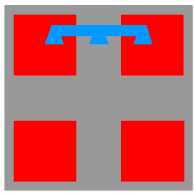
COMUNE DI VILLADOSSOLA



PROVINCIA DEL V.C.O.

COMUNE DI VILLADOSSOLA

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

VARIANTE V27 - ai sensi dell'art. 17 comma 5 L.R. 56/77 e s.m.i.

PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato:

RAPPORTO AMBIENTALE DI SUPPORTO ALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

PROGETTO PRELIMINARE
DELIBERA COMUNALE del 16.12.2024 n° 49

PROGETTO DEFINITIVO
DELIBERA COMUNALE del _____ n° _____ RESA ESECUTIVA IL_____

Progettazione:
FALCIOLA ING. FRANCO
Via Bonomelli n°16
28845 DOMODOSSOLA (VB)
tel. 0324 249322

Visti:

Elaborato:

VASRA

DATA: NOVEMBRE 2025
Agg.:

Il Sindaco:

Il responsabile del procedimento

RAPPORTO AMBIENTALE V.A.S. VARIANTE PARZIALE V27 AI SENSI DELL'ART. 17, COMMA 5, L.R. N. 56/77 E S.M.I.

INDICE

1

1. **PREMESSA** 8

2. **QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO** 10

2.1 La normativa comunitaria 10

2.2 La normativa nazionale 11

2.3 Inquadramento normativo regionale 13

2.4 **Integrazione della procedura di VAS/VINCA e VIA sul progetto** 14

3. APPROCCIO METODOLOGICO E PROCEDURALE 21

3.1 Percorso metodologico di integrazione Pianificazione / VAS 21

3.1.1 LE FASI DELLA VAS 23

3.1.2 DOCUMENTO TECNICO PRELIMINARE E PROGETTO PRELIMINARE DELLA VARIANTE V27 23

3.1.3 REDAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE DELLA VARIANTE V27 E PROSEGUIO DELL'ITER 24

3.1.4 PUBBLICAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE: 26

3.1.5 PARERE MOTIVATO DI COMPATIBILITÀ DELLA VARIANTE PARZIALE E DEFINIZIONE DELLE AZIONI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE 27

3.1.6 CONTENUTI DEL PROGETTO DEFINITIVO 29

3.2 Il processo di partecipazione pubblica e la consultazione istituzionale 30

3.2.1 SOGGETTI COMPETENTI NEL PROCEDIMENTO 30

3.3 Riferimenti teorico-metodologici 31

4. ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI, DEGLI OBIETTIVI PRINCIPALI DELLA VARIANTE AL PRGC 33

4.1 Elenco Elaborati Urbanistici Progetto Preliminare Variante Parziale: 33

4.2 Elenco Elaborati Urbanistici Progetto Definitivo Variante Parziale: 34

4.3 Quadro di riferimento iniziale 35

4.4 Caratteristiche della Variante Parziale al PRGC vigente 41

4.5 Modifiche previste dalla Variante Parziale V27: 45

Aree di proprietà Cargobeamer: 47

Area di completamento C66: 50

Capannone di proprietà A.I.B.: 51

4.6 Sintesi degli obbiettivi della Variante Parziale V27: 52

5. INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE INTERNAZIONALI, COMUNITARI E NAZIONALI PERTINENTI AL PIANO 53

6. ANALISI DEL CONTESTO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO 56

6.1 Contesto Programmatico Sovraordinato - P.T.R. 56

6.1.1 VERIFICA RISPETTO AI CONTENUTI DELL'ART. 31 DEL PTR – CONSUMO DI SUOLO 62

6.2 Contesto Programmatico Sovraordinato - P.P.R. 64

6.2.1 ESTRATTO TAV. P.1 - QUADRO STRUTTURALE 69

6.2.2 ESTRATTO TAV. P.2 - BENI PAESAGGISTICI (WEBGIS) 71

6.2.3 ESTRATTO TAV. P.3 - AMBITI E UNITÀ DI PAESAGGIO 73

6.2.4 ESTRATTO TAV. P.4.3 - COMPONENTI PAESAGGISTICHE (WEBGIS) 75

6.2.5 ESTRATTO TAV.P.5 - RETE DI CONNESSIONE PAESAGGISTICA 78

6.2.6 ESTRATTO TAV. 6 - STRATEGIE E POLITICHE PER IL PAESAGGIO 80

6.2.7 TABELLA DI RAFFRONTO CON I DISPOSTI DEL P.P.R. 80

6.3 Contesto Programmatico Sovraordinato - Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) 89

6.4 Contesto Programmatico Sovraordinato - Piano di Gestione del Rischio Alluvionale (P.G.R.A.) 95

6.5 Contesto Programmatico Sovraordinato - Quadro legislativo in materia di acque 96

Contesto generale 96

6.6 Contesto Programmatico Sovraordinato - Piano direttore delle risorse idriche / Piano regionale per la tutela delle acque (P.T.A.) 99

6.7 Contesto Programmatico Sovraordinato - Piano Regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria (PRQA) 105

6.8 Contesto Programmatico Sovraordinato - Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) 108

6.9 Contesto Programmatico Sovraordinato - P.T.P. 109

6.10 Contesto programmatico locale - COMUNI CONTERMINI 110

6.10.1 P.R.G.C. COMUNE DI BEURA CARDEZZA 110

6.11 PIANI SOTTO ORDINATI – Piano di Zonizzazione Acustica 112

7. IL SISTEMA DEI VINCOLI 117

7.1 VINCOLO IDROGEOLOGICO 117

7.2 VINCOLO PAESAGGISTICO AMBIENTALE E RETE AMBIENTALE 118

8. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 119

8.1 DATI PRINCIPALI E TERRITORIO 119

8.2 MOBILITÀ E SISTEMA DEI COLLEGAMENTI 122

9. ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE - STATO DI FATTO 123

9.1 COMPONENTI AMBIENTALI, TERRITORIALI E PAESAGGITICHE DEL TERRITORIO – STATO ATTUALE DEL BENE 123

9.1.1 ATMOSFERA: ARIA E CLIMA 123

9.1.1.1 ASPETTI CLIMATICI 123

9.1.1.2 QUALITÀ DELL' ARIA 124

9.1.2 ACQUA 132

9.1.2.1 ACQUE SUPERFICIALI 132

9.1.2.2 ACQUE SOTTERRANEE 136

9.1.3 SUOLO E SOTTOSUOLO 137
9.1.3.1 GEOMORFOLOGIA 137
9.1.3.2 CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO 139
9.1.3.3 CONSUMO DI SUOLO 141
9.1.4 AMBIENTE BIOTICO – BIODIVERSITÀ 144
9.1.4.1 VEGETAZIONE E FLORA 144
9.1.4.2 FAUNA 145
9.1.4.3 ECOSISTEMI 146
9.1.4.4 RILIEVI DI CAMPO 151
9.1.5 PAESAGGIO 169
9.1.6 INFRASTRUTTURAZIONE 174
9.1.7 INQUINAMENTO ACUSTICO 176
9.1.8 RIFIUTI 187
9.1.9 SITI CONTAMINATI 188
9.1.10 ELETTROMAGNETISMO 189
9.1.11 INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE 193
9.1.12 AMIANTO 196
9.1.13 RADON 197
9.1.14 ENERGIA 198
9.1.15 SISTEMA SOCIO-ECONOMICO 200
10. VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA 202
10.1 COERENZA CON GLI OBIETTIVI DEL QUADRO PROGRAMMATICO SOVRAORDINATO – COERENZA VERTICALE 203
10.2 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) E PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) 203
10.3 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) 205
10.4 COERENZA CON GLI INDIRIZZI PROGRAMMATICI LOCALI – COERENZA ORIZZONTALE 206

10.4.1 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA ATTUALMENTE VIGENTE 206

11. ALTERNATIVE PROGETTUALI/PIANIFICATORIE 211

11.1 Alternativa zero 211

11.2 Alternativa di localizzazione 211

11.3 Alternativa progettuale 211

12. INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI 212

Definizione dell'intensità degli impatti 213

Scala di valutazione di intensità degli impatti 213

Scala per la valutazione del livello di impatto 213

12.1 IMPATTI OBBIETTIVO "STRALCIO DI UN'AREA DI COMPLETAMENTO RESIDENZIALE E RICONOSCIMENTO DI UN'ATTIVITÀ DI INTERESSE SOCIALE E CULTURALE PRESENTE SUL TERRITORIO COMUNALE" 215

13.1.1 Area di completamento C66: 215

13.1.2 Capannone di proprietà A.I.B.: 216

12.2 IMPATTI OBBIETTIVO "INTERVENTO AREA CARGOBEAMER" 219

12.2.1 FATTORI DI PRESSIONE NELLE FASI DI CANTIERE 219

12.2.2 FATTORI DI PRESSIONE NELLE FASI DI ESERCIZIO 220

12.3 ARIA 221

12.3.1 SINTESI IMPATTI 226

12.4 ACQUA 228

12.5 SUOLO E SOTTOSUOLO 233

12.5.1 SINTESI IMPATTI 235

12.6 AMBIENTE BIOTICO – BIODIVERSITÀ 237

13.5.1 PERDITA DI AREE DI HABITAT 240

13.5.2 FRAMMENTAZIONE DEGLI HABITAT 241

13.5.3 ALTERAZIONE DELLE COMUNITÀ VEGETALI E ANIMALI 242

13.5.4 ALTERAZIONE DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL SITO 246

12.7 PAESAGGIO 247

13.6.1 PERDITA DI VALORE FORESTALE 248

12.7.2 IMPATTI SULLA PERCEZIONE DEL PAESAGGIO 250

12.7.3 SINTESI IMPATTI 252

12.8 INFRASTRUTTURAZIONE 255

12.9 INQUINAMENTO ACUSTICO 255

12.9.3 SINTESI IMPATTI 265

12.10 RIFIUTI 267

12.11 SITI CONTAMINATI 267

12.12 ELETTROMAGNETISMO 267

12.13 INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE 267

12.14 AMIANTO 269

12.15 RADON 269

12.16 ENERGIA 269

12.17 SISTEMA SOCIO ECONOMICO 270

12.18 SINTESI 270

13. VALUTAZIONE DI INCIDENZA SU SIC /ZPS 276

13.1 ULTERIORI CONOSCENZE NATURALISTICHE DELL'AREA 278

13.2 CARATTERISTICHE GENERALI 279

13.3 AMBIENTI E SPECIE DI INTERESSE 279

13.4 L'AVIFAUNA MIGRATORIA E NIDIFICANTE 280

13.5 STATO DI CONSERVAZIONE E MINACCE 281

13.6 VALUTAZIONE DEL SOGGETTO GESTORE 281

14. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE 283

14.1 MISURE DI MITIGAZIONE 283

14.1.1 CONTENIMENTO DELLE SPECIE VEGETALI ESOTICHE INVASIVE 283

14.1.2 COMPONENTE RUMORE E ARIA 283

14.1.3 INTERVENTI DI RIPRISTINO PER OPERE DI URBANIZZAZIONE E REALIZZAZIONE OPERE 284

14.3.4 INTERVENTI SULLE AREE BOSCATE 284

14.1.3 PROTEZIONE DEGLI SPAZI ESTERNI E LIMITROFI ALLA STRUTTURA DALLA DIFFUSIONE LUMINOSA 284

14.1.4 POSA DI NIDI ARTIFICIALI E RIFUGI PER LA FAUNA ORNITICA 284

14.1.5 INTERVENTI ULTERIORI 284

14.2 MISURE DI COMPENSAZIONE 285

15. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) 287

16. ALLEGATI 288

1. PREMESSA

Lo scenario legislativo relativo alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), introdotto dalla Direttiva 2001/42/CE del 27 Giugno 2001 e oramai recepito con il D.Lgs. Promulgato il 3 Aprile 2006, ha focalizzato l'attenzione sulla necessità di introdurre un cambiamento radicale di prospettiva nella modalità di elaborazione degli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e, dunque, anche nella Variante Parziale in oggetto del Comune di Villadossola.

Il processo di Valutazione, che si concretizza nel "Rapporto Ambientale", deve prevedere una fase preliminare di specificazione (scoping) che ha la finalità di definire i riferimenti concettuali e operativi attraverso i quali si elaborerà la valutazione ambientale. La fase di "scoping" prevede un processo partecipativo che coinvolge diverse autorità con competenze ambientali potenzialmente interessate dall'attuazione del piano.

Infatti, secondo quanto previsto dalla direttiva 2001/42/CE e specificata nella Delibera regionale 12/8931 del 09/06/08, per definire la portata delle informazioni da inserire nel rapporto ambientale è necessario consultare **i soggetti competenti in materia ambientale** (opportunamente individuati) provvedendo a predisporre uno specifico **documento tecnico preliminare**.

Con riferimento alla norma comunitaria, la procedura di VAS si sviluppa secondo la seguente articolazione generale:

- informazione al pubblico dell'avvio del procedimento;
- fase di scoping, con la definizione dell'ambito di influenza del PGT e della portata delle informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale;
- elaborazione del Rapporto Ambientale;
- consultazione del pubblico e delle autorità competenti in materia ambientale;
- valutazione del Rapporto Ambientale e dei risultati delle consultazioni;
- messa a disposizione delle informazioni sulle decisioni;
- monitoraggio.

La presente variante di Piano, per contenuti e localizzazione, risulta assoggetta alla procedura di valutazione d'incidenza ai sensi dell'art. 44 della LR 19/2009, per questa ragione, come previsto in normativa, la variante non è stata sottoposta a "Verifica di assoggettabilità a VAS" ma direttamente alla Valutazione Ambientale Strategica attraverso la fase di specificazione

La fase di scoping è stata svolta nel rispetto del dettato normativo in materia e ha contribuito alla definizione dei contenuti del presente documento, il quale individua, descrive e valuta, sia, gli effetti significativi che l'attuazione della variante potrebbe avere sull'ambiente, sia, le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale.

Il rapporto ambientale costituisce, infatti, la parte centrale della valutazione sull'ambiente richiesta dalla direttiva, rappresenta l'espressione del processo di VAS ed è parte integrante della documentazione di Piano.

Esso è redatto in accordo con quanto dettato dalla Direttiva europea 2001/42/CE, normativa di riferimento per la VAS, secondo la quale il rapporto ambientale: "*comprende le informazioni che possono essere ragionevolmente richieste, tenuto conto del livello delle conoscenze e dei metodi di valutazione attuali, dei contenuti e del livello di dettaglio del piano o del programma e, per evitare duplicazioni delle valutazioni, della fase in cui si trova nell'iter decisionale e della misura in cui taluni aspetti sono più adeguatamente valutati in altre fasi di detto iter*". La direttiva definisce come obiettivo primario della valutazione ambientale quello di "*garantire un elevato livello di protezione*

dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piane e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile".

Il documento è stato redatto in coerenza con le indicazioni del documento tecnico regionale "Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale" approvato con D.G.R. n. 21-892 del 12 gennaio 2015 e aggiornato con d.d. n. 31 del 9 gennaio 2017.

Le osservazioni ed i contributi forniti, nella Fase di specificazione della procedura di VAS, dalle autorità competenti in materia ambientale, sono stati utilizzati dell'*Autorità procedente* ai fini della stesura definitiva del presente rapporto ambientale.

Per garantire una partecipazione allargata del pubblico, il Rapporto Ambientale è accompagnato da una Sintesi non Tecnica secondo quanto disposto nell'Allegato I della Direttiva Europea 2001/42/CE, mentre, si allega alla presente, Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) da redigersi come documento separato.

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

2.1 La normativa comunitaria

La Valutazione ambientale dei piani e programmi, prevista in sede legislativa europea fin dall'introduzione della Valutazione di Impatto Ambientale (Direttiva 85/337/CEE) e con la Direttiva Habitat (92/43/CEE), è entrata definitivamente a far parte delle procedure di pianificazione con la Direttiva 2001/42/CE concernente "*la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale*" entrata in vigore il 21 luglio 2001.

Obiettivo della Direttiva è garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e individuare nella valutazione ambientale strategica lo strumento per l'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

A tale proposito la direttiva afferma che "*la politica della Comunità in materia ambientale contribuisce, tra l'altro, a perseguire gli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali e che essa deve essere fondata sul principio della precauzione…* ". E ancora che "… *per uno sviluppo durevole e sostenibile ... ribadisce l'importanza di valutare i probabili effetti di piani e programmi sull'ambiente*".

La direttiva riconosce, quindi, la necessità di valutare gli effetti di piani e programmi per poterne tenere conto nella redazione degli stessi. Infatti *"… il rapporto ambientale e i pareri espressi dalle autorità interessate e dal pubblico, nonché i risultati delle consultazioni transfrontaliere dovrebbero essere presi in considerazione durante la predisposizione del piano e del programma e prima della sua adozione o prima di avviare l'iter legislativo*".

Per cui la VAS "permea" il piano e ne diventa ***elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.*** Può essere vista come uno strumento di supporto sia per il proponente che per il decisore, configurandosi, ricomprendendo tutte le fase di costruzione del piano, come un processo decisionale completo. Infatti nell'articolo 4 comma 1, si sottolinea che la VAS deve essere effettuata già a partire dalla fase preparatoria del piano, ed in ogni caso, anteriormente alla sua adozione e che essa debba accompagnare il piano in tutte le fasi necessarie alla sua produzione affinché si possano confrontare tutti i possibili scenari di piano e i loro sviluppi tenendo sempre ben presente gli impatti prodotti e le possibili mitigazioni o misure correttive.

La direttiva europea stabilisce, infine, che i risultati del processo valutativo siano riportati nel Rapporto Ambientale e che debbano essere individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente.

Con tale normativa europea, gli aspetti salienti per la stesura di un PRGC sono:

- la valutazione ambientale che deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano e anteriormente alla sua adozione (art. 4)
- la valutazione ambientale comporta la redazione del "rapporto ambientale" e di una "sintesi non tecnica" del medesimo, dove siano individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano potrebbe avere sull'ambiente (art. 5)
- la valutazione deve porre a confronto le possibili ragionevoli alternative di piano (art.5)
- la procedura di valutazione deve basarsi su di una consultazione pubblica per la quale va predisposta un'adeguata diffusione delle informazioni (art.6)

∗ deve essere apprestato un sistema di monitoraggio e valutazione ambientale del processo di attuazione e revisione del piano (art,. 10)

La Direttiva 2001/42/CE (Direttiva VAS) concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente sancisce la necessità di sottoporre a valutazione ambientale non solo i progetti ma anche gli strumenti urbanistici di pianificazione e programmazione territoriale. Nata concettualmente negli Anni '80, la Valutazione Ambientale Strategica è una procedura decisionale atta a valutare le conseguenze di una proposta pianificatoria oltre che a valutarne la rispondenza agli obiettivi di sviluppo sostenibile.

L'esercizio di valutazione ambientale stabilito con la Direttiva VAS può essere definito come un "*processo sistematico inteso a valutare le conseguenze sulla qualità dell'ambiente delle azioni proposte – politiche, piani o iniziative nell'ambito di programmi – ai fini di garantire che tali conseguenze siano incluse a tutti gli effetti e affrontate in modo adeguato fin dalle prime fasi del processo decisionale, sullo stesso piano delle considerazioni di ordine economico e sociale"*.

Gli aspetti preponderanti della procedura VAS così come stabiliti dalla Direttiva riguardano:

- la promozione dello sviluppo sostenibile e la garanzia di un elevato livello di protezione dell'ambiente;
- la valutazione dei probabili effetti di piani e programmi sull'ambiente;
- la promozione della conservazione e dell'uso sostenibile della biodiversità;
- l'individuazione di elementi pertinenti, in materia ambientale, per contribuire alla scelta di soluzioni più sostenibili;
- la trasparenza dell'iter decisionale mediante anche la consultazione del pubblico ed il recepimento dei pareri espressi.

La Direttiva stabilisce alcuni obblighi generali per la sua applicazione:

- la valutazione ambientale deve essere effettuata nel corso della preparazione del programma ed anteriormente alla sua adozione;
- deve essere predisposto un Rapporto Ambientale circa gli effetti generati dall'attuazione del programma e sulle alternative considerate;
- deve essere assicurata la consultazione del pubblico e delle autorità interessate sulla proposta di programma e sul Rapporto Ambientale;
- in fase di preparazione del programma e prima della sua adozione devono essere considerati i contenuti del Rapporto Ambientale, i pareri espressi ed i risultati delle consultazioni.

2.2 La normativa nazionale

Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale", così come modificato dal D. Lgs. 4/2008, disciplina nella Parte Seconda le "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)" e costituisce per il nostro paese il formale recepimento della Direttiva 2001/42/CE sulla valutazione ambientale di determinati piani e programmi. In particolare l'articolo 6 "Oggetto della Disciplina" del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. individua per quali piani o programmi deve essere effettuata la Valutazione Ambientale Strategica:

Art. 6.
Oggetto della disciplina

1. La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

2. Fatto salvo quanto disposto al comma 3, viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi:

a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto;

b) per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.

3. Per i piani e i programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2, la valutazione ambientale è necessaria qualora l'autorità competente valuti che possano avere impatti significativi sull'ambiente, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12.

3-bis. L'autorità competente valuta, secondo le disposizioni di cui all'articolo 12, se i piani e i programmi, diversi da quelli di cui al paragrafo 2, che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti, possono avere effetti significativi sull'ambiente.

4. Sono comunque esclusi dal campo di applicazione del presente decreto:
a) i piani e i programmi destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale caratterizzati da somma urgenza o coperti dal segreto di Stato;

b) i piani e i programmi finanziari o di bilancio;

c) i piani di protezione civile in caso di pericolo per l'incolumità pubblica.

A livello nazionale il recepimento della Direttiva sulla VAS è avvenuto con il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006 n.152.

Tale decreto ha tra gli obiettivi:

- il recepimento e l'attuazione delle direttive:

∗ 2001/42/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente

∗ 85/337/CEE concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, come modificata ed integrata con la direttiva 97/11/CE e con la direttiva 2003/35/CE inerente la partecipazione e l'accesso alla giustizia del pubblico

- la semplificazione e il coordinamento, nell'ambito della procedura di VIA, delle procedure autorizzative in campo ambientale, ivi comprese le procedure relative all'autorizzazione integrata ambientale (AIA) prevista dalla direttiva 96/61/CE.

La parte seconda del presente Decreto, che riguarda la Valutazione Strategica (VAS), la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) non è, però, entrata subito in vigore ma ha subito delle revisioni.

Le revisioni sono state necessarie per la presenza di difformità rispetto alle direttive comunitarie, per la mancata considerazione delle osservazioni emerse in sede di conferenza Stato e Regioni e nell'ambito delle Commissioni parlamentari e per diverse difficoltà di applicazione delle norme.

Tutto ciò ha spostato l'entrata in vigore al Decreto al 31 luglio 2007. Successivamente è stata attuata un'ulteriore modifica con il D. Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4 "*Ulteriori disposizioni correttive e integrative del D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale*", pubblicato su supplemento ordinario n 24 alla Gazzetta Ufficiale del 29 gennaio 2008 n. 24 ed entrato in vigore il 13 febbraio 2008.

In base alla normativa oggi in vigore risultano sottoposti a VAS (Parte II articolo 6 "*Oggetto della disciplina*") tutti i Piani e Programmi :

- che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale;
- che sono elaborati per i seguenti settori: *agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e elle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli*;
- che definiscono *il quadro di riferimento per l'approvazione*, l'autorizzazione e l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del Decreto;
- o per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici (ZPS) e quelli classificati come siti di importanza comunitaria (SIC) per la protezione degli habitat naturali e della fauna selvatica, si ritiene necessari una valutazione d'incidenza ai sensi dell'art.5 del decreto del Presidente della repubblica 8 settembre 1997 n. 357 e s.m.i.;

Lo screening o verifica di assoggettabilità è prevista:

- per i Piani e i Programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale;
- per le modifiche minori dei Piani e dei Programmi indicati in precedenza.

La VAS deve essere avviata *contestualmente* al processo di formazione del Piano o Programma e di essi ne costituisce parte integrante del procedimento di adozione ed approvazione.

La procedura prevede:

- la verifica di assoggettabilità;
- la redazione del rapporto ambientale;
- lo svolgimento delle consultazioni (60 gg);
- la valutazione del rapporto ambientale e degli esisti delle consultazioni (90 gg)
- la decisione;
- l'informazione sulla decisione;
- il monitoraggio.

2.3 Inquadramento normativo regionale

Nella Regione Piemonte è presente una normativa di riferimento alla VAS rappresentata da:

- L.R. n. 56/77 e s.m.i.;
- L.R. n. 285 del 9 ottobre 2000 – "*Interventi per i giochi olimpici invernali Torino 2006*" e successive modifiche e integrazioni
- D.G.R 18 dicembre 2000 n.61 – 1774 "*Procedure e contenuti per la Valutazione di Impatto Ambientale del Piano degli interventi per i Giochi Olimpici Invernali Torino 2006 – adozione ai sensi dell'art, 1 comma 4 L.285/00*"
- D.G.R. 9 aprile 2001, n.45 – 2741 "*Valutazione Ambientale Strategica del Piano degli interventi per i Giochi Olimpici Invernali Torino 2006*"
- Circolare del Presidente della Giunta Regionale 13 gennaio 2003 n.1/PET

La Regione ha inoltre provveduto ad emanare:

- un atto di indirizzo e coordinamento (D.G.R. n. 12 – 8931 del 9 giungo 2008) volto a garantire l'applicazione dell'articolo 20 della L.R. 40/98 in coerenza con la direttiva 2001/42/CE e tale da risultare "compatibile con l'atto statuale di recepimento";
- un documento tecnico di indirizzo per la redazione del Rapporto Ambientale da presentare in fase di valutazione e riferimento per la predisposizione del documento tecnico preliminare da presentare in fase di specificazione nei procedimenti di valutazione ambientale strategica degli strumenti urbanistici (D.G.R. n. 21-892 del 12 gennaio 2015 Valutazione Ambientale Strategica. Approvazione del documento tecnico di indirizzo "Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale");
- un documento di … *indirizzi e criteri per lo svolgimento integrato dei procedimenti di VAS per l'approvazione degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica .. D.G.R. n. 25-2977 del 29 febbraio 2016 – Disposizioni per l'integrazione della procedura di valutazione ambientale strategica e urbanistica, ai sensi della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela e uso del suolo)*.
- Un documento di Revisione del documento tecnico di indirizzo: "Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale", approvato con D.G.R. 12 gennaio 2015, n. 21-892 e aggiornato con D.D. n. 31 del 19 gennaio 2017 (D.D. 30 novembre 2022, n. 701).

Considerando i contenuti della variante Parziale, il contesto paesaggistico-ambientale del Comune di Villadossola ed in particolare l'interferenza con aree della rete Natura 2000 (ZPS Fiume Toce ZPS IT1140017) che rendono necessaria l'attivazione della Valutazione di Incidenza, la presente Variante Parziale **risulta sottoposta alla fase di Valutazione Ambientale Strategica.** (Rif: *D.G.R. n. 25-2977 del 29 febbraio 2016 – Disposizioni per l'integrazione della procedura di valutazione ambientale strategica e urbanistica, ai sensi della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela e uso del suolo – Allegato 1 punto 1.1 Ambito di Applicazione)*.

2.4 Integrazione della procedura di VAS/VINCA e VIA sul progetto

Con riferimento a quanto riportato nel capitolo 1.8 dell'"Allegato 1 – Disposizioni per lo svolgimento integrato dei procedimenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di VAS" alla D.G.R. 25-2977 del 29 febbraio 2016 "Disposizioni per l'integrazione della procedura di valutazione ambientale strategica nei procedimenti di pianificazione territoriale e urbanistica, ai sensi della legge regionale

5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo)", si precisa come la VAS e la Valutazione di Incidenza (VINCA) debbano essere integrate. Si riporta a tal fine il capitolo nella sua interezza:

Per quanto concerne la valutazione d'incidenza, l'articolo 44 della l.r. 19/2009 stabilisce che i piani per i quali si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, sono sottoposti a valutazione ambientale strategica da svolgere in coerenza con la normativa comunitaria e nazionale in materia.

Per il piano o la variante che necessita della fase di verifica della procedura di valutazione d'incidenza, tale fase può essere svolta contestualmente alla fase di verifica di assoggettabilità a VAS o nell'ambito della fase di specificazione.

"Se il piano o la variante sono assoggettati sia a valutazione di VAS sia alla fase di valutazione della procedura di valutazione d'incidenza, il procedimento di valutazione di incidenza risulta ricompreso nella VAS: a tal fine i contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e programmi, dettagliati all'allegato D alla l.r. 19/2009, fanno parte del rapporto ambientale e devono essere contenuti in un paragrafo specifico, considerando che spesso gli interlocutori per la valutazione d'incidenza, pur essendo integrata nella VIA o nella VAS, non sono gli stessi.

L'articolo 44 predetto specifica ancora che i piani possono prevedere le condizioni di assoggettamento o di esclusione dalla procedura di valutazione di incidenza di progetti ed interventi successivi.

Dell'avvenuta integrazione procedurale dovrà essere puntualmente informato il pubblico affinché sia messo nelle condizioni di presentare osservazioni sul progetto sottoposto a verifica.

L'Autorità competente alla valutazione d'incidenza per i piani è la Regione Piemonte, Direzione Ambiente, Tutela e Governo del territorio, Settore Biodiversità e Aree naturali, fatta salva la specifica delega della competenza allo svolgimento della valutazione d'incidenza sul piano ad altro soggetto gestore del sito della Rete Natura 2000 interessato".

Con riferimento alla normativa in materia di **Valutazione di Impatto Ambientale** di cui alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 l'intervento di modifica dello scalo intermodale interessa la tipologia progettuale di cui al punto 2 a) dell'Allegato II-bis ("Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale") alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., ossia:

2. Progetti di infrastrutture:

a) interporti, piattaforme intermodali e terminali intermodali;

e in particolare risulta applicabile la fattispecie di cui al punto 2 h) dell'Allegato II-bis alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., ossia:

2. Progetti di infrastrutture:

[…]

h) modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato II, o al presente allegato già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli impatti ambientali significativi e negativi (modifica o estensione non inclusa nell'allegato II).

Si evidenzia che, pur ricadendo parzialmente all'interno di ZPS "Fiume Toce" (cod. IT1140017 I e di ZSC "Greto T.te Toce tra Domodossola e Villadossola" (cod. IT1140006), inseriti nella Rete Natura 2000 ai sensi della DGR n. 76-2950 della Regione Piemonte, il progetto si configura come modifica dell'esistente scalo intermodale Domo 2 e pertanto non risulta applicabile quanto previsto dall'art. 6, comma 7 dello stesso D.Lgs. 152/2006 che prescrive la procedura di VIA per i progetti di cui agli allegati II-bis alla parte seconda del decreto, relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione, che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette.

Pertanto, il progetto è da assoggettare a **procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale,** in quanto la modifica agisce sull'efficientamento di un'infrastruttura già esistente di carattere sovracomunale.

E' stato quindi inoltrato al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, da parte della Società Cargobeamer, il progetto utile ad avviare il procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA, Codice procedura 12896 con avvio il 29/07/2024, attualmente in corso di istruttoria.

La valutazione degli aspetti legati agli impatti sulle componenti ambientali verrà quindi effettuato prendendo a riferimento, per l'intervento di Cargobeamer, quando definito in sede di progetto. La Verifica di assoggettabilità a VIA è stata accompagnata dai seguenti elaborati progettuali:

Mod.M0_ Istanza di assoggettabilità a VIA -
Mod.M1_ Dichiarazione sostitutiva -
Mod.M3_ Quadro.economico
SPA.01.00_Descrizione Progetto
SPA.01.01_Relazione Tecnica
SPA.01.02_Inquadramento Territoriale
SPA.01.03_Inquadramento Catastale
SPA.01.04_Plan. Stato Di Fatto
SPA.01.05_Plan. Stato Di Progetto
SPA.01.06_Cronogramma
SPA.01.07_Computo Metrico
SPA.01.08_Relazione Geologica
SPA.01.09_Relazione Sicurezza Idraulica
SPA.01.11_Tavole Programmatico
SPA.02.00_Baseline
SPA.03.00_Valutazione Impatti
SPA.03.01_Studio Atmosfera
SPA.03.02_Relazione Impatto Acustico
SPA.03.03_Studio Traffico
Relazione.Incidenza_completa

SPA.01.10_Relazione Materiali Scavo

In sede di controdeduzioni ai pareri MASE e MIC sono stati effettuati diversi approfondimenti e rilievi relativi alle varie componenti ambientali, che vengono ripresi nel rapporto ambientale allegato alla presente Variante Parziale. Sono stati effettuati rilievi in loco utili ad individuare le opere di mitigazione che vengono riprese dalla presente variante parziale, integrate all'interno della scheda normativa.

Sempre premettendo che per quanto riguarda lo Scalo di Domo 2 si interviene in un ambito che è destinato a tale scopo a partire dal 1979, anno di avvio con apposito decreto ministeriale n. 2053, e che i rilievi legati alla Valutazione di Incidenza relativi agli aspetti legati alla biodiversità non hanno individuato particolari aspetti da tutelare.

Si citano a titolo documentario gli elaborati prodotti a seguito delle richieste di integrazioni da parte dei ministeri competenti:

INQUADRAMENTO GENERALE

DOMO2 0 PF 0 GEN 000 EE 00 - Elenco elaborati - Estratto per Procedimento Verifica di Assoggettabilità a VIA Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 GEN 000 RG 01 Relazione generale illustrativa Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 GEN 000 RP 01 - Relazione di rispondenza alle osservazioni del MASE: Procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 GEN 000 RP 02 - Relazione di rispondenza alle osservazioni del MIC: Procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 GEN 000 PL 01 Planimetria generale intervento 1:1000 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 GEN 000 PL 02 Planimetria generale stato di fatto su ortofoto 1:1000 Luglio 2025

SPECIFICHE GENERALI

DOMO2 0 PF 0 SPE 000 CR 01 Cronoprogramma Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 SPE 000 MG 01 Manuale di gestione ambientale dei lavori Luglio 2025

IDROLOGIA E IDRAULICA

GENERALE

DOMO2 0 PF 0 HYD GEN RI 01 Relazione idrologica-idraulica acque meteoriche - 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 HYD GEN RI 02 Relazione dimensionamento rete acque nere - 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 HYD GEN RI 03 Relazione di compatibilità idraulica - 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 HYD GEN CI 01 Planimetria aree a pericolosità idraulica PAI/PGRA 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 HYD GEN PL 01 Planimetria smaltimento acque 1:1000 0 Luglio 2025

PIAZZALE OVEST

DOMO2 W PF 0 HYD 000 PL 01 Planimetria rete acque bianche 1:1000 0 Luglio 2025
DOMO2 W PF 0 HYD 000 PL 02 Planimetria rete acque nere 1:1000 0 Luglio 2025
DOMO2 W PF 0 HYD 000 PZ 01 Sistema di trattamento acque prima pioggia varie 0 Luglio 2025

PIAZZALE EST

DOMO2 E PF 0 HYD 000 PL 01 Planimetria rete acque bianche 1:1000 0 Luglio 2025
DOMO2 E PF 0 HYD 000 PL 02 Planimetria rete acque nere 1:1000 0 Luglio 2025
DOMO2 E PF 0 HYD 000 PZ 01 Sistema di trattamento acque prima pioggia varie 0 Luglio 2025
AMBITO FERROVIARIO
DOMO2 0 PF 0 RLW GEN DK 01 Schema ferroviario - 0 Luglio 2025

AMBITO STRADALE
PARTE GENERALE
DOMO2 0 PF 0 ROA GEN PP 01 Planimetria generale 1:2000 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 ROA GEN ST 01 Sezioni tipologiche e particolari costruttivi varie 0 Luglio 2025

OPERE COMPLEMENTARI
OPERE D'ARTE MINORI
DOMO2 E PF 0 STR BRG CA 01 Ponte Exit Gate - impalcato - pianta sezioni e dettagli 0 Luglio 2025
DOMO2 E PF 0 STR BRG CA 02 Ponte Exit Gate - spalle - carpenteria - 0 Luglio 2025
PROGETTAZIONE EDIFICI
DOMO2 0 PF 0 PRJ BLD RL 01 Relazione tecnica edifici - 0 Luglio 2025
DOMO2 E PF 0 PRJ BLD PZ 01 Administration East - Piante e sezioni 0 Luglio 2025
DOMO2 E PF 0 PRJ BLD PR 01 Administration East - Prospetti 0 Luglio 2025
DOMO2 W PF 0 PRJ BLD PZ 01 Administration West - Piante e sezioni 0 Luglio 2025
DOMO2 W PF 0 PRJ BLD PR 01 Administration West - Prospetti 0 Luglio 2025
DOMO2 W PF 0 PRJ BLD SZ 01 Administration West - Sezione AW_1 0 Luglio 2025
DOMO2 E PF 0 PRJ BLD PZ 02 Check in - Piante, prospetti e sezioni 0 Luglio 2025
DOMO2 E PF 0 PRJ BLD PZ 03 Pre check in - Piante, prospetti e sezioni 0 Luglio 2025

IMPIANTI
ILLUMINAZIONE
DOMO2 0 PF 0 IMP ILL RT 01 Relazione illuminotecnica 0 Luglio 2025
DOMO2 W PF 0 IMP ILL PL 01 Planimetria impianto d'illuminazione - OVEST 0 Luglio 2025
DOMO2 E PF 0 IMP ILL PL 01 Planimetria impianto d'illuminazione - EST 0 Luglio 2025

CANTIERIZZAZIONE
DOMO2 0 PF 0 CAN 000 RG 01 Relazione di cantierizzazione - 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 CAN 000 PL 01 Planimetria delle fasi di cantiere - fase 1 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 CAN 000 PL 02 Planimetria delle fasi di cantiere - fase 2 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 CAN 000 FC 01 Layout del cantiere base - fase 1 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 CAN 000 FC 02 Layout del cantiere base - fase 2 0 Luglio 2025

GESTIONE MATERIALI
DOMO2 0 PF 0 MAT 000 RL 01 Relazione di gestione delle materie - 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 MAT 000 PL 01 Planimetria di localizzazione cave-discariche - 0 Luglio 2025

AMBIENTE
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - 0 Luglio 2025

ACUSTICA

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU RL 01 Relazione di Valutazione previsionale di Impatto acustico - Esercizio e cantieri - 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU RL 02 - Report misure fonometriche di Clima Acustico - 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU RL 03 - Report misure fonometriche caratterizzazione sorgenti Domo2 - 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU PL 01 - Mappa dei limiti di rumore applicabili, codici dei ricettori e punti di monitoraggio - 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MA 01 Mappatura di rumore STRADALE - SCENARIO ATTUALE - Periodo Diurno (6-22) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MA 02 Mappatura di rumore STRADALE - SCENARIO ATTUALE - Periodo Notturno (22-6) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MA 03 Mappatura di rumore FERROVIARIO - SCENARIO ATTUALE - Periodo Diurno (6-22) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MA 04 Mappatura di rumore FERROVIARIO - SCENARIO ATTUALE - Periodo Notturno (22-6) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MA 05 Mappatura di rumore SORGENTI Cargobeamer - SCENARIO ATTUALE – Periodo Diurno (6-22) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MA 06 Mappatura di rumore SORGENTI Cargobeamer - SCENARIO ATTUALE – Periodo Notturno (22-6) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MA 07 Mappatura di rumore GLOBALE - SCENARIO ATTUALE - Periodo Diurno (6-22) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MA 08 Mappatura di rumore GLOBALE - SCENARIO ATTUALE - Periodo Notturno (22-6) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MS 01 Mappatura di rumore STRADALE - SCENARIO DI PROGETTO - Periodo Diurno (6-22) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MS 02 Mappatura di rumore STRADALE - SCENARIO DI PROGETTO - Periodo Notturno (22- 6) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MS 03 Mappatura di rumore FERROVIARIO - SCENARIO DI PROGETTO - Periodo Diurno (6- 22) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MS 04 Mappatura di rumore FERROVIARIO - SCENARIO DI PROGETTO - Periodo Notturno (22-6) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MS 05 Mappatura di rumore SORGENTI Cargobeamer - SCENARIO DI PROGETTO – Periodo Diurno (6-22) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MS 06 Mappatura di rumore SORGENTI Cargobeamer - SCENARIO DI PROGETTO – Periodo Notturno (22-6) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MS 07 Mappatura di rumore GLOBALE - SCENARIO DI PROGETTO - Periodo Diurno (6-22) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MS 08 Mappatura di rumore GLOBALE - SCENARIO DI PROGETTO - Periodo Notturno (22-6) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MS 09 Mappatura di rumore GLOBALE MITIGATO - SCENARIO DI PROGETTO – Periodo Diurno (6-22) 1:4000 0 Luglio 2025

DOMO2 0 PF 0 ENV ACU MS 10 Mappatura di rumore GLOBALE MITIGATO - SCENARIO DI PROGETTO – Periodo Notturno (22-6) 1:4000 0 Luglio 2025

ATMOSFERA

DOMO2 0 PF 0 ENV ATM SD 01 Studio modellistico sulla dispersione degli inquinanti in atmosfera (revisione doc. SPA.03.01 a seguito richieste MASE prot. 6584 del 06/05/2025) - 0 Luglio 2025

PAESAGGISTICA

DOMO2 0 PF 0 ENV PAE RL 01 Relazione paesaggistica - 0 Luglio 2025

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

DOMO2 0 PF 0 ENV INC SD 01 Studio di incidenza ambientale - 0 Luglio 2025

TRASFORMAZIONE DEL BOSCO

DOMO2 0 PF 0 ENV BSC RL 01 Relazione forestale e di compensazione del taglio - 0 Luglio 2025

OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

DOMO2 0 PF 0 ENV MIT RL 01 Relazione opere di mitigazione ambientale varie 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 ENV MIT PL 01 Planimetria di sistemazione opere di mitigazione ambientale varie 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 ENV MIT ST 01 Sezioni e tipologici opere di mitigazione ambientale varie 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 ENV MIT RL 02 Piano di gestione esotiche vegetali - 0 Luglio 2025

ARCHEOLOGIA

DOMO2 0 PF 0 ENV ARC RL 01 Verifica preventiva dell'interesse archeologico - relazione - 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 ENV ARC VP 01 Verifica preventiva dell'interesse archeologico - Allegato 1 - Catalogo Mosi - 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 ENV ARC VP 02 Verifica preventiva dell'interesse archeologico - Allegato 2 - Dettaglio ricognizione - 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 ENV ARC VP 03 Verifica preventiva dell'interesse archeologico - Allegato 3 - Carta del potenziale archeologico 1:1000 0 Luglio 2025
DOMO2 0 PF 0 ENV ARC VP 04 Verifica preventiva dell'interesse archeologico - Allegato 4 - Carta del rischio archeologico 1:1000 0 Luglio 2025

Si allegano in calce a questo documento lo Studio sull'atmosfera "DOMO2 0 PF 0 ENV ATM SD 01 Studio modellistico sulla dispersione degli inquinanti in atmosfera (revisione doc. SPA.03.01 a seguito richieste MASE prot. 6584 del 06/05/2025) - 0 Luglio 2025", al fine di definire il possibile incremento di inquinanti, lo studio del Traffico "SPA.03.03_Studio Traffico" per definire le modifiche prevedibili alle dinamiche territoriali esistenti e lo studio di incidenza ambientale contenente i rilievi in loco effettuati "DOMO2 0 PF 0 ENV INC SD 01 Studio di incidenza ambientale - 0 Luglio 2025", in aggiunta all'elaborati di VINCA allegato al presente Piano.

Gli impatti relativi alle componenti sono ripresi dall'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - 0 Luglio 2025", a cui si demanda per la lettura completa.

3. APPROCCIO METODOLOGICO E PROCEDURALE

3.1 Percorso metodologico di integrazione Pianificazione / VAS

Secondo quanto previsto dalle normative di riferimento (*rif. Cap* 2), il processo di formazione e attuazione di un Piano e/o di una sua variante deve essere accompagnato dal processo di VAS.

La VAS, infatti, accompagna tutti i momenti del ciclo di vita del Piano configurandosi come un momento di confronto finalizzato a una elaborazione e attuazione dello strumento di gestione del territorio nell'ottica della sostenibilità. La VAS "permea" il Piano e ne diventa elemento costruttivo, valutativo, gestionale e di monitoraggio.

Pur essendo integrata nel processo di Piano, la VAS mantiene una propria peculiarità e visibilità che si concretizzano in momenti quali:

- la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale nella fase di scoping e, successivamente, nelle fasi di analisi del Rapporto Ambientale e delle relazioni di monitoraggio;
- l'elaborazione di un Rapporto Ambientale, i cui contenuti sono specificati nell'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE;
- la redazione della Sintesi non Tecnica, che, attraverso un linguaggio non tecnico, illustra i contenuti sostanziali del Rapporto Ambientale, le modalità di integrazione nel Piano delle considerazioni, dei pareri espressi e dei risultati delle consultazioni e le modalità di monitoraggio del Piano che accompagnano la sua attuazione.

La preparazione del Rapporto Ambientale è la conseguenza del percorso di VAS compiuto; in questo senso, il documento, deve contenere indicazioni chiare sui seguenti argomenti:

- la proposta ed il contesto programmatico e pianificatorio di riferimento;
- le alternative possibili;
- le loro conseguenze ambientali e la loro comparazione;
- le difficoltà incontrate nella valutazione e le incertezze dei risultati;
- le raccomandazioni per l'attuazione della proposta, ordinate secondo una scala di priorità, le indicazioni per gli approfondimenti e per il monitoraggio dopo che la decisione è stata presa.

La metodologia adottata si basa su alcune considerazioni preliminari ovvero:

- aderenza alle disposizioni normative nazionali e regionali in materia di VAS;
- collaborazione e supporto reciproco tra progettisti e valutatori (visone "strategica" delle scelte di piano);
- attenzione ai riflessi ambientali delle scelte strutturali;
- capacità di fornire suggerimenti per il progetto definitivo e per la fase di attuazione del piano.

Lo schema di lavoro ipotizzato, impostato sulle basi sopra indicate, è il seguente:

1. analisi delle disposizioni normative e definizione della metodologia;
2. definizione del quadro conoscitivo sulla situazione ambientale e territoriale presente;
3. individuazione di obiettivi generali e specifici del piano;
4. valutazione del grado di strategicità e sostenibilità del piano;
5. valutazione dello stato attuale dell'ambiente;
6. valutazione Ambientale ex-ante del Piano (verifica della compatibilità ambientale delle azioni di piano);

7. predisposizione di in sistema di monitoraggio del piano;

Nel seguito, viene riportato lo schema dell'iter definito dalla D.G.R. n. 25-2977 del 29 febbraio 2016 - *Allegato 1* "Procedimento integrato per l'approvazione della Varianti Parziali al PRG"*,* **schema j.1.**

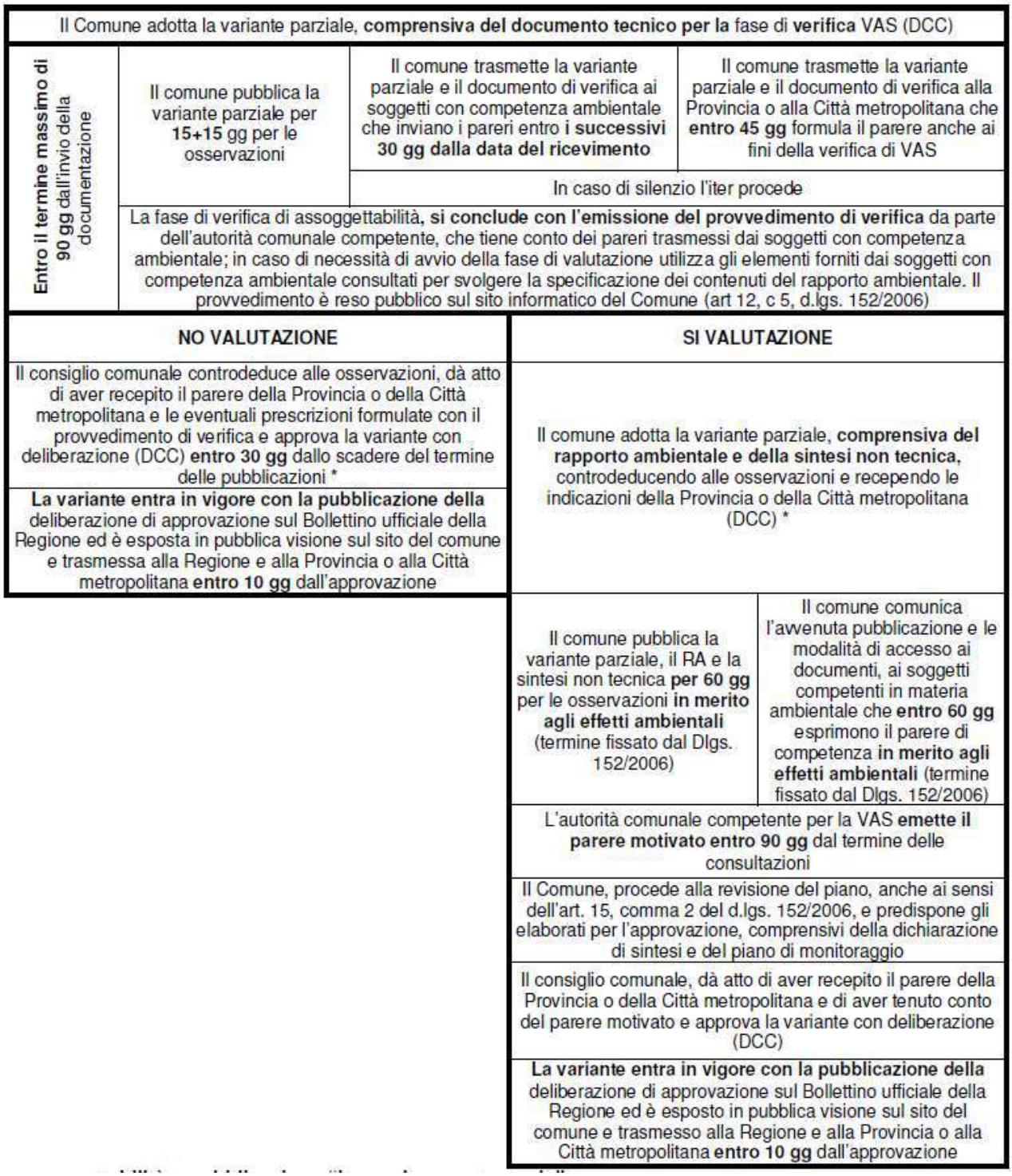


Figura Schema j.1 - Procedimento integrato per l'approvazione delle Varianti Strutturali al Piano Regolatore Generale comunale ed intercomunale.

3.1.1 LE FASI DELLA VAS

Tenendo conto del contesto normativo di riferimento come sopra delineato l'iter della presente Variante di Piano si organizza sulle seguenti quattro fasi principali:

- fase di scoping con redazione del *Documento tecnico preliminare*, che accompagna la Proposta Tecnica di progetto preliminare,
- fase di valutazione con redazione del *Rapporto ambientale* che accompagna il Progetto Preliminare,
- fase relativa al *Parere di compatibilità ambientale* che segue la trasmissione in Regione del Progetto Definitivo sul quale gli enti con competenza ambientale esprimeranno il citato parere,
- fase di monitoraggio, sulla base della condivisione e concertazione del Piano di monitoraggio, seguente l'entrata in vigore della Variante.

3.1.2 DOCUMENTO TECNICO PRELIMINARE E PROGETTO PRELIMINARE DELLA VARIANTE V27

Il *Documento tecnico preliminare* ha rappresentato l'atto mediante il quale il Comune ha avviato la fase di 'scoping' ovvero di 'specificazione' prevista dal DLgs152/06 e smi. e meglio dettagliata dalla normativa regionale (DGR n.12-8931 del 2008 – 20 e D.G.R 25-2977 del 2016).

Il DTP era stato quindi predisposto nel rispetto dei presupposti normativi citati, ed ha rappresentato la prima fase del procedimento definendo lo schema del percorso metodologico procedurale, una proposta di definizione dell'ambito di influenza del Piano e della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale.

I documenti del Progetto Preliminare, comprensivi del Documento di scoping sono stati adottati con D.C.C. n. 16 del 22 luglio 2024 che ha, tra l'altro, dato avvio alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

Ai fini della consultazione, il documento e la documentazione di piano sono stati trasmessi agli enti competenti in materia ambientale con nota protocollo n. 3129 del 23/07/2024, poi integrati con nota protocollo n. 4326 del 22/10/2024.

A seguito dell'inoltro alla Provincia del Verbano Cusio Ossola e ai soggetti competenti in materia ambientale sono pervenuti i seguenti contributi:

- **Provincia del Verbano Cusio Ossola** – Settore III Asseto del territorio, Georisorse e Tutela Faunistica - Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica - Protocollo n. 3358/2025 del 20/02/2025;
- **ARPA Piemonte – Dipartimento territoriale Piemonte Nord Est Attività di Produzione Nord Est** Pratica K13_2025_00353 DEL 07/03/2025 (protocollo comunale n. 3110/2025 del 07 marzo 2025);
- **Provincia del Verbano Cusio Ossola** – Settore III Asseto del territorio, Georisorse e Tutela Faunistica - Servizio Rete Natura 2000 e forestazione - Protocollo n. 2845 del13/02/2025

La Provincia del VCO si è espressa con DD n. 416 del 19/02/2025 deliberando come segue:

(…) "in base alle premesse, che formano parte integrante e sostanziale del presente atto:

1. *di pronunciarsi positivamente in merito alle condizioni di classificazione come parziale (art. 17, comma 5) della variante V27 al PRGC del Comune di Villadossola, adottata con delibera di Consiglio comunale n. 49 del 16.12.2024, al rispetto dei parametri di cui al comma 6, nonché sulla compatibilità della variante con il PTCP o i progetti sovracomunali approvati di competenza provinciale o di altri enti di cui questa amministrazione abbia conoscenza.*
2. *di formulare le indicazioni a titolo collaborativo contenute nella Scheda istruttoria predisposta dal Servizio Pianificazione Territoriale e Urbanistica, parte integrante e sostanziale del presente atto;*
3. *di trasmettere al Comune di Villadossola copia del presente atto per i successivi provvedimenti di competenza;*
4. *di dichiarare, ai sensi dell'art. 39, comma 2, dello Statuto, il presente atto immediatamente eseguibile. "*

Siccome il progetto è sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica e Valutazione d'Incidenza l'iter prosegue ora come individuato dallo schema J.1 dell'allegato 1 alla DGR 25-2977 del 29/02/2016, provvedendo alla redazione del Rapporto Ambientale, della Sintesi non tecnica e del Piano di Monitoraggio ambientale, controdeducendo alle osservazioni pervenute e recependo le indicazioni della Provincia del Verbano Cusio Ossola.

Il Comune procede quindi all'adozione da parte del Consiglio Comunale della documentazione aggiornata, comunica l'avvenuta pubblicazione e la modalità di accesso ai documenti ai singoli soggetti con competenza ambientale, che entro 60 gg esprimono il parere di competenza in merito agli effetti ambientali.

All'interno di tale passaggio procedurale il Servizio Rete Natura 2000 e forestazione esprimerà il parere di competenza.

3.1.3 REDAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE DELLA VARIANTE V27 E PROSEGUIO DELL'ITER

A seguito del Parere della Provincia e del suo recepimento il Comune procede quindi all'adozione da parte del Consiglio Comunale della documentazione aggiornata, comunica l'avvenuta pubblicazione e la modalità di accesso ai documenti ai singoli soggetti con competenza ambientale, che entro 60 gg esprimono il parere di competenza in merito agli effetti ambientali.

All'interno di tale passaggio procedurale il Servizio Rete Natura 200 e forestazione esprimerà il parere di competenza.

La Provincia del VCO Servizio Rete Natura 2000 e Forestazione ha fornito il seguente "Contributo Tecnico" (Protocollo n. 28456 del 13/02/2025) di cui si prende atto:

(omissis)

"con la presente si comunica che la variante in esame parrebbe interessare aree ubicate all'interno dei siti Natura 2000 IT1140017 "Fiume Toce" e IT140006 "Greto Del Torrente Toce …", in contesto già abbondantemente antropizzato.

Pertanto, per quanto di competenza, non si ravvisa la necessità di ulteriori approfondimenti.

Si ricada tuttavia che il presente parere è relativo alla mera variante al PRGC e non alla realizzazione dei singoli interventi che dovranno essere eventualmente assoggettati alla procedura di incidenza.

Sono fatte salve eventuali diverse valutazioni derivanti da ulteriori elementi che dovessero emergere nel corso del procedimento".

Presa visione della Scheda Istruttoria della Provincia quindi, i contenuti della Variante sono stati aggiornati con quelli della Variante Parziale VP28 approvata e, coerentemente alla redazione del Rapporto Ambientale si è proceduto esclusivamente ad integrare le Norme Tecniche di Attuazione con una scheda specifica utile ad individuare i limiti insediativi, le prescrizioni attuative e le azioni di mitigazione e monitoraggio.

L'Organo Tecnico comunale, in merito alla fase di specificazione, si è espresso come segue:

"Considerato l'avvio della fase di Specificazione dei contenuti dal Rapporto Ambientale della Proposta tecnica della "Variante Parziale V27 al PRGC vigente ai sensi dell'art. 17 comma 5 L.R. 56/77 s.m.i.;

Vista la documentazione progettuale messa a disposizione dall'A.C. adottata con Delibera di Consiglio Comunale n. 49 del 16/12/2024.

Tenuto conto di quanto emerso in fase di consultazione degli Enti e/o Uffici competenti in materia ambientale, nella fase di specificazione della procedura di Valutazione Ambientale Strategica, i cui contributi sono stati sintetizzati nella presente relazione nonché allegati al presente documento;

Valutati i contenuti della Variante Parziale V27 al PRGC vigente ai sensi dell'art. 17 comma 5 L.R. 56/77 s.m.i. ;

L'Organo Tecnico Comunale esprime quanto segue:

- *dall'analisi dei contenuti della "documentazione consultata" puntualmente elencata nella presente relazione e dell'iter svolto si ritiene assolta la fase di specificazione;*
- *il Rapporto Ambientale dovrà essere redatto sulla base delle indicazioni riportate all'allegato VI del D. Lgs 152/2006 e s.m.i. nonché in coerenza con le indicazioni del documento tecnico regionale - D.D. 30 Novembre 2022, n. 701, Revisione del documento tecnico di indirizzo: "Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale", approvato con D.G.R. 12 gennaio 2015, n. 21- 892 e aggiornato con D.D. n. 31 del 19 gennaio 2017;*
- *Nel Rapporto Ambientale dovranno essere approfondite le analisi ambientali così come enunciato sia nel Documento Tecnico Preliminare di specificazione che nello Studio di Valutazione di incidenza ed in riscontro alle indicazioni contenute nei contributi espressi dagli enti competenti consultati e allegati al presente documento;*
- *il livello di approfondimento delle analisi e delle verifiche richieste dovrà essere strettamente vincolato dagli "effettivi" indotti dalla variante rispetto allo stato attuale. Inoltre, per evitare duplicazioni della valutazione, possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative (Es: Procedura di Verifica preventiva di VIA "Completamento e ammodernamento dello scalo ferroviario DOMO 2 presentata al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica; Procedura di Valutazione Ambientale Strategia della Variante Parziale 1/2024 Comune di Beura Cardezza);*
- *si raccomanda che parte dell'analisi sia dedicata all'individuazione di indicatori che permettano il monitoraggio dei possibili effetti derivanti dall'attuazione della variante a fronte degli elementi critici evidenziati quali rumore e emissione in atmosfera;*

- *al fine di mitigare e/o compensare i prevedibili impatti dovranno essere individuate le più opportune misure di mitigazione e compensazione ambientale che dovranno, inoltre, trovare puntuale accoglimento nella normativa di piano (N.T.A.);*
- *si suggerisce che le richieste non risolvibili in questa fase, in quanto attengono ad approfondimenti specificatamente progettuali, diventino elementi prescrittivi per le fasi successive da introdurre nella normativa di piano.*

Le presenti indicazioni sono formulate nell'ottica della ricerca della più appropriata compatibilità ambientale, al fine di prevenire, mitigare e compensare i potenziali effetti e ricadute ambientali derivanti dall'attuazione del Piano.

Sulla base delle osservazioni e dei contributi e della Relazione dell'Organo Tecnico Comunale è stato elaborato il Progetto Preliminare aggiornato della Variante Parziale V27 ed il relativo ***Rapporto Ambientale (RA)*** comprensivo di **Piano di Monitoraggio** e **Sintesi non tecnica**.

3.1.4 PUBBLICAZIONE DEL RAPPORTO AMBIENTALE E VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE:

Sulla scorta delle osservazioni e dei contributi forniti nella fase di specificazione sono stati aggiornati gli elaborati di variante e prodotta la documentazione ambientale costituita dai seguenti elaborati:

- VAS_RA: Rapporto ambientale – Variante Parziale V27 – Aprile 2025
- VAS_M: Piano di Monitoraggio – Variante Parziale V27 – Aprile 2025
- VAS_SI: Sintesi non tecnica – Variante Parziale V27 – Aprile 2025

L'Elaborato VINCA – Procedimento di Valutazione di Incidenza – Relazione di Incidenza – a firma del Dott. Ivo Rabbogliatti era già stato prodotto in fase di specificazione dove non è stata rilevata l'esigenza di integrazioni o approfondimenti.

Con **D.C.C. n. 12 in data 28 aprile 2025 "Adozione progetto preliminare e contestuale avvio della Valutazione Ambientale Strategica della variante parziale "V27" al P.R.G.C. ai sensi dell'art. 17, comma 5, della L.R. 56/1977 e s.m.i. a seguito della fase di specificazione nel procedimento "J.1. Procedimento integrato per l'approvazione delle varianti parziali al P.R.G.: fase di verifica di assoggettabilità e pubblicazione "in maniera contestuale"" anche ai sensi dell'art. 7 della L.R. 52/2000 e s.m.i."** veniva adottato il progetto preliminare della variante parziale V27 comprensiva del rapporto ambientale, della sintesi non tecnica e del Piano di Monitoraggio.

L'intera documentazione di piano, comprensiva degli elaborati ambientali, veniva pubblicata sul sito del Comune di Villadossola per sessanta giorni (dal 15.05.2025 e sino al 14.07.2025) – Avviso Prot. n. 0006332 del 15.05.2025.

Comunicazione della pubblicazione veniva inviata con nota protocollo n. 0006342 del 15 maggio 2025 agli enti competenti in materia ambientale individuati: Regione Piemonte, Provincia del Verbano Cusio Ossola, Ministero Beni, Attività Culturali e Turismo (MIBAC) - Soprintendenza archeologica, belle arti e paesaggio per le province di Biella, Novara, Verbano Cusio Ossola e Vercelli, ARPA, A.S.L. VCO, Unione montana media Ossola, Unione montana Valli Ossola, Comune di Beura Cardezza, Comune di Domodossola, Comune di Pallanzeno, Comune di Montescheno.

A seguito della richiesta di cui sopra e nei termini previsti sono pervenuti i seguenti contributi:

▪ Contributo ARPA Piemonte Dipartimento territoriale Piemonte Nord Est – Attività di Produzione Nord Est Pratica K13_2025_01125 del 24/06/2025.

Successivamente in data 17/09/2025 è pervenuto dalla Provincia del Verbano Cusio Ossola il parere di competenza ai sensi della L.R. 19/2009 (Procedure di Valutazione di Incidenza ecologica).

▪ Provincia del Verbano Cusio Ossola – Settore III Assetto del Territorio e Tutela Faunistica - Servizio Rete Natura 2000 e Forestazione – Protocollo n. 17236 del 17.09.2025 – Parere ai sensi della L.R. 19/2009.

Se ne riprendono i contenuti: "…Con la presente si conferma integralmente quanto precedentemente comunicato con nota ns. port. 2845 del 13.02.2025. Si ricorda inoltre che il presente parere è relativo alla mera variante al PRGC e non alla realizzazione dei singoli interventi".

Il parere sopra citato conteneva quanto segue:

(omissis)

"con la presente si comunica che la variante in esame parrebbe interessare aree ubicate all'interno dei siti Natura 2000 IT1140017 "Fiume Toce" e IT140006 "Greto Del Torrente Toce …", in contesto già abbondantemente antropizzato.

Pertanto, per quanto di competenza, non si ravvisa la necessità di ulteriori approfondimenti.

Si ricada tuttavia che il presente parere è relativo alla mera variante al PRGC e non alla realizzazione dei singoli interventi che dovranno essere eventualmente assoggettati alla procedura di incidenza.

Sono fatte salve eventuali diverse valutazioni derivanti da ulteriori elementi che dovessero emergere nel corso del procedimento".

3.1.5 PARERE MOTIVATO DI COMPATIBILITÀ DELLA VARIANTE PARZIALE E DEFINIZIONE DELLE AZIONI DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE

L'Organo Tecnico Comunale, Dott.ssa Monica Ruschetti, ha prodotto la relazione volta all'espressione del Parere Motivato, che viene fatto proprio dall'autorità competente, il Consiglio Comunale del Comune di Villadossola, che lo adotta con apposita Delibera, richiamando le prescrizioni dell'O.T.C.:

"Al termine della fase di consultazione sul rapporto ambientale l'Organo Tecnico Comunale predispone la Relazione istruttoria finalizzata all'espressione del Parere motivato di compatibilità ambientale della Variante da parte dell'autorità competente per la VAS.
Pertanto, tutto quanto sopra premesso,

L'Organo Tecnico Comunale

Vista la documentazione progettuale messa a disposizione dall'A.C. adottata con Delibera di Consiglio Comunale n. 12 del 28/04/2025;

Tenuto conto di quanto emerso in fase di consultazione degli Enti e/o Uffici competenti in materia ambientale sul Rapporto Ambientale i cui contributi sono stati sintetizzati nella presente relazione nonché allegati al presente documento;

Preso atto del parere espresso dalla Provincia del Verbano Cusio Ossola ai sensi della L.. 19/2009 (Valutazione di incidenza);

Valutati i contenuti della Variante Parziale V27 al PRGC vigente ai sensi dell'art. 17 comma 5 L.R. 56/77 s.m.i. nonché le analisi e le valutazioni ambientali condotte a supporto della stessa;

Considerato il contesto ambientale e paesaggistico di riferimento

Dato atto che:

-dal punto di vista metodologico la documentazione presentata risulta coerente con quanto previsto all'Allegato VI del D. Lgs. 152/2006 e dalla D.G.R. 29.02.2016;

- l'A.C. ha provveduto alla consultazione dei soggetti con competenza ambientale individuati;

ritiene di poter proporre un parere motivato favorevole

a condizione che, *nella successiva revisione della Variante Parziale V27 al P.R.G.C. del Comune di Villadossola,* ***vengano recepite le prescrizioni ed indicazioni riportate di seguito****.*

Le presenti indicazioni sono formulate nell'ottica della ricerca della più appropriata compatibilità ambientale, al fine di prevenire, mitigare e compensare i potenziali effetti e ricadute ambientali derivanti dall'attuazione del Piano.

Prescrizioni e indicazioni

- *provvedere all'aggiornamento del R.A. in considerazione ai nuovi studi e rilievi condotti nella procedura di Verifica VIA di competenza statale relativa al Progetto Cargobeamer con particolare riferimento ai seguenti aspetti: impatto acustico, dispersione inquinanti in atmosfera, componente biodiversità;*
- *individuare idonee misure di compensazione ecologica in ordine al consumo di suolo che siano proporzionate agli effetti stessi, coerenti con la tipologia di impatto e con il contesto territoriale ed ambientale interferito (aree libere inserite in un contesto antropizzato) e che dovranno trovare accoglimento nella normativa di piano a garanzia della loro attuazione;*
- *inserire nella normativa di piano (anche attraverso l'utilizzo di una specifica scheda) le misure di mitigazione individuate durante la fase di valutazione e (R.A. e relazione VIncA) integrate con gli elementi emersi nella procedura di VIA, questo a garanzia della loro attuazione;*
- *introdurre nella normativa di piano i riferimenti alla L.R. 4/2009 per quanto riguarda la compensazione della trasformazione del bosco;*
- *riservare particolare attenzione alla manutenzione degli interventi mitigativi proposti a garanzia della corretta riuscita ed efficacia, individuando, ad esempio, specifiche misure per il controllo e monitoraggio delle opere;*
- *prevedere, per gli indicatori individuati nel P.M.A relativamente al monitoraggio della matrice aria, il loro controllo attraverso rilievi diretti in campo in relazione a quanto condotto in fase di verifica VIA (punti di controllo, recettori ecc.);*
- *ricondurre il monitoraggio degli aspetti connessi alla permeabilità dei suoli / capacità drenante, ad un unico indicatore tra quelli proposti nel PMA;*
- *integrare il P.M.A. con specifici indicatori in grado di valutarne l'efficacia ed il grado di attuazione delle misure di mitigazione e compensazione*

L'Organo Tecnico Comunale

Dr.sa Monica Ruschetti

(firmato digitalmente)

Per gli aspetti legati alla compensazione ambientale è stata inserita un normativa specifica che vincola la realizzazione delle opere di ampliamento e adeguamento dello Scalo Ferroviario alla stipula di apposita convenzione tra il Comune di Villadossola e la Società attuatrice dell'intervento.

3.1.6 CONTENUTI DEL PROGETTO DEFINITIVO

Il Progetto Definitivo di Variante, in accoglimento a quanto emerso in fase di pubblicazione del Rapporto Ambientale e coerentemente alle determinazioni acquisite mediante parere motivato, è stato aggiornato come segue:

1. Il Piano di Monitoraggio è stato integrato coerentemente a quanto emerso dal parere pervenuto da ARPA e dal Parere Motivato dell'Organo Tecnico Comunale.
2. Le norme e la scheda normativa sono state integrate con gli accorgimenti legati alle tematiche emerse in sede di pubblicazione del Rapporto Ambientale e degli approfondimenti effettuati nella procedura di Verifica di VIA, è stata quindi inserita una scheda normativa specifica contenente le prescrizioni relative alle opere di mitigazione, al monitoraggio ambientale e alla compensazione ambientale degli interventi.

Parallelamente agli iter legati alle varianti urbanistiche è stata effettuata la Verifica di Assoggettabilità a VIA, che ha portato:

- alla produzione di ulteriori elementi conoscitivi del territorio oggetto di variante,
- alla definizione dei contenuti progettuali legati al progetto sullo scalo ferroviario Domo 2
- alla realizzazione di approfondimenti in loco legati agli aspetti di rumore, emissioni atmosferiche e stato della biodiversità nelle aree oggetto di progetto.

Ad ulteriore approfondimento degli aspetti legati alla variante sono stati quindi presi in considerazione anche gli elementi emersi durante l'iter di Verifica di VIA sul progetto di completamento dello Scalo Ferroviario.

Sempre premettendo che, per quanto riguarda lo Scalo di Domo 2, si interviene in un ambito che è destinato a tale scopo a partire dal 1979, anno di avvio con apposito decreto ministeriale n. 2053, e che i rilievi legati alla Valutazione di Incidenza relativi agli aspetti legati alla biodiversità non hanno individuato particolari aspetti da tutelare, In sede di controdeduzioni al parere MASE e MIC sono stati effettuati diversi approfondimenti e rilievi relativi alle varie componenti ambientali, che vengono ripresi nel rapporto ambientale allegato alla presente Variante Parziale.

Sono stati effettuati rilievi in loco utili ad individuare le opere di mitigazione che vengono riprese dalla presente variante parziale, integrate all'interno della scheda normativa inserita con il presente Progetto Definitivo.

3.2 Il processo di partecipazione pubblica e la consultazione istituzionale

Uno degli aspetti sostanziali individuati dalla Direttiva 2001/42/CE e, quindi, dalla normativa nazionale è rappresentato dalla partecipazione come elemento imprescindibile delle Valutazione Ambientale Strategica. La Direttiva (articolo 5, comma 4) qualifica come soggetti da attivare nella consultazione, fin dalle fasi di impostazione del Piano:

- autorità che, per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione di un piano o programma;
- settori del pubblico interessati all'iter decisionale, incluse le organizzazioni non governative come quelle che promuovono la tutela dell'ambiente ed altre organizzazioni interessate.

Il processo partecipativo, in generale, rappresenta una importante viatico per coinvolgere i diversi soggetti, direttamente e/o indirettamente, interessati dal nuovo piano.

Le indicazioni da parte di tali autorità, circa la portata e il dettaglio delle analisi ambientali necessarie per la valutazione ambientale del piano, esprimono una precisa responsabilità e rivestono una specifica funzione ai fini della legittimità e trasparenza del processo decisionale.

3.2.1 SOGGETTI COMPETENTI NEL PROCEDIMENTO

I soggetti che partecipano alla VAS sono individuati dalla normativa e sono costituiti da:
il proponente: pubblica amministrazione o soggetto privato, che elabora il piano o programma da sottoporre a valutazione ambientale;
l'autorità procedente – la pubblica amministrazione che attiva le procedura di redazione e di valutazione del piano/programma; nel caso in cui il proponente sia la pubblica amministrazione, l'autorità procedente coincide con il proponente; nel caso, invece, il proponente sia un soggetto privato, l'autorità procedente è la pubblica amministrazione che recepisce il piano o programma, lo adotta e lo approva;
l'autorità competente in materia di VAS: autorità che ha compiti di tutela e valorizzazione ambientale. Essa collabora con l'autorità procedente /proponente nonché con i soggetti competenti in materia ambientale al fine dell'applicazione della normativa;
i soggetti competenti in materia ambientale: le strutture pubbliche competente in materia ambientale e delle salute che possono essere interessati dagli effetti dovuti all'applicazione del Piano / Programma sull'ambiente; gli Enti territorialmente interessati – le amministrazioni pubbliche geograficamente coinvolte dal piano/programma;
il pubblico: uno o più persone fisiche o giuridiche e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi.
Tra questi il ruolo dei ***soggetti competenti in materia ambientale*** nel processo di VAS è estremamente importato perché costituisce uno strumento di trasparenza e garanzia per la collettività.
Nell'ambito della procedura di VAS del presente piano li Enti preposti e, a vario titolo, coinvolti nel processo partecipativo sono stati:

Al fine di costruire un processo di elaborazione del piano il più possibile partecipato, le amministrazioni responsabili dei procedimenti devono individuare, già in fase di impostazione iniziale, enti e soggetti interessati a vario titolo dagli effetti potenziali delle scelte di Piano, configurando un processo di negoziazione e concertazione, allo scopo di concordare strategie ed obiettivi generali e ricercare il massimo consenso tra i vari attori coinvolti a livello istituzionale e non.

In linea con le indicazioni di cui alla D.G.R. n. 12-8931 del 09 giugno 2008, in relazione alla portata delle previsioni poste in essere dalla Variante in esame, sono stati individuati i seguenti soggetti:

Autorità Proponente	*Amministrazione comunale Villadossola*
Autorità procedente	*Responsabile Ufficio Tecnico Villadossola*
Autorità Competente all'approvazione del Piano	*Consiglio Comunale di Villadossola*
Autorità competente alla VAS	*Consiglio Comunale di Villadossola*
Organo Tecnico Comunale (OTC)	*Professionista nominato dal Comune di Villadossola – Dott. Agr. Monica Ruschetti*
Soggetti competenti in materia ambientale	*Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po* *Regione Piemonte* *Provincia VCO* *ARPA Piemonte Dipartimento Territoriale di Biella, Novara, Vercelli, VCO* *ASL Verbano Cusio Ossola* *Comune di Villadossola* *Corpo Carabinieri Forestali dello Stato* *Unione Montana delle Valli dell'Ossola*

Ai fini della consultazione, il presente Documento Tecnico preliminare, comprensivo dei documenti progettuali della Variante di piano, verrà inviato ai soggetti Competenti in materia Ambientale individuati. Essi saranno invitati a partecipare alle Conferenze dei Servizi previste dall'iter procedurale.

3.3 Riferimenti teorico-metodologici

La VAS della Variante Parziale al PRGC di Villadossola accompagna l'intero iter di elaborazione del Piano e formula delle previsioni relative ai potenziali impatti.

Si tratta infatti di uno strumento a supporto dell'attività di pianificazione che deve assicurare un'effettiva considerazione degli effetti ambientali delle scelte di programmazione e di pianificazione prima che vengano tradotte in interventi.

La metodologia adottata si basa su alcune considerazioni preliminari ovvero:

- aderenza alle disposizioni normative nazionali e regionali in materia di VAS;
- collaborazione e supporto reciproco tra progettisti e valutatori (visone "strategica" delle scelte di piano);

- attenzione ai riflessi ambientali delle scelte strutturali;
- capacità di fornire suggerimenti per il progetto definitivo e per la fase di attuazione del piano.

Lo schema di lavoro ipotizzato, impostato sulle basi sopra indicate, è il seguente:

- analisi delle disposizioni normative e definizione della metodologia;
- definizione del quadro conoscitivo sulla situazione ambientale e territoriale presente;
- individuazione di obiettivi generali e specifici del piano;
- valutazione del grado di strategicità e sostenibilità del piano;
- valutazione dello stato attuale dell'ambiente;
- valutazione Ambientale ex-ante del Piano (verifica della compatibilità ambientale delle azioni di piano);
- predisposizione di in sistema di monitoraggio del piano;

Con riferimento inoltre a quanto riportato nel capitolo 1.8 dell'"Allegato 1 – Disposizioni per lo svolgimento integrato dei procedimenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di VAS" alla D.G.R. 25-2977 del 29 febbraio 2016 "Disposizioni per l'integrazione della procedura di valutazione ambientale strategica nei procedimenti di pianificazione territoriale e urbanistica, ai sensi della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo)", si precisa come la VAS e la Valutazione di Incidenza (VINCA) debbano essere integrate. Si riporta a tal fine il capitolo nella sua interezza:

Per quanto concerne la valutazione d'incidenza, l'articolo 44 della l.r. 19/2009 stabilisce che i piani per i quali si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, sono sottoposti a valutazione ambientale strategica da svolgere in coerenza con la normativa comunitaria e nazionale in materia.

Per il piano o la variante che necessita della fase di verifica della procedura di valutazione d'incidenza, tale fase può essere svolta contestualmente alla fase di verifica di assoggettabilità a VAS o nell'ambito della fase di specificazione.

"Se il piano o la variante sono assoggettati sia a valutazione di VAS sia alla fase di valutazione della procedura di valutazione d'incidenza, il procedimento di valutazione di incidenza risulta ricompreso nella VAS: a tal fine i contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e programmi, dettagliati all'allegato D alla l.r. 19/2009, fanno parte del rapporto ambientale e devono essere contenuti in un paragrafo specifico, considerando che spesso gli interlocutori per la valutazione d'incidenza, pur essendo integrata nella VIA o nella VAS, non sono gli stessi.

L'articolo 44 predetto specifica ancora che i piani possono prevedere le condizioni di assoggettamento o di esclusione dalla procedura di valutazione di incidenza di progetti ed interventi successivi.

Dell'avvenuta integrazione procedurale dovrà essere puntualmente informato il pubblico affinché sia messo nelle condizioni di presentare osservazioni sul progetto sottoposto a verifica.

L'Autorità competente alla valutazione d'incidenza per i piani è la Regione Piemonte, Direzione Ambiente, Tutela e Governo del territorio, Settore Biodiversità e Aree naturali, fatta salva la specifica delega della competenza allo svolgimento della valutazione d'incidenza sul piano ad altro soggetto gestore del sito della Rete Natura 2000 interessato".

4. ILLUSTRAZIONE DEI CONTENUTI, DEGLI OBIETTIVI PRINCIPALI DELLA VARIANTE AL PRGC

4.1 Elenco Elaborati Urbanistici Progetto Preliminare Variante Parziale:

** Elaborato **A**: Relazione illustrativa V27 – Aprile 2025

** Elaborato **B**: Norme tecniche di attuazione V27 – Aprile 2025

** Elaborato **C**: Scheda predisposta dalla Provincia per l'attestazione analitica delle eventuali interferenze con i piani e progetti sovra comunali V27 – Aprile 2025

** Elaborato **D**: Tabella di verifica parametri c. 5 art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i. V27 – Aprile 2025

** **Tavola P2.D: ZONIZZAZIONE – VILLA EST Proposta Variante V27** - scala 1:2000 – Aprile 2025

** **Tavola P2.D: ZONIZZAZIONE – VILLA SUD Proposta Variante V27** - scala 1:2000 – Aprile 2025

** Elaborato **VAS_RA: Rapporto ambientale** – Variante Parziale V27 – Aprile 2025

Elaborato **VAS_M: Piano di Monitoraggio – Variante Parziale V27 – Aprile 2025

Elaborato **VAS_SI: Sintesi non tecnica – Variante Parziale V27 – Aprile 2025

** Elaborato **GEO-1**: Relazione Geologica e relazione geologico – tecnica a firma del Dott. Geol. Marco Cattin dello Studio Geologico Associato Bossalini & Cattin

** Elaborato **ACU-1**: Relazione di compatibilità acustica delle aree previste con la variante e il Piano di zonizzazione Acustica vigente a firma del Dott. Geol. Marco Cattin dello Studio Geologico Associato Bossalini & Cattin

** Elaborato **VINCA** – Procedimento di Valutazione di Incidenza – Relazione di Incidenza a firma del Dott. Agr. Ivo Rabbogliatti

4.2 Elenco Elaborati Urbanistici Progetto Definitivo Variante Parziale:

** Elaborato **A**: Relazione illustrativa V27 – Novembre 2025

** Elaborato **B**: Norme tecniche di attuazione V27 – Novembre 2025

** Elaborato **C**: Scheda predisposta dalla Provincia per l'attestazione analitica delle eventuali interferenze con i piani e progetti sovra comunali V27 – Novembre 2025

** Elaborato **D**: Tabella di verifica parametri c. 5 art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i. V27 – Novembre 2025

** **Tavola P2.D: ZONIZZAZIONE – VILLA EST Proposta Variante V27** - scala 1:2000 – Novembre 2025

** **Tavola P2.D: ZONIZZAZIONE – VILLA SUD Proposta Variante V27** - scala 1:2000 – Novembre 2025

** Elaborato **VAS_RA: Rapporto ambientale** – Variante Parziale V27 – Novembre 2025

Elaborato **VAS_M: Piano di Monitoraggio – Variante Parziale V27 – Novembre 2025

Elaborato **VAS_SI: Sintesi non tecnica – Variante Parziale V27 – Novembre 2025

** Elaborato **GEO-1**: Relazione Geologica e relazione geologico – tecnica a firma del Dott. Geol. Marco Cattin dello Studio Geologico Associato Bossalini & Cattin – Novembre 2025

** Elaborato **ACU-1**: Relazione di compatibilità acustica delle aree previste con la variante e il Piano di zonizzazione Acustica vigente a firma del Dott. Geol. Marco Cattin dello Studio Geologico Associato Bossalini & Cattin – Novembre 2025

** Elaborato **ACU-2:** Tavola Variante Acustica

** Elaborato **VINCA** – Procedimento di Valutazione di Incidenza – Relazione di Incidenza a firma del Dott. Agr. Ivo Rabbogliatti – Novembre 2025

** Elaborato RIR – Valutazione di compatibilità – Rischio di Incidente Rilevante a firma dell'Ing. Franco Bertellino – Novembre 2025

Si precisa che i contenuti dell'elaborato di VINCA sono rimasti invariati rispetto a quello oggetto di pubblicazione del progetto preliminare e di presa d'atto da parte della Provincia del V.C.O., l'elaborato viene però riportato in quando fondamentale per i contenuti della variante e del relativo Rapporto Ambientale.

4.3 Quadro di riferimento iniziale

Il quadro urbanistico del Comune di Villadossola viene di seguito riportato nelle varie fasi che hanno caratterizzato la pianificazione territoriale a seguito dell'entrata in vigore della Legge 56/77 e s.m.i.:

Il Comune di Villadossola è dotato di Piano Regolatore Generale Comunale approvato con D.G.R. n°7-8840 del 31 marzo 2003.

Con D.C.C. n°27 del 31.7.2003 è stata approvata una prima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V1":

- Piste ciclopedonali
- Insediamento commerciale (ex mensa SISMA)
- Parcheggio località Gaggio

Con D.C.C. n°6 del 30.3.2004 è stata approvata una seconda variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V2":

- Sito da bonificare ai sensi del D.L. 5.2.1997 n° 22
- Piano di Zona Legge 167/1962 decaduto
- Parcheggio loc. Castello
- Aree Artigianali
- Viabilità

Con D.C.C. n°44 del 30.4.2004 è stata approvata una terza variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V3":

- Sistemazione percorsi di pesca sportiva lungo il Torrente Ovesca
- Area comunale adibita a Protezione Civile – A.I.B.
- Con D.C.C. n°40 del 15.6.2005 è stata approvata una quarta variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V4":
- Modifica N.T.A. destinazione d'uso area "Poscio"
- Trasferimento di volumetria da RU1 (lotto R-3) a zona C-23 con cambio di destinazione d'uso area Parcheggio e zona C-23
- Cambio di destinazione d'uso da Area Verde a zona B in via Valdrè
- Modifica destinazione d'uso silos da zona D1-4 ad Area di Interesse Comune
- Modifica N.T.A. destinazione d'uso area E1'
- Modifica N.T.A. modalità di intervento Zona D4

Con D.C.C. n°40 del 15.6.2005 è stata approvata una quarta variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V4":

- Modifica N.T.A. destinazione d'uso area "Poscio"
- Trasferimento di volumetria da RU1 (lotto R-3) a zona C-23 con cambio di destinazione d'uso area Parcheggio e zona C-23
- Cambio di destinazione d'uso da Area Verde a zona B in via Valdrè
- Modifica destinazione d'uso silos da zona D1-4 ad Area di Interesse Comune
- Modifica N.T.A. destinazione d'uso area E1'

- Modifica N.T.A. modalità di intervento Zona D4

Con D.C.C. n°23 del 12.4.2006 è stata approvata una quinta variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V5":

- Modifica N.T.A. zona "E1-1"
- Cambio di destinazione d'uso da "E1" a "E1-1" a Nord su asse Villadossola-Domodossola
- Cambio di destinazione d'uso da "area verde" a "zona B" a Nord nei pressi di via Pisacane

Con D.C.C. n°48 del 31.08.2006 è stata approvata una sesta variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V6":

- Modifica N.T.A. zona "E1-1"
- Modifica N.T.A. edifici esistenti costituenti volume
- Cambio di destinazione d'uso da "NI-20" a "zona B" in via Brigate Partigiane
- Cambio di destinazione d'uso da "zona B" e area "CA-29" ad area "CD-15" in via Sempione
- Cambio di destinazione d'uso da strada esistente ad area "CDA-3" in viale Liguria
- Modifica destinazione d'uso silos da Area di Interesse Comune a zona "D1-4" nello stabilimento Vinavil
- Modifica N.T.A. aree "D3-5"
- Cambio di destinazione d'uso da "C45" a "zona B" in via Rovaccio
- Cambio di destinazione d'uso da "area verde" a "D3-5" in zona Carburo
- Modifica N.T.A. aree "D2-7"
- Cambio di destinazione d'uso da zona "E1" a "area verde" in loc. Lancone
- Cambio di destinazione d'uso da zona "CD4" a "area di interesse comune" in loc. ex cinema

Con D.C.C. n°73 del 27.11.2006 è stata approvata una settima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V7":

- Cambio di destinazione d'uso da area di rispetto "E1-1" ad area "CD-14" in località "Laghetto"
- Inserimento strada accesso alla cava in località Pianasca
- Stralcio strada di collegamento tra Piazza Valle d'Aosta e Via Cardezza
- Rettifica viaria di Via Rigoletto e collegamento Villa Sud
- Modifica N.T.A. aree "CD"

Con D.G.R. n°28-9695 del 30.09.2008 è stata approvata una ottava variante ai sensi del 4° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V8":

- Cambio di destinazione d'uso da area agricola ad elevata produttività "E1" ad area "AS" Impianti di interesse generale per i trasporti in località Brughera

Con D.C.C. n°35 del 28.05.2007 è stata approvata una nona variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V9":

- Cambio di destinazione d'uso da zona B "tessuti edilizi saturi" a zona di interesse comune per la realizzazione di nuova autorimessa ad uso Club Alpino Italiano
- Inserimento di nuova strada a servizio della località Mongiardino
- Modifica delle N.T.A. di integrazione ed aggiornamento al nuovo regolamento edilizio comunale conforme al regolamento tipo regionale

- Aggiornamento cartografico rispetto all'arretramento della fascia di rispetto cimiteriale in area P.I.P.

Con D.C.C. n°48 del 09.08.2007 è stata approvata una decima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V10":

- Inserimento strada accesso ai fondi limitrofi e alla cava in località Pianasca
- Cambio di destinazione d'uso da zona "NA-4" a Parcheggio pubblico in località Noga
- Cambio di destinazione d'uso da zona per impianti urbani e tessuti edilizi saturi ad area per insediamenti commerciali, direzionali e turistico ricettivi in via Vittoni
- Rettifica cartografica pista ciclabile

Con D.C.C. n°5 del 12.02.2008 è stata approvata una undicesima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V11":

- Stralcio strada accesso alla cava in località Pianasca
- Rettifica viaria di Via Rigoletto e collegamento Villa Sud
- Modifica N.T.A. RU1 – CD2 – CD3

Con D.C.C. n°57 del 03.11.2009 è stata approvata una dodicesima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V12":

- Cambio di destinazione d'uso da zona "ERC-2" a zona "B" in via Ferriere
- Cambio di destinazione d'uso da area di "interesse comune" a "NI6" e zona "B" e cambio di destinazione d'uso da viabilità in progetto a zona "B" tra via Cardezza e piazza Valle d'Aosta
- Rettifica cartografica viabilità piste ciclabili
- Rettifica cartografica viabilità S.S. 33 del Sempione
- Rettifica cartografica da area "E-1" a strada esistente in via Beura
- Aggiornamento cartografico con l'inserimento della viabilità esistente nell'area "ex Fomas" e dell'area "P.I.P. – S.A.I.A."
- Introduzione nelle N.T.A. dell'arco temporale di validità dell'autorizzazione alla coltivazione di cava "Pedemonte"

Con D.C.C. n°60 del 28.10.2010 è stata approvata una tredicesima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V13":

- Cambio di destinazione d'uso da in parte zona "CDA-3" ed in parte zona "CD-1" a zona "B" in viale Liguria
- Cambio di destinazione d'uso da in parte zona "CD-1" e zona "Parcheggio in progetto" ad in parte area "NI-24" e in parte "NI-25" nel quartiere Villa Sud
- Cambio di destinazione d'uso da in parte zona "NI-4" ad in parte zona "E1-1"ed in parte "Parcheggio in progetto" e contestuale modifica perimetrazione P.E.E.P. nel quartiere Villa Sud
- Perimetrazione nuovo P.E.E.P. nella nuova area "NI-24" e contestuale modifica N.T.A. art. 3.2.6. punto 4) - Aree di nuovo insediamento "NI"
- Frazionamento area "D3-5" in area "D3-5" e "D3-11" e contestuale modifica perimetrazione P.I.P.
- Aggiornamento cartografico fascia di rispetto cimiteriale
- Modifica N.T.A. art. 3.2.2. punto 5) - Tessuti edilizi saturi "B"

Con D.C.C. n°32 del 29.09.2011 è stata approvata una quattordicesima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V14":

- Cambio di destinazione d'uso da zona "E1-1" e "B" a "D2-1" e da zona "E1-1" a "B" nel sito di bonifica "ex Ruga"
- Modifica N.T.A. artt. 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5. e 3.2.6.
- Trasferimento di volumetria da CA-7 a zona C-50

Con D.C.C. n°2 del 30.01.2012 è stata approvata una quindicesima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V15":

- Cambio di destinazione d'uso da zona "B" a parcheggio pubblico in progetto in località Piaggio

Con D.C.C. n°6 del 08.03.2012 è stata approvata una sedicesima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V16":

- Modifica N.T.A. artt. 3.2.2., 3.2.3., 3.2.4., 3.2.5. e 3.2.6.
- Modifica N.T.A. artt. 3.4.1.
- Modifica N.T.A. artt. 3.5.6.

Con D.C.C. n°6 del 08.03.2012 è stata approvata una diciassettesima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V17":

- Cambio di destinazione d'uso da zona "verde ed attrezzature sportive" a "D3-10" e da zona "E1" a zona "verde ed attrezzature sportive" in via Felino Poscio

Con D.C.C. n°2 del 7.04.2015 è stata approvata una variante strutturale ai sensi dalla L.R. 1/2007 e dal Regolamento Regionale recante "Disciplina delle Conferenze di pianificazione previste dall'art. 31 bis della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 (Tutela ed uso del suolo), come inserito nell'articolo 2 della legge regionale 26 gennaio 2007, n.1" approvato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale 5 marzo 2007, n.2/R, finalizzato all'adeguamento al R.I.R., tale variante è stata denominata "V18".

Con D.C.C. n°7 del 11.02.2013 è stata approvata una diciannovesima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V19":

- Cambio di destinazione d'uso da zona "E1-1" a "B" in via Toce
- Cambio di destinazione d'uso da zona "D4" a "B" nell'area denominata ex-Fomas
- Modifica N.T.A. art. 3.3.1. punto 5 bis) – Aree con impianti industriali esistenti che si confermano "D1" nell'area denominata Poscio

Con D.C.C. n°34 del 04.07.2013 è stata approvata una ventesima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V20":

- Stralcio di parte della perimetrazione area PEEP

Con D.C.C. n°74 del 28.11.2013 è stata approvata una ventesima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V21":

- Specificazione normativa all'art. 3.3.3. delle N.T.A.

Con D.C.C. n°36 del 27.07.2016 è stata approvata una ventiduesima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V22":

- Cambio di destinazione d'uso da zona "parcheggio in progetto" in zona "C-9"
- Cambio di destinazione d'uso da zona "B" in zona "C-63"
- Cambio di destinazione d'uso da in parte zona "D1-7" in zona "B"
- Cambio di destinazione d'uso da in parte zona "C-47" in zona "B"
- Cambio di destinazione d'uso da in parte zona "CA-6" in zona "B"
- Cambio di destinazione d'uso da zona "B" in zona "C-66"
- Cambio di destinazione d'uso da zona "B" in zona "C-64" – Cambio di destinazione d'uso da zona "B" in zona "C-65"
- Cambio di destinazione d'uso da in parte zona "NI4", in parte zona "parcheggio pubblico in progetto" ed in parte zona "strada in progetto" a zona "E1-1" nel quartiere Villa Sud con eliminazione della modalità di intervento tramite P.E.E.P.
- Stralcio strada di variante agli abitati di Villadossola (vecchia) e Noga della S.P. n° 67
- Stralcio di parte della perimetrazione area nuovo P.E.E.P. nella zona "NI24" nel quartiere Villa Sud.
- Specificazione normativa all'art. 3.3.3. delle N.T.A.
- Modifica normativa all'art. 3.2.3. delle N.T.A.

Con D.C.C. n. 23 del 22.07.2019 è stata approvata una variante ai sensi dell'art- 17 c. 12: Riqualificazione della viabilità con recupero dell'area urbana della chiesa del Piaggio - Modificazioni che non costituiscono variante al P.R.G.C. ex art. 17 comma 12 l.r. 56/77 e smi.

Nel 2016 (Atto di indirizzo – DGM n. del 13.6.2016) aveva avviato la procedura per la redazione di una variante strutturale siglata "V23"; l'iter di tale variante è stato sospeso nella fase di esame della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare da parte dei competenti organi comunali (variante di carattere geologico, non prevedeva comunque modifiche ai dati quantitativi del piano)

Con D.C.C. n°4 del 01.02.2021 è stata approvata una ventiquattresima variante parziale ai sensi del 7° comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V24":
alcuni stralci di aree di completamento/nuovo insediamento residenziale;

- la nuova previsione di aree di completamento/nuovo insediamento residenziale, contigue o interne a centri e nuclei abitati, dotate di opere di urbanizzazione primaria collegate funzionalmente con quelle comunali, ritenute altresì compatibili o complementari rispetto alle destinazioni d'uso degli ambiti in cui vengono inserite;
- lo stralcio di aree a standards e la contestuale individuazione di nuova area a standard (parcheggio) in altra localizzazione, nel rispetto dei parametri fissati dal 5° comma dell'art. 17 della L.r. 56/77 s.m.i.;
- il riordino di usi artigianali e commerciali attraverso specifiche modifiche normative riferite a singole aree individuate puntualmente in cartografia.

Con Provvedimento Finale SUAP prot. 4549 del 13.10.2022 veniva approvata la variante semplificata ex art. 17 bis della L. R. 56/77 e s.m.i., denominata "V25", per ampliamento di attività artigianale, con verifica preventiva di assoggettabilità a V.A.S. ex L.R. 40/98 e D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., pratica SUAP 970/2021 – richiedente: Marini Quarries Group Comune di Villadossola – tale

variante riguarda un ambito territoriale (Tav. P2D – Villa Est) non ricadente nelle tavole grafiche di zonizzazione oggetto della presente variante.

Con D.C.C. n°4 del 06.02.2023 è stata approvata la ventiseiesima variante parziale ai sensi del 5 comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata "V26" i quali obiettivi sono sintetizzati come segue:

- previsione di un nuovo parcheggio pubblico in loc. Boschetto
- stralcio di un parcheggio pubblico di nuova previsione in Via Pisacane
- la nuova previsione di un'area di completamento in loc. Noga
- stralcio di tratto viario di nuova previsione in zona PEEP
- stralcio di tratto viario di nuova previsione in zona Via Pisacane
- modifica normativa all'art. 3.3.3. (aree produttive) con lo stralcio di una prescrizione particolare per l'area "D3-5"
- modifica normativa all'art. 3.1.1. ai fini di una precisazione in ordine al metodo di calcolo dello standard
- altre lievi modifiche normative finalizzate alla disciplina delle previsioni della variante stessa (artt. 3.2.4, 3.2.6, 5.3.1);

Con D.C.C. n°50 del 16.12.2024 è stata approvata la ventottesima variante parziale ai sensi del 5 comma dell'art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., tale variante è stata denominata **"V28",** i cui contenuti sono sintetizzati come segue:

- previsione di due nuovi parcheggi pubblici e di un tratto di viabilità "Ex stabilimento sisma"
- previsione di un nuovo parcheggio al servizio del cimitero in Loc. Noga
- stralcio di parte dell'area di completamento C50
- ampliamento di una piccola porzione della esistente viabilità in Loc. Gaggio
- inserimento di una norma specifica nell'art. 3.3.4 per la previsione della destinazione di parte delle unità esistenti a "servizi sociali per la collettività".

4.4 Caratteristiche della Variante Parziale al PRGC vigente

La Variante V27 prevede il recepimento di due istanze pervenute all'Amministrazione Comunale:

1. Lo stralcio dell'area di completamento n. C66, per cessato interesse edificatorio; rispetto alla modifica dell'area di completamento C66 si precisa che è stata inserita tra le aree sature in quanto pertinenziale ai fabbricati esistenti e coerentemente alle ZTO esistenti adiacenti ad essa.
2. Il riconoscimento della sede dei Volontari A.I.B. all'interno di un'area produttiva di riordino esistente, procedendo omologamente a quanto fatto con la Variante V28.

Inoltre, In previsione di un progetto di ammodernamento e completamento di una parte dello scalo ferroviario Domo 2, con l'obiettivo di completare lo sviluppo dello stesso e dotarlo di moderni sistemi di carico e scarico dei treni merci, al fine di potenziare il servizio di trasporto intermodale, si pone la necessità di provvedere ad una Variante Parziale al PRGC vigente per parte della porzione di competenza della Società Cargobeamer Terminal Domodossola s.r.l.

E' stata presentata anche una Variante al PRGC del Comune di Beura Cardezza, analoga alla presente, al fine di coordinare i contenuti dei due strumenti urbanistici.

Lo Scalo ferroviario internazionale attualmente esistente è stato realizzato in attuazione del progetto approvato dal Ministro dei Trasporti con decreto n. 2053 del 21 luglio 1979.

Tale realizzazione è avvenuta tuttavia in modo parziale, in quanto in parte dell'area sono state realizzate solamente le opere preliminari di sistemazione dei terreni, riquotatura degli stessi, costruzione delle recinzioni e dei varchi di accesso.

Lo scalo DOMO 2 è stato realizzato a partire dal 1981 ed è entrato in servizio, con i primi treni, nel 1992. È caratterizzato da una superficie complessiva di circa 900.000 m2 e da 38 binari.

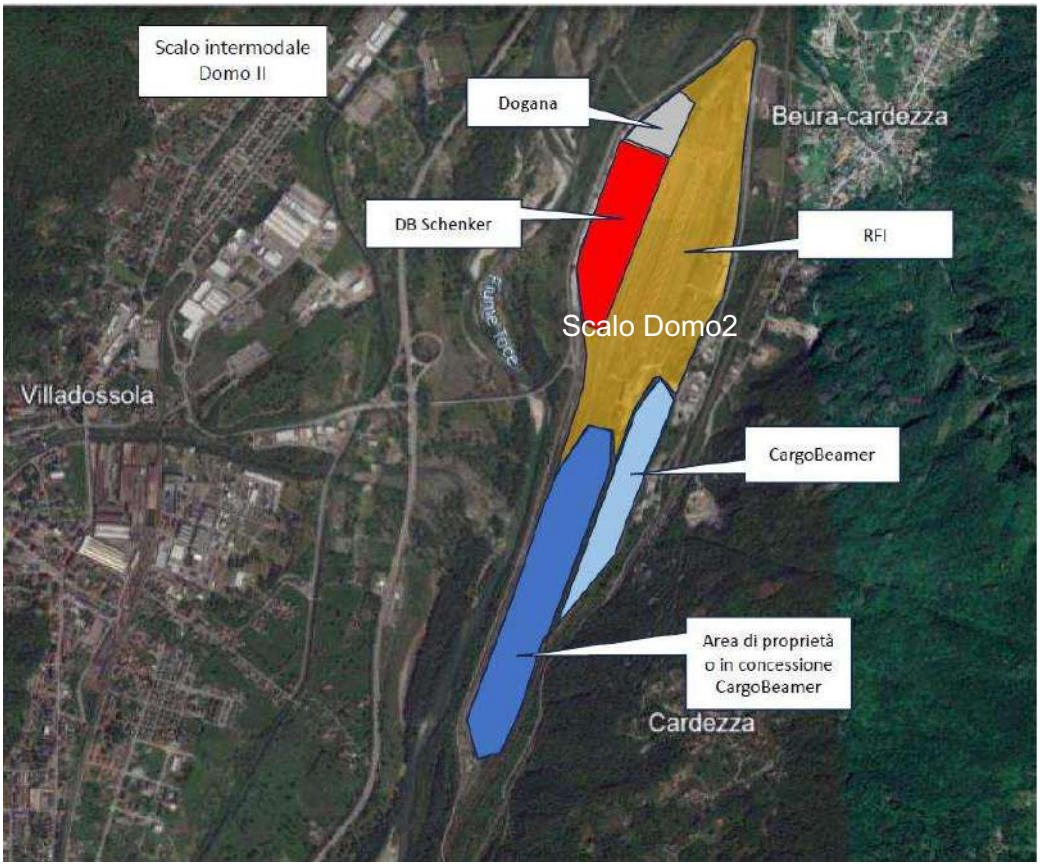
Ortofoto dell'anno 1988 (www.pcn.minambiente.it).

Lo scalo era stato concepito come importante snodo nei collegamenti su rotaia tra l'Italia e il Nord Europa e come scalo complementare e di sostegno all'interporto CIM di Novara non riuscendo però a raggiungere questi obiettivi, anche per ragioni tecnologiche e di concorrenza di altre direttrici (es. linea del Gottardo), rimanendo uno scalo sottoutilizzato.

Attualmente la parte principale dello scalo è gestita da RFI, mentre sul lato ovest dello scalo sono presenti strutture gestite della società di trasporto DB Cargo FLS Italia; poco più a nord sono presente uffici doganali.

CargoBeamer gestisce una propria area di Terminal nella zona sud-est dello scalo, mentre la parte più meridionale dello scalo è di proprietà (o in concessione, per alcune porzioni) della stessa CargoBeamer ed attualmente inutilizzata, ma oggetto del progetto di modifica insieme alla porzione attuale del Terminal CargoBeamer.

La variante è quindi necessaria affinché si possa procedere con i successivi progetti volti al completamento ed ammodernamento dello scalo ferroviario Domo 2, per la porzione in proprietà e/o disponibilità della Società Cargobeamer.

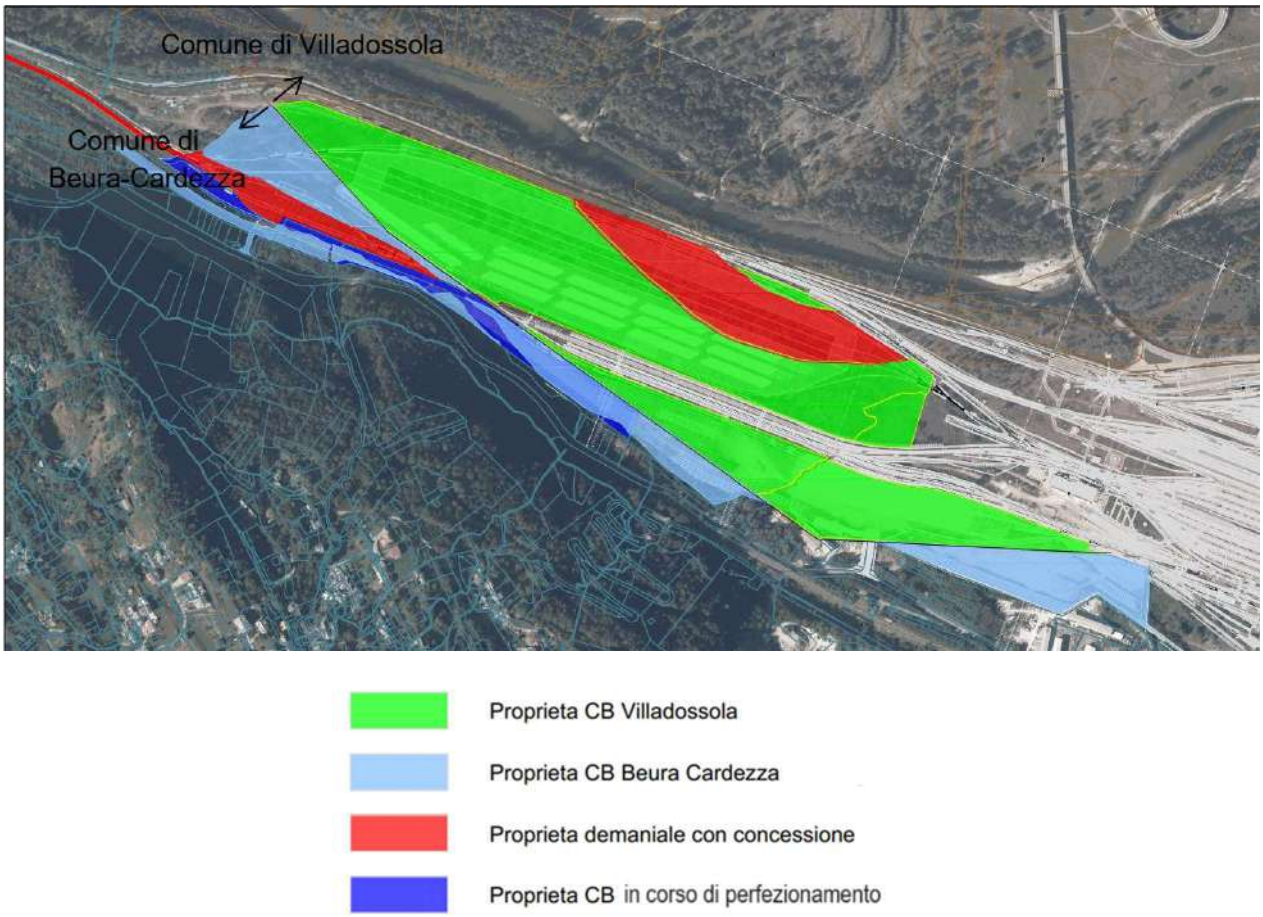


Articolazione dello scalo intermodale Domo 2

Il progetto di completamento dello scalo ferroviario intermodale Domo 2 interessa la porzione dello stesso dove è collocato il Terminal della società CargoBeamer ("Terminal Domodossola") e la porzione meridionale dello stesso scalo, acquistata da RFI dalla stessa società CargoBeamer e, per alcune porzioni, in concessione alla stessa CargoBeamer.

Nella figura seguente si riporta una planimetria con le aree interessate dalle previsioni progettuali, con suddivisione tra aree di proprietà della società Cargobeamer S.r.l. (CB) e quelle in concessione

a Cargobeamer dal Demanio idrico; è indicato anche il confine tra il territorio comunale di Villadossola e quello di Beura-Cardezza.



Aree di proprietà della società Cargobeamer S.r.l. e in concessione dal Demanio Idrico; nell'immagine è riportato il confine tra territorio comunale di Villadossola e quello di Beura-Cardezza

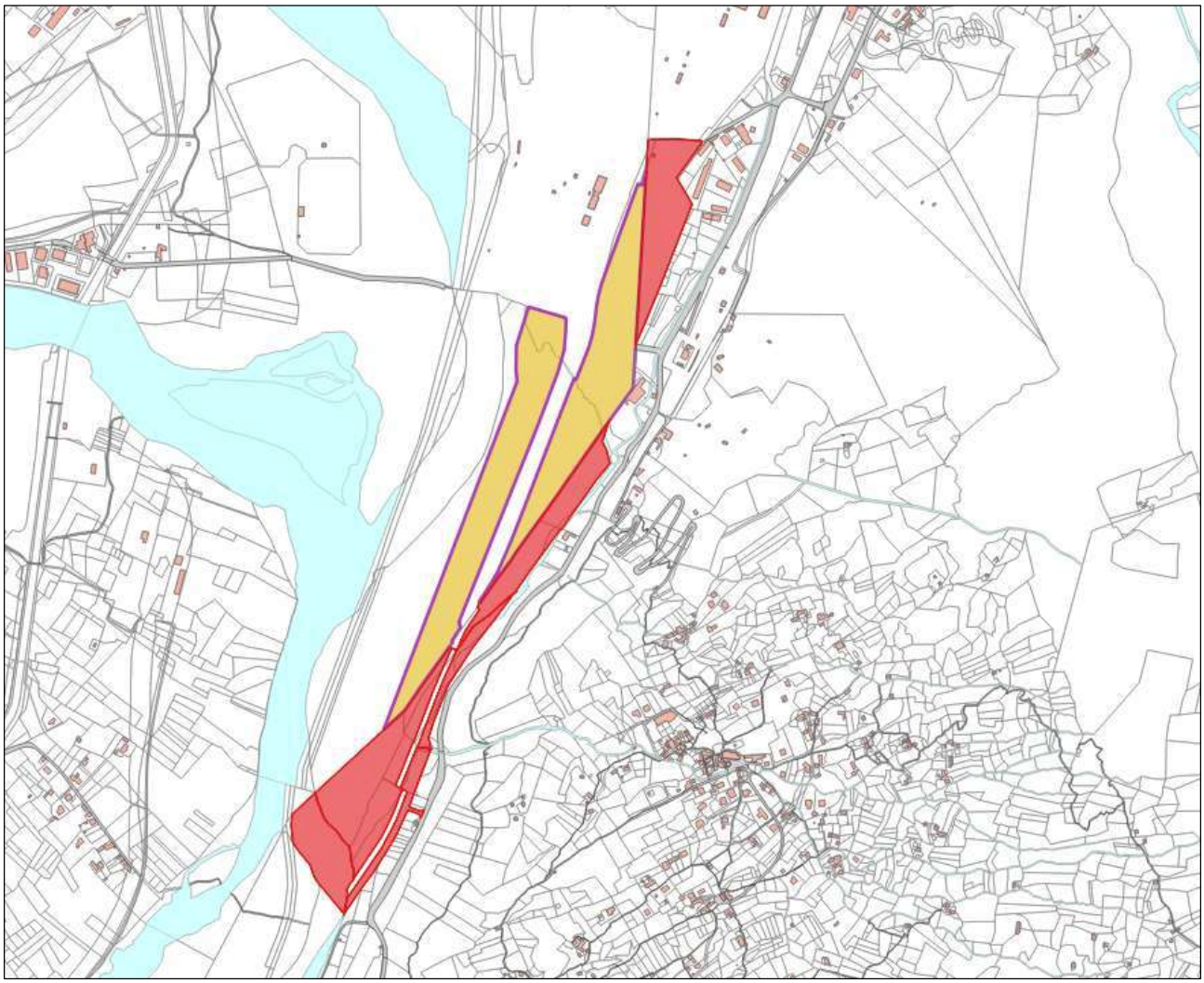
Il Terminal opera sulla rotta ferroviaria Domodossola – Kaldenkirchen, Germania.
La Società Cargobeamer Terminal Domodossola s.r.l. ha in proprietà/uso i seguenti terreni, ricadenti sul territorio del Comune di Villadossola ed inseriti all'interno del perimetro dello scalo Domo 2:

- F. 26 mapp. 174
- F. 26 mapp. 175
- F. 41 mapp. 75
- F. 41 mapp. 42
- F. 41 mapp. 81
- F. 41 mapp. 85

Il mappale di cui al F. 26 part. 175 e quello di cui al F. 41 part. 85 sono in parte infrastrutturati e sono stati oggetto di apposita SCIA presentata al SUAP di Domodossola per opere di entità minore, che ha rilasciato il provvedimento finale di autorizzazione n. 1105 del 21/12/2021. Per poter procedere con il progetto di completamento ed ammodernamento vengono quindi prodotte preventivamente le

varianti urbanistiche sui comuni di Villadossola e Beura Cardezza, al fine di individuare le caratteristiche di intervento ed acquisire la compatibilità urbanistica, successivamente verrà definito il progetto e avviata la fase di verifica preventiva di V.I.A., in capo al ministero delle infrastrutture.

Come anticipato in precedenza, i progetti relativi alle mere infrastrutture ferroviarie possono essere autorizzati già allo stato attuale, in quanto tutti i terreni ricadono all'interno dello scalo ferroviario.
Sul comune di Villadossola la variante sarà puntuale e relativa ai soli mappali n. 174-175 del foglio 26 e n. 85-75 del foglio 41, sui quali la Società Cargobeamer ha la necessità di realizzare un'area direzionale e il parcheggio intermodale.
Tale destinazione è assimilabile alle aree ad uso terziario di cui all'art. 3.4.4. "AS – Impianti di interesse generale per i trasporti". Verrà quindi inserita una specificazione normativa legata all'area di proprietà Cargobeamer, con l'individuazione di indici e parametri, delle destinazioni d'uso e dei vincoli progettuali. Viene quindi allegata una scheda d'area specifica con l'individuazione dell'area oggetto di specifica normativa.



Estratto mosaicatura catastale Regionale, in rosso le propietà CargoBeamer ricadenti sul comune di Beura Cardezza oggetto di Variante Urbanistica n. 1/2024 ed in colore arancione quelle ricadenti sul Comune di Villadossola oggetto della presente variante V27.

Con riferimento alle due istanze pervenute da parte di privati cittadini, ed inserite nella presente variante parziale, le stesse riguardano:

3. Lo stralcio dell'area di completamento n. C66, per cessato interesse edificatorio; rispetto alla modifica dell'area di completamento C66 si precisa che è stata inserita tra le aree sature in quanto pertinenziale ai fabbricati esistenti e coerentemente alle ZTO esistenti adiacenti ad essa.
4. Il riconoscimento della sede dei Volontari A.I.B. all'interno di un'area produttiva di riordino esistente, procedendo omologamente a quanto fatto con la Variante V28, attualmente in itinere.

4.5 Modifiche previste dalla Variante Parziale V27:

Le modifiche previste sono le seguenti:

- Inserimento all'interno delle N.T.A. vigenti di una precisazione normativa all'interno dell'art. 3.4.4. "AS – Impianti di interesse generale per i trasporti" per le proprietà di Cargobeamer, che prevede l'attuazione delle aree con intervento diretto, nel rispetto dei limiti previsti dal PRGC Vigente ed in riferimento alla scheda d'area allegata alle norme.
- Inserimento della scheda d'area sopra richiamata, in calce all'art. 3.4.4. "AS – Impianti di interesse generale per i trasporti" delle NTA.
- Inserimento sulla Tavola P2.D Villa Est e P2.D Villa Ovest della perimetrazione delle aree di proprietà Cargobeamer da individuarsi ai sensi dell'art. 3.4.4. "AS – Impianti di interesse generale per i trasporti", al fine di richiamare la normativa specifica e la relativa scheda d'area e stralcio del graficismo legato allo "SCALO FF_SS".
- Inserimento sulla Tavola P2.D Villa Est e P2.D Villa Ovest della perimetrazione delle aree di proprietà Cargobeamer sulle quali si prevedono opere legate alla realizzazione delle mere infrastrutture ferroviarie , mantenendo il vigente graficismo legato allo "SCALO FF_SS", distinguendo le parti di proprietà con una velatura verde.
- Inserimento di una modifica normativa all'interno dell' articolo 3.3.4 "D4 – Aree di riordino da attrezzare", che preveda per l'immobile censito al F. 54 mappale 29 sub. 5 la possibilità di una destinazione a "servizi sociali per la collettività", individuandone graficamente l'estensione sulla vigente Tavola P2.D – Villa SUD mediante apposito segno grafico.
- Con riferimento all'area individuata all'interno delle aree di cui all'*art. 3.2.4 – C – Aree di completamento,* essendo cessato l'interesse edificatorio, si prevede lo stralcio della porzione posta all'interno dell'area individuata come C66 e la sua conversione in *3.2.2 – B – Tessuti edilizi saturi*, la superficie da stralciare è di circa 650 mq.

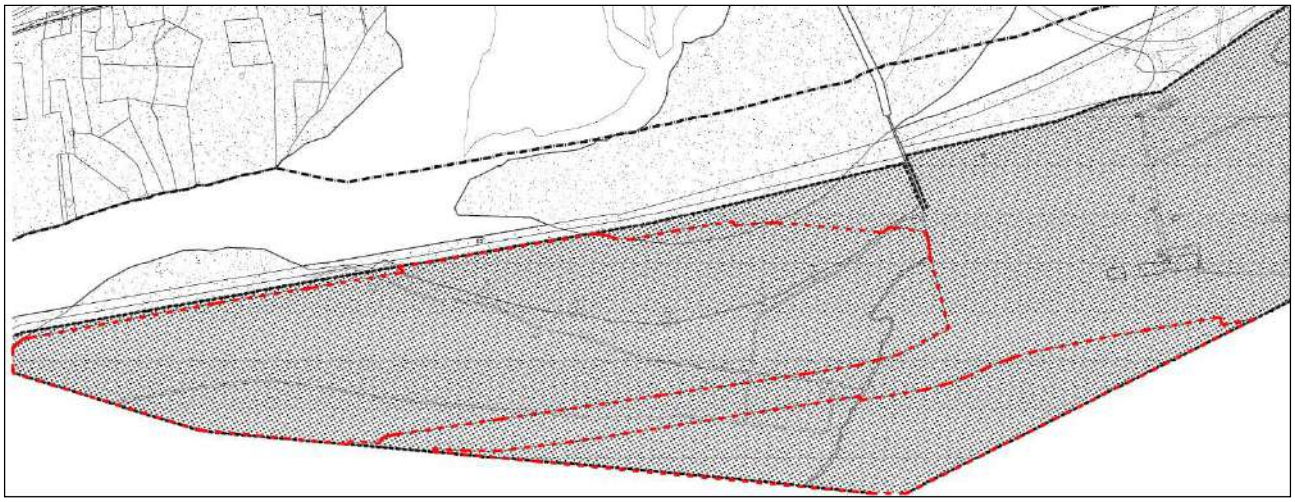
Come sopra illustrato di procede all'inserimento di una precisazione normativa all'interno delle NTA vigenti e della relativa scheda d'area, si rimanda quindi alla lettura degli estratti riportati nell'Elaborato B – Norme Tecniche di Attuazione.
Si riportano alcuni estratti fuori scala della Tavole P2.D, demandando alla lettura degli elaborati allegati alla presente variante per la versione in scala 1: 2000, complete di legenda.

Sulle tavole del P.R.G.C. vigente le aree in variante vengono individuate con un perimetro rosso.

Tutti gli stralci cartografici, coerentemente al P.R.G.C. vigente, sono estratti con la seguente rotazione rispetto al nord geografico:

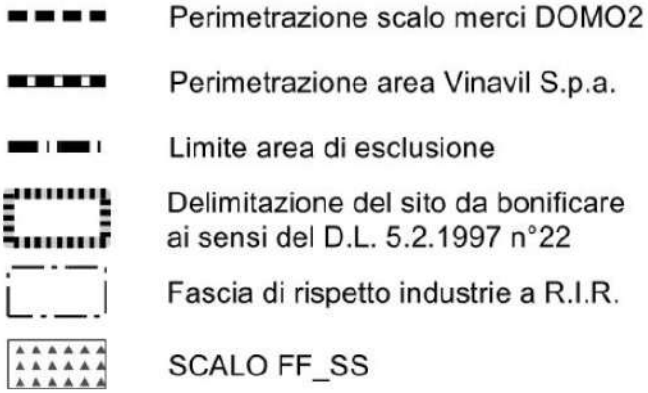
Aree di proprietà Cargobeamer:

Estratto Tav. P2.D "ZONIZZAZIONE – VILLA EST" Vigente con indicazione del perimetro dell'area Cargobeamer in Variante in rosso.

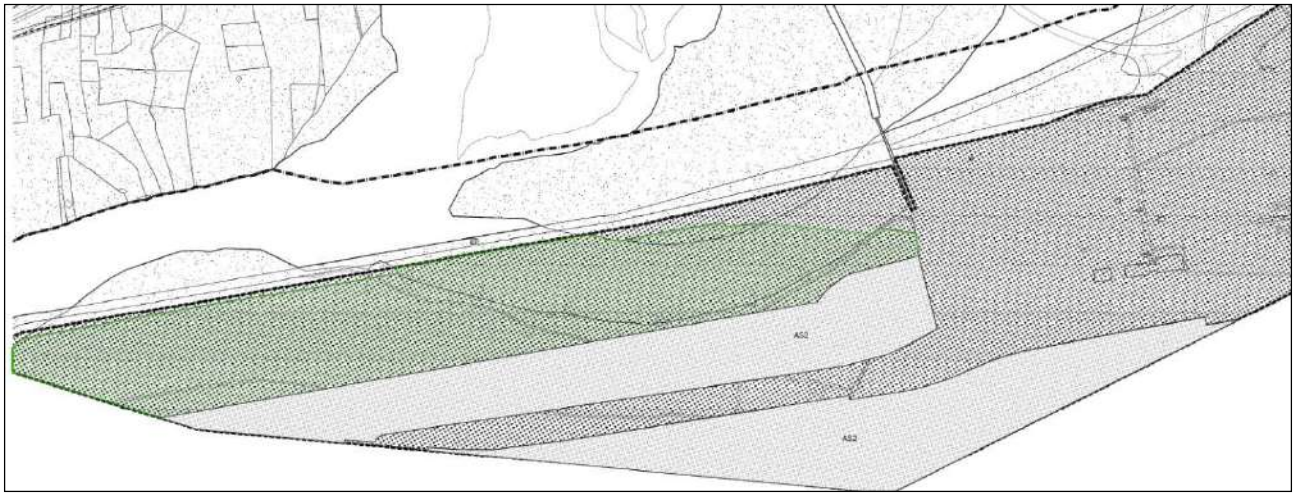


Estratto Tav. P2.D "ZONIZZAZIONE – VILLA SUD" Vigente con indicazione del perimetro dell'area Cargobeamer in Variante in rosso.

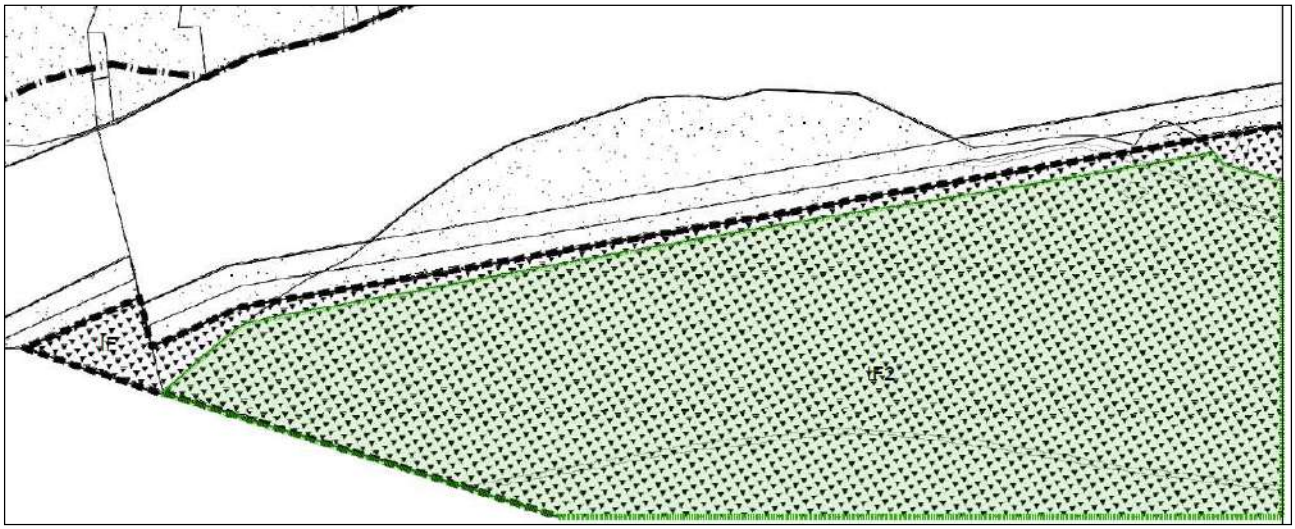
Estratto della legenda della Tavola P2.D vigente:



Estratto Tav. P2.D "ZONIZZAZIONE – VILLA EST" Variante con indicazione del perimetro dell'area Cargobeamer da confermare all'interno dell'area scalo ferroviario in verde e l'inserimento della porzione da individuare ai sensi dell'art. 3.4.4 "Impianti di interesse generale per i trasporti".



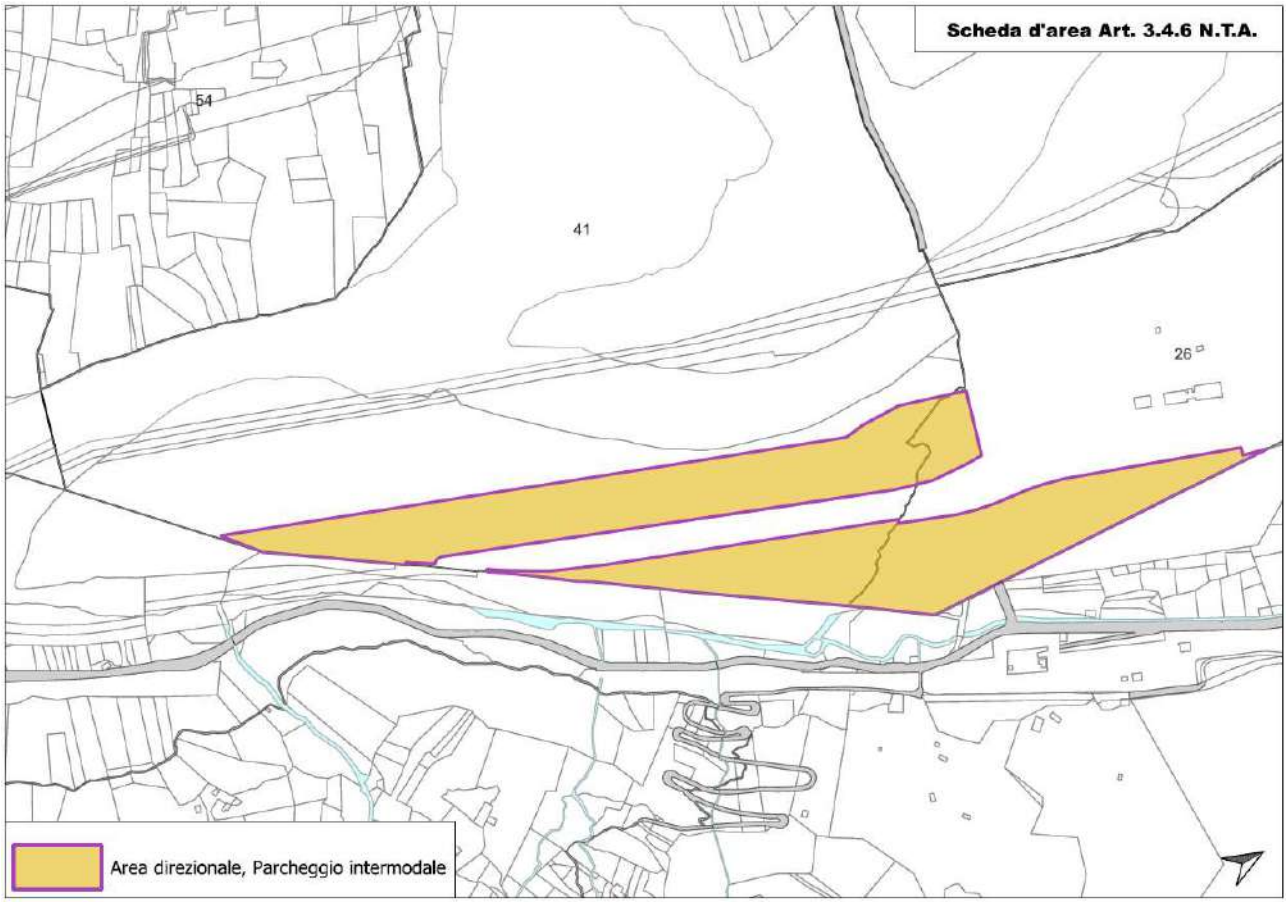
Estratto Tav. P2.D "ZONIZZAZIONE – VILLA SUD" Variante con indicazione del perimetro dell'area Cargobeamer da confermare all'interno dell'area scalo ferroviario in verde.



Estratto Legenda Tavola P2.D:

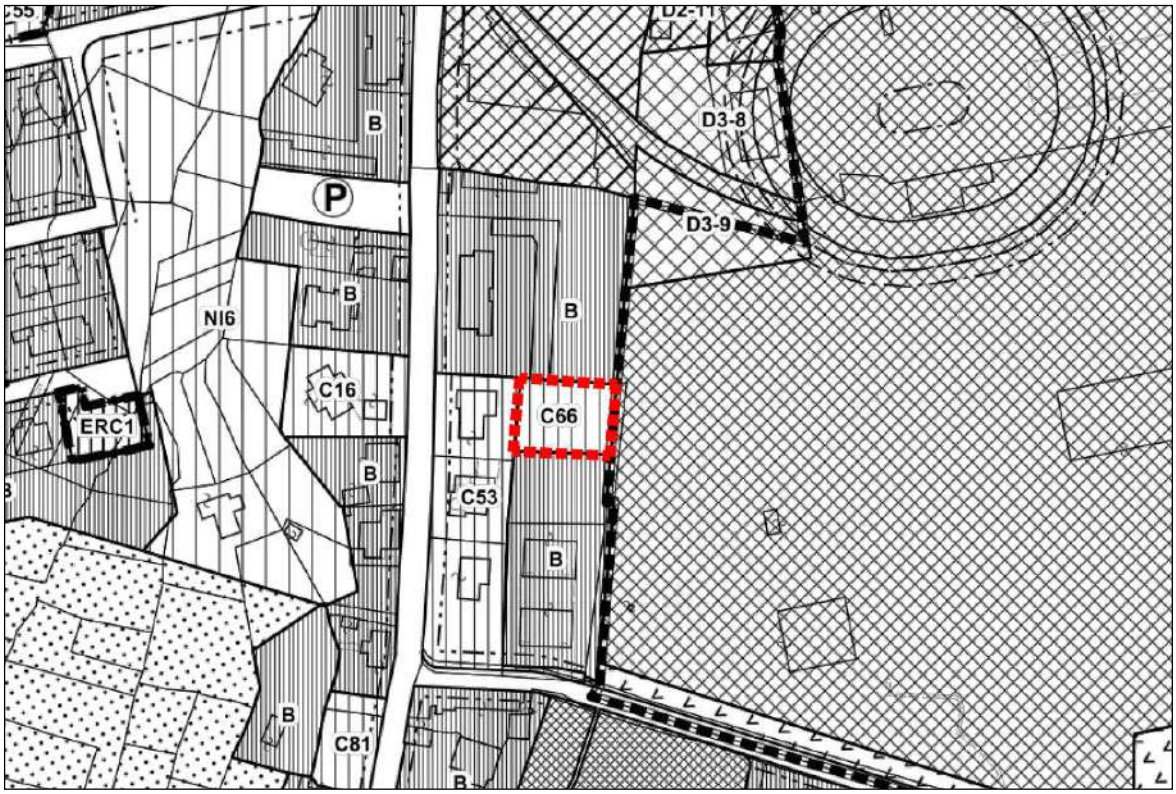
Le perimetrazioni riferite ai R.I.R. non sono state modificate.

Estratto Scheda d'area allegata all'art. 3.4.4:



Area di completamento C66:

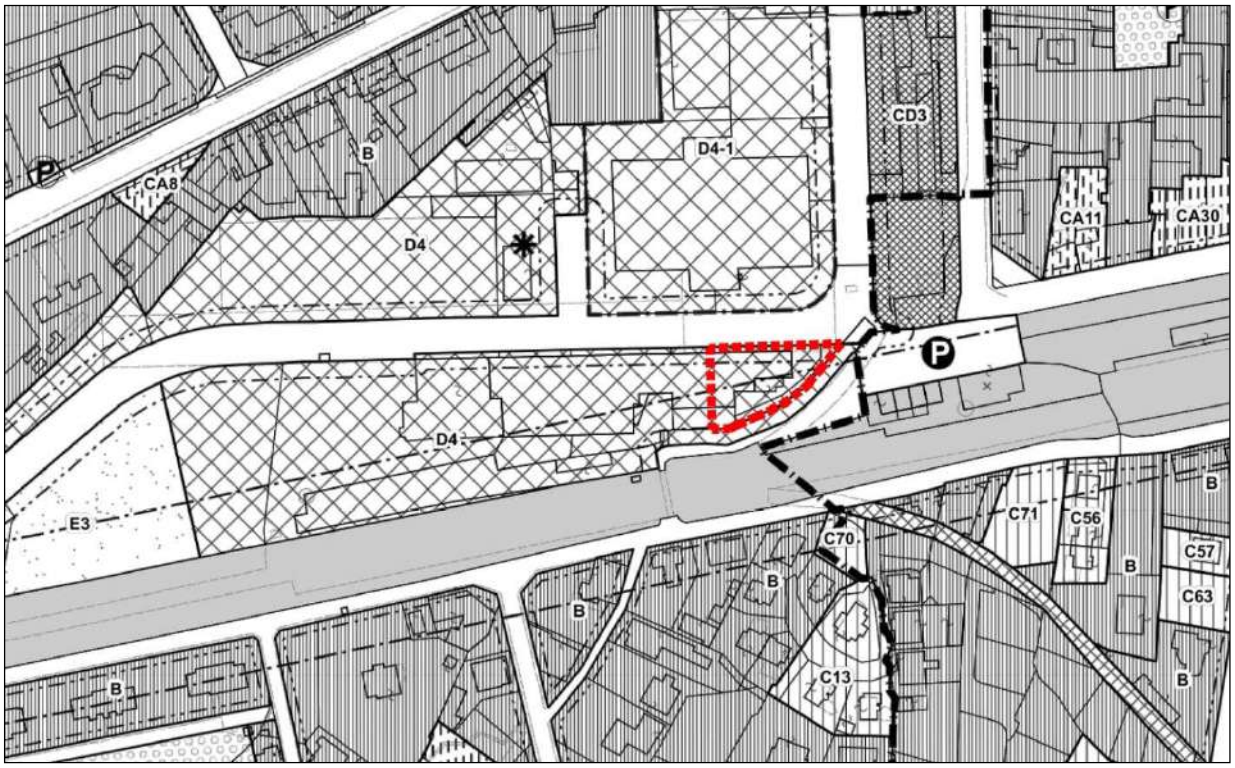
Estratto Tav. P2.D "ZONIZZAZIONE – VILLA EST" Vigente con indicazione del perimetro dell'area C66



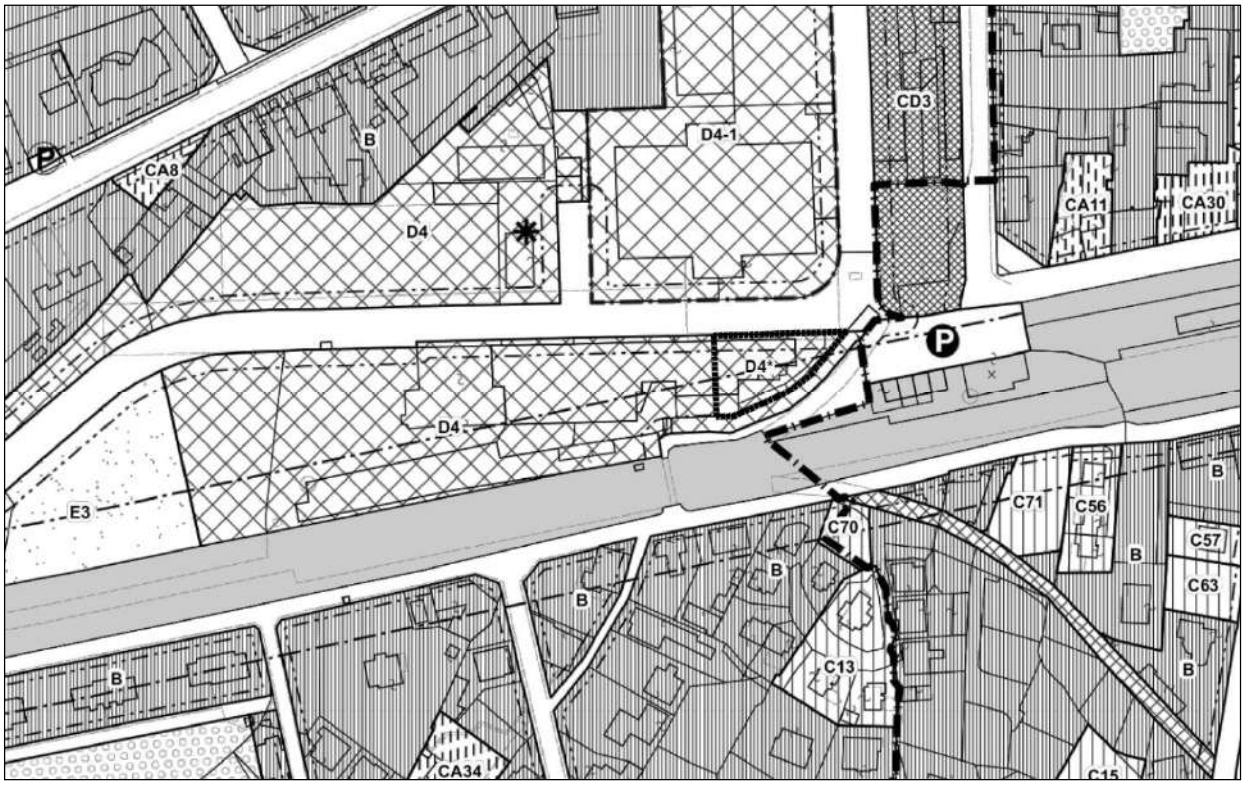
Estratto Tav. P2.D "ZONIZZAZIONE – VILLA EST" Variante con la porzione stralciata convertita in area satura.

Capannone di proprietà A.I.B.:

Estratto Tav. P2.D "ZONIZZAZIONE – VILLA EST" Vigente con indicazione del perimetro dell'area C66



Estratto Tav. P2.D "ZONIZZAZIONE – VILLA EST" Variante con la porzione sulla quale vengono applicate le norme specifiche.



4.6 Sintesi degli obbiettivi della Variante Parziale V27:

Dall'analisi della Variante Parziale possono essere individuati gli obbiettivi generali e quelli specifici, che verranno utilizzati nel presente Rapporto Ambientale per la verifica della coerenza dei contenuti della Variante con gli aspetti analizzati nei capitoli seguenti:

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
Adeguamento normativo e cartografico per l'ammodernamento ed il completamento dello scalo ferroviario Domo 2	Inserimento di una normativa specifica per poter procedere all'intervento di completamento, previa acquisizione delle dovute autorizzazioni ambientali.
	Coordinamento dei contenuti del PRGC, del PZA e della nuova scheda d'area con quelli della omologa variante per il Comune di Villadossola
Aggiornamento delle previsioni del PRGC e valorizzazione del territorio	Stralcio di un'area di completamento residenziale e riconoscimento di un'attività di interesse sociale e culturale presente sul territorio comunale

5. INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE INTERNAZIONALI, COMUNITARI E NAZIONALI PERTINENTI AL PIANO

Finalità ultima della VAS (Valutazione Ambientale Strategica) è la verifica della rispondenza dei piani di sviluppo e dei programmi operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

Per tali motivi, onde procedere alla Valutazione Ambientale Strategica del presente Strumento Urbanistico, è indispensabile individuare ed analizzare finalità e priorità, in materia ambientale e sviluppo sostenibile, da indicare come obiettivi di Piano.

Tali obiettivi se chiari e specifici consentono di orientare la VAS con maggior precisione consentendo di valutare il grado di strategicità dell'intervento e le scelte previste.

Lo sviluppo sostenibile è stato definito come "*un processo nel quale l'uso delle risorse, la direzione degli investimenti, la traiettoria del processo tecnologico ed i cambiamenti istituzionali concorrono tutti assieme ad accrescere le possibilità di rispondere ai bisogni dell'umanità, non solo oggi, ma anche in futuro*."

Il modello di sviluppo sostenibile deve quindi tener conto dei seguenti quattro aspetti:

- **sostenibilità ambientale**, come capacità di mantenere nel tempo qualità e riproducibilità delle risorse naturali; mantenimento della integrità dell'ecosistema per evitare che l'insieme degli elementi da cui dipende la vita sia alterato; preservazione della diversità biologica;
- **sostenibilità economica**, come capacità di generare, in modo duraturo, reddito e lavoro per il sostentamento della popolazione; eco-efficienza dell'economia intesa, in particolare come uso razionale ed efficiente delle risorse, con la riduzione dell'impiego di quelle non rinnovabili;
- **sostenibilità sociale**, come capacità di garantire condizioni dì benessere umano e accesso alle opportunità (sicurezza, salute, istruzione, ma anche divertimento, serenità, socialità), distribuite in modo equo tra strati sociali, età e generi, ed in particolare tra le comunità attuali e quelle future;
- **sostenibilità istituzionale**, come capacità di rafforzare e migliorare la partecipazione dei cittadini alla gestione dei processi decisionali; i processi di decisione politica devono corrispondere ai bisogni ed alle necessità degli individui, integrando le aspettative e le attività di questi ultimi. Capacità di un buon governo.

In generale per la definizione degli obiettivi di sostenibilità è necessario soddisfare, in primo luogo, le condizioni di accesso alle risorse ambientali coerentemente con i seguenti principi di sostenibilità:

- il tasso di utilizzazione delle risorse rinnovabili non deve essere superiore al loro tasso di rigenerazione;
- l'immissione di sostanze inquinanti e di scorie nell'ambiente non deve superare la capacità di carico dell'ambiente stesso;
- lo stock di risorse non rinnovabili deve restare costante nel tempo.

In questi ultimi anni, dalle diverse politiche per lo sviluppo sostenibile promosse, sono emersi una serie di criteri e obiettivi generali a cui ogni territorio può fare riferimento per definire i propri obiettivi locali di sostenibilità, che raccolgono i parametri su cui effettuare la Valutazione Ambientale Strategica dei piani e dei programmi.

In questo capitolo si procede, pertanto, alla definizione del quadro degli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento per la Variante Parziale al P.R.G.C del Comune di Villadossola.

Attraverso il set di obiettivi individuato verrà valutato il livello di sostenibilità delle scelte dello strumento urbanistico in analisi sulle diverse componenti ambientali. Tali obiettivi derivano da una disanima delle più recenti politiche comunitarie, nazionali e regionali, in modo da fornire degli indirizzi di riferimento per rafforzare il principio di sostenibilità cui si ispira il Piano stesso.

Per la definizione degli obiettivi di sostenibilità, al fine di integrare in modo adeguato la dimensione ambientale all'interno del piano, sono stati presi in considerazione i principali strumenti sia a carattere europeo, nazionale, regionale e provinciale, contestualizzandoli rispetto al territorio di riferimento, sulla base delle criticità emerse dal quadro conoscitivo.

In particolare sono stati assunti i seguenti riferimenti:

- ✓ VII Programma comunitario di azione in materia di ambiente (2013 -2020)
- ✓ Convenzione europea del Paesaggio
- ✓ Piano d'azione nazionale per l'efficienza energetica
- ✓ Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
- ✓ L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile
- ✓ Convenzione delle Alpi
- ✓ Dichiarazione sui cambiamenti climatici (IX Conferenza delle Alpi 2006)
- ✓ Alpi clima neutrali e resilienti ai cambiamenti climatici 2050 Dichiarazione di Innsbruck
- ✓ Protocolli di convenzione delle Alpi
- ✓ Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
- ✓ Strumenti di pianificazione Regionale (PTR – PPR - PTA – PRQA)
- ✓ Strumenti di Pianificazione Provinciale (PTCP – PFV)

Gli obiettivi riportati nei riferimenti sopra elencati sono riferiti a contesti ampi e generalizzati e comprendono situazioni tra di loro molto differenti sia per i contenuti sia per la scala di riferimento.

Dalla loro disanima, e dai risultati dell'analisi del contesto, sono stati desunti gli obiettivi di sostenibilità riferibili alla presente pianificazione che vengono riassunti nella tabella seguente rapportandoli alla componente ambientale d'interesse per il piano.

Tali gli obiettivi verranno utilizzati per la verifica della sostenibilità ambientale degli obiettivi perseguiti dal Piano.

OBIETTIVO DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
Contenimento delle emissioni di inquinanti atmosferici e di gas serra
Mitigazione / adattamento ai cambiamenti climatici
Incentivare l'utilizzo razionale e sostenibile delle risorse idriche
Contenimento del rischio idraulico
Proteggere i corsi d'acqua naturalmente preservati rimasti nelle Alpi, tenendo in debito conto la funzione che essi rivestono nell'ambito della necessaria conservazione di una buona qualità e quantità dell'acqua
Promuovere un uso sostenibile del suolo (consumo)
Garantire un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico (rilievo e gestione)
Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche e degli habitat (biodiversità)
Tutela e potenziamento delle aree a valenza naturalistica (aree protette) (habitat, specie ed ecosistemi)
Mitigazione e compensazione degli impatti sugli ecosistemi
Tutela dei valori paesaggistici
Promozione di uno sviluppo compatibile con i diversi livelli di valori riconosciuti e tali da non diminuire il pregio paesistico del territorio
Incrementare il risparmio e l'efficienza energetica
Favorire lo sviluppo economico compatibile con l'ambiente,
Favorire un sistema di sviluppo efficiente in termini di risorse a basso consumo di carbonio e resiliente ai cambiamenti climatici (economia circolare)
Aumento di occupazione, di capacità di impresa e di produzione di reddito, orientate alla sostenibilità

Tabella 1. Obiettivi di sostenibilità ambientale della Variante Parziale al P.R.G.C del Comune di Villadossola

6. ANALISI DEL CONTESTO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

La pianificazione locale influenza il territorio in maniera diretta e non può perdere i riferimenti alle strategie a scala intercomunale, provinciale, regionale e nazionale. Gli strumenti di pianificazione influenzano infatti, direttamente o indirettamente, le trasformazioni del campo biotico, abiotico e antropico. Il piano deve quindi rendere le proprie azioni locali compatibili e coordinate alle strategie a scala più vasta.

Nel complesso quadro dei riferimenti programmatici si possono individuare:

- Un primo livello di carattere regionale costituito dal Piano Territoriale Regionale (P.T.R), dal Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R) e dal Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
- Un secondo livello di carattere provinciale è quello costituito dal Piano Territoriale Provinciale

In particolare gli strumenti regionali vanno a definire il nuovo "Quadro di Governo del Territorio", finalizzato a definire ed aggiornare gli strumenti di pianificazione regionale, adeguandoli alle nuove normative in materia ambientale e paesaggistica.

il Piano Paesaggistico Regionale è stato approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT) e la Regione Piemonte, mentre il nuovo Piano Territoriale Regionale è stato approvato con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011.

E' comunque utile rapportarsi ad essi in maniera completa e non solo rispetto alla salvaguardia prevista dalla L.R. 56/77 o dal D.Lgs 42/2004, poiché offrono un approccio alla tematica ambientale, paesaggistica e pianificatoria innovativo e complesso, alla luce soprattutto del nuovo significato di "paesaggio" e di modalità pianificatorie legate al concetto di sussidiarietà.

6.1 Contesto Programmatico Sovraordinato - P.T.R.

Il P.T.R. della Regione Piemonte costituisce un quadro di riferimento per tutte le politiche che interferiscono con il territorio ed in particolar modo costituisce il punto di riferimento per i singoli piani provinciali. In concreto il P.T.R. individua e norma i caratteri socio-economici, le potenzialità e le criticità dei diversi territori regionali e paesaggistici nonché definisce gli obiettivi strategici per lo sviluppo socioeconomico e gli indirizzi per la pianificazione/programmazione territoriale di provincie, comunità montane e comuni.

Il primo Piano Territoriale Regionale del Piemonte è stato adottato, ai sensi della L.R. 5 dicembre 1977, n. 56 e successive modifiche e integrazioni, con Deliberazione della Giunta Regionale n° 23-42715 del 30/01/1995 pubblicata sul Bollettino. Uff. Regione n° 8 del 22/02/1995 ed approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del 19/06/1997 pubblicata sul Bollettino. Uff. Regione n° 27 del 09/07/1997.

Attualmente è in vigore il Nuovo Piano Territoriale Regionale adottato con D.G.R. 16-10273 del 16 dicembre 2008 (pubblicata sul B.U.R. supplemento al n. 51 del 18 dicembre 2008), redatto sulla scorta delle indicazioni contenute nel documento programmatico (Per un nuovo Piano Territoriale Regionale) approvato con deliberazione n. 30-1375 del 14 novembre 2005 e n. 17-1760 del 13 dicembre 2005 ed approvato con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011.

Questo nuovo strumento di pianificazione contiene le scelte strategiche che la Regione intende compiere, o favorire, nei riguardi delle diverse politiche di tutela e uso del suolo. Individua, pertanto, attraverso i propri elaborati cartografici, una serie di politiche da attivare. Definisce gli indirizzi

generali e settoriali di pianificazione, provvede al riordino dei piani, programmi e progetti regionali e individua i caratteri territoriali paesistici e gli indirizzi di governo del territorio.

La valenza paesistica e ambientale del PTR determina l'imposizione di vincoli specifici a tutela di beni cartograficamente individuati e prescrizioni vincolanti per gli strumenti urbanistici, nonché direttive e indirizzi per i soggetti pubblici locali.

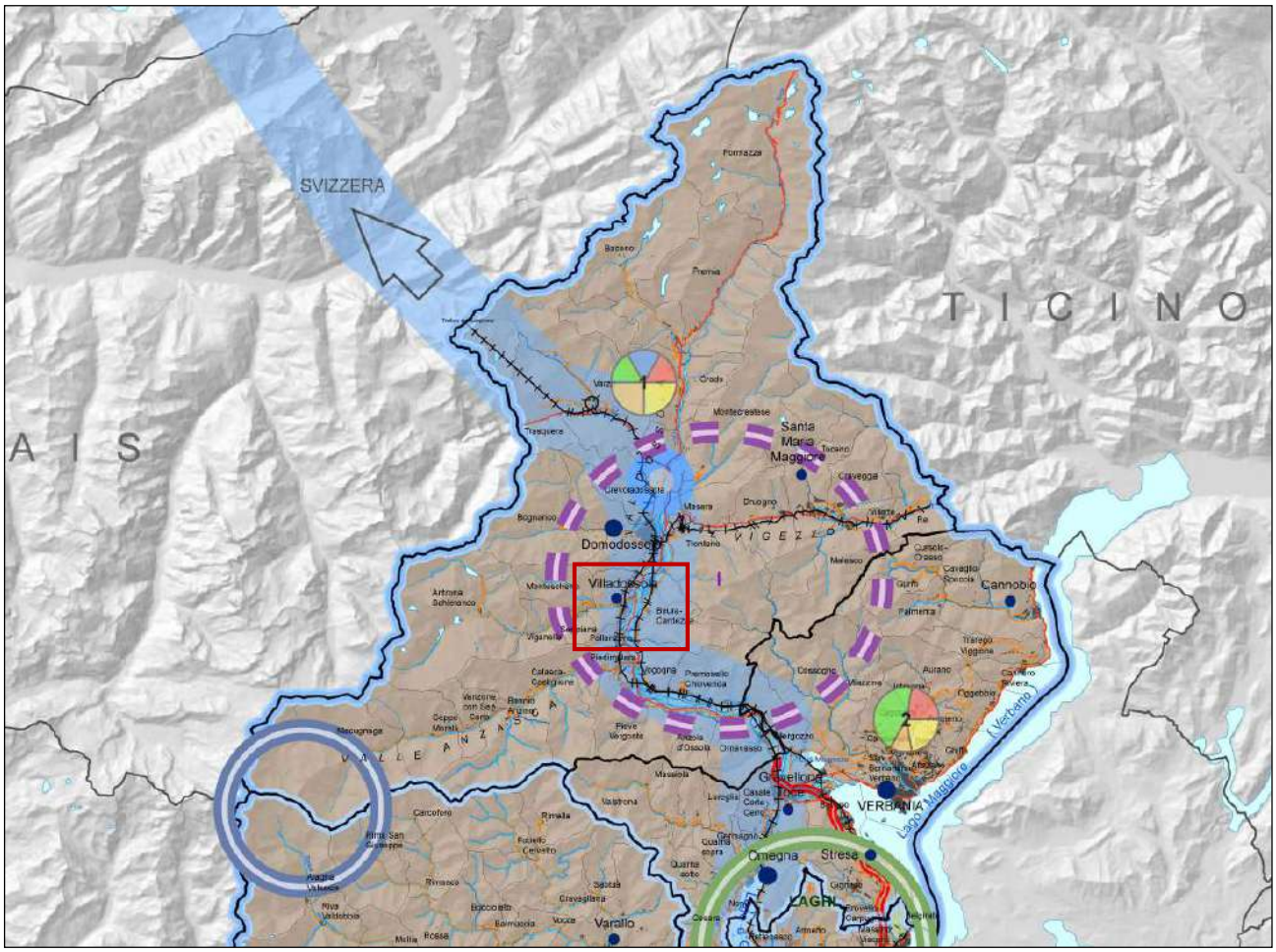
Il Comune di Villadossola fa parte dell'AIT 1 Domodossola.

Per tale AIT sono stati definiti i seguenti indirizzi programmatici:

- Valorizzazione del territorio: Conservazione e gestione dell'ingente patrimonio naturalistico-ambientale e paesaggistico (parchi Alpi Veglia, Devero e Val Grande, massiccio del M. Rosa, grandi superfici boscate naturali). Controllo dell'uso e dello stato ambientale delle risorse idriche. Prevenzione del rischio idraulico, idrogeologico, sismico, industriale e da incendi. Contenimento dell'uso del suolo e riordino del sistema insediativo di fondovalle, con recupero dei siti da bonificare e delle vaste aree industriali e terziarie dismesse o sottoutilizzate e valorizzazione del sistema insediativo tradizionale (case walser). Interventi in funzione della riconversione dei settori manifatturieri maturi e dell'attrazione/incubazione di imprese e servizi capaci di differenziare le attività e frenare la riduzione del presidio umano nella montagna interna e il degrado del patrimonio architettonico tradizionale delle borgate. Particolare attenzione ai servizi formativi per la riqualificazione dell'offerta di lavoro. Realizzazione del "Parco agricolo del Toce". Attivazione di APEA in riferimento al progetto Domo 2.
- Turismo: Valorizzazione delle risorse ambientali, paesaggistiche, culturali (comprese produzioni tipiche agricole e artigianali) e dei bacini sciistici per un turismo di qualità, diversificato, diffuso e sostenibile, integrato nel circuito dei laghi e inserito nelle relazioni transfrontaliere con il Vallese.
- Risorse e produzioni primarie: Aumento della produzione energetica attraverso l'uso sostenibile del potenziale idroelettrico inutilizzato delle biomasse forestali integrate nella filiera bosco legname- energia, estesa all'AIT Verbania-Laghi.
- Ricerca, tecnologie, produzioni industriali: In connessione con il Tecnoparco del lago Maggiore: localizzazione di attività di ricerca, trasferimento tecnologico e formazione sull'uso delle fonti energetiche rinnovabili e sulla prevenzione e il monitoraggio dei rischi ambientali. Sostegno alla riqualificazione del settore estrattivo lapideo, attraverso lo sviluppo di servizi tecnologici, commerciali, di design e formativi.
- Trasporti e logistica: Rilancio della vocazione trasportistica e logistica di Domodossola sull'asse del Corridoio 24: - adeguamento della ferrovia del Sempione in relazione all'aumento di traffico conseguente l'apertura del Loetschberg; riuso dello scalo ferroviario e delle aree industriali vicine come insediamento inserito nella filiera logistica del quadrante regionale N-E (progetto Domo 2).

I contenuti del piano sono riassunti nella Tavola di progetto che descrive le principali componenti del territorio e definisce, sotto l'aspetto progettuale, gli interventi che si ritengono necessari sotto l'aspetto strategico.

Tav. PTR Tavola di progetto – Localizzazione area



Tav. PTR Tavola di progetto– Localizzazione area

Il PTR individua le strategie per il proseguimento degli obiettivi imposti ed ogni strategia prevede una serie di norme (indirizzi e direttive) che concorrono alla sua attuazione. Gli aspetti vincolistici delle norme (prescrizioni) sono invece demandati al Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.).

Ai fini della pianificazione locale gli elementi vincolanti (direttive) contenuti nel PTR sono ascrivibili principalmente alla riqualificazione e tutela del paesaggio, alla difesa del suolo e salvaguardia dei

territori montani. **Dalla loro analisi non sono emersi contrasti evidenti tra i contenuti della presente variante e le indicazioni di carattere regionale.**

Si segnalano le seguenti linee di indirizzo:

art. 20 – Aree urbane esterne ai centri storici – *(…) la pianificazione locale non deve prevedere nuove aree di espansione dell'urbanizzato di tipo sparso, sviluppi a carattere lineare lungo assi stradali o protendimenti edificati all'interno delle aree agricole; in questa logica i piani locali dovranno definire soluzioni che configurino il compattamento della forma degli insediamenti e la valorizzazione della strutturazione policentrica. (…)*

Art. 23 – Reti turistiche integrate – *(…) La pianificazione locale, in coerenza con gli strumenti di pianificazione regionale e provinciale, definisce azioni volte a:*

a) valorizzare le risorse locali individuando nel patrimonio naturalistico e storico culturale le aree con maggiori potenzialità di sviluppo;

b) valorizzare i nuclei edificati che hanno mantenuto le loro caratteristiche e valenze ambientali;

c) favorire lo sviluppo dei sistemi museali promuovendo la connessione tra le strutture museali, artistiche e architettoniche esistenti;

d) incentivare gli investimenti coerenti con gli obiettivi di diversificazione turistica, ampliamento della stagionalità, potenziamento e articolazione dell'offerta ricettiva;

e) recuperare e valorizzare i percorsi escursionistici legati alla storia locale;

f) valorizzare l'agriturismo come fonte di reddito integrativo di quello agricolo;

g) valorizzare il turismo naturalistico tutelando la fauna selvatica e gli ecosistemi, favorendo la biodiversità.

art. 29 – Territori montani - *(…) la pianificazione locale (…) definisce azioni volte a garantire:*

a) il contenimento di ulteriori sviluppi dei processi insediativi, con particolare riferimento a quelli di tipo lineare lungo la viabilità di interesse nazionale, regionale e provinciale e dei sistemi insediativi dei fondovalle già densamente urbanizzati;

b) la riqualificazione e la riorganizzazione funzionale del reticolo insediativo consolidato definendo tipologie edilizie, caratteri architettonici e costruttivi coerenti con la tradizione locale da applicare negli interventi di recupero e di eventuale nuova edificazione;

c) la salvaguardia del tessuto produttivo locale con particolare riferimento alle attività artigianali tradizionali;

d) il potenziamento attraverso la tutela e l'uso equilibrato delle risorse naturali, delle condizioni di redditività delle attività rurali da attuare anche mediante attività integrative quali l'agriturismo, il turismo rurale e naturalistico, la valorizzazione dell'artigianato locale e dei prodotti agro-silvo-pastorali;

e) il potenziamento delle strutture destinate all'incremento della fauna selvatica;

f) la rivitalizzazione delle borgate montane attraverso la realizzazione di interventi integrati mirati al sostegno delle attività (produttive, culturali, ambientali, di servizio) esercitate nelle stesse e al recupero architettonico e funzionale delle strutture e infrastrutture presenti nelle stesse. (…)

art. 31 – Contenimento uso del suolo - *(…) la pianificazione locale, al fine di contenere il consumo di suolo dovrà rispettare le seguenti direttive:*

a) i nuovi impegni di suolo a fini insediativi e infrastrutturali dovranno prevedersi solo quando sia dimostrata l'inesistenza di alternative di riuso e di riorganizzazione degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti. In particolare dovrà dimostrarsi l'effettiva domanda previa valutazione del patrimonio di abitazioni esistente e non utilizzato, di quello sotto-utilizzato e quello da recuperare;

b) non è ammessa la previsione di nuovi insediamenti residenziali su territori isolati dagli insediamenti urbani esistenti. Il nuovo insediato deve porsi in aree limitrofe ed organicamente collegate alla città già costruita, conferendo a quest'ultima anche i vantaggi dei nuovi servizi e delle nuove attrezzature, concorrendo così alla riqualificazione dei sistemi insediativi e degli assetti territoriali nel loro insieme;

c) quanto le aree di nuovo insediamento risultino alle estreme propaggini dell'area urbana, esse dovranno essere localizzate ed organizzate in modo coerente con i caratteri delle reti stradali e tecnologiche e concorrere, con le loro morfologie compositive e le loro tipologie, alla risoluzione delle situazioni di frangia e di rapporto col territorio aperto evitando fratture, anche formali, con il contesto urbano. Nella scelta delle tipologie del nuovo edificato dovranno privilegiarsi quelle legate al luogo e alla tradizione locale. (…)

(…) In assenza della definizione delle soglie di cui al comma 8 le previsioni di incremento di consumo del suolo ad uso insediativo consentito ai comuni per ogni quinquennio non possono superare il 3% della superficie urbanizzata esistente.

art. 32 – La difesa del suolo - *(…) I Comuni, nella redazione dei propri strumenti di pianificazione, devono definire obbligatoriamente il quadro del dissesto a livello comunale in adeguamento al PAI secondo le procedure in vigore per garantire che le scelte da attuare anche attraverso strumenti concertativi o di programmazione negoziata, siano coerenti e compatibili. Sono auspicabili interventi di tipo perequativo tra comuni per favorire la realizzazione di interventi (vasche di laminazione) per la mitigazione del rischio idraulico e la messa in sicurezza dei territori.*

La pianificazione locale, nella realizzazione di nuovi insediamenti per attività produttive e terziarie, residenziali, commerciali o di opere infrastrutturali dovrà privilegiare l'ubicazione in aree non soggette a pericolosità o a rischio idrogeologico; solo in seconda istanza potrà essere consentita l'ubicazione in aree di moderata pericolosità, limitando in tal modo il numero di opere esposte a rischi di natura idraulica ed idrogeologica e contenendo, al contempo i costi economici e sociali per la realizzazione di nuove opere di difesa.

I Comuni nei cui territori il PAI abbia individuato aree a "rischio molto elevato" (RME), devono definire il quadro del dissesto e della pericolosità in modo condiviso con la Regione e la provincia di appartenenza, nel rispetto del principio di sussidiarietà e di responsabilizzazione degli enti, al fine di poter affrontare le modalità e i tempi per la revisione di tali aree. (…)

6.1.1 VERIFICA RISPETTO AI CONTENUTI DELL'ART. 31 DEL PTR – CONSUMO DI SUOLO

In merito al consumo di suolo, è stato quantificato l'incremento determinato dalle scelte introdotte dalla variante in esame.
In particolare, è stata effettuata un'analisi finalizzata a verificare l'incremento del consumo di suolo determinato dalle nuove previsioni della variante V27 rispetto allo stato di fatto, quest'ultimo quantificato sulla base dei a disposizione, rappresentati dal "Monitoraggio del Consumo di Suolo in Piemonte - Edizione 2015", approvato con D.G.R. n 34 - 1915 del 27.07.2015 e dal suo aggiornamento "Monitoraggio del Consumo di Suolo in Piemonte 2022", approvato con DGR N. 2-6683 del 4 aprile 2023.
Il "Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte" della Regione Piemonte, approvato con DGR n. 34-1915 del 27 luglio 2015, per il comune di Villadossola individua i seguenti dati:
Sup. ha 1.873
CSU = 269 ha
CSI = 26 ha
CSR = 3 ha
CSC = 298 ha

L'art. 31 – Contenimento uso del suolo - prevede che *(…) la pianificazione locale, al fine di contenere il consumo di suolo dovrà rispettare le seguenti direttive:*
a) i nuovi impegni di suolo a fini insediativi e infrastrutturali dovranno prevedersi solo quando sia dimostrata l'inesistenza di alternative di riuso e di riorganizzazione degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti. In particolare dovrà dimostrarsi l'effettiva domanda previa valutazione del patrimonio di abitazioni esistente e non utilizzato, di quello sotto-utilizzato e quello da recuperare;
b) non è ammessa la previsione di nuovi insediamenti residenziali su territori isolati dagli insediamenti urbani esistenti. Il nuovo insediato deve porsi in aree limitrofe ed organicamente collegate alla città già costruita, conferendo a quest'ultima anche i vantaggi dei nuovi servizi e delle nuove attrezzature, concorrendo così alla riqualificazione dei sistemi insediativi e degli assetti territoriali nel loro insieme;
c) quanto le aree di nuovo insediamento risultino alle estreme propaggini dell'area urbana, esse dovranno essere localizzate ed organizzate in modo coerente con i caratteri delle reti stradali e tecnologiche e concorrere, con le loro morfologie compositive e le loro tipologie, alla risoluzione delle situazioni di frangia e di rapporto col territorio aperto evitando fratture, anche formali, con il contesto urbano. Nella scelta delle tipologie del nuovo edificato dovranno privilegiarsi quelle legate al luogo e alla tradizione locale. (…)
(…) In assenza della definizione delle soglie di cui al comma 8 le previsioni di incremento di consumo del suolo ad uso insediativo consentito ai comuni per ogni quinquennio non possono superare il 3% della superficie urbanizzata esistente."
Dall'elaborato "Monitoraggio del Consumo di Suolo in Piemonte 2022", approvato con DGR N. 2-6683 del 4 aprile 2023, per il comune di Villadossola si individua un CSU pari a 272 ha, CSI pari a 40 ha, CSR pari a 5 ha.
Con riferimento all'allegato n. 2 della DCR sopra riportata il dato di riferimento per il calcolo del consumo di suolo è quello relativo al "Monitoraggio del Consumo di suolo in Piemonte – edizione 2015" approvato con DGR 34-1915 del 2015, nel quale il CSU del Comune di Villadossola era stimato in 269 ha.
Il 3 % di 100 ha è pari quindi a 80.700 mq.
Si riportano a titolo illustrativo le definizioni contenute nel suddetto elaborato denominato ", capitolo 18 "Glossario":

"Il consumo di suolo deve essere considerato come un processo dinamico che altera la natura di un territorio, passando da condizioni naturali a condizioni artificiali, di cui l'impermeabilizzazione rappresenta l'ultimo stadio (Eea, 2004). Esso può essere declinato a seconda delle tipologie di uso del suolo che vengono prese in considerazione in:

- consumo di suolo da superficie infrastrutturata: suolo trasformato per la realizzazione di superfici infrastrutturate a discapito di usi agricoli o naturali;

• consumo di suolo da superficie urbanizzata: suolo trasformato per la realizzazione di superfici urbanizzate a discapito di usi agricoli o naturali;

• altri tipi di consumo di suolo: suolo trasformato, a discapito di usi agricoli o naturali, per lo svolgimento di attività che ne modificano le caratteristiche senza tuttavia esercitare un'azione di impermeabilizzazione (cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici, impianti fotovoltaici etc.).

Per consentire una valutazione complessiva del fenomeno, tali tipologie possono essere aggregate come segue:

• consumo di suolo reversibile: consiste nella somma degli "Altri tipi di consumo di suolo";

• consumo di suolo irreversibile: consiste nella somma del "Consumo di suolo da superficie infrastrutturata" e del "Consumo di suolo da superficie urbanizzata";

• consumo di suolo complessivo: consiste nella somma del "Consumo di suolo da superficie infrastrutturata", del "Consumo di suolo da superficie urbanizzata" e degli "Altri tipi di consumo di suolo".

(...)

La aree a viabilità vanno computate all'interno del Consumo di suolo da superficie infrastrutturata, per gli altri interventi si riporta ora estratto dell'elaborato "Consumo di Suolo" visualizzabile online dall'apposita applicazione del Geoportale Piemonte, dato 2013. La campitura verde è relativa alla "Superficie consumata in modo reversibile (Scr)", mentre quella marrone è relativa alla "Superficie Urbanizzata (Su)". Non si riportano gli intenti relativi a riconoscimento dello stato di fatto ma quelli relativi a nuovi inserimenti.

Ai sensi dell'art. 35 della L.R. 7/2022 sono state definite alcune precisazioni relative al calcolo del consumo di Suolo:

Art. 35.

(Norme in materia di compensazione del consumo di suolo)

1.

Le soglie di consumo di suolo di cui all'articolo 31 delle norme di attuazione del piano territoriale regionale (PTR), approvato con deliberazione del Consiglio regionale 21 luglio 2011, n. 122-29783 (Approvazione del piano territoriale regionale ai sensi dell' articolo 7 della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 'Tutela ed uso del suolo'), **costituiscono riferimento per le nuove previsioni che occupano superfici libere localizzate esternamente alle aree già previste dalla pianificazione vigente e che necessitano di variante agli strumenti di pianificazione urbanistica adottata dopo l'entrata in vigore della presente legge, ad esclusione delle opere pubbliche non diversamente localizzabili e della realizzazione di interventi di livello sovralocale che derivino da accordi di programma, territoriali o da intese tra pubbliche amministrazioni.**

2.

Le nuove previsioni di occupazione di superficie libera ammesse, oggetto di variante generale agli strumenti di pianificazione urbanistica, adottata dopo l'entrata in vigore della presente legge, determinano l'obbligo di compensare la perdita irreversibile di suolo prodotta dalla trasformazione, con la finalità di perseguire l'obiettivo del bilancio del consumo di suolo pari a zero per il 2050. La Giunta regionale, con suo provvedimento, determina la natura, le destinazioni e i limiti delle conseguenti compensazioni.

3.
I precedenti commi si applicano anche alle procedure istruttorie di natura pianificatoria ed autorizzativa non ancora concluse alla data di approvazione della presente legge, non recependo nel provvedimento finale eventuali prescrizioni compensative difformi anche formalizzate in endoprocedimenti già conclusi.

L'allegato 2 alla DGR 2-6683 del 4 aprile 2023, inoltre, definisce più dettagliatamente i requisiti ed i criteri di calcolo della soglia di incremento, se ne riprendono alcuni punti:
"Ai fini del computo dei limiti percentuali in applicazione dell'art. 31 delle Norme del PTR e dell'art. 35 della l.r. 7/2022 si considerano incremento di "consumo di suolo ad uso insediativo le superfici generate dalla perimetrazione di tutte le aree normative edificabili di nuova previsione inserite in sede di variante allo strumento urbanistico ed esterne alle aree già previste dalla pianificazione vigente" (cfr. art. 35 l.r. 7/2022).
Sono escluse da tale computo, come previsto nel glossario sul monitoraggio del consumo di suolo di cui alla DGR 34-1915 del 27 luglio 2015:
- le aree destinate ad attrezzature pubbliche e di uso pubblico, di cui all'art. 21 e 22 della l.r. 56/1977 e smi.;
- gli impianti sportivi e tecnici anche non pubblici, per le parti classificabili quale consumo di suolo reversibile;
- le strade, ferrovie e altre infrastrutture viarie;
- le cave, le discariche, gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili.
Con specifico riferimento a quanto contenuto al comma 9 dell'articolo 31, all'interno del quale l'argomento consumo di suolo viene correlato a "nuovi impegni di suolo", "nuovi insediamenti..." e "ampliamento di nuovi insediamenti", il mutamento d'uso (ad es. da produttivo a commerciale), trattandosi di un'area già vigente, non concorre al calcolo del consumo di suolo.
Qualora tale cambio d'uso sia relativo ad aree le cui destinazioni originarie non concorrono al calcolo del consumo di suolo verso un uso che concorre al consumo di suolo, le stesse dovranno invece essere computate ai fini delle soglie previste."
Ai fini del conteggio del consumo di suolo tale variante non apposta modifiche in quanto, per quanto riguarda l'area Cargobeamer, essa è già assimilabile a quelle per le quali si individua un tipo di Consumo di suolo infrastrutturato e la modifica prevista dalla presente variante Parziale non ne modifica la sostanza, lo stralcio dell'area C66 non implica consumo di suolo e l'edificio di proprietà A.I.B. è esistente.

6.2 Contesto Programmatico Sovraordinato - P.P.R.

Il Piano paesaggistico regionale (Ppr), predisposto per promuovere e diffondere la conoscenza del paesaggio piemontese e il suo ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio, è stato adottato la prima volta con D.G.R. n. 53-11975 del 4 agosto 2009. A seguito della sua pubblicazione, il Piano è stato oggetto di numerosi osservazioni da parte dei soggetti a vario titolo interessati, alle quali si è provveduto a dare puntale riscontro; dette osservazioni hanno determinato, fin da subito e in relazione ad alcune esigenze contingenti, l'integrazione delle prescrizioni dell'articolo 13 delle Norme di Attuazione, demandando a una fase successiva l'intera revisione del Piano (D.G.R. n. 6-5430 del 26 febbraio 2013 di controdeduzione alle osservazioni e anticipazione delle modifiche relative all'articolo 13 delle Norme di Attuazione).

L'elaborazione del Piano, come previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio, è stata sviluppata congiuntamente con il MiBACT, secondo le modalità disciplinate dal Protocollo d'intesa sottoscritto il 28 marzo 2008 e dal Disciplinare d'attuazione del Protocollo di intesa dell'11 luglio

2008, ed è proseguita dopo l'adozione, con specifico riferimento alla ricognizione dei beni paesaggistici e alla definizione della loro disciplina normativa. L'insieme dei contributi pervenuti ha portato a un processo di revisione e integrazione degli aspetti conoscitivi, cartografici, normativi del Ppr, volto a predisporre uno strumento di pianificazione il più possibile completo, comprensibile ed efficace. E' stato infine approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT) e la Regione Piemonte, esso rappresenta lo strumento primario per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale.

Il Piano paesaggistico regionale (Ppr) disciplina attraverso le presenti norme la pianificazione del paesaggio e, unitamente al Piano territoriale regionale (Ptr), definisce gli indirizzi strategici per lo sviluppo sostenibile del territorio del Piemonte.

Come enunciato all'art. 3 comma 4 delle NTA:

"*Gli strumenti di pianificazione ai diversi livelli, con riferimento alla tutela e valorizzazione del paesaggio devono garantire la coerenza di tutte le azioni trasformative in progetto con quanto previsto dal Ppr, attraverso:*

a) la valorizzazione del patrimonio ambientale, storico, culturale, paesaggistico e delle attività connesse;
b) la riqualificazione delle aree urbane e la rigenerazione delle aree dismesse e degradate;
c) il recupero e la riqualificazione di aree degradate in territori rurali;
d) il contenimento dell'edificato frammentato e disperso, al fine di evitare la dequalificazione del paesaggio modificandone in modo diffuso i connotati tradizionali"

Il PPR enuncia quanto segue all'art 6 Valutazione ambientale strategica

[1]. La Valutazione ambientale strategica (Vas) è uno strumento atto a valutare, a priori, gli effetti ambientali indotti dall'attuazione di un piano o di un programma, garantendo l'integrazione del principio di sostenibilità ambientale, sociale ed economica nel processo decisionale fin dalla fase di elaborazione di tali piani o programmi.

[2]. La Vas costituisce un'azione fondamentale per il monitoraggio dell'attuazione del Ppr; a tal fine, l'attività di valutazione si avvale di tutti gli elementi e informazioni in possesso della Regione e del Ministero, nonché delle altre amministrazioni pubbliche.

[3]. Ciascun piano territoriale e settoriale, alle diverse scale, misura la sostenibilità ambientale e territoriale delle proprie previsioni in rapporto al perseguimento degli obiettivi generali e specifici del Ppr e del Ptr, così come espressi nelle rispettive Vas.

Il Comune di Villadossola appartiene all'ambito 9 – Valle Ossola e per ogni ambito è definite un'apposita scheda.

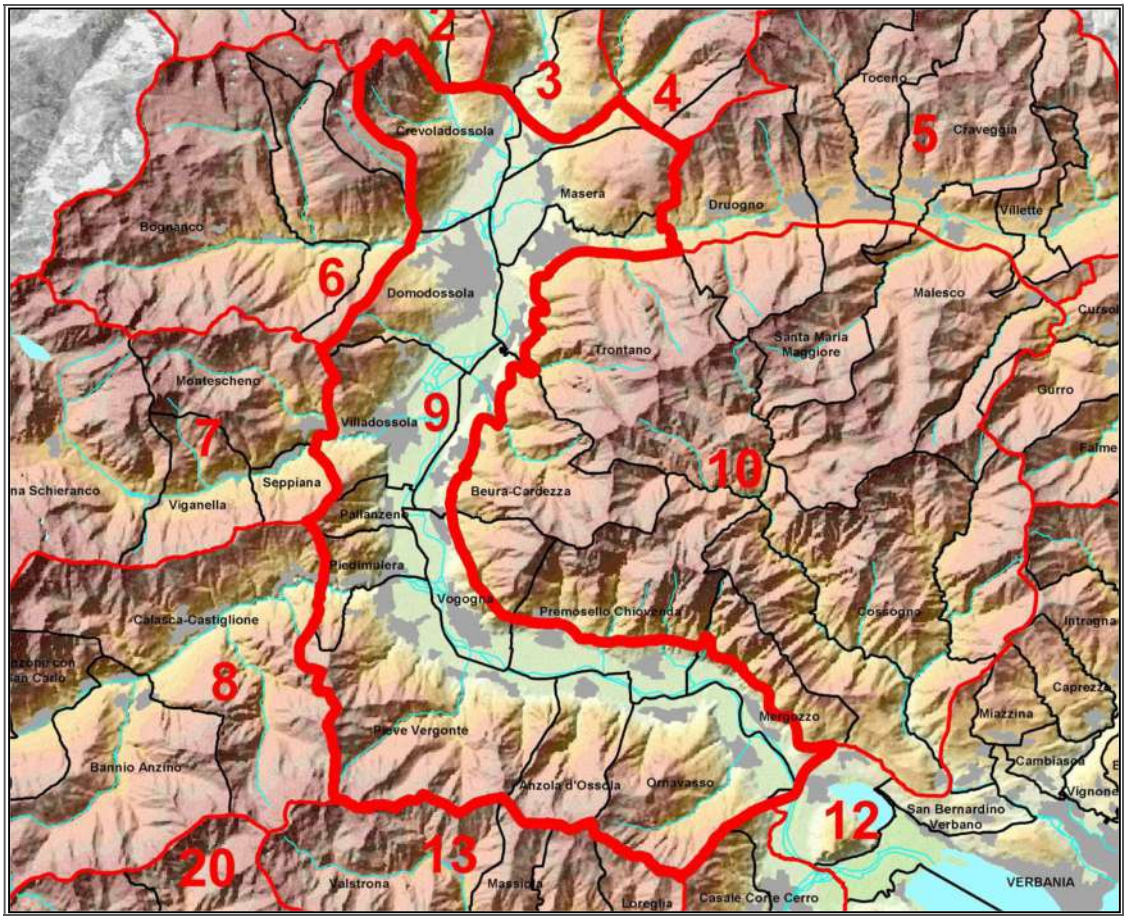
Tali schede riportano le sintesi di tutto ciò che ha una valenza paesaggistica riconosciuta e tutelata, come visto in precedenza il Comune di Villadossola è sottoposto alla disciplina della parte terza del Dlgs 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) per le porzioni di territorio individuate ai sensi dell'art. 142 e in parte ricade all'interno della ZPS del Fiume Toce.

Nella scheda d'ambito 9 sono individuati i seguenti indirizzi normativi e orientamenti specifici per il territorio in esame, finalizzati alla valorizzazione del patrimonio storico-culturale:

- azioni di riqualificazione paesaggistica (mitigazione puntuale, mitigazione diffusa) dell'area a ridosso del torrente Toce, in particolare in rapporto al sovrapporsi di infrastrutture viarie e ferroviarie; si segnala la criticità connessa al potenziamento del traffico ferroviario in

attraversamento della valle (corridoio TEN 24), con le ricadute in termini di impatto ambientale del traffico ed il consumo di territorio (aree per la logistica, miglioramenti infrastrutturali). Tali previsioni, in un quadro paesistico già compromesso, devono essere accompagnate da valutazioni sulla sostenibilità complessiva degli scenari che si delineano;

- analogamente azioni di riqualificazione paesaggistica delle aree industriali dismesse, dei siti estrattivi, degli ambiti con concentrazione di infrastrutturazione e delle aree di sprawl residenziale devono essere affrontate attraverso interventi di sistema e di idonea scala territoriale e tenendo in opportuna considerazione gli elementi di qualificazione paesaggistica presenti (componenti naturali, patrimonio edilizio storico, borghi storici, tracce di attività protoindustiale, ruolo territoriale dell'ambito in termini di connettività con le valli);
- promuovere azioni coordinate di recupero del patrimonio edilizio storico e del contesto paesaggistico ad esso connesso, in particolare con il drastico contenimento della nuova edificazione soprattutto delle aree prative poste tra Prata e Trontano, Masera e Montecrestese, Trontano e Masera, Trontano e Cardezza, Pieve Vergonte e con la valorizzazione, promossa da enti pubblici e/o pubblico-privati, per la riconversione e gestione del patrimonio storico-architettonico più antico, che oggi versa in stato di abbandono.



AMBITO 9 – VALLE OSSOLA

Obiettivi	Linee di azione
1.2.3. Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesaggistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.	Valorizzazione delle specie spontanee rare, conservandone i portaseme e mettendone in luce il novellame, per il loro ruolo di diversificazione del paesaggio e dell'ecosistema.
1.3.3. Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza. **1.5.3.** Qualificazione paesistica delle aree agricole interstiziali e periurbane con contenimento della loro erosione da parte dei sistemi insediativi e nuova definizione dei bordi urbani e dello spazio verde periurbano.	Promozione di azioni coordinate di recupero del patrimonio edilizio storico e del contesto paesaggistico ad esso connesso, in stato di abbandono: contenendo la dispersione insediativa nel fondovalle, sulla piana del Toce, a nord di Domodossola, tra i centri di Masera, Crevoladossola e Montecrestese, e compattando l'espansione suburbana sul conoide di Domodossola e di Ornavasso. Conservazione del paesaggio rurale tradizionale con manutenzione delle topie vitate e dei pergolati e dei muretti a secco o di delimitazione realizzati con piode infisse direttamente nel terreno in particolare nelle frazioni di Montecrestese (anche in ambito 3), Masera, Trontano (marginalmente anche in ambito 10), Domodossola, Crevoladossola, Villadossola (con sconfinamenti in ambito 6 e 7).
1.5.2. Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.	Blocco dello sviluppo lineare di tessuti arteriali, in relazione ai nuclei sulla piana di fondovalle in destra orografica, tra i centri di Domodossola, Villadossola, Pallanzeno e Piedimulera.
1.5.4. Qualificazione dello spazio pubblico e dell'accessibilità pedonale al tessuto urbano e ai luoghi centrali con contenimento degli impatti del traffico veicolare privato.	Riduzione del traffico nelle aree centrali e potenziamento della rete di piste ciclabili dei nuclei storici di fondovalle, fatta salva la viabilità necessaria ai soli fini agrosilvopastorali.
1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti colturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati.	Riqualificazione dei popolamenti fluviali del Toce, con interventi finalizzati al miglioramento degli habitat, alla formazione di nuovi boschi e di impianti di arboricoltura da legno con specie idonee.
1.6.3. Sviluppo delle pratiche colturali e forestali innovative nei contesti periurbani, che uniscono gli aspetti produttivi con le azioni indirizzate alla gestione delle aree fruibili per il tempo libero e per gli usi naturalistici	Tutela delle aree agricole periurbane attraverso la limitazione delle impermeabilizzazioni, conservazione degli elementi tipici del paesaggio rurale (filari, siepi, canalizzazioni), promozione dei prodotti agricoli locali e valorizzazione delle attività agricole in chiave turistica e didattica
1.9.1. Riuso e recupero delle aree e dei complessi industriali o impiantistici dismessi od obsoleti o ad alto impatto ambientale, in funzione di un drastico contenimento del consumo di suolo e dell'incidenza ambientale degli insediamenti produttivi.	Promozione di azioni di riqualificazione paesaggistica delle aree industriali dismesse, dei siti estrattivi, degli ambiti ad elevata infrastrutturazione, soprattutto per l'ambito del Toce (corridoio TEN24).
1.9.3. Recupero e riqualificazione delle aree interessate da attività estrattive o da altri cantieri temporanei con azioni diversificate (dalla rinaturalizzazione alla creazione di nuovi paesaggi) in funzione dei caratteri e delle potenzialità ambientali dei siti.	Controllo dell'attività estrattiva e previsione di idonee opere di mitigazione delle cave e delle aree per la prima lavorazione della pietra
2.4.1. Salvaguardia del patrimonio forestale.	Valorizzazione degli alberi a portamento maestoso e mantenimento di alberi maturi, in misura adeguata a tutelare la biodiversità.
2.4.2. Incremento della qualità del patrimonio forestale secondo i più opportuni indirizzi funzionali da verificare caso per caso (protezione, habitat naturalistico, produzione).	Conversione attiva a fustaia dei popolamenti cedui a prevalenza di faggio, con priorità per i popolamenti invecchiati e/o appartenenti alle stazioni più stabili.
3.2.1. Integrazione paesaggistico-ambientale delle piattaforme logistiche, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).	Mitigazione e riqualificazione paesistica delle opere infrastrutturali e degli impatti prodotti dagli insediamenti produttivi e logistici.

Comuni

Anzola d'Ossola (9), Beura-Cardezza (9-10), Crevoladossola (2-3-6-9), Domodossola (6-9), Masera (4-9), Mergozzo (9-10-12), Montecrestese (3-4-9), Ornavasso (9), Pallanzeno (9), Piedimulera (9), Pieve Vergonte (9), Premosello Chiovenda (9-10), Trontano (9-10), Villadossola (9), Vogogna (9-10).

PPR Regione Piemonte – Obiettivi di qualità paesaggistica per l'Ambito di paesaggio n. 9 dell'Allegato B alle Norme di Attuazione

Consultate le schede contenute nel “Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte”, altro strumento fondamentale nell’applicazione della tutela del P.P.R., non esistono particolari prescrizioni per l’area oggetto di variante.

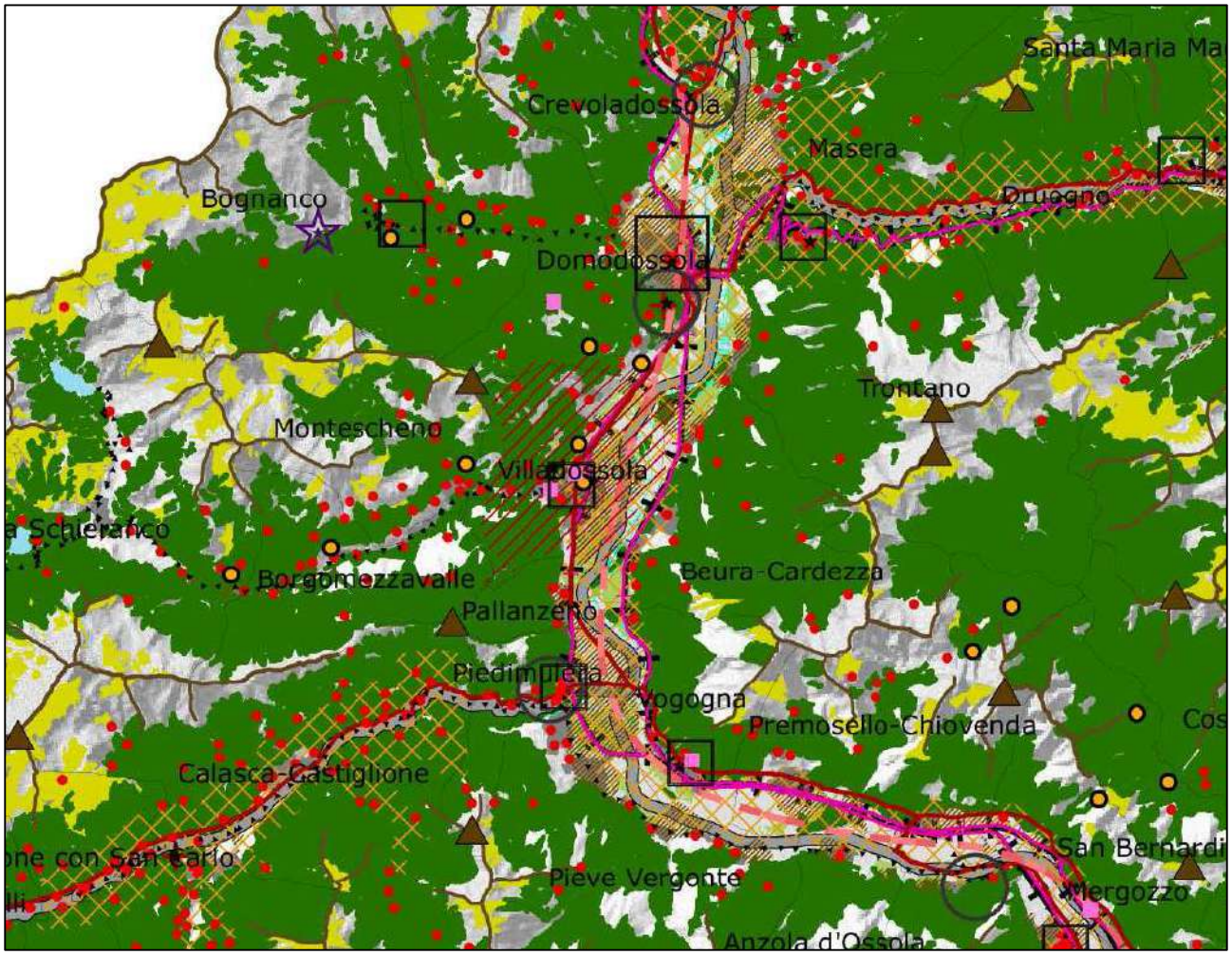
Il P.P.R. è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione
- Norme tecniche di attuazione
- Tav. P1 – Quadro strutturale
- Tav. P2 – Beni paesaggistici
- Tav. P3 – Ambiti e unità di paesaggio
- Tav. P4 – Componenti paesaggistiche
- Tav. P5 – Rete ecologica, storico - culturale e fruitiva
- Schede degli ambiti
- Elenchi delle componenti e delle unità di paesaggio
- Rapporto ambientale e sintesi non tecnica

Le tavole P2 e P4 sono utili a verificare le eventuali norme di salvaguardia presenti sul territorio, si riportano a titolo informativo gli stralci di entrambe le tavole, tratti dalla piattaforma WebGis della Regione Piemonte.

Si riportano estratti delle tavole del vigente Piano Paesaggistico Regionale:

6.2.1 ESTRATTO TAV. P.1 - QUADRO STRUTTURALE

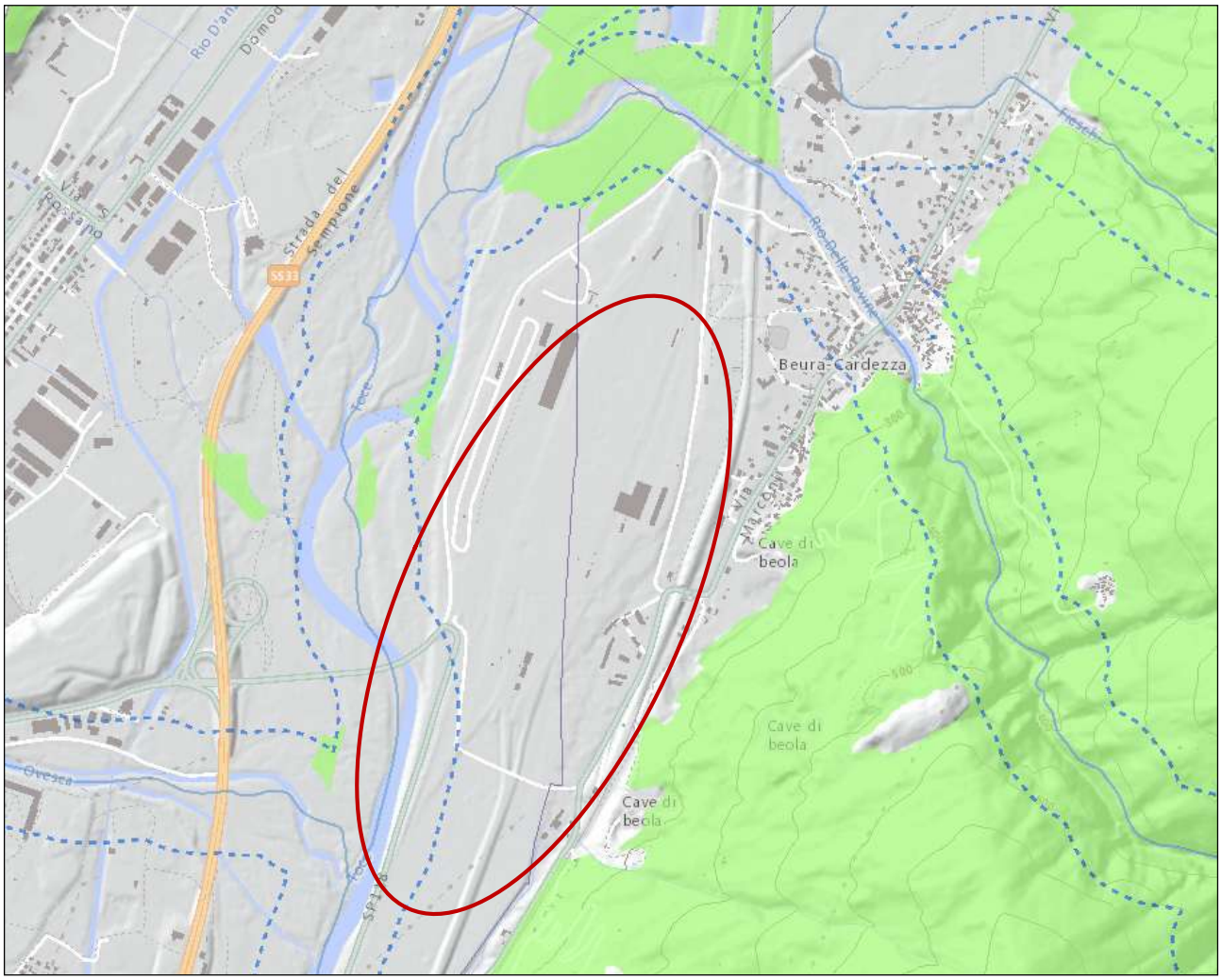


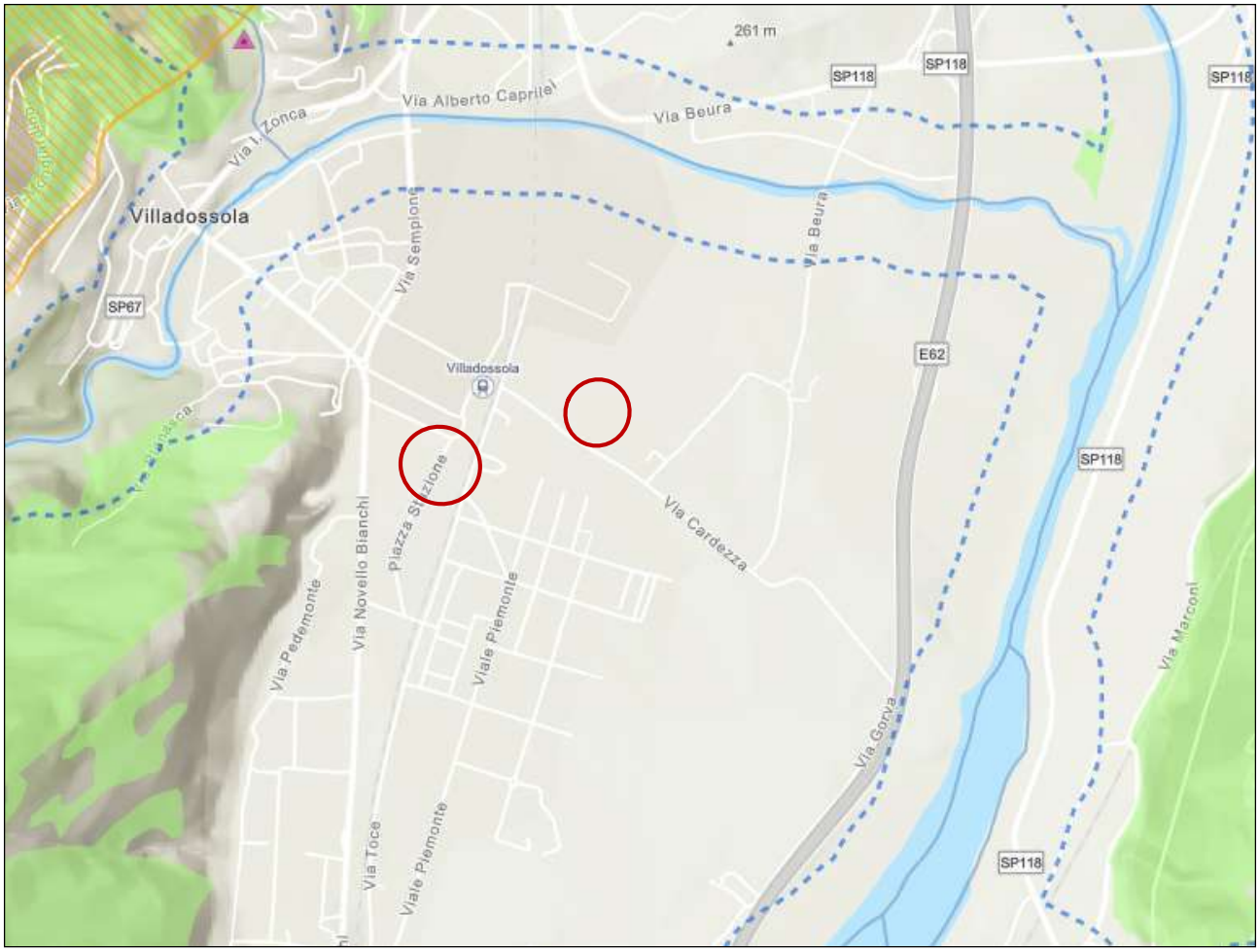
Dalla consultazione della Tav. P.1 (Quadro Strutturale) l'area oggetto di trasformazione presenta:

- Fattori naturalistico – ambientali → praterie rupicole;
- Fattori storico - culturali → Sistemi della paleo industria e della produzione industriale otto-novecentesca
- Fattori percettivo – identitari → Paesaggi ad alta densità di segni identitari

Fattori naturalistico-ambientali
Boschi seminaturali o con variabile antropizzazione storicamente stabili e permanenti, connotanti il territorio nelle diverse fasce altimetriche
Praterie rupicole
Prati stabili
Crinali montani e pedemontani principali
Crinali montani e pedemontani secondari
Crinali collinari principali
Crinali collinari secondari
Cime e vette
Morene
Conoidi
Orli di terrazzo
Laghi
Rete idrografica
Area di prima classe di capacità d'uso del suolo
Area di seconda classe di capacità d'uso del suolo
Sistemazione consolidata a risaia
Versanti con terrazzamenti diffusi
Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale
Presenza stratificata di sistemi irrigui di rilevanza storico-culturale
Castelli rurali
Cascinali di pianura
Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei rurali
Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini
Sistemi e luoghi della produzione manifatturiera e industriale
Poli della paleoindustria e della produzione industriale otto-novecentesca
Sistemi della paleoindustria e della produzione industriale otto-novecentesca
Aste fluviali caratterizzate dalla presenza stratificata di impianti idroelettrici e infrastrutture connesse
Contesti territoriali per la villeggiatura e la fruizione turistica
Rilevante presenza consolidata di luoghi di villeggiatura e infrastrutture connesse
Fattori percettivo-identitari
Elementi emergenti
Versante rilevante dalla pianura
Rilievi isolati e isole
Fulcri del costruito
Belvedere

6.2.2 ESTRATTO TAV. P.2 - BENI PAESAGGISTICI (WEBGIS)





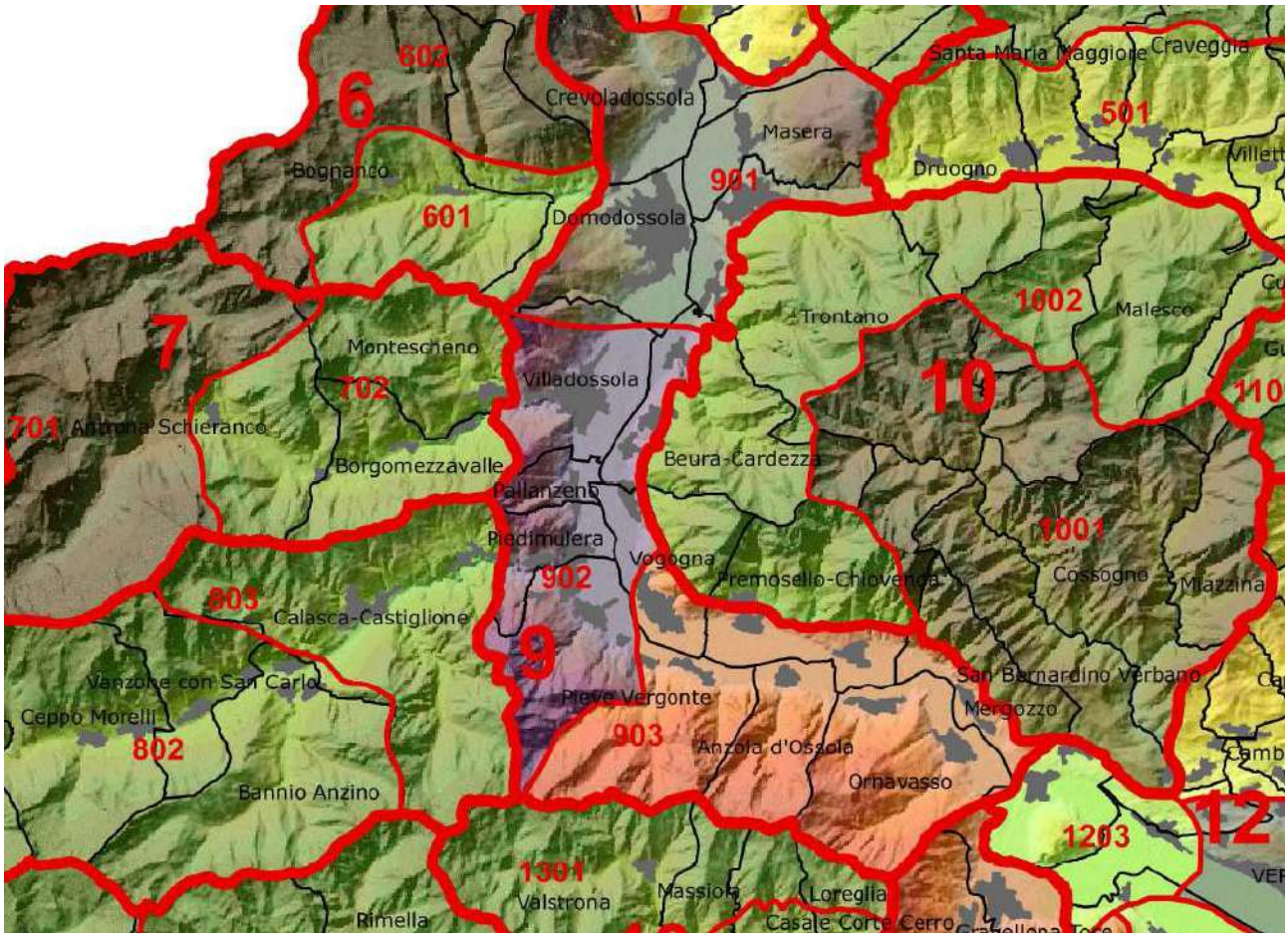
Legenda Tav. P 2 – Beni Paesaggistici

Lettera c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna (art. 14 NdA)

Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con DD.MM. 1/8/1985

Lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001 (art. 16 NdA)

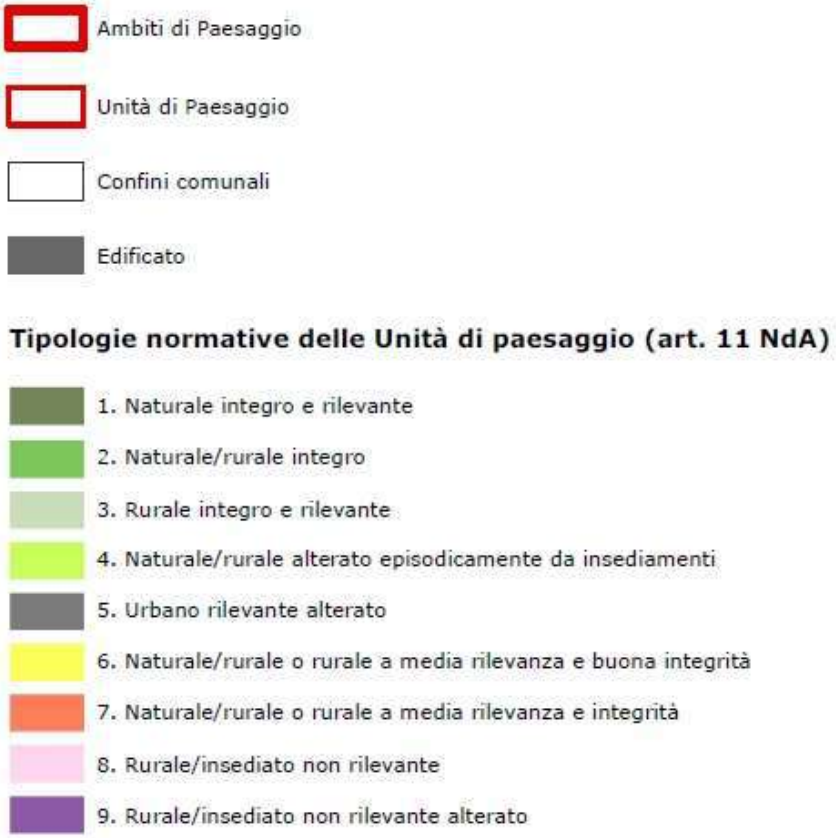
6.2.3 ESTRATTO TAV. P.3 - AMBITI E UNITÀ DI PAESAGGIO



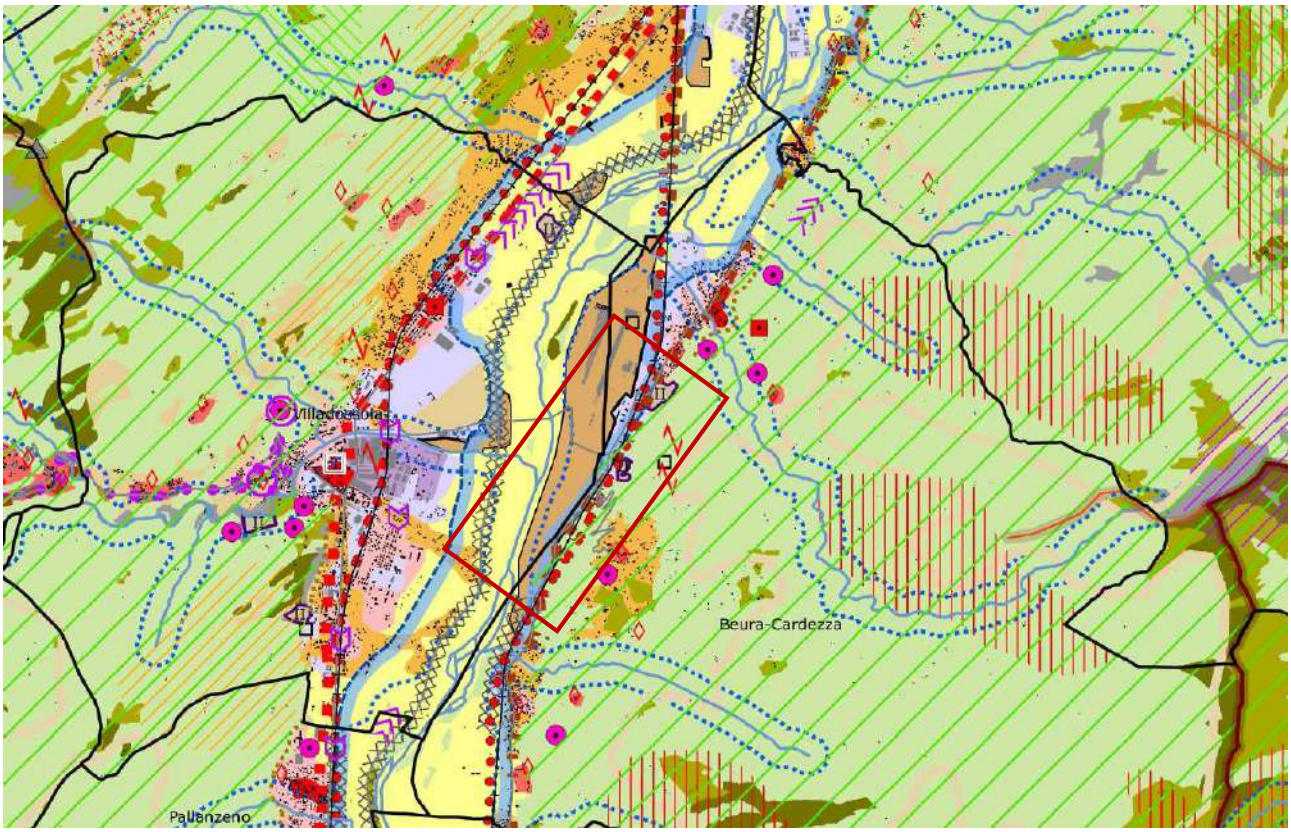
Dalla consultazione della Tav. P.3 (Ambiti e Unità di Paesaggio) l'area oggetto di trasformazione ricade all'interno dell'Ambito n° 9 denominato *"Valle Ossola".*

Nello specifico il Comune di Villadossola è compreso nelle seguenti Unità di Paesaggio:

Cod	Unità di Paesaggio	Tipologia normativa (art. 11 NdA)	
902	Media Valle dell'Ossola	IX	Naturale/insediato non rilevante alterato


Ambiti di Paesaggio
Unità di Paesaggio
Confini comunali
Edificato
Tipologie normative delle Unità di paesaggio (art. 11 NdA)
1. Naturale integro e rilevante
2. Naturale/rurale integro
3. Rurale integro e rilevante
4. Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti
5. Urbano rilevante alterato
6. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
7. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
8. Rurale/insediato non rilevante
9. Rurale/insediato non rilevante alterato

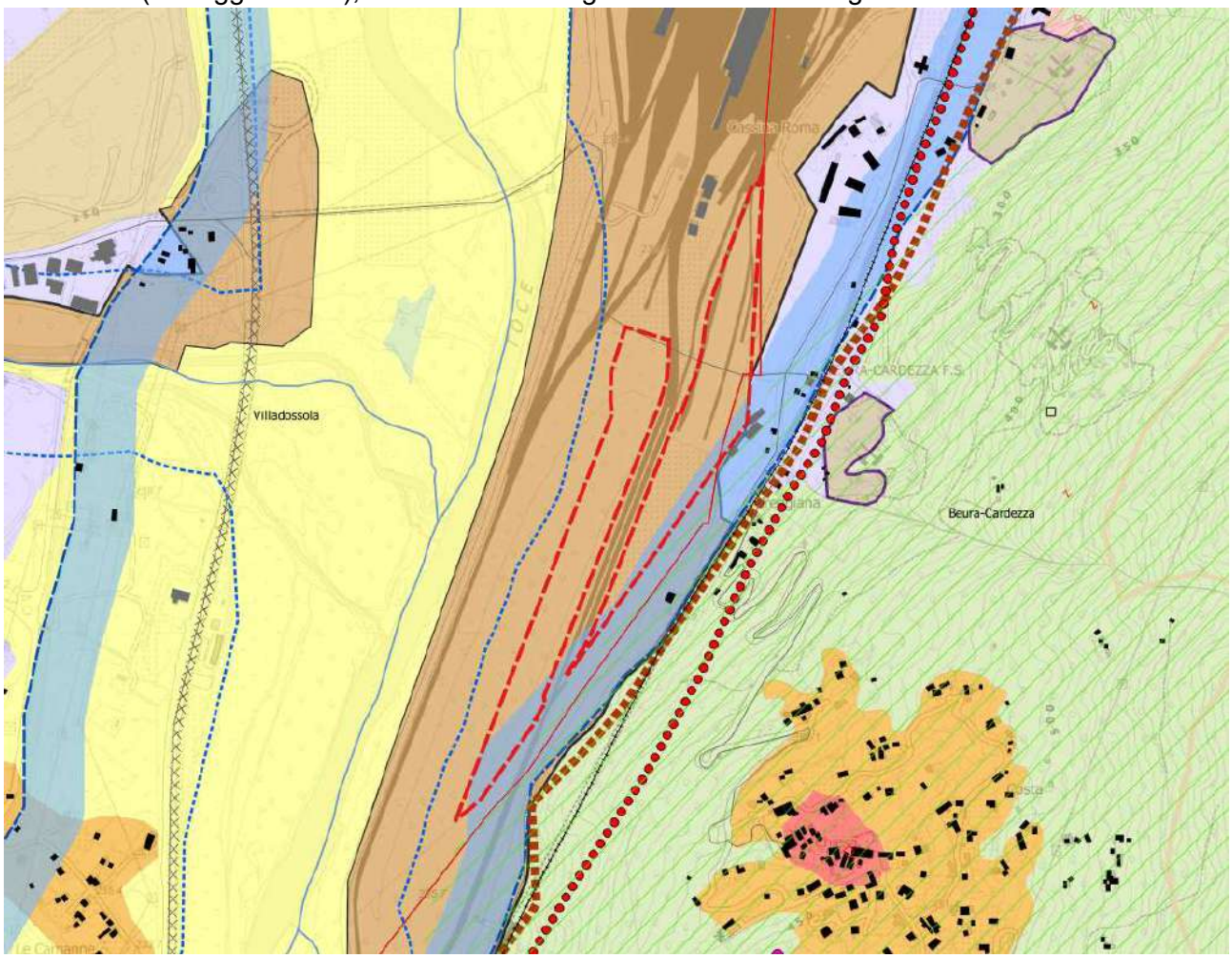
6.2.4 ESTRATTO TAV. P.4.3 - COMPONENTI PAESAGGISTICHE (WEBGIS)



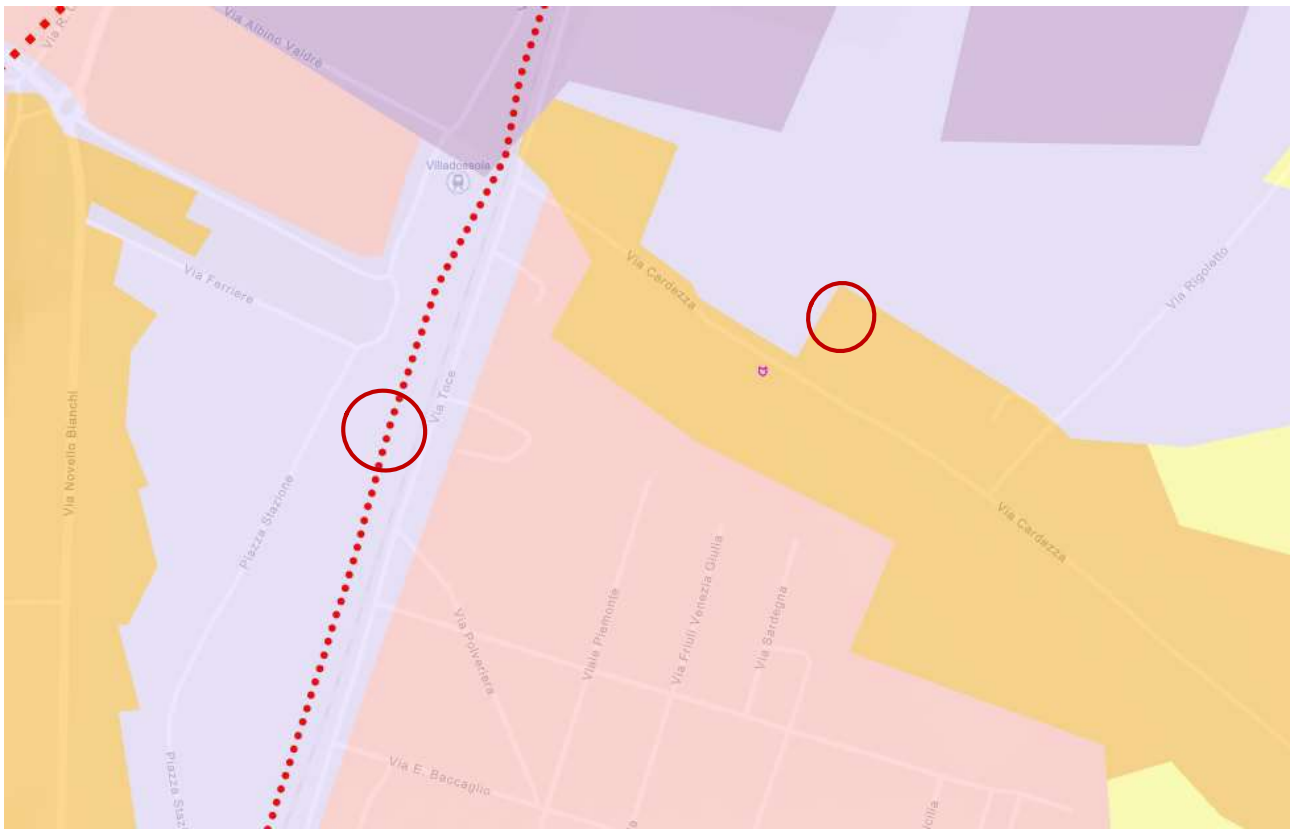
Componenti naturalistico-ambientali

- Aree di montagna (art. 13)
- Vette (art. 13)
- Sistema di crinali montani principali e secondari (art. 13)
- Ghiacciai, rocce e macereti (art. 13)
- Zona Fluviale Allargata (art. 14)
- Zona Fluviale Interna (art. 14)
- Laghi (art. 15)
- Territori a prevalente copertura boscata (art. 16)
- Aree ed elementi di specifico interesse geomorfologico e naturalistico (cerchiati se con rilevanza visiva, art. 17)
- Praterie rupicole (art. 19)
- Praterie, prato-pascoli, cespuglieti (art. 19)
- Tessuti urbani esterni ai centri (art. 35) m.i.3
- Alpeggi e insediamenti rurali d'alta quota (art. 40) m.i.15

Per quanto riguarda la Tav. P4, vista la scala di visualizzazione della Tav. rispetto alla quantità di elementi individuati cartograficamente, si riporta estratto effettuato tramite consultazione dei dati cartografici del PPR, al fine di verificare la presenza di vincoli dettati dal P.P.R., individuando l'area in variante (tratteggio rosso), mediante l'interrogazione dei dati cartografici:



Estratto Tavola P4 con sovrapposizione dell'Area Cargobeamer in variante



Estratto Tavola P4 con individuazione delle aree in variante

Le aree oggetto di variante sono interessate dalle seguenti componenti paesaggistiche:

Aree di montagna (art. 13)

Zona Fluviale Interna (art. 14)

Zona Fluviale Allargata (art. 14)

I "Insule" specializzate (art. 39, c. 1, lett. a, punti I - II - III - IV - V) m.i.8

Viabilita' storica e patrimonio ferroviario (art. 22):

Rete viaria di eta' romana e medievale

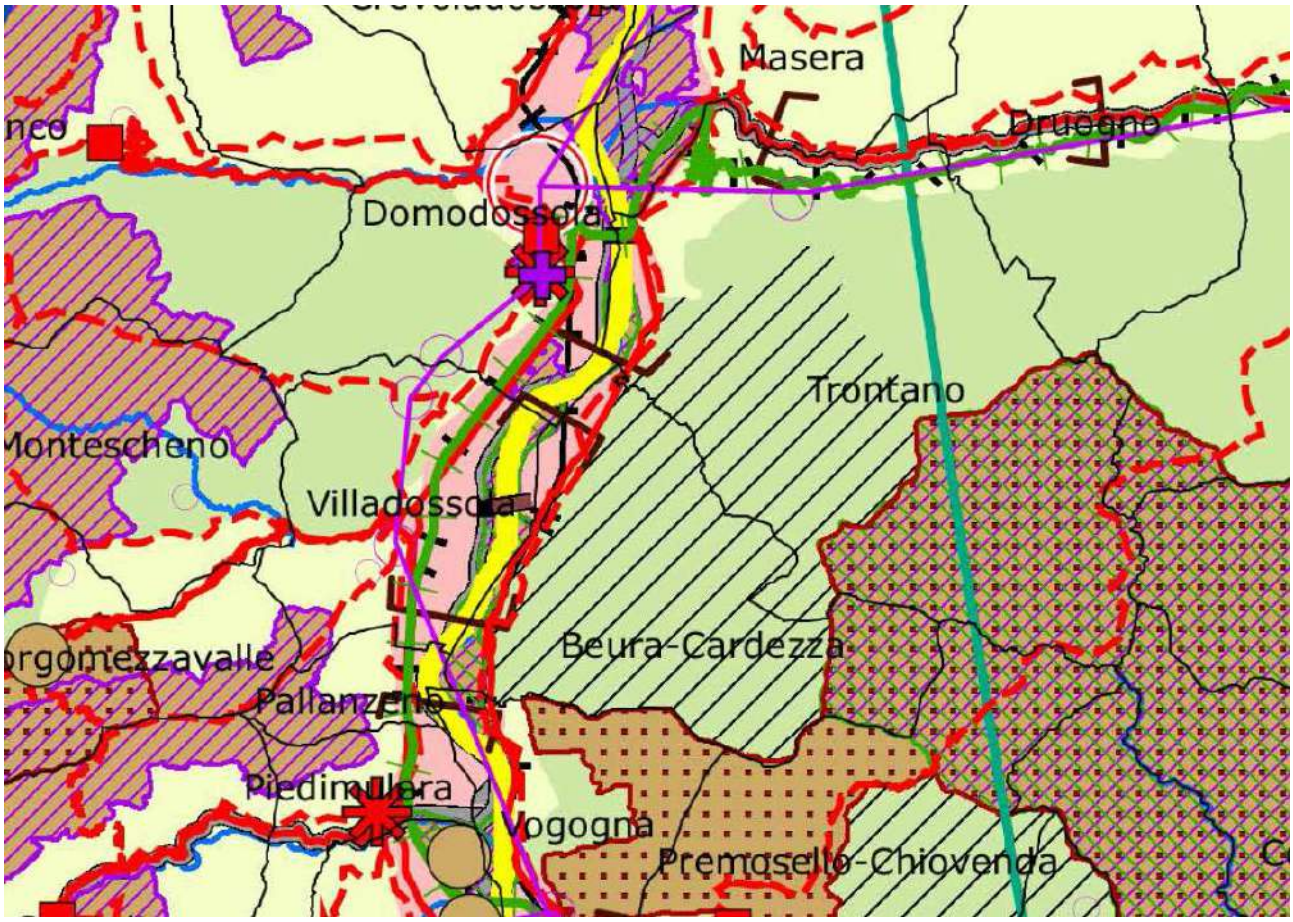
Rete viaria di eta' moderna e contemporanea

Rete ferroviaria storica

Area a dispersione insediativa prevalentemente residenziale (art. 38) m.i.6

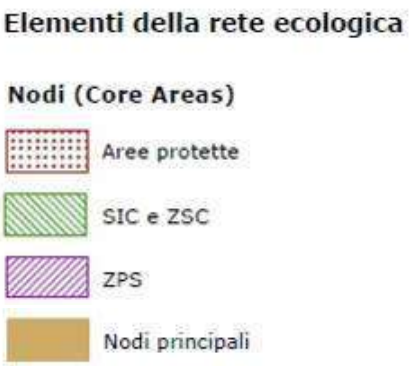
Area a dispersione insediativa prevalentemente specialistica (art. 38) m.i.7

6.2.5 ESTRATTO TAV.P.5 - RETE DI CONNESSIONE PAESAGGISTICA



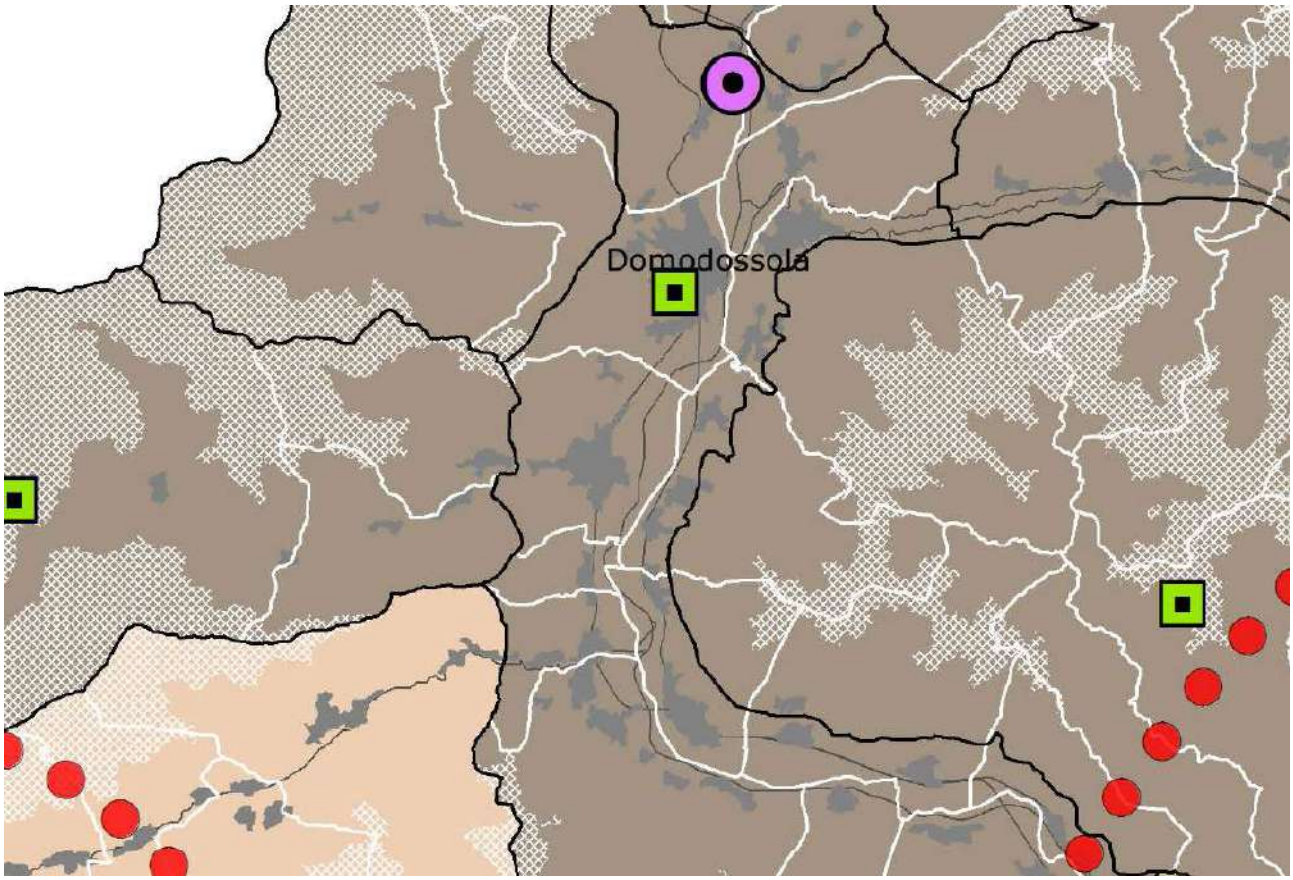
Dalla consultazione della Tav. P.5 (Rete di connessione paesaggistica) l'area oggetto di trasformazione ricade in area tampone di progetto (buffer zones, definite come "aree in cui modulare l'impatto antropico tra il nodo della rete e l'ambiente esterno") e inoltre in parte, come meglio documentato dalla consultazione della cartografia del Web Gis regionale (elaborato SPA 01.03, Figura 7), in aree ZIC/ZPS e in particolare:

- SIC e ZSC IT1140006 - Greto T.te Toce tra Domodossola e Villadossola
- ZPS IT1140017 - Fiume Toce



Rete storico - culturale
Mete di fruizione di interesse naturale/culturale (regionali, principali e minori)
Sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale:
11 - Sistema dell'insediamento Walser
Rete di fruizione
Sistema delle mete di fruizione:
Capisaldi del sistema fruitivo (Torino, principali, secondari)
Accessi alle aree naturali
Punti panoramici

6.2.6 ESTRATTO TAV. 6 - STRATEGIE E POLITICHE PER IL PAESAGGIO



Dalla consultazione della Tav. P.6 (Strategie e Politiche per il paesaggio) l'area oggetto di trasformazione è inclusa nella:

- Strategia 1 *"Riqualificazione territoriale, Tutela e Valorizzazione del Paesaggio"* → *Paesaggio alpino del Piemonte Settentrionale e dell'Ossola;*

STRATEGIA 1	RIQUALIFICAZIONE TERRITORIALE, TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO
OBIETTIVO 1.1	Riconoscimento dei paesaggi identitari articolati per macroambiti di paesaggio (aggregazioni degli Ambiti di paesaggio - Ap)
Temi	Paesaggio d'**alta quota** (territori eccedenti 1.600 m s.l.m.)
	Paesaggio **alpino** del Piemonte Settentrionale e dell'Ossola (Ap 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13)
	Paesaggio alpino walser (Ap 8, 20)

6.2.7 TABELLA DI RAFFRONTO CON I DISPOSTI DEL P.P.R.

Le aree oggetto di variante sono interessate dalle seguenti componenti paesaggistiche:

- **"Aree di montagna" – art. 13**
- **"Fasce fluviali interne e allargate" - art. 14**
- **"Insule specializzate" – art. 30**

1. RAFFRONTO TRA LE NORME DI ATTUAZIONE DEL PPR E LE PREVISIONI DELLA VARIANTE

Articolo 13. Aree di montagna

Nella Tav. P4 sono rappresentati:
- *aree di montagna (tema areale che rappresenta l'area montana, incluse le aree di montagna rappresentate nella Tav. P2);*
- *vette (tema puntuale costituito da 307 cime), anche esterne dall'area montana*
- *sistema di crinali montani principali e secondari (tema lineare costituito da 612 elementi e corredato da un buffer di 50 sui crinali);*
- *ghiacciai, rocce e macereti (tema areale).*

Nella Tav. P2 sono rappresentate le aree di montagna tutelate ai sensi dell'art. 142, lett. d., e. del d.lgs.42/2004.

Direttive *comma 10* I piani locali, anche sulla base di adeguate analisi valutative del patrimonio edilizio, urbanistico e infrastrutturale esistente e non più utilizzato per le attività tradizionali, definiscono normative volte a: √ finalizzare il potenziamento delle funzioni residenziali, delle attività turistiche, ricreative o produttive, degli spazi per nuove attrezzature, per impianti e manufatti necessari a usi diversi da quelli agricoli e forestali, principalmente al recupero, alla riqualificazione o al completamento del patrimonio edilizio esistente; √ reperire gli spazi per nuove attrezzature, impianti e manufatti necessari a usi diversi da quelli tradizionali, agricoli e forestali, prioritariamente nelle aree già urbanizzate; √ garantire la compatibilità qualitativa degli interventi con le caratteristiche tipologiche, geomorfologiche e paesaggistiche dei territori interessati.	**All'interno delle aree normative di cui all'art. 13 ricade una parte dell'area sud della variante** **Gli interventi sono in linea con il potenziamento delle funzioni produttive, in quanto volte a migliorare i servizi o i collegamenti. La compatibilità degli interventi all'assetto geomorfologico è stata verificata.**
Prescrizioni *comma 11* Nelle aree di montagna individuate nella Tavola P4: a. la viabilità a uso agricolo e forestale e le vie di esbosco eventualmente necessarie devono essere realizzate nel rispetto delle disposizioni della l.r. 4/2009 e delle presenti norme; b. gli interventi per la produzione, la trasmissione e la distribuzione dell'energia, compresi gli impianti idroelettrici e i campi eolici, oltre ad applicare le norme di cui agli articoli 14 e 39 e del successivo comma 12, devono essere coerenti con la programmazione settoriale di livello regionale, nazionale e comunitario e con gli indirizzi approvati dalla Giunta regionale; la progettazione di tali interventi deve garantire il rispetto dei fattori caratterizzanti la componente montagna, ivi compresi le vette e i sistemi dei crinali montani; i progetti devono altresì prevedere specifiche misure di	**Nessuno dei suddetti interventi rientra tra quelli normati dal comma 11 o ricade tra le aree individuate dai commi 12 e 13.**

mitigazione e compensazione di tipo paesaggistico e ambientale, da realizzarsi in via prioritaria nei medesimi siti d'intervento e da eseguirsi contestualmente alla realizzazione degli interventi stessi. *comma 12* Nelle aree di montagna individuate nella Tavola P4, nell'intorno di 50 metri per lato dalle vette e dai sistemi di crinali montani principali e secondari rappresentati nella Tavola stessa, è vietato ogni intervento di trasformazione eccedente quanto previsto alle lettere a., b., c., d., comma 1, articolo 3, del DPR n. 380 del 2001, fatti salvi gli interventi: a. necessari per la difesa del suolo e la protezione civile e quelli di cui al comma 11, lettera a.; b. relativi al completamento dell'abitato e all'ampliamento delle costruzioni preesistenti; c. necessari per la razionalizzazione e l'ammodernamento del sistema degli impianti sciistici, volti prioritariamente alla riduzione del numero dei tracciati degli impianti, o comunque alla mitigazione degli impatti paesaggistici pregressi, limitatamente alle strutture tecniche necessarie per la funzionalità degli impianti stessi; d. relativi ad attività estrattive, a rilevanza almeno regionale, per la ricerca e la coltivazione di pietre ornamentali aventi carattere storico, o di minerali industriali che non sia sostenibile, dal punto di vista tecnico, economico, paesaggistico e ambientale reperire altrove; e. necessari per la produzione di energia, di cui al comma 11, lettera b., qualora sia dimostrato il rilevante interesse pubblico dell'impianto e l'intorno di 50 metri per lato dalle vette e dai sistemi di crinali in cui sorge l'impianto non ricada altresì in aree e immobili individuati ai sensi degli articoli 134, comma 1, lettere a. e c. e 157 del Codice; all'interno delle suddette aree e immobili sono consentiti, nell'intorno dei 50 metri per lato dalle vette e dai sistemi di crinali, esclusivamente i tracciati viari per la realizzazione degli impianti; per tali tracciati, al termine delle opere è previsto il ripristino integrale dei luoghi e, ove necessario, la trasformazione in tracciato di ridotta larghezza utilizzabile per la manutenzione degli impianti; f. relativi alla rete di livello almeno regionale di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, di cui al comma 11, lettera b., e alla diffusione delle telecomunicazioni, solo se volti alla riqualificazione o alla manutenzione di impianti già esistenti nella medesima area di montagna o, per quelli nuovi, se necessari per l'attraversamento trasversale del versante nei punti a minore visibilità dall'intorno e, nel caso di impianti per la diffusione delle telecomunicazioni, se non localizzabili altrove, anche prevedendo eventuali accordi tra i soggetti gestori per contenere il numero dei relativi sostegni.	

Gli interventi di cui al presente comma possono essere consentiti esclusivamente qualora il rispetto delle condizioni sopra descritte sia dimostrato in sede progettuale e valutato in sede autorizzativa e non sussistano localizzazioni alternative di minor impatto al di fuori dell'intorno dei 50 metri per lato dalle vette e dai sistemi di crinali montani, la soluzione progettuale risulti la più idonea sotto il profilo dell'inserimento paesaggistico e le valutazioni tecniche espresse in sede di approvazione dei singoli progetti abbiano conseguito esito favorevole relativamente alle valutazioni di carattere ambientale e paesaggistico; i progetti devono altresì prevedere specifiche misure di mitigazione e compensazione di tipo paesaggistico da realizzarsi in via prioritaria nei medesimi siti d'intervento e da eseguirsi contestualmente alla realizzazione degli interventi stessi. *comma 13* Nei territori coperti dai ghiacciai, individuati nella Tavola P2, sono consentiti esclusivamente interventi finalizzati: a. alla difesa dell'equilibrio idrogeologico ed ecologico; b. alla conoscenza e a un corretto rapporto con la natura, anche attraverso la promozione di specifiche attività scientifiche e divulgative; c. alla difesa del territorio nazionale e alla tutela delle popolazioni interessate.	

Articolo 14. Sistema idrografico

Nella Tav. P4 sono rappresentati:
- *sistema idrografico (tema lineare costituito da circa 1800 corpi idrici e coincidente con i corpi idrici tutelati ai sensi dell'art. 142, lett. c. del d.lgs.42/2004 rappresentato nella Tav. P2);*
- *zona fluviale allargata (tema areale presente solo per i corpi idrici principali, è costituito dalla zone A, B e C del PAI, dalle cosiddette fasce "Galasso" di 150 metri, nonché da aree che risultano collegate alle dinamiche idrauliche, dei paleoalvi e delle divagazioni storiche dei corsi d'acqua con particolare riguarda agli aspetti paesaggistici);*
- *zona fluviale interna (tema areale, presente per ogni corpo idrico rappresentato, che comprende le cosiddette fasce "Galasso"di 150 metri e le zone A e B del PAI. In assenza di quest'ultime coincide con la cosiddetta fascia "Galasso").*

Nella Tav. P2 e nel Catalogo dei beni paesaggistici, seconda parte, sono rappresentati i corpi idrici tutelati ai sensi dell'art. 142, lett. c. del d.lgs.42/2004 (tema lineare costituito da circa 1800 corpi idrici tutelati e coincidente con il sistema idrografico della tav. P4) e le relative fasce fluviali (tema areale che rappresenta per ogni corpo idrico la fascia di 150 m tutelata ai sensi dell'art. 142 (cosiddetta fascia "Galasso").

Indirizzi *comma 7* Per garantire il miglioramento delle condizioni ecologiche e paesaggistiche delle zone fluviali, fermi restando, per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, i vincoli e le limitazioni dettate dal PAI, nonché le indicazioni derivanti da altri strumenti di pianificazione e programmazione di bacino, nelle zone fluviali "interne" i piani locali, anche in coerenza con le indicazioni contenute negli eventuali contratti di fiume, provvedono a: a. limitare gli interventi trasformativi (ivi compresi gli interventi di installazione di impianti di produzione energetica, di estrazione di sabbie e ghiaie, anche sulla base delle disposizioni della Giunta regionale in materia,	**La destinazione d'uso dello Scalo Domo 2 con la presente variante Parziale rimane invariata, vengono semplicemente modificate le modalità di intervento.**

di sistemazione agraria, di edificazione di fabbricati o impianti anche a scopo agricolo) che possano danneggiare eventuali fattori caratterizzanti il corso d'acqua, quali cascate e salti di valore scenico, e interferire con le dinamiche evolutive del corso d'acqua e dei connessi assetti vegetazionali; b. assicurare la riqualificazione della vegetazione arborea e arbustiva ripariale e dei lembi relitti di vegetazione planiziale, anche sulla base delle linee guida predisposte dall'Autorità di bacino del Po in attuazione del PAI; c. favorire il mantenimento degli ecosistemi più naturali, con la rimozione o la mitigazione dei fattori di frammentazione e di isolamento e la realizzazione o il potenziamento dei corridoi di connessione ecologica, di cui all'articolo 42; d. migliorare l'accessibilità e la percorribilità pedonale, ciclabile e a cavallo, nonché la fruibilità di eventuali spazi ricreativi con attrezzature e impianti a basso impatto ambientale e paesaggistico.	
Direttive *comma 8* *All'interno delle zone fluviali, ferme restando, per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, le prescrizioni del PAI nonché le indicazioni derivanti dagli altri strumenti della pianificazione e programmazione di bacino, i comuni in accordo con le altre autorità competenti:* a. verificano e precisano le aree di cui al comma 2, lettere a. e b., anche in conseguenza dell'adeguamento alla pianificazione di bacino; b. nelle zone fluviali "interne" prevedono: I. il ricorso prioritario a tecniche di ingegneria naturalistica per la realizzazione delle opere di protezione delle sponde; II. il ripristino della continuità ecologica e paesaggistica dell'ecosistema fluviale; III. azioni di restauro ambientale e paesaggistico mirate alla salvaguardia di aree a particolare fragilità ambientale e paesaggistica; IV. il recupero e la riqualificazione delle aree degradate o abbandonate; V. che, qualora le zone fluviali interne ricomprendano aree già urbanizzate, gli interventi edilizi siano realizzati secondo criteri progettuali tali da garantire un corretto inserimento paesaggistico; in caso di presenza di tessuti edificati storicamente consolidati o di manufatti di interesse storico, tali interventi dovranno essere rivolti alla conservazione e valorizzazione dei manufatti stessi, nonché alla continuità delle cortine edilizie poste lungo fiume; c. nelle zone fluviali "allargate" limitano gli interventi di trasformazione del suolo che comportino aumenti della	**Si richiama quanto visto sopra. Tutti gli interventi verranno indagati dal punto di vista geologico ed idrico, i progetti saranno sottoposti a verifica di VIA e gli aspetti di coerenza ed inserimento ambientale saranno approfonditi in tale sede.**

superficie impermeabile; qualora le zone allargate ricomprendano aree già urbanizzate, gli eventuali interventi di rigenerazione e riqualificazione urbana, ivi compresi quelli di cui all'articolo 34, comma 5, dovranno garantire la conservazione o la realizzazione di idonee aree verdi, anche funzionali alle connessioni ecologiche di cui all'articolo 42.	
Prescrizioni comma 11 *All'interno delle zone fluviali "interne", ferme restando le prescrizioni del PAI, nonché le indicazioni derivanti dagli altri strumenti della pianificazione e programmazione di bacino per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, valgono le seguenti prescrizioni:* a. le eventuali trasformazioni devono garantire la conservazione dei complessi vegetazionali naturali caratterizzanti il corso d'acqua, anche mediante misure mitigative e compensative atte alla ricostituzione della continuità ambientale del fiume e al miglioramento delle sue caratteristiche paesaggistiche e naturalistico-ecologiche, tenendo conto altresì degli indirizzi predisposti dall'Autorità di bacino del Po in attuazione del PAI e di quelli contenuti nella Direttiva Quadro Acque e nella Direttiva Alluvioni; b. la realizzazione degli impianti di produzione idroelettrica deve rispettare gli eventuali fattori caratterizzanti il corso d'acqua, quali cascate e salti di valore scenico, nonché l'eventuale presenza di contesti storico-architettonici di pregio ed essere coerente con i criteri localizzativi e gli indirizzi approvati dalla Giunta regionale.	**Si richiama quanto visto sopra per quanto riguarda gli interventi trasformativi e si precisa che non sono previsti interventi di produzione idroelettrica.**
Articolo 38. Aree di dispersione insediativa (m.i. 6,7)	
Aree rurali investite da processi di dispersione insediativa extra agricola: *m.i.6:prevalentemente residenziale (zone a bassa densità ad uso prevalentemente abitativo);* *m.i.7:prevalentemente specialistica (zone a bassa densità ad uso prevalentemente misto, con alternanza di residenze e capannoni).*	
Direttive *comma 3* I piani locali, in relazione alle specificità dei territori interessati, verificano e precisano la delimitazione delle morfologie di cui al comma 1, al fine di mantenerne e promuoverne la destinazione agricola prevalente; all'interno di queste individuano altresì le aree marginali irreversibilmente compromesse, per le quali i caratteri ambientali e paesaggistici siano stati strutturalmente modificati rispetto a quelli della preesistente matrice rurale.	**Ricadono in questa morfologia lo stralcio dell'area di completamento C66 e l'individuazione dell'edificio ad uso A.I.B..** **Entrambi sono coerenti con le direttive di cui al comma 4, lo stralcio limita la realizzazione di ulteriore dispersione insediativa, il recupero del fabbricato si colloca invece nell'ottica della riconversione e riqualificazione dell'esistente e del relativo contesto.**

comma 4 Entro le aree di cui al comma 1 i piani locali definiscono previsioni e normative finalizzate a garantire che: a. eventuali interventi insediativi, a eccezione di quelli connessi allo svolgimento delle attività agricole, non interessino le aree caratterizzate da elevata produttività e pregio agronomico di cui all'articolo 20, biopermeabilità di cui all'articolo 19 e valenza percettivo-identitaria, paesaggistica o culturale di cui agli articoli 30, 32 e 33, ovvero le aree libere residue interessanti ai fini della realizzazione della rete ecologica di cui all'articolo 42, e si concentrino nelle aree irreversibilmente compromesse di cui al comma 3; b. possano essere ammessi, oltre a interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente, solo i completamenti realizzabili nelle aree interstiziali all'interno o a margine di contesti già edificati, se finalizzati alla definizione di margini e bordi di separazione tra aree libere e aree costruite; c. gli interventi consentiti mirino alla riqualificazione del contesto, privilegiando allineamenti finalizzati al riordino degli insediamenti e l'uso di caratteri tipologici coerenti con l'ambiente e il paesaggio circostante, nonché alla conservazione e valorizzazione dei sistemi di ville di cui all'articolo 26; la progettazione sia urbanistica sia edilizia deve inoltre tenere conto di quanto indicato dagli specifici indirizzi per la qualità paesaggistica predisposti dalla Giunta regionale; d. siano favoriti gli interventi di riconversione verso utilizzi agricoli di aree ed edifici con diversa destinazione d'uso.	
Articolo 22. Viabilità storica e patrimonio ferroviario	
Nella Tav.P4 è rappresentata: *- rete viaria di età romana e medievale (tema lineare);* *- rete viaria di età moderna e contemporanea (tema lineare);* - rete ferroviaria storica (tema lineare).	
Indirizzi *comma 2* Gli interventi sul sistema della viabilità storica, previsti dagli strumenti di pianificazione, sono tesi a garantire la salvaguardia e il miglioramento della fruibilità, della riconoscibilità dei tracciati e dei manufatti a essi connessi, favorendone l'uso pedonale o ciclabile o comunque a bassa intensità di traffico, anche con riferimento alla Rete di connessione paesaggistica di cui all'articolo 42.	**La variante non modifica l'individuazione della linea ferroviaria Domodossola - Milano**
Direttive	

comma 4 Per quanto individuato al comma 1 e al comma 3, i piani locali: a. disciplinano gli interventi in modo da assicurare l'integrità e la fruibilità d'insieme, il mantenimento e il ripristino, ove possibile, dei caratteri costruttivi, morfologici e vegetazionali, con particolare riferimento alle eventuali alberate, caratterizzanti la viabilità; b. sottopongono i manufatti edilizi o di arredo interessati a una normativa specifica che garantisca la leggibilità dei residui segni del loro rapporto con i percorsi storici, anche con riferimento alla valorizzazione di alberature, sistemi di siepi, recinzioni, cippi, rogge, canali significativi, oppure alla riduzione di impatti negativi di pali e corpi illuminanti, pavimentazioni, insegne, elementi di arredo urbano e di colore.	
Articolo 39. "Insule" specializzate e complessi infrastrutturali (m.i. 8, 9)	
m.i. 8: "insule" specializzate (tema areale che contiene: aree militari o carcerarie; principali aree estrattive e minerarie; complessi ospedalieri; piste motoristiche, impianti da golf e altri impianti sportivi, campeggi, grandi strutture commerciali, grandi vivai, parchi tematici e cimiteri di estesa dimensione o esterni all'urbanizzato; depuratori, discariche, impianti speciali, attrezzature produttive speciali e raffinerie); *Aree specializzate per grandi attrezzature, recintate, isolate dal resto del territori.* *m.i. 9: complessi infrastrutturali (tema areale costituito da: gli svincoli autostradali; nodi e i grandi piazzali di deposito ferroviario; aree e impianti per la logistica, l'interscambio, i depositi e lo stoccaggio delle merci; principali impianti per la produzione di energia; reti di trasporto internazionale e nazionale; principali aeroporti e relative pertinenze).* *Aree di grandi dimensioni interessate da sistemi infrastrutturali, lineari o puntuali o da attrezzature poco costruite (anche discariche, bonifiche..)*	
<u>Indirizzi</u> *comma 3* Per le aree di cui al comma 1, i piani settoriali, i piani territoriali provinciali e i piani locali disciplinano gli interventi secondo le seguenti priorità: a. limitare le interferenze dei nuovi insediamenti sui beni paesaggistici e sulle componenti di maggior pregio o sensibilità; b. privilegiare il recupero e il riuso delle strutture, delle infrastrutture, degli impianti, degli edifici e dei manufatti dismessi o sottoutilizzati; c. razionalizzare la localizzazione dei nuovi insediamenti necessari, in modo da consentire l'utilizzo comune di servizi e infrastrutture e l'attivazione di rapporti di complementarietà e di sinergia, nonché da limitare il frazionamento dei contesti rurali e l'interferenza con le attività agricole; d. definire i requisiti e le modalità attuative, con riferimento al contenimento del consumo di suolo, ai rapporti con il contesto paesaggistico e urbano, all'uso delle risorse idriche, al risparmio energetico, all'accessibilità con mezzi pubblici.	**La variante è coerente con i disposti dei punti b e c, in un'ottica di completamento e valorizzazione dello scalo ferroviario esistente.**

Direttive *comma 5* In coerenza con quanto previsto al comma 3, eventuali ampliamenti o nuove aree per funzioni specializzate o lo sviluppo di nodi infrastrutturali di interesse regionale devono privilegiare: a. localizzazioni nei contesti degradati, anche segnalati nel Ppr come aree di criticità, purché ricompresi all'interno di progetti di riqualificazione urbanistica ed edilizia dei siti; b. scelte localizzative finalizzate al conseguimento degli obiettivi di cui al comma 2 e subordinate alla realizzazione delle necessarie mitigazioni e compensazioni. *comma 6* Al termine dell'attività di produzione di energia da fonti rinnovabili, le aree agricole sono restituite all'uso agricolo; gli enti locali disciplinano tale fattispecie all'interno dei propri strumenti di pianificazione. *comma 7* I piani settoriali e locali disciplinano il recupero delle aree estrattive e minerarie in modo tale da mitigare l'impatto prodotto dall'attività produttiva ripristinando, quando possibile, le condizioni originarie dell'area tramite interventi di rinaturalizzazione e ripristino morfologico e vegetativo.	**La variante è coerente rispetto alla localizzazione degli interventi in coerenza con il comma sopra analizzato.**

2. RAFFRONTO TRA LE PRESCRIZIONI CONTENUTE NELLE SCHEDE DEL CATALOGO PER I BENI EX ARTICOLI 136 E 157 DEL CODICE E LE PREVISIONI DELLA VARIANTE

Prescrizioni specifiche	**Riscontro**
Non sono previsti interventi all'interno dell'area individuata sul territorio comunale ai sensi dell'art. 136 del Codice	

Visto quanto sopra analizzato in merito all'applicazione, da parte dei piani locali, delle direttive e delle prescrizioni individuate all'interno delle Norme di Attuazione del PPR, preso atto della mancanza di specifiche schede all'interno del Catalogo dei Beni paesaggistici o di altre individuazioni o prescrizioni da parte degli elaborati del PPR, **si può affermare che la variante V27 sia coerente ai disposti del Piano Paesaggistico.**

6.3 Contesto Programmatico Sovraordinato - Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

La legge 183/89, “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo “, definisce finalità, soggetti, strumenti e modalità d’azione della pubblica amministrazione in materia di difesa del suolo. Le finalità della legge sono quelle di “assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi”.

Il principale strumento dell’azione di pianificazione e programmazione è costituito dal Piano di Bacino, mediante il quale sono “pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato”.

Il processo di formazione del Piano, dovendo affrontare una realtà complessa come quella del bacino del Fiume Po, avviene per Piani stralcio, in modo da consentire di affrontare prioritariamente i problemi più urgenti.

Il P.A.I. è stato adottato definitivamente dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del Po nel corso di una riunione svoltasi a Roma il 26 aprile 2001; primo Piano a livello nazionale predisposto ai sensi delle leggi 183/89 sulla difesa del suolo e 365/2000 sull’alluvione dell’autunno 2000, disciplina le azioni riguardanti la difesa idrogeologica del territorio e della rete idrografica del bacino del Po ed estende la delimitazione delle fasce fluviali (già individuata con il relativo Piano Stralcio vigente) ai restanti corsi d’acqua principali del bacino.

Tre i tipi di interventi previsti: sulle aste fluviali, sui versanti e per le manutenzioni.

Il P.A.I. ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso riguardanti l’asseto idraulico e idrogeologico del bacino idrografico.

Il Piano contiene innanzitutto una mappatura dei rischi, su base comunale, con riferimento a diverse tipologie di dissesto, e a una valutazione sintetica complessiva del grado di rischio mediante un indice compreso tra 1 (moderato) e 4 (molto elevato); tale classificazione fa riferimento all’art. 7 delle Norme di Attuazione del Piano. Le condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico del territorio considerate sono le seguenti:

- frane;
- esondazioni;
- dissesti lungo le aste dei corsi d’acqua (erosioni di sponda, sovralluvionamenti, sovraincisioni del thalweg);
- trasporto di massa sui conoidi;
- valanghe.

I risultati di tale valutazione di rischio per i 2 territori comunali di interesse sono riportati nella tabella che segue; entrambi presentano, a scala comunale, le stesse tipologie di dissesto (tutte quelle considerate esclusa la valanga) ma con un grado di rischio differente (2 -medio- per Beura-Cardezza e 4 -molto elevato- per Villadossola).

Provincia	ISTAT95	Comune	Rischio totale	Principali tipologie di dissesto componenti il rischio					
				Conoide	Esondazione	Fluvio Torrentizie	Frana	Valanga	Non specificata
Verbano-Cusio-Ossola	01103011	BEURA-CARDEZZA	2	x	x	x	x		
	01103075	VILLADOSSOLA	4	x	x	x	x		

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI) - Allegato 1 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici - Classe di rischio per i Comuni di Beura-Cardezza e Villadossola

Il quadro di sintesi dei fenomeni di dissesto a livello comunale, in termini di superfici per ogni territorio comunale soggette alle diverse tipologie di dissesto considerate, è riportato nell'Allegato 2 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici.

La tavola di delimitazione delle aree di dissesto in Allegato 4 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI (Figura 14 dell'elaborato SPA 01.03) mostra che l'area di intervento, in questa rappresentazione (aggiornata alla data di approvazione del PAI - 24 aprile 2001), è esterna alle aree di dissesto perimetrate. Inoltre non risulta inclusa in aree a rischio idrogeologico molto elevato, perimetrate nell'Allegato 4.1 dell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI.

La delimitazione delle fasce fluviali, relative ai fenomeni di esondazione, è oggetto di una serie di tavole dedicate, che sono state oggetto di varianti successivamente all'approvazione del PAI del 2001; in Figura 15 dell'elaborato SPA 01.03 è riportato stralcio della tavola di interesse (Foglio 051-II scala 1:25.000) aggiornata con Deliberazione 16/2006.

La tavola mostra che l'area di intervento è interamente collocata nella Fascia C "Fascia di inondazione per piena catastrofica", disciplinata dall'art. 31 delle Norme di Attuazione del Piano di seguito riportato.

Art. 31. Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)

1. Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.

2. I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.

3. In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225.

4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.

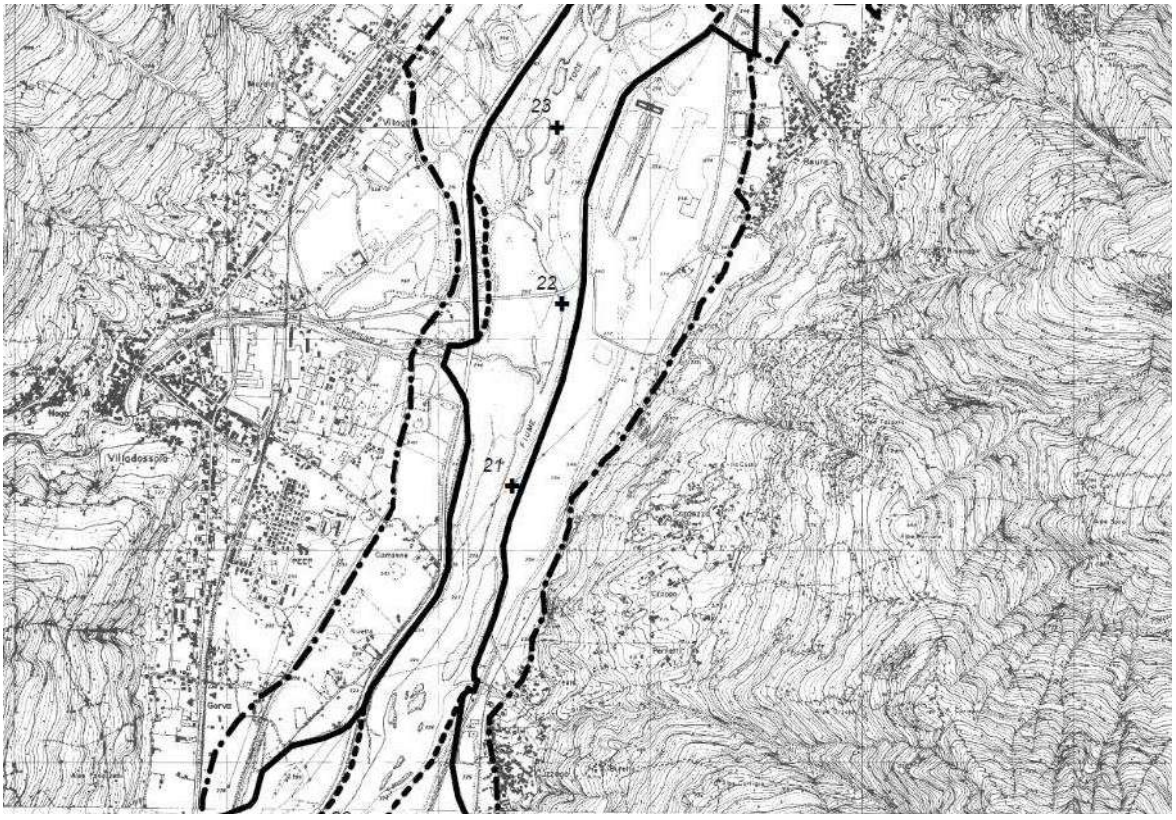
5. Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 1, comma 1, lett. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000.

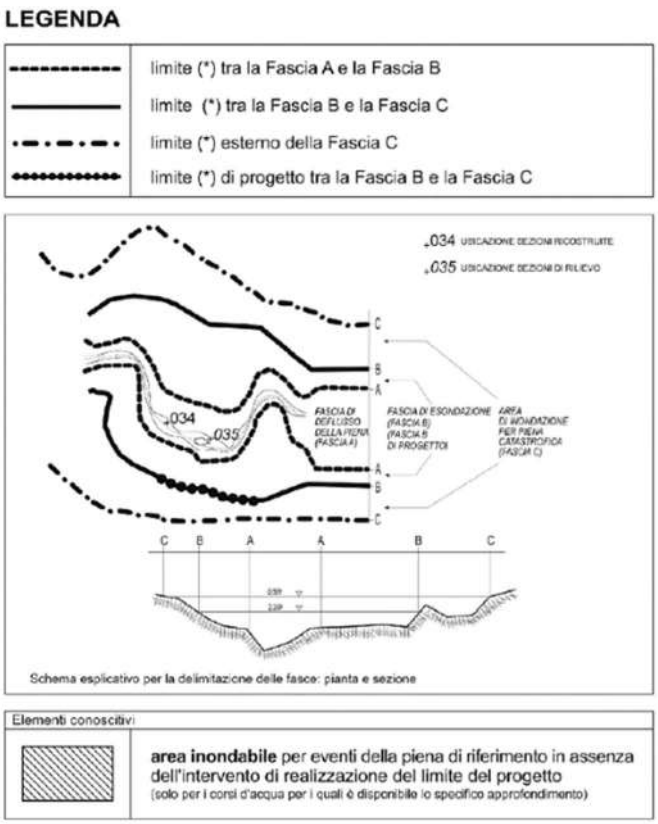
In relazione a quanto prescritto dal comma 4 dell'art. 31 sopra riportato, le Norme Tecniche del P.R.G.C. di Villadossola non contengono specifiche prescrizioni per le aree ricomprese in Fascia C del PAI, mentre le Norme del P.R.G.C. di Beura-Cardezza, al già citato e riportato articolo 54.3 riguardante la Classe di idoneità II (riferita all'idoneità urbanistica), prescrivono quanto segue:

54.3 CLASSE DI IDONEITÀ II

[…]

Dovrà essere verificato che, l'eventuale ricarica del terreno, non abbia un incidenza negativa di nessun tipo sull'edificato esistente, in particolare, nelle aree di fondovalle comprese all'interno del limite della fascia C del PAI, come delimitate nella Variante approvata con D.P.C.M. del 10/12/2004, è preclusa la realizzazione di piani interrati e dovrà essere verificata la compatibilità delle nuove opere di edificazioni con la piena di riferimento e identificati gli opportuni accorgimenti costruttivi, quali la costruzione su pilotis o il modesto innalzamento del piano campagna, purché ciò non costituisca un aumento del rischio per le aree adiacenti.





Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI) – Tavole di delimitazione delle fasce fluviali (stralcio Foglio 051-II scala 1:25.000)

L'area di intervento è interamente collocata nella Fascia C "Fascia di inondazione per piena catastrofica" e vale pertanto quanto già precedentemente osservato. Non risulta inclusa in perimetrazioni delle aree a rischio idrogeologico elevato del Piano, come risultava dalla precedente analisi.

Per completezza si osserva, infine, che i dati vettoriali aggiornati a novembre 2014 per le fasce fluviali, disponibili sul sito dell'Autorità di Bacino, non mostrano elementi di rilevanza per l'area di intervento.

In materia di varianti approvate va evidenziato che nell'ambito della redazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), approfondito al successivo paragrafo, è stata condotta una specifica attività volta a verificare le esigenze di aggiornamento degli strumenti di pianificazione di bacino vigenti (Piano per l'Assetto Idrogeologico – PAI) allo scopo di armonizzarli con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni – PGRA.

Un'attività particolare, in coordinamento con le Regioni del Distretto, ha riguardato le Norme di Attuazione (NA) del PAI e del PAI Delta allo scopo di aggiornarle ed integrarle in relazione alla necessità di acquisire i nuovi quadri conoscitivi del PGRA.

Con Decreto del Segretario Generale n. 115 del 19 giugno 2015 è stato pubblicato lo Schema di Progetto di Variante alle NA del PAI e del PAI Delta, al fine di promuovere la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'elaborazione, al riesame ed all'aggiornamento degli strumenti della pianificazione di bacino distrettuale del fiume Po, ai sensi e per gli effetti dell'art. 66, comma 7, lettera c) del D.lgs. 152/2006. A conclusione della fase di partecipazione attiva, con deliberazione 5/2015, nella seduta di Comitato Istituzionale del 17 dicembre 2015 è stato adottato il Progetto di Variante

alle NA del PAI e del PAI Delta e si è avviata la fase di osservazione. In data 7 dicembre 2016 con deliberazione n. 5 il Comitato Istituzionale ha adottato la variante alle norme del PAI e del PAI Delta.

La suddetta variante normativa introduce il Titolo V "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA)" all'interno delle Norme di Attuazione (Elaborato 7) del PAI; tra le varie disposizioni si richiamano le seguenti:

- (art. 57) "*Le […] Mappe PGRA costituiscono quadro di riferimento per la verifica delle previsioni e prescrizioni del PAI […] con riguardo, in particolare, all'elaborato n. 2 (Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici — Inventario dei centri abitati montani esposti a pericolo), all'Elaborato n. 3 (Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico) nonché per la delimitazione delle Fasce fluviali di cui alle Tavole cartografiche del PSFF e dell'Elaborato 8 del Piano.*"
- (art. 58) *"[…] le Regioni individuano, ove necessario, eventuali ulteriori misure ad integrazione di quelle già assunte in sede di adeguamento dello strumento urbanistico al PAI in coerenza rispetto ai riferimenti normativi indicati.*" Dette misure prevedono, ad esempio per il Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP):
  - "*nelle aree interessate da alluvioni frequenti (aree P3), alle limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia A dalle norme del precedente Titolo II del presente Piano;*
  - *nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2), alle limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia B dalle norme del precedente Titolo II del presente Piano;*
  - *nelle aree interessate da alluvioni rare (aree P1), alle disposizioni di cui al precedente art. 31*" (relativo a 'Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)', già precedentemente riportato).
- (art. 64) "*Entro 12 mesi dalla data di entrata in vigore del Titolo V delle Norme di Attuazione, gli Enti proprietari delle opere viarie e ferroviarie ubicati nelle aree individuate dalle Mappe PGRA ed interessate da alluvioni frequenti e poco frequenti (aree P3 e aree P2) procedono, qualora non abbiano già provveduto […], alla definizione di misure di carattere strutturale e non strutturale atte alla mitigazione del rischio presente, tramite gli approfondimenti conoscitivi e progettuali necessari.*

  Per tutto il periodo che intercorre fino alla realizzazione degli interventi gli stessi Enti pongono in atto ogni opportuno provvedimento atto a garantire l'esercizio provvisorio dell'infrastruttura in condizioni di rischio compatibile, con particolare riferimento alla tutela della pubblica incolumità." […]

In conclusione, in merito alla valutazione della coerenza tra disposizioni del PAI e progetto in esame si osserva quanto segue:

- Per l'area di intervento la perimetrazione delle fasce fluviali di cui al PAI e le aree allagabili di cui al PGRA risultano, tenendo in considerazione anche le disposizioni delle Norme di Attuazioni del PAI della variante di coordinamento con il PGRA, tra loro coerenti (fascia C del PAI e area interessata da alluvioni rare P1 con riferimento al reticolo principale di pianura e di fondovalle) e si applica l'art. 31 delle Norme di Attuazione già precedentemente analizzato che rimanda alle disposizioni urbanistiche comunali.

  Le norme del P.R.G.C. di Beura-Cardezza, in particolare, prevedono alcune limitazioni (no piani interrati, che non sono previsti nell'intervento in progetto) e richiedono una verifica di compatibilità delle nuove opere di edificazione con la piena di riferimento.

  Inoltre le Norme dei Piani Regolatori dei due Comuni stabiliscono, come già analizzato in precedenza, limitazioni nell'edificabilità delle aree caratterizzate da pericolosità idraulica (nel

caso specifico) secondo le cartografie comunali ma a tale proposito va ricordato che l'area di intervento si trova all'interno di un'area perimetrata già destinata ad accogliere lo scalo ferroviario Domo 2, inoltre quando è stato realizzato lo scalo tutta l'area è stata riquotata, è stato spostato l'alveo del fiume Toce e sono stati realizzati argini a protezione dell'area; tutti questi interventi si configurano come opere di riassetto territoriale finalizzate a eliminare/ridurre il rischio, in accordo con quanto previsto dalla Norme di Piano.

Per ulteriori elementi e approfondimenti di rimanda alla Relazione geologica.

- Poiché l'area di intervento non è interessata da alluvioni frequenti e poco frequenti (aree P3 e aree P2) secondo la mappatura del PGRA **non si applica quanto previsto dall'art. 64** (necessità di misure di carattere strutturale e non strutturale atte alla mitigazione del rischio presente a carico degli Enti proprietari delle opere viarie e ferroviarie).

Per quanto osservato l'opera in progetto non presenta incompatibilità con le disposizioni del PAI.

6.4 Contesto Programmatico Sovraordinato - Piano di Gestione del Rischio Alluvionale (P.G.R.A.)

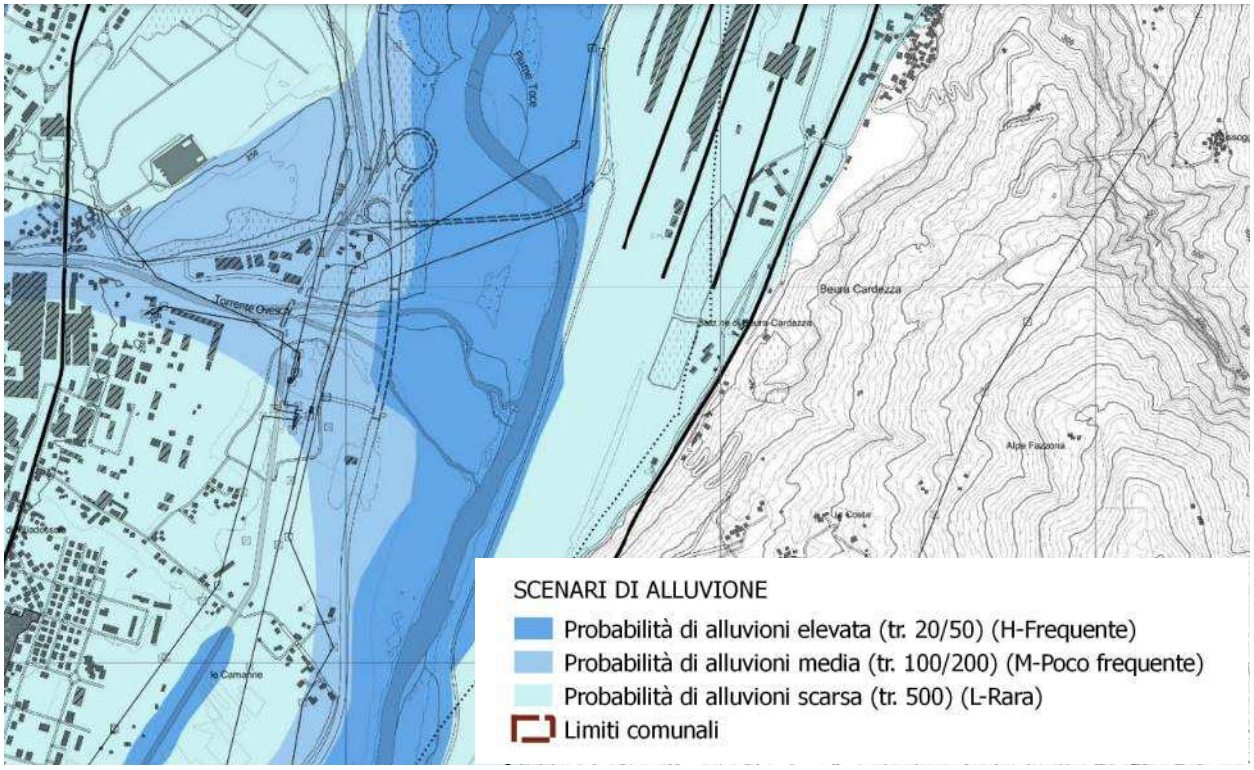
Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), approvato con DPCM 27 ottobre 2016; è stato predisposto dall'Autorità di Bacino del F. Po (AdBPo), in attuazione del D.Lgs. 49/2010, di recepimento della Direttiva 2007/60/CE (cosiddetta "Direttiva Alluvioni"), al fine di individuare, a livello di distretto idrografico, le misure necessarie a conseguire, nel primo sessennio di pianificazione (2016 – 2021), gli obiettivi di riduzione degli impatti negativi delle alluvioni sulla salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche.

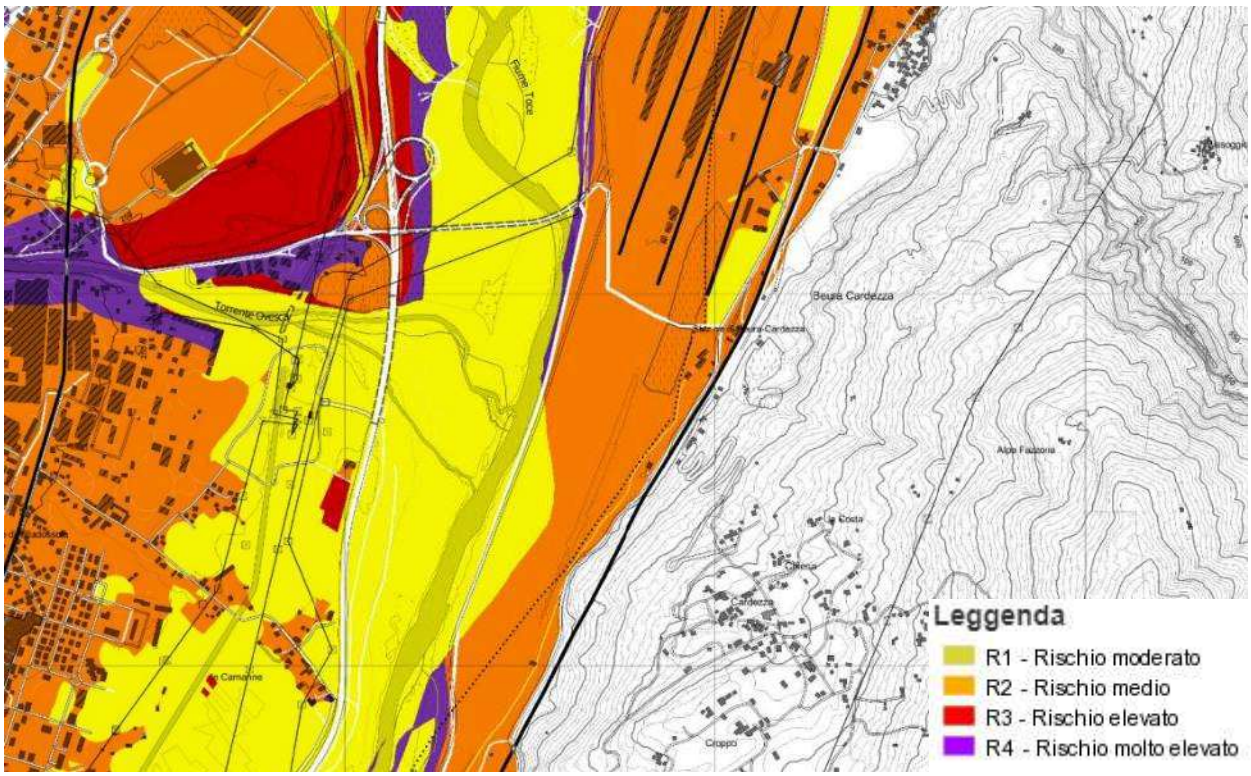
In data 14/12/2015, con D.G.R. n. 8-2588, la Regione Piemonte ha preso atto del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) relativo al distretto idrografico del fiume Po ribadendo che il PGRA contiene la mappatura della pericolosità e del rischio, la quale integra il quadro conoscitivo del PAI, associando alle aree allagabili a differente pericolosità individuate nelle mappe, una idonea normativa d'uso; l'Autorità di Bacino ha pertanto adottato, con deliberazione n. 5 del 17 dicembre 2015, il "*Progetto di Variante al PAI – Integrazioni all'Elaborato 7 (Norme di Attuazione)*", finalizzato al coordinamento tra il PAI e il PGRA.

Nella **mappatura delle aree allagabili** (P.G.R.A.) le aree vengono classificate in base alla pericolosità e al rischio e una diagnosi delle situazioni a maggiore criticità (SEZIONE A).

Sono state consultate le tavole del Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA) per verificare la presenza di scenari di pericolosità e di rischio.

Di seguito si riporta un estratto delle mappe relative agli Scenari di alluvioni – Pericolosità e Scenari di rischio relative al territorio comunale ("Scenari di alluvioni – Pericolosità" e "Scenari di rischio" PGRA Geoportale Regione Piemonte)-





Tali mappe evidenziano che il territorio comunale risulta allagabile da alluvioni con differenti tempi di ritorno e con differenti livelli di rischio.

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni risulta coordinato con il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e non prevede proprie norme di attuazione, rimandando a quelle del PAI che come già osservato **non presentano elementi ostativi rispetto alla mappatura di pericolosità e di rischio dell'area di interesse per il progetto di completamento e ammodernamento dello scalo ferroviario intermodale Domo 2**.

6.5 Contesto Programmatico Sovraordinato - Quadro legislativo in materia di acque

Contesto generale

In Italia, fino al recepimento della Direttiva 2000/60/CE, Direttiva Europea Quadro sulle Acque (DQA), avvenuto con il D.Lgs. 152/2006, la politica sulle acque era disciplinata da:

- *la Legge n. 183/89, recante "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo", che istituiva le Autorità di bacino e la gestione unitaria a livello di bacino idrografico, realizzata attraverso il Piano di Bacino, per quanto attiene "la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi" (art. 1);*
- *la Legge n. 36/94 (Legge Galli), che definiva pubbliche tutte le acque, comprese le sotterranee, sanciva l'ordine di priorità degli usi, introduceva l'utilizzo del bilancio idrico a livello di bacino ed istituiva il servizio idrico integrato per ambiti territoriali ottimali;*
- *il D. Lgs. 152/99, di recepimento delle direttive europee sui nitrati e sul trattamento dei reflui urbani, che assegnava alle Regioni il compito di produrre un "Piano regionale di tutela delle acque" (PTA), documento di pianificazione settoriale e territoriale volto a definire, da un lato, le azioni atte a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, intermedi e finali,*

di qualità dei corpi idrici e, dall'altro lato, le misure comunque necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.
Le Regioni hanno redatto i PTA secondo le specifiche indicate nell'Allegato 4 del Decreto stesso, nel rispetto, coerentemente al principio di sussidiarietà, di obiettivi e linee di intervento definiti a scala di bacino dalle competenti Autorità di bacino (art. 44, comma 2), le quali, verificata la conformità del Piano a tali obiettivi e priorità, hanno espresso in merito il proprio parere vincolante.
Ai PTA era riconosciuta la natura di Piani Stralcio Territoriali del Piano di bacino di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183.
La Regione Piemonte ha approvato il proprio PTA in via definitiva in data 13 marzo 2007 con Deliberazione del Consiglio Regionale (DCR) n. 117-10731.

La DQA ha imposto una riorganizzazione della gestione geografica ed "amministrativa" del patrimonio idrico. Gli Stati Membri hanno, infatti, dovuto individuare tutti i bacini idrografici presenti nel loro territorio e assegnarli a distretti idrografici (art. 3, par. 1), ove:

- *il distretto idrografico (art. 2, par. 15) è l'area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere che, a norma del successivo art. 3, par. 1, è definito la principale unità per la gestione dei bacini idrografici;*
- *il bacino idrografico è il territorio nel quale scorrono tutte le acque superficiali attraverso una serie di torrenti, fiumi ed eventualmente laghi per sfociare al mare in un'unica foce, a estuario o delta.*

Per quanto riguarda la situazione italiana, con la L. 183/89, il territorio nazionale era già stato suddiviso in bacini idrografici, di importanza nazionale, interregionale o regionale. Per i bacini di importanza nazionale e interregionali, erano state costituite le Autorità di bacino, rispettivamente nazionali e interregionali, mentre la competenza sui bacini regionali veniva affidata alle Regioni.

Il bacino del fiume Po era stato definito di importanza nazionale e, per esso, era stata costituita nel 1990 l'Autorità di bacino del fiume Po. Con il D.Lgs. 152/2006 (TUA), di recepimento della DQA, la L. 183/89 è stata abrogata e le Autorità di bacino nazionali e interregionali abolite; il territorio nazionale è stato ripartito in 8 distretti idrografici, delimitati ai sensi della DQA, prevedendo l'istituzione delle relative Autorità di distretto.

Nelle more dell'istituzione delle Autorità di Distretto, sono rimaste, tuttavia, ancora operative le Autorità di bacino ai sensi della L. 183/89. Per il bacino del fiume Po, la delimitazione del bacino ai sensi della L. 183/89 e quella del distretto ai sensi del D.Lgs. 152/2006 (e quindi della DQA) coincidono.

Il TUA stabilisce, inoltre, che per ciascun distretto sia adottato un Piano di Gestione (art. 117) come articolazione interna del Piano di Bacino distrettuale, che a sua volta costituisce "lo strumento conoscitivo, normativo, e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato" (art. 65).

Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po è stato adottato a febbraio 2010. Il processo di riesame e aggiornamento del Piano, della durata di 3 anni, è stato avviato il 21 dicembre 2012 attraverso la pubblicazione del "Calendario, programma di lavoro e misure consultive per il riesame e l'aggiornamento del Piano" e si concluderà con l'adozione del nuovo Piano prevista al più tardi entro il 22 dicembre 2015.

Il TUA, inoltre, mantiene il Piano di Tutela delle Acque (art. 121), seppur come piano di settore attuativo della pianificazione di distretto ma sempre di competenza regionale*. Le Autorità di bacino distrettuali, nel contesto delle attività di pianificazione o mediante appositi atti di indirizzo e coordinamento, definiscono gli obiettivi su scala di distretto cui devono attenersi i Piani di Tutela delle Acque, nonché le priorità degli interventi. Nei Piani di Tutela sono adottate anche le misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico (art. 95) come definito dalle Autorità di bacino distrettuali (art. 145), nel rispetto delle priorità stabilite dalla normativa vigente e tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del minimo deflusso vitale, della capacità di ravvenamento dei corpi idrici sotterranei, e delle destinazioni d'uso della risorsa compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative.*

L'art. 170, c. 11, del TUA stabilisce che *"Fino all'emanazione di corrispondenti atti adottati in attuazione della parte terza del presente decreto, restano validi ed efficaci i provvedimenti e gli atti emanati in attuazione delle disposizioni di legge abrogate dall'articolo 175.",* tra i quali è prevista l'abrogazione del D.Lgs. 152/1999*. Ne conseguono la piena validità ed efficacia dei PTA regionali sulla base dei quali si fonda il Progetto del Piano* di gestione. *Il contenuto dei Piani di Tutela ex D.Lgs. 152/2006 e del Progetto di Piano di Gestione viene, pertanto, in taluni punti a sovrapporsi, e in questo caso deve opportunamente essere adottato il principio di sussidiarietà verticale tra i diversi livelli di pianificazione.*

A prescindere dalla scala territoriale di riferimento e dalle amministrazioni responsabili, i due livelli di pianificazione devono essere entrambi finalizzati all'attuazione delle strategie generali e al raggiungimento degli obiettivi ambientali della DQA, nel rispetto delle scadenze prescritte a livello comunitario e con l'intento di garantire il più efficace coordinamento dei PTA e degli altri strumenti regionali di pianificazione e di programmazione nei diversi settori (agricoltura, difesa del suolo, energia, infrastrutture viarie, aree protette, ecc.) ai fini della tutela delle risorse idriche. Per tale motivo nel distretto idrografico del fiume Po è stato elaborato insieme a tutte le Regioni del distretto e alla Provincia Autonoma di Trento l'Atto di indirizzo per la predisposizione del secondo ciclo di pianificazione idrica distrettuale e il coordinamento dei Piani di Tutela delle Acque e gli strumenti di programmazione regionale con il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, approvato in sede di Comitato Istituzionale in data 23 dicembre 2013.

La Regione Piemonte prevede di procedere con una revisione del PTA a seguito dell'adozione del PdG Po in fase di revisione.

Fonti:

AdbPo – Progetto di Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po2010 – Relazione generale;

AdbPo – Progetto di Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, riesame e aggiornamento 2015, 22 dicembre 2014 – Relazione generale.

6.6 Contesto Programmatico Sovraordinato - Piano direttore delle risorse idriche / Piano regionale per la tutela delle acque (P.T.A.)

Il Piano Direttore delle risorse idriche traccia le linee della politica regionale di governo complessivo e unitario delle acque piemontesi fissando l'obiettivo generale di una politica sostenibile in materia di pianificazione, gestione e tutela delle risorse idriche e dell'ambiente acquatico, volta al perseguimento di un giusto equilibrio tra il mantenimento di uno stato ecologico naturale ed il soddisfacimento del fabbisogno per lo sviluppo economico e sociale.

In coerenza con gli orientamenti europei e nazionali, il Piano direttore si prefigge di delineare un'azione di governo delle risorse idriche volta a garantire:

– il mantenimento di un integro patrimonio ambientale per le generazioni future;
– lo sviluppo economico e sociale.

L'intero territorio regionale, totalmente racchiuso nel bacino idrografico del Fiume Po, viene funzionalmente suddiviso nelle seguenti grandi aree:

– area funzionale 1 Novarese-Vercellese-Biellese e Verbano Cusio Ossola
– area funzionale 2 Cuneese
– area funzionale 3 Torinese
– area funzionale 4 Astigiano e Alessandrino.

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) persegue la protezione e la valorizzazione delle acque superficiali e sotterranee del nostro territorio nell'ottica dello sviluppo sostenibile della comunità e per il pieno raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla direttiva quadro acque 2000/60/CE. È, inoltre, strumento fondamentale per rafforzare la resilienza degli ambienti acquatici e degli ecosistemi connessi e per affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici in atto.

Il 20 luglio 2018 con D.G.R. n. 28-7253 la Giunta Regionale del Piemonte ha adottato il Progetto di Revisione del Piano di Tutela delle Acque (PTA), comprensivo dei documenti di supporto per l'avvio della fase di Valutazione Ambientale Strategica.

La revisione del PTA è in continuità con la strategia delineata nel PTA 2007 e specifica ed integra, a scala regionale, i contenuti del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po.

La Regione, nell'ambito delle sue attività di pianificazione, intende orientare la sua azione a promuovere la diffusione di comportamenti virtuosi per una gestione sostenibile della risorsa idrica, bene prezioso ora più che mai da tutelare, in un'ottica di sostenibilità dell'azione umana sul territorio.

Il 26 luglio 2018, a seguito dell'adozione del Progetto di Piano da parte della Giunta Regionale, è stata avviata la Valutazione Ambientale Strategica (VAS); al termine della fase di partecipazione e consultazione, con D.G.R. n. 41-7889 del 16 novembre 2018, è stato approvato il Parere Motivato predisposto dall'Autorità Regionale competente per la procedura di VAS. Successivamente si è provveduto alle opportune revisioni dei documenti di Piano sulla base degli esiti delle consultazioni e delle osservazioni riportate nello stesso Parere Motivato. Le modifiche apportate al Progetto di Revisione del PTA sono rappresentate nella Dichiarazione di Sintesi redatta ai sensi dell'articolo 17 del d.lgs. 152/2006.

Con D.G.R. n. 64-8118 del 14 dicembre 2018 la Giunta Regionale ha, infine, approvato la proposta al Consiglio Regionale di Piano di Tutela delle Acque e la proposta di Dichiarazione di Sintesi, ai fini dell'approvazione definitiva.

Il 2 novembre 2021 con DCR N. 179-18293 il Consiglio Regionale ha approvato il Piano di Tutela delle acque che recepisce l'evoluzione normativa intervenuta dal 2007 (anno di approvazione del precedente Piano di Tutela delle acque) ad oggi e rappresenta pertanto il secondo ciclo di pianificazione regionale.

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) rappresenta un elemento del più complesso "sistema" di pianificazione delle politiche di tutela e salvaguardia delle risorse idriche del distretto idrografico del fiume Po.

I contenuti del presente piano risultano, in buona parte, allineati con quanto presente nel PdG Po 2015. Sono aggiunte misure. Approfondimenti e modalità di gestione in line con le tematiche e le peculiarità del territorio Piemontese.

Le **finalità del PTA,** devono essere coerenti con quanto riportato nella legislazione europea e nel Piano di Distretto del Po (vedi art. 2 delle Norme di Piano) e precisamente:

- impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;

- agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;

- mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;

- assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento;

- contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Tali impegni si concretizzino attraverso il raggiungimento di traguardi operativi rappresentati dagli **obiettivi ambientali** contenuti all'articolo 4 della direttiva rappresentati da:

- buono stato ecologico e chimico per tutte le acque superficiali,
- buono stato chimico e quantitativo per le acque sotterrane,

Di seguito si riporta la correlazione tra Ambiti strategici ed obiettivi specifici individuati per il PdG Po-2015 ed assunti dal PTA (da: Pianto di Tutela delle acque – Rapporto Ambientale)

Ambiti strategici	Ambiti strategici	Ambiti strategici
A Qualità dell'acqua e degli ecosistemi acquatici	A.1 Proteggere la salute, proteggere l'ambiente e corpi idrici superficiali e sotterranei A.2 Adeguare il sistema di gestione dei corpi idrici a supporto di un uso equilibrato e sostenibile	P1 Depurazione delle acque reflue e qualità chimica delle, risorse idriche

	A.3 Ridurre l'inquinamento da nitrati, sostanze organiche e fosforo A.4 Ridurre l'inquinamento da fitofarmaci A.5 Evitare l'immissione di sostanze pericolose A.6 Adeguare il sistema di gestione del reticolo minore di pianura A.7 Gestire i prelievi d'acqua in funzione della disponibilità idrica attuale e futura	P2 Agricoltura, sviluppo rurale e vulnerabilità delle acque P3 Riequilibrio del bilancio idrico, carenza e siccità
B Conservazione e riequilibrio ambientale	B.1 Preservare le zone umide e arrestare la perdita della biodiversità B.2 Preservare le specie autoctone e controllare l'invasione di specie invasive B.3 Preservare le coste e gli ambienti di transizione B.4 Preservare i sottobacini montani B.5 Preservare i paesaggi	P4 Servizi ecosistemici e qualità idromorfologica e biologica dei corpi idrici
C Uso e protezione del suolo	C.1 Migliorare l'uso del suolo in funzione del rischio idraulico e della qualità ambientale dei corpi idrici C.2 Ripristino dei processi idraulici e morfologici naturali dei corsi d'acqua, anche per favorire la riduzione del rischio idraulico	P4 Servizi ecosistemici e qualità idromorfologica e biologica dei corpi idrici
D Gestire un bene comune in modo collettivo	D.1 Adottare azioni che favoriscano l'integrazione delle politiche territoriali e delle competenze D.2 Mettere in atto strumenti adeguati per il finanziamento delle misure del piano D.3 Colmare le lacune conoscitive e costituire una rete della conoscenza multidisciplinare D.4 Informare, sensibilizzare, favorire l'accesso alle informazioni	P5 Governance: gestire un bene comune in modo collettivo
E Cambiamenti climatici	E.1 Individuare strategie condivise di adattamento ai cambiamenti climatici	P6 Cambiamenti climatici e strategie di adattamento

Le informazioni ambientali del PTA sono consultabili attraverso il servizio Monitoraggio della qualità delle acque superficiali in Piemonte realizzato da ARPA Piemonte, al seguente link : http://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque_webapp/

La sezione "Fiumi" del portale, comprende le mappe degli indici annuali calcolati per la valutazione dello Stato Ecologico (SE) e dello Stato Chimico (SC) secondo le modalità previste dal Decreto 260/2010 di cui alla sopra riportata premessa.

Per ogni corpo idrico selezionato è possibile accedere ai parametri misurati e agli indici dell'ultimo anno in cui è stato effettuato il monitoraggio. L'aggiornamento dati risulta ad oggi il 2017 ma per alcuni corpi idrici il riferimento dati si riferisce a trienni quali 2012-2014 e 2014-2016.

Ai fini della presente pianificazione si ritiene indispensabile segnalare anche le seguenti indicazioni contenute nelle norme tecniche di attuazione:

art. 18 Aree di elevata protezione

1. Al fine di tutelare gli ecosistemi acquatici di particolare pregio ambientale e naturalistico, si considerano a elevata protezione i corpi idrici superficiali e sorgentizi ricadenti nelle seguenti aree:

a) le aree naturali protette nazionali, regionali e provinciali per le quali l'ente gestore ha definito le acque che non possono essere captate ai sensi dell'articolo 164 del d.lgs. 152/2006;

b) i siti della Rete Natura 2000 di cui alla direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e alla direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, in cui sono presenti habitat o specie per i quali le Misure di conservazione sito specifiche o i Piani di gestione dei Siti Rete Natura 2000 prevedono limitazioni alla realizzazione di nuove captazioni o derivazioni idriche;

(omissis)

2. Sono inoltre considerati a elevata protezione i corpi idrici al cui interno siano presenti siti di riferimento, individuati ai sensi del punto 1.1.1 dell'allegato 3 alla parte terza del d.lgs. 152/2006 e riportati nella tavola di piano n. 6. 3.

(Omissis)

5. Fatte salve le previsioni contenute negli strumenti di pianificazione delle aree indicate al comma 1, lettere a) e b), nei corpi idrici di cui al comma 2 è esclusa la possibilità di concessione di nuovi prelievi, fatti salvi quelli destinati all'uso potabile, ad usi marginali della risorsa volti a soddisfare idroesigenze interne all'area, a scopo idroelettrico per autoconsumo in località non servite da rete elettrica qualora l'intervento rappresenti la migliore opzione ambientale; qualsiasi nuovo intervento afferente a tali corpi idrici dovrà garantire il mantenimento delle condizioni qualitative e morfologiche esistenti.

6. L'autorità concedente può richiedere di integrare le domande di concessione di derivazione di acque ricadenti nelle aree a elevata protezione con la documentazione di compatibilità ambientale del prelievo…/… In sede di definizione degli strumenti urbanistici o in sede di rilascio del permesso di costruire è prescritta una fascia di rispetto assoluto con vincolo di inedificabilità circostante l'area destinata all'impianto di depurazione delle acque reflue urbane. Di regola la larghezza di tale fascia non è inferiore a cento metri, misurati in linea d'aria dalla recinzione dell'impianto.

In considerazione delle particolari condizioni morfologiche del territorio i comuni possono, all'interno dei propri strumenti urbanistici, prevedere deroghe alla larghezza minima di cui al comma 3; in tal caso il progetto dell'impianto è integrato da uno studio di dettaglio dei motivi, dei criteri e delle condizioni che ne hanno determinato l'ubicazione nonché delle eventuali mitigazioni o delle opere compensative previste

art. 26 Progettazione e gestione degli impianti di depurazione di acque reflue

(omissis)

3. In sede di definizione degli strumenti urbanistici o in sede di rilascio del permesso di costruire è prescritta una fascia di rispetto assoluto con vincolo di inedificabilità circostante l'area destinata all'impianto di depurazione delle acque reflue urbane. Di regola la larghezza di tale fascia non è inferiore a cento metri, misurati in linea d'aria dalla recinzione dell'impianto.

4. In considerazione delle particolari condizioni morfologiche del territorio i comuni possono, all'interno dei propri strumenti urbanistici, prevedere deroghe alla larghezza minima di cui al comma 3; in tal caso il progetto dell'impianto è integrato da uno studio di dettaglio dei motivi, dei criteri e delle condizioni che ne hanno determinato l'ubicazione nonché delle eventuali mitigazioni o delle opere compensative previste. 5

(Omissis)

art. 27. Acque meteoriche di dilavamento e di lavaggio delle aree esterne

1. Fermo restando il divieto di scarico di acque meteoriche nelle acque sotterranee, ai fini della prevenzione dei rischi ambientali, sono assoggettati a disciplina ai sensi dell'articolo 113 del d.lgs. 152/2006: a) gli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da agglomerati urbani e collettate da reti fognarie separate; b) le immissioni in acque superficiali e sul suolo delle acque meteoriche effettuate tramite condotte separate provenienti dalle superfici impermeabilizzate di insediamenti o comprensori industriali, artigianali, commerciali e di servizio non allacciate alle pubbliche reti fognarie; c) le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento provenienti da opere e interventi soggetti alle procedure di valutazione di impatto ambientale ai sensi della normativa nazionale e regionale; d) le immissioni delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne di insediamenti ove, in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento dalle superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

(omissis)

art. 28. Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici

1. Al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente ai corpi idrici naturali e artificiali, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde, di conservazione e sviluppo della biodiversità delle specie autoctone e di azione di mitigazione al cambiamento climatico, oltreché con finalità di miglioramento paesaggistico, le disposizioni di attuazione del presente piano individuano i relativi divieti e disciplinano gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti: a) nella fascia di almeno dieci metri dal ciglio di sponda dei corpi idrici superficiali naturali (corsi d'acqua) di cui all'allegato 1 della relazione generale e alla tavola di piano n. 1; b) nella fascia di almeno venti metri dalle rive dei laghi naturali in stato di eutrofia o meso–eutrofia di cui all'allegato 2 delle presenti norme; c) nella fascia di almeno cinque metri dalla sponda dei corpi idrici superficiali artificiali di cui all'allegato 1 della relazione generale e alla tavola di piano n. 1, garantendo le operazioni di manutenzione e gestione degli stessi.

2. Ove, al momento dell'entrata in vigore del presente piano, sia presente una fascia di vegetazione spontanea, lungo corsi d'acqua e laghi, di larghezza superiore al minimo di cui al comma 1, è mantenuta l'ampiezza della fascia di vegetazione spontanea esistente, passibile di riduzione fino a venti metri.

3. Ai fini del mantenimento della vegetazione spontanea con le finalità di cui al comma 1, si fa riferimento ai piani di gestione della vegetazione perifluviale di cui alla deliberazione della Giunta regionale 13 giugno 2016, n. 27-3480 e ad altri piani e programmi aventi le medesime finalità.

4. Ai fini del ripristino di condizioni naturali è ammessa altresì la realizzazione di fasce tampone vegetate riparie (arboree, arbustive, erbacee) in alternativa alla fascia di vegetazione spontanea, ove questa non sia esistente o sia inferiore alle dimensioni di cui al comma 1. Tali fasce sono realizzate, prioritariamente, lungo le sponde dei corpi idrici di cui all'allegato 1 della relazione generale e alla tavola di piano n. 1 che non raggiungono gli obiettivi di qualità ecologica o chimica di cui all'articolo 13, comma 2. 5. Nell'areale risicolo le finalità di cui al comma 1 possono essere perseguite attraverso una gestione degli argini di risaia, adiacenti ai corpi idrici

superficiali naturali e artificiali, senza l'uso di prodotti fitosanitari. Le disposizioni di attuazione del presente piano possono individuare ulteriori fattispecie per le quali la finalità del ripristino di condizioni di naturalità può essere perseguita attraverso la gestione del suolo e del soprassuolo, nelle fasce di cui al comma 1, senza l'uso di prodotti fitosanitari. 6. Resta fermo qualsiasi altro divieto o vincolo previsto da leggi o da atti di pianificazione territoriale

Art 38 . Misure per il risparmio idrico

1. Al fine di ridurre i consumi di acqua e di migliorare le condizioni di sostenibilità ambientale dell'utilizzo delle risorse idriche a parità di servizio reso e di qualità della vita, le disposizioni di attuazione del presente piano, in stretto raccordo con la strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici, promuovono e incentivano l'uso razionale dell'acqua, il contenimento dei consumi per uso civile, nei processi produttivi ed in agricoltura, nonché l'informazione e la sensibilizzazione al risparmio idrico delle diverse tipologie di utenza. 2. Le misure di cui al comma 1 incentivano tutti coloro che gestiscono o utilizzano risorse idriche ad eliminare gli sprechi, ridurre i consumi, incrementare il riciclo e il riutilizzo con applicazione delle migliori tecnologie disponibili.

(omissis)

. 7. I comuni, compatibilmente con l'assetto urbanistico e territoriale, adeguano gli strumenti urbanistici locali mediante specifiche disposizioni finalizzate all'uso razionale delle risorse idriche, alla protezione delle acque destinate al consumo potabile localizzate nel proprio territorio, nonché per l'attuazione delle misure connesse previste nei piani d'ambito.

(omissis)

8. I progetti di ristrutturazione e realizzazione di impianti produttivi tengono in adeguata considerazione, anche con l'impiego delle migliori tecnologie disponibili, il riuso ed il recupero delle acque nei cicli produttivi. 9. I progetti di ristrutturazione e realizzazione di impianti per la produzione di energia idroelettrica tengono in adeguata considerazione, anche con l'impiego delle migliori tecnologie disponibili, la migliore efficienza di impiego della risorsa idrica derivata, anche con il ricorso a impianti di riqualificazione dell'energia.

(omissis)

6.7 Contesto Programmatico Sovraordinato - Piano Regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria (PRQA)

Il **Piano Regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria (PRQA)** costituisce lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente e nasce dall'esigenza di attuare i contenuti previsti dal D.Lgs. n. 155/2010, recepimento della direttiva 2008/50.

Tale strumento è stato approvato dal Consiglio Regionale con DCR n. 364-68/54 del 25 marzo 2019 e rappresenta l'aggiornamento del piano ai sensi dell'art. 9 del d.lgs 155/2010, nonché recepimento nazionale della Direttiva 2008/50/CE.

Le specifiche prescrizioni contenute nel Piano *costituiscono obbligo di adempimento da parte di tutti i soggetti pubblici e privati a cui sono rivolte* (art 11.6 Nta PRGA).

Per adattarsi alle esigenze poste dalla continua evoluzione delle normative e dall'evoluzione della qualità dell'aria il Piano regionale si articola in piano stralcio o parti di piano riferiti a particolari sorgenti, a specifici inquinanti, ad alcune aree territoriali.

Gli obiettivi ambientali generali del PRQA possono essere riassunti nei seguenti punti:

- rientrare nei valori limite nel più breve tempo possibile, anche in sinergia con le misure nazionali, per gli inquinanti che ad oggi superano i valori limite su tutto il territorio regionale o in alcune zone/agglomerati (particolato atmosferico PM10 e PM2,5, biossido di azoto (NO2), ozono troposferico (O3), idrocarburi policiclici aromatici come benzo[a]pirene);
- preservare la qualità dell'aria nelle zone e nell'agglomerato in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite, mantenendo e/o riducendo ulteriormente le concentrazioni degli inquinanti (questo vale su tutto il territorio regionale per biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), benzene, piombo, arsenico, cadmio e nichel nella frazione PM10 e PM2,5 del particolato).

L'articolazione degli obiettivi generali e specifici è la seguente:

OBIETTIVI GENERALI DEL PRQA	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PRQA	SETTORI
Rientrare nei valori limite nel più breve tempo possibile in riferimento agli inquinanti che ad oggi superano i valori limite su tutto il territorio regionale o in alcune zone/agglomerati	Riduzione delle emissioni primarie di PM_{10}	- Trasporti; - Combustione non industriale - Combustione industriale - Agricoltura
	Riduzione delle emissioni primarie di $PM_{2.5}$	- Trasporti; - Combustione non industriale - Combustione industriale - Agricoltura
	Riduzione delle emissioni secondarie di PM_{10}	- Trasporti; - Combustione non industriale - Combustione industriale - Agricoltura
	Riduzione delle emissioni secondarie di $PM_{2.5}$	- Trasporti; - Combustione non industriale - Combustione industriale
	Riduzione delle emissioni primarie di NO_2	- Trasporti; - Combustione non industriale - Combustione industriale - Agricoltura
	Riduzione delle emissioni di inquinanti che concorrono alla formazione di O_3 (NO_2, COV)	- Trasporti; - Combustione non industriale - Combustione industriale
	Riduzione delle emissioni di inquinanti di benzene, IPA (BaP) e metalli (piombo, arsenico, cadmio e nichel).	- Trasporti; - Combustione non industriale - Combustione industriale - Agricoltura
Preservare la qualità dell'aria nelle zone e nell'agglomerato in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite, mantenendo e/o riducendo ulteriormente le concentrazioni degli inquinanti	Stabilizzazione/mantenimento delle emissioni relative a tutti gli inquinanti (PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, O_3, SO_2, CO, benzene, piombo, arsenico, cadmio e nichel, IPA, BAP	Tutti i settori

Gli interventi previsti dal Piano riguardano i seguenti comparti:

<u>Trasporti:</u>

- riduzione delle necessità di spostamento ed i Km percorsi (telelavoro, dematerializzazione rapporti cittadino/P.A., logistica in ambito urbano)
- trasferire quote di mobilità verso modalità più sostenibile
- migliorare l'efficienza dei veicoli e delle infrastrutture

<u>Energia</u>

- Efficienza energetica edifici e/io impianti
- Riscaldamento e produzione di energie (energia da fonti rinnovabili, teleriscaldamento, biomasse

<u>Produzione industriale</u>

- Migliorare tecniche nei processi produttivi
- Autorizzazione delle emissioni in atmosfera

- Efficientamento dei processi produttivi

Agricoltura

- Riduzione delle emissioni (emissioni ammoniacali, uso di fertilizzanti, tecniche agronomiche a bassa emissività)
- Limitazione della pratica di abbruciamento delle stoppie

Gli strumenti della pianificazione sono il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria, l'inventario delle emissioni IREA ed il Sistema Modellistico Regionale.

La rete di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA) in Piemonte è composta da 58 stazioni fisse, delle quali 4 di proprietà privata, situate in prossimità di impianti industriali ed in particolare un inceneritore, una centrale termoelettrica a metano ed una azienda chimica finalizzate alla valutazione dell'eventuale impatto locale delle stesse sull'aria ambiente.

L'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA) è uno strumento conoscitivo di fondamentale importanza per la gestione della qualità dell'aria, in quanto fornisce, ad un livello di dettaglio comunale, la stima delle quantità di inquinanti introdotte in atmosfera da sorgenti naturali e/o attività antropiche. Per ciascuna delle sorgenti emissive – suddivise in sorgenti puntuali (singoli impianti industriali), sorgenti lineari (strade e autostrade) e sorgenti areali (fonti di emissione diffuse sul territorio) – vengono stimate le quantità di inquinanti emesse dalle diverse attività SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution); gli inquinanti considerati sono metano (CH_4), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO_2), protossido di azoto (N_2O), ammoniaca (NH_3), composti organici volatili non metanici (NMVOC), ossidi di azoto (NOx), anidride solforosa (SO_2) e polveri inalabili (PM10).

Il Sistema Modellistico Regionale è una rete integrata sviluppata e realizzata presso ARPA Piemonte e si basa sull'applicazione di modelli euleriani di chimica e trasporto.

6.8 Contesto Programmatico Sovraordinato - Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

La Regione Piemonte con D.G.R. 30 marzo 2015 n. 23-125 approvando il Documento Preliminare del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale con il Rapporto Preliminare Ambientale, ha avviato il processo verso la nuova pianificazione energetica regionale per sostenere e promuovere l'intera filiera della produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia in Piemonte, secondo la L.R. 23/2002 e per raggiungere gli obiettivi della Strategia Europa 2020 e del Winter Package, in coordinamento e raccordo strategico con le altre pianificazioni e programmazioni regionali. Con D.G.R. n. 36-8090 del 14 dicembre 2018, è avvenuta l'adozione della Proposta di PEAR che propone di contemperare gli obiettivi energetici ed ambientali con quelli economici, attraverso una strategia energetica caratterizzata da pochi ed efficaci macro-obiettivi, da attuare con misure e azioni mirate all'aumento della competitività e allo sviluppo durevole e sostenibile; considerato il mancato perfezionamento del processo di approvazione da parte del Consiglio a fine legislatura, la Proposta di PEAR è stata oggetto di una "riassunzione" da parte della nuova Giunta con D.G.R. n. 18 – 478 dell'8 novembre 2019, con conseguente inoltro al Consiglio regionale per l'iter di approvazione.

Il PEAR si propone i seguenti **macro-obiettivi**:
Macro-obiettivi verticali

- Favorire lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili
- Ridurre i consumi energetici negli usi finali

Macro-obiettivi trasversali

- Favorire il potenziamento in chiave sostenibile delle Infrastrutture energetiche (anche in un'ottica di generazione distribuita e di smart grid)
- Promuovere le clean technologies e la green economy per favorire l'incremento della competitività del sistema produttivo regionale e nuove opportunità lavorative

La programmazione strategica che trova riscontro nel Piano è finalizzata a ridurre ulteriormente le emissioni dannose per la salute e ad incrementare la quota di consumi energetici coperta da fonti rinnovabili, riducendo così i consumi facendo meno ricorso alle fonti fossili. In Piemonte si potrà così diminuire del 30 per cento il consumo di energia entro il 2030, ma soprattutto raggiungere una quota vicino al 50 per cento di produzione di energia elettrica regionale proveniente da fonti energetiche rinnovabili.

6.9 Contesto Programmatico Sovraordinato - P.T.P.

Il Piano Territoriale Provinciale è stato approvato con delibera della Giunta Provinciale n. 94 del 02.05.2008 e adottato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 25 del 02.03.2009.

Il PTP è strutturato in un quadro conoscitivo e in un quadro di progetto, le norme tecniche di attuazione sono suddivise in indirizzi, direttive e prescrizioni, che saranno in vigore dal momento in cui il piano verrà approvato.

Allo stato attuale, risultano scaduti i termini della salvaguardia di cui all'art. 58 della LR 56/77 e smi. che definisce che la salvaguardia non può protrarsi oltre i 3 anni.

La salvaguardia è quindi scaduta nel marzo del 2012.

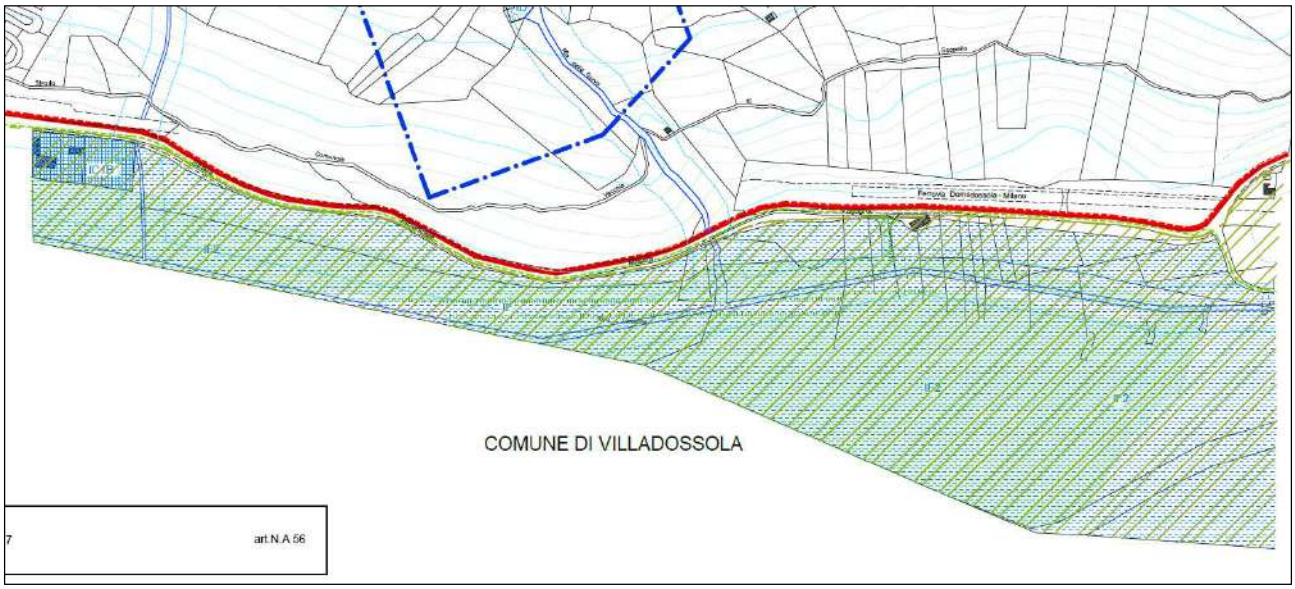
6.10 Contesto programmatico locale - COMUNI CONTERMINI

6.10.1 P.R.G.C. COMUNE DI BEURA CARDEZZA

La porzione oggetto di modifica per la Società Cargobeamer confina con il Comune di Beura Cardezza, che è dotato di P.R.G.C. ed attualmente è in itinere una omologa variante parziale, denominata Variante Parziale n. 1/2024, adottata con D.C.C. n. 16 del 22.07.2024 ed in corso di approvazione.

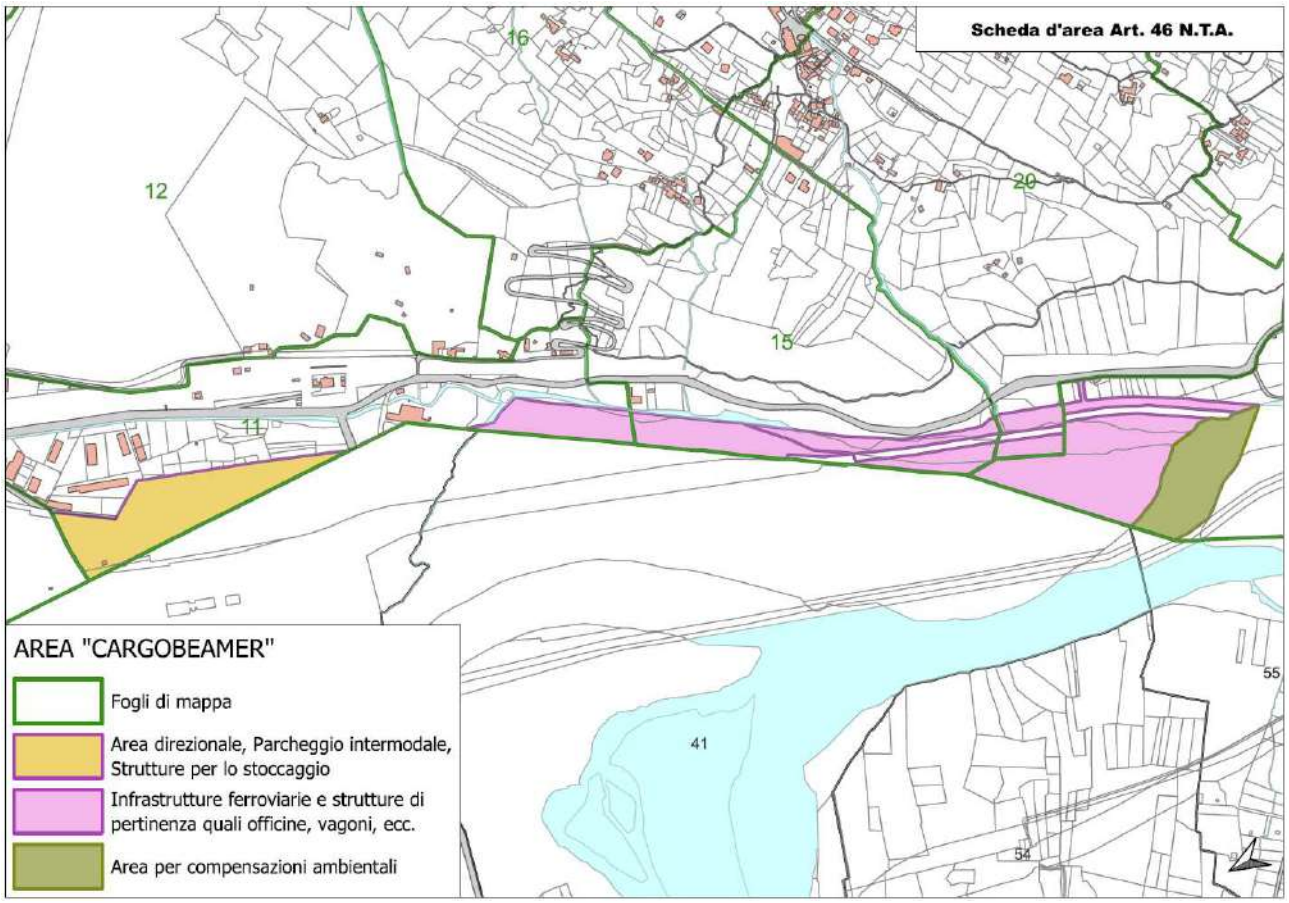
Lo scalo ferroviario (e quindi anche le aree di proprietà di Cargobeamer) è correttamente individuato dal P.R.G.C. ai sensi dell'art. 46 "Impianti Ferroviari", viene però inserita una norma ad hoc con una scheda d'area specifica per le aree di proprietà Cargobeamer, che vengono inoltre individuate cartograficamente.

Estratto Tavola P2.D – zonizzazione Villa Est



IF	IMPIANTI FERROVIARI AREA IF2 "CARGOBEAMER"		art.N.A. 46

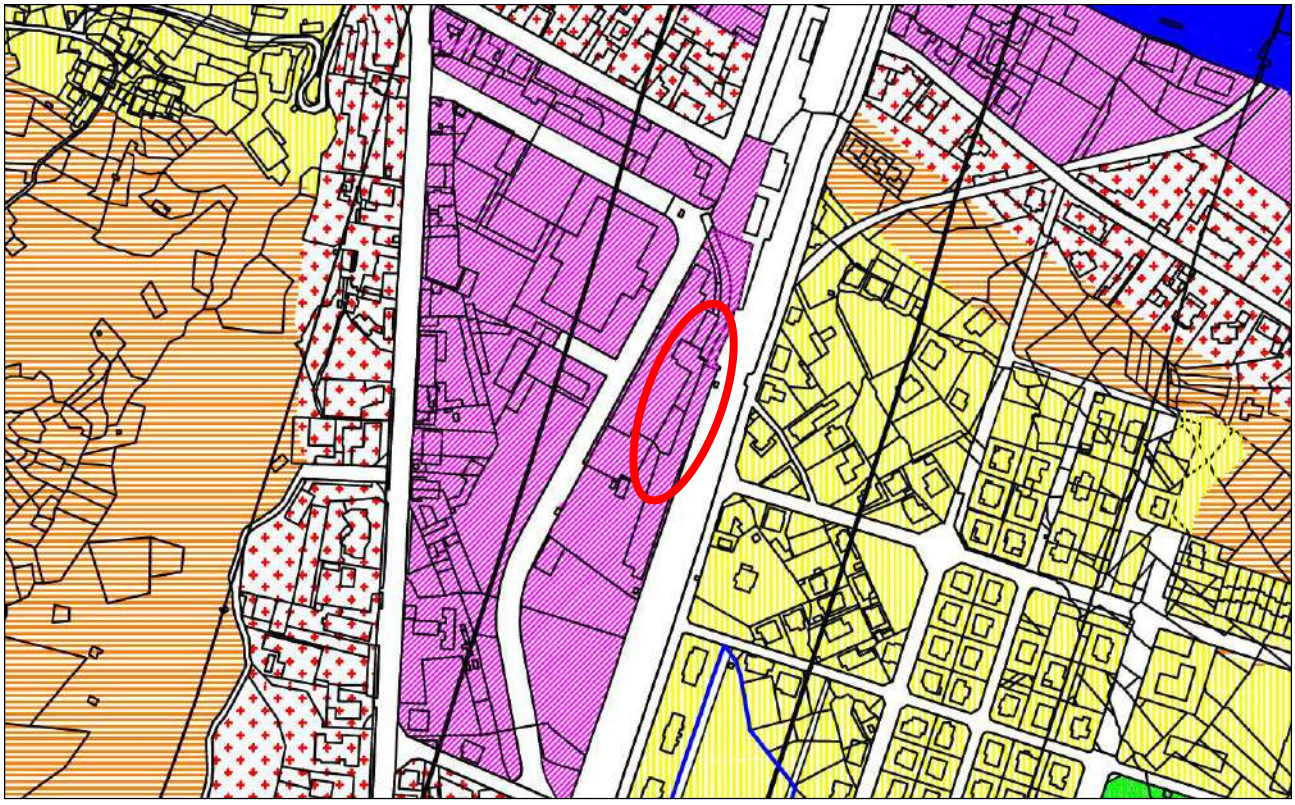
Estratto Scheda d'area allegata ad art. 46 Nta Variante Parziale n. 1/2024



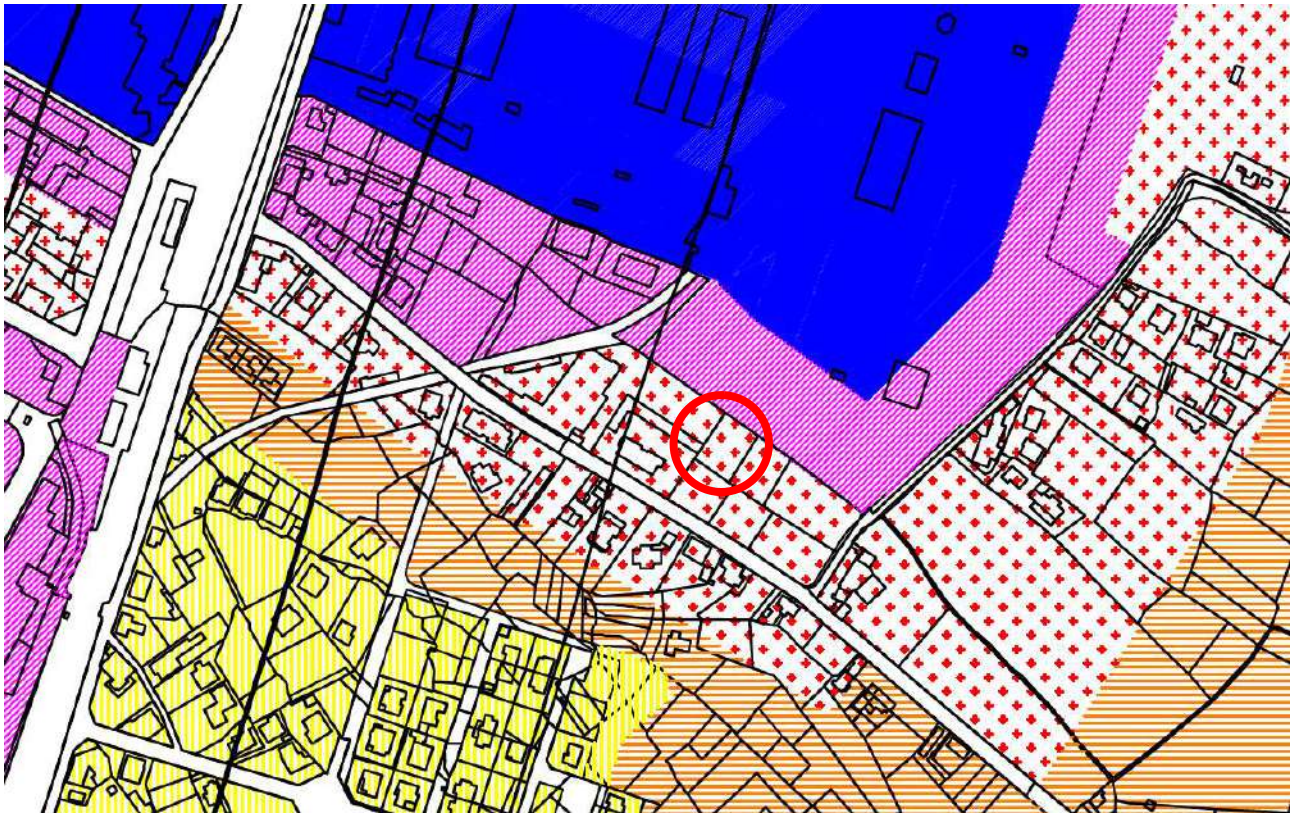
Anche rispetto ai contenuto del PRGC Attualmente Vigente c'è coerenza tra le due previsioni di Piano, in quanto l'area a confine è individuata come "Infrastrutture Ferroviarie", la variante parziale si limita a precisare parametri e modalità di intervento.

6.11 PIANI SOTTO ORDINATI – Piano di Zonizzazione Acustica

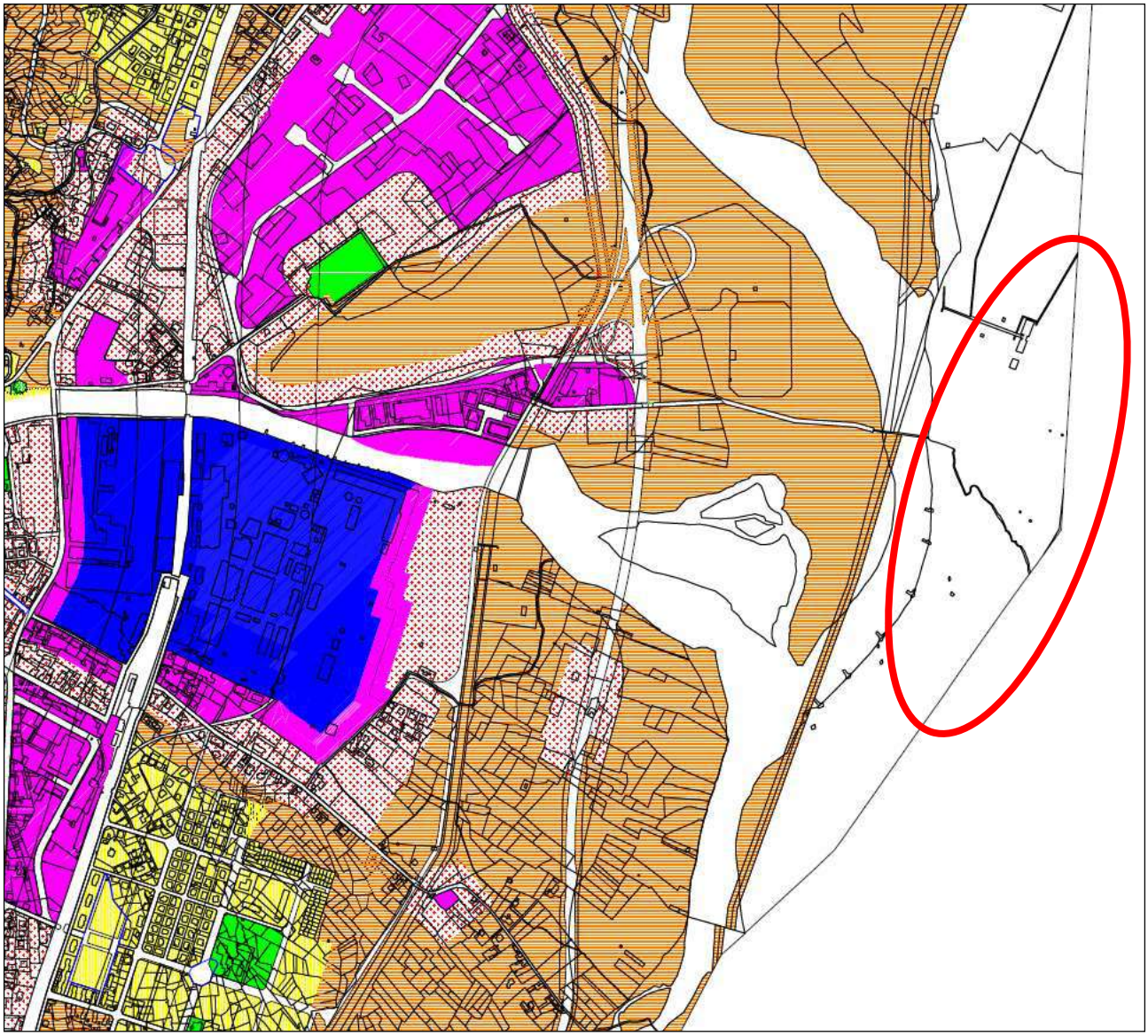
Estratto legenda PZA vigente e orientamento delle Tavole



Porzione di capannone di proprietà di A.I.B. posto in Classe V



Mappale dell'area di completamento C66 in Classe IV

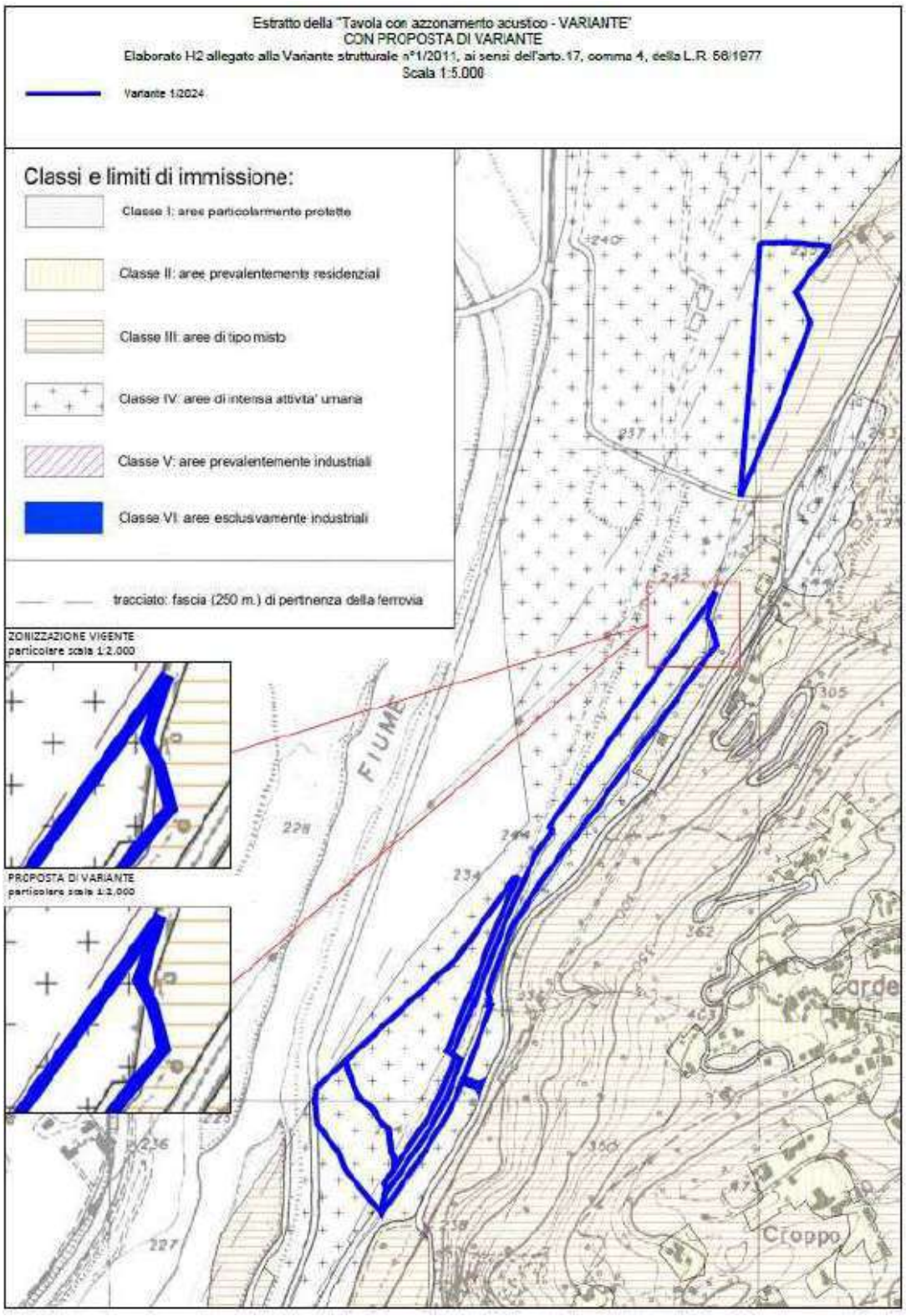


Estratto Tavola P6 – Piano di Zonizzazione Acustica

La più recente variante del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale di Villadossola è stata approvata con D.C.C. n. 8 del 20/01/2014.
Dall'analisi della cartografia di Piano risulta che l'intera area dello scalo ferroviario e le relative infrastrutture, comprendente le aree di intervento, **NON RISULTA CLASSIFICATA.**

Si propone di inserirle in classe:
÷ IV "aree di intensa attività umana"

Al fine di verificare eventuali accostamenti critici si riporta anche lo stralcio del PZA del Comune di Beura Cardezza, redatto per la variante Parziale n. 1/2024 relativa alle aree di proprietà Cargobeamer poste sul territorio del Comune di Beura Cardezza..



Estratto Tavole e Legenda Tav. Piano di Zonizzazione Acustica Scala 1:5000

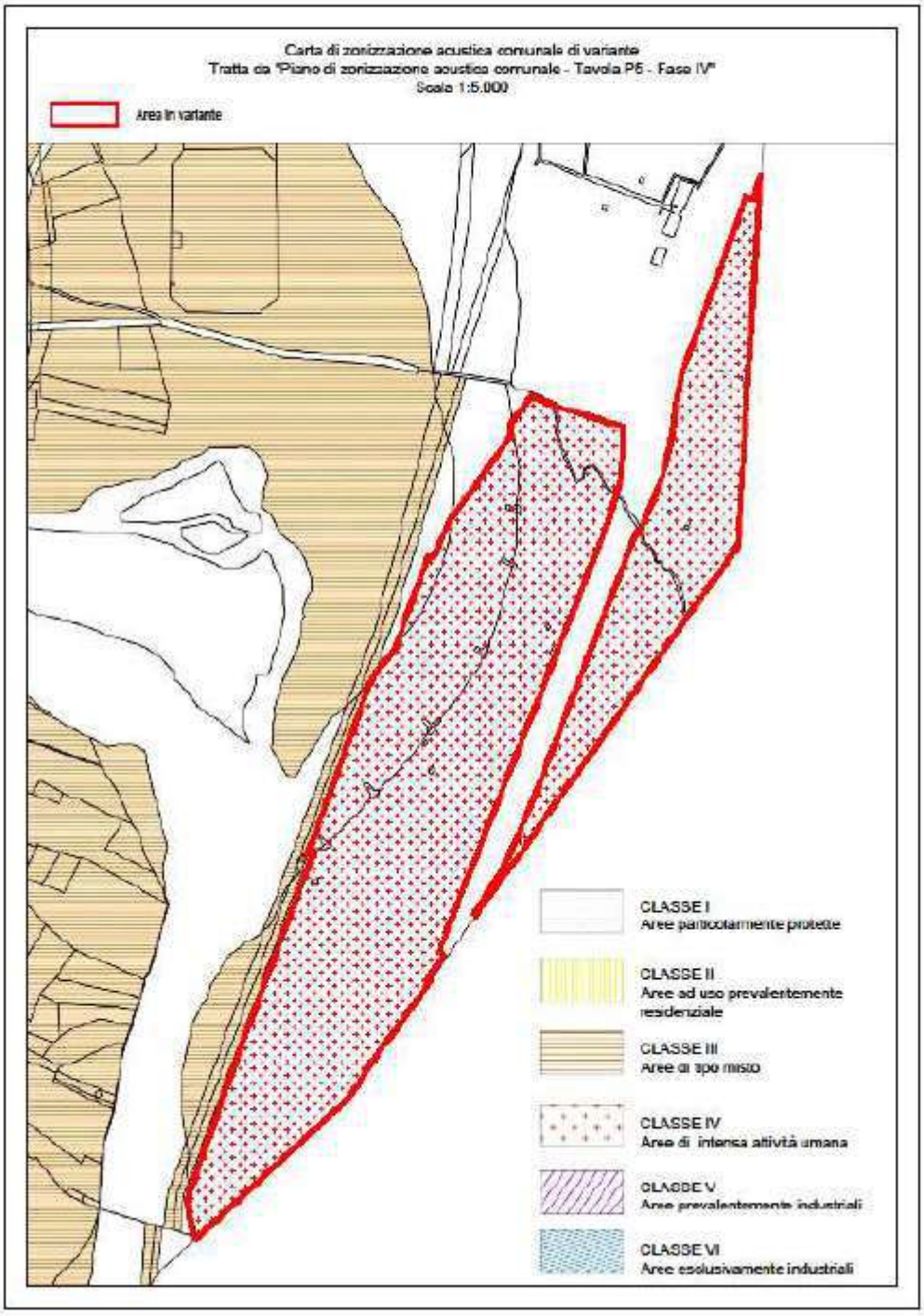
Il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale di Beura-Cardezza è stato approvato con D.C.C. n. 6 del 12/03/2014.

L'intera area dello scalo ferroviario e le relative infrastrutture, comprendente l'area di intervento Cargobeamer, ricade in classe IV – area di intensa attività umana, con limiti di immissione diurni/notturni pari a 65/55 dB(A) ed una piccola porzione in Classe III. Per tale porzione in Classe III, con la Variante Parziale V27, è necessario procedere alla trasformazione in Classe IV.

L'individuazione della Classe acustica proposta è quindi coerente anche con il vicino Comune di Beura Cardezza.
La classificazione proposta è la seguente:

Piano di Zonizzazione Acustica Proposta per le aree di intervento

Delimitazione area intervento ----------



Si rimanda alla lettura del documento a firma del Dott. Geol. Marco Cattin di compatibilità della variante con la Zonizzazione Acustica vigente, in cui si illustra nel dettaglio la modifica da apportare al Piano di Classificazione Acustica.

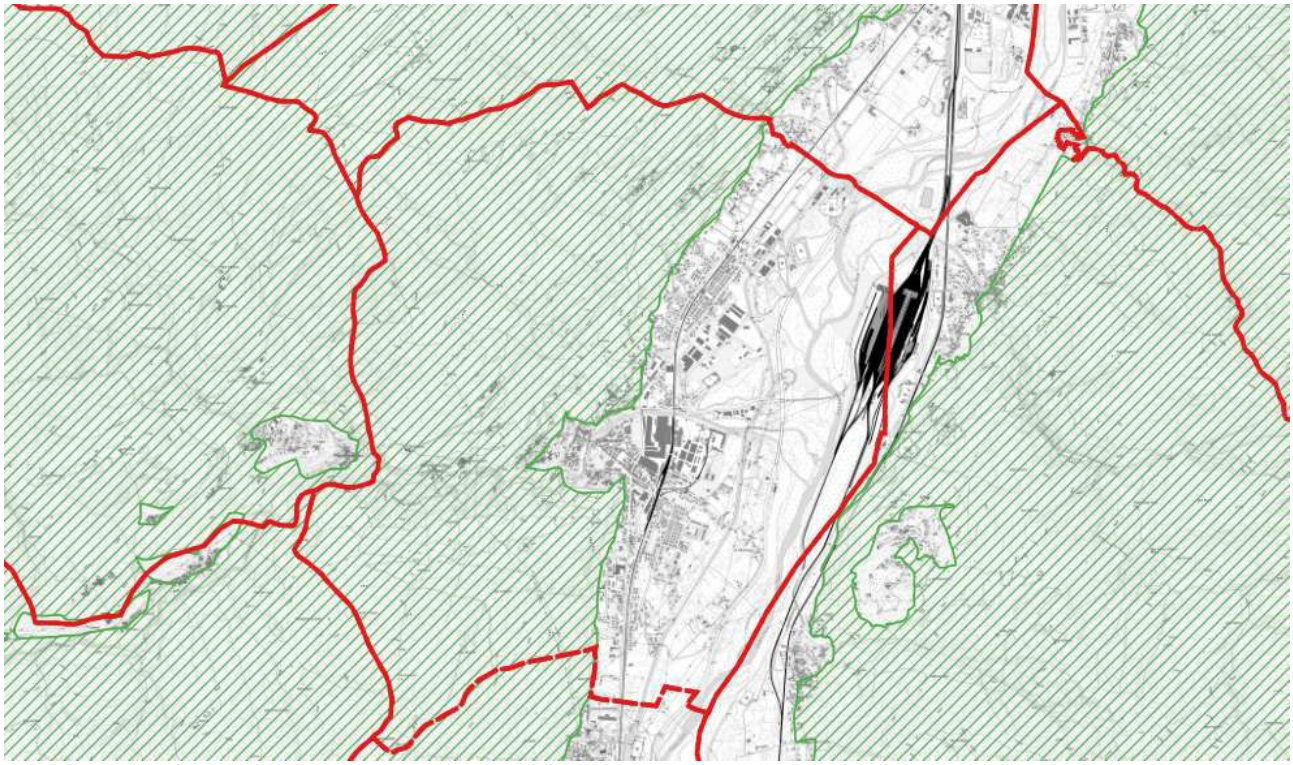
7. IL SISTEMA DEI VINCOLI

Il territorio del Comune di Villadossola è interessato da vincoli di diversa natura (idrogeologico, ambientale e paesaggistico).

7.1 VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il vincolo si rivolge ad aree delicate dal punto di vista della morfologia e della natura del terreno ed è finalizzato essenzialmente ad assicurare che le trasformazioni operate su tali aree non producano dissesti, o distruggano gli equilibri raggiunti e consolidati, modificando le pendenze con l'uso e la non oculata regimazione delle acque meteoriche o di falda. La presenza del vincolo comporta la necessità di una specifica autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione colturale agraria che comportano modifiche nell'assetto morfologico dell'area, o intervengono in profondità su quei terreni.

Le funzioni amministrative e le competenze in materia di autorizzazione alla deroga sul vincolo relative ai terreni sottoposti a vincolo idrogeologico sono state delegate alla Provincia di Verbano Cusio Ossola, ai sensi della Legge Regionale del Piemonte n° 45 del 09/08/1989 - "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici - abrogazione legge regionale 12 agosto 1981, n. 27". Le aree oggetto di variante sono esterne a tale vincolo.



Elaborazione WebGis Vincolo Idrogeologico (retino verde)

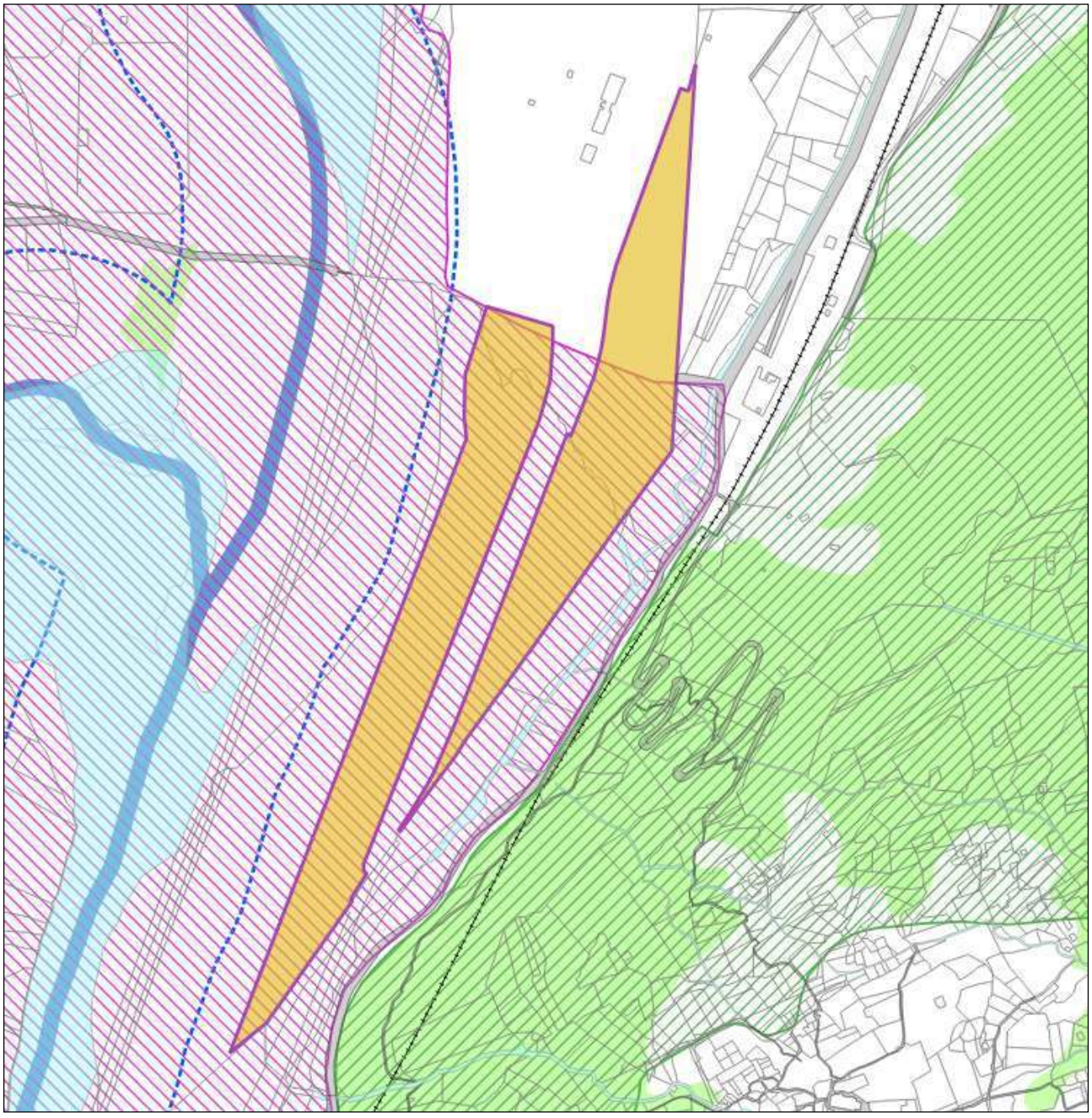
7.2 VINCOLO PAESAGGISTICO AMBIENTALE E RETE AMBIENTALE

Le aree oggetto della Variante Parziale V27, per alcune porzioni di proprietà Cargobeamer, sono sottoposte ai seguenti vincoli:

- ZPS Fiume Toce IT1140017 (retino viola)

Sono, invece, poste esternamente alle aree a Vincolo Idrogeologico (retino verde) o a quelle di cui all'art. 142 del D.Lg2 42/2004 (aree boscate – campitura verde e fasce fluviali – tratteggio blu).

Le aree oggetto dello stralcio dell'area di completamento C66 e quelle relative al capannone di proprietà A.I.B. non sono soggette a particolari vincoli paesaggistici o ambientali.



Elaborazione WebGis Area in variante Cargobeamer e Vincoli esistenti su base catastale

8. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

8.1 DATI PRINCIPALI E TERRITORIO

La variante in oggetto si riferisce al territorio del Comune di Villadossola del quale di seguito si fornisce una scheda sintetica di presentazione.

Comune	Villadossola
Provincia	Verbano – Cusio - Ossola
Distanza dai centri principali	Verbania (Capoluogo) Km 36; Domodossola km 5; Novara km 97; Milano km123; Torino km170
Superficie comunale	18,02 kmq
Altitudine	257 m s.l.m. (Quota min. 226 m s.l.m. – Quota max.1580 m s.l.m.)
Località	Varchignoli (584 mt.), Piaggio (256 mt.), Piaggio Sopra (280 mt.), Gaggitti (405 mt.), Ronco (363 mt.), Pianasca (422 mt.), Casa dei Conti (510 mt.), Gaggio (328 mt.), Mongiardino (440 mt.), Daronzo (440 mt.), Boschetto (460 mt.), Alpe Sogno (736 mt.), Tappia (624 mt.), Valpiana (392 mt.), Maianco
Comuni contermini	Beura Cardezza, Domodossola, Pallanzeno, Montescheno e Borgomezzavalle
Popolazione residente	6.276 (01/01/2021) ISTAT
Densità territoriale	348,15 abitanti / kmq
Infrastrutture	Viabilità principale SS 33 del Sempione, Strada provinciale SP 67 Valle Antrona
Principali corsi d'acqua	Fiume Toce, Torrente Ovesca, Rio Calcinero, Rio Valle Capmpel, Rio Maianco, Rio Fontana, Rio Valle Inferno, Rio Mongiardino, Rio della Pioda, Rio Corticco, Rio Bisan, Rio Roncaccio, Rio del Scionnicchio, Rio di Tappia, Rio Ricciolo, Canale Enel
Superfici tutelate	ZPS IT40018 "Alte Valli Anzasca, Antrona, Bognanco" ZPS IT1140017 "Fiume Toce" ZSC-SIC IT1140006 "Greto T.te Toce tra Domodossola e Villadossola"

Il territorio del Comune di Villadossola è situato nella parte nord-ovest della provincia del Verbano Cusio Ossola, a ridosso della Citta di Domodossola e costituisce la porta di ingresso delle Valle Antrona.

Confina a nord con il Comune di Domodossola, ad est con il Comune di Beura Cardezza, a sud con il Comune di Pallanzeno ed a ovest con i Comuni di Montescheno e Borgomezzavalle.

Inquadramento geografico Comune di Villadossola (VB) – Base topografica: BDTRE (GeoPortale – Piemonte).

L'ambito territoriale occupa la fascia pedemontana e i primi contrafforti alpini nella catena delle Alpi Lepontine e comprende la piana alluvionale del Toce (sponda destra) e si estende poi a tutto il versante, sempre in sponda destra del Toce, che lo sovrasta.

Dal punto di vista idrologico il territorio comunale appartiene al Bacino idrografico del Fiume Toce che scorre nel fondovalle e presenta caratteristiche di torrente montano con numerosi affluenti a regime torrentizio che scorrono in incisioni con sviluppo planimetrico limitato e con forti pendenze.

La viabilità principale è rappresentata dalla strada Statale del Sempione n. 33 che raggiunge il territorio Svizzero in località Iselle e dalla strada provinciale 166 della Val d'Ossola che attraversa Domodossola e Crevoladossola fino ad immettersi sulla Strada Statale 33 del Sempione in comune di Varzo.

L’economia, oggi, è essenzialmente basata sul terziario e solo in minor misura sull’industria; in passato, invece, il Comune rappresentava un importante centro industriale soprattutto nella siderurgia (SISMA).

L'insediamento industriale nell'Ossola, e in particolare a Villadossola, secondo lo storico T. Bertamini, inizia nel 1804 da parte della "Pietro Maria Ceretti" con la costruzione di "un forno per riscaldare la ghisa reale onde trasformarla in ferro ed un grosso maglio, il tutto azionato dalla forza idraulica fornita da una roggia derivata dal vicino "Ovesca".

A tali strutture aziendali che si consolideranno nei primi decenni del Novecento, se ne affiancarono altre, in settori differenti (Montecatini, SASA, SIPS).

Il paese crebbe in relazione all'accresciuta dimensione delle fabbriche. Nel 1943, Villadossola aveva 5.812 abitanti e poteva già contare su di una struttura aziendale costituita dalla Pietro Maria Ceretti (acciaieria e fonderia, circa 500 dipendenti), dalla SASA (Società Anonima Saccherie Agricole, circa 250 dipendenti), dalla SISMA (acciaieria, con circa 1.000 dipendenti), dalla Montecatini (con circa 500 addetti nel settore chimico) e dalla SIPS (Società Italiana di Prodotti Sintetici, con circa 250 occupati).

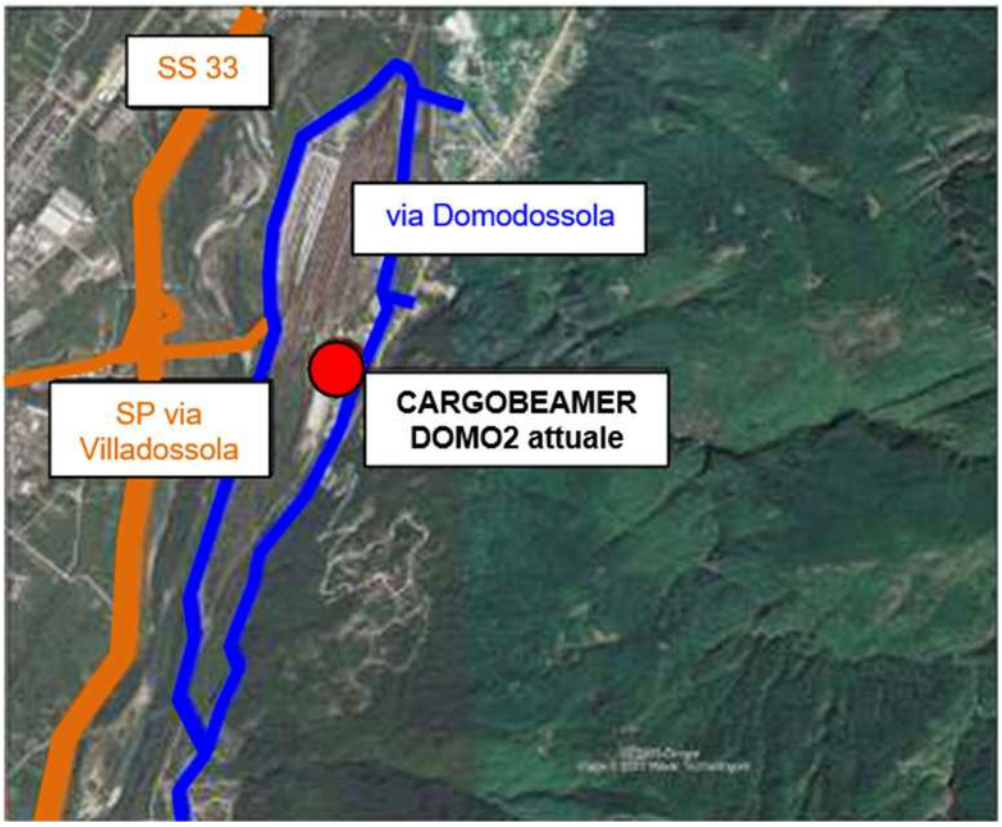
Il secondo dopoguerra vede Villadossola perseguire ancora più intensamente la propria vocazione industriale. Gli anni della crisi petrolifera e dell'avvio della congiuntura negativa nel settore dell'acciaio - caratterizzato da una stagnazione del mercato a dal proliferare di concorrenti dal costo del lavoro sensibilmente inferiore - risultano fatali alle aziende di Villadossola.

Gli anni Novanta rappresentano comunque l'atto conclusivo di una svolta epocale per l'industri ossolana, delineatasi già venti anni fa. Il più grande centro industriale ne esce stravolto, ridimensionato. La ridefinizione urbanistica dell'area ove sorgeva la storica fabbrica Ceretti darà un aspetto diverso, meno industriale, al paese, quasi simboleggiando questa tormentata metamorfosi vissuta da Villadossola in questi anni.

Villadossola conserva ancora la sua peculiarità di centro industriale, ma i dati relativi alla popolazione attiva negli ultimi 30 anni sottolineano il crollo verticale delle grandi industrie. Di contro c'è stato un rifiorire della piccola impresa industriale e artigianale che ha solo parzialmente compensato il cambiamento.

8.2 MOBILITÀ E SISTEMA DEI COLLEGAMENTI

La zona Cargobeamer è localizzata ad est della Strada Statale 33 del Sempione (E62), all'uscita denominata Villadossola, da dove attraverso la Strada Provinciale omonima, si raggiunge lo scalo ferroviario intermodale Domo 2, con accesso in via Domodossola.



Localizzazione e accesso allo Scalo ferroviario Domo 2

Il sistema generale dell'accessibilità allo scalo intermodale CargoBeamer nello stato attuale prevede che gli ingressi e le uscite avvengano tramite il GATE 6:

Il sistema generale dell'accessibilità allo scalo intermodale CargoBeamer nello stato di progetto futuro prevede invece che:

- L'accesso avvenga tramite l'esistente varco (GATE 7, non utilizzato, al momento) su via Domodossola, posto a sud dell'attuale varco di accesso e che sarà utilizzato a senso unico in ingresso;
- dopo una viabilità di collegamento interna allo scalo, l'uscita avvenga mediante il varco esistente attualmente utilizzato (GATE 6), anch'esso da porre a senso unico di marcia in uscita.

9. ANALISI DEL CONTESTO AMBIENTALE - STATO DI FATTO

9.1 COMPONENTI AMBIENTALI, TERRITORIALI E PAESAGGITICHE DEL TERRITORIO – STATO ATTUALE DEL BENE

9.1.1 ATMOSFERA: ARIA E CLIMA

Il Piemonte si colloca all'estremo nordoccidentale della penisola italiana, delimitato su tre lati dai rilievi montuosi alpini ed appenninici, comprende il settore occidentale della pianura padana e vasti ambienti collinari. Circa la metà della regione è montuosa e le colline e pianure si spartiscono equamente il resto del territorio. Un carattere particolare e unico della barriera alpina piemontese è la mancanza di rilievi prealpini da cui un forte contrasto altimetrico nel passaggio alla sottostante pianura.

Il Piemonte ha un clima temperato, di tipo sub-continentale, che sulle Alpi diventa via via temperato-freddo e freddo salendo di quota.

L'intrinseca complessità del territorio derivante dalla varietà dal punto di vista morfologico ne definisce e regola la peculiarità climatica. L'area è infatti zona di scontro tra le masse d'aria continentali provenienti dalla piana del Po, l'umidità proveniente dal Mediterraneo e le correnti atlantiche nord-occidentali che interagiscono con i rilievi innescando circolazioni locali e microclimi.

La conformazione particolare "a catino" contribuisce a rendere più difficile il rimescolamento e il ricambio dell'aria, in particolare nei bassi strati, influenzando direttamente ed indirettamente il trasporto, la dispersione e la deposizione al suolo di gas e aerosol presenti in atmosfera, determinando, in autunno ed in inverno, frequenti periodo di stagnazione nelle zone pianeggianti della regione, con calme di vento ed inversioni termiche

9.1.1.1 ASPETTI CLIMATICI

La qualità dell'aria è il risultato di una complessa compartecipazione di vari fattori: le emissioni dirette di inquinanti primari da sorgenti antropiche o naturali, i processi dinamici che hanno luogo nei bassi strati dell'atmosfera (e che sono alla base dei meccanismi di accumulo, dispersione, rimozione ecc.) e le trasformazioni chimico-fisiche che possono portare alla formazione di nuove specie (inquinanti secondari).

Le condizioni meteorologiche influiscono sulle concentrazioni misurate localmente, essendo determinanti dal punto di vista dell'efficacia dei meccanismi di trasporto orizzontale, rimescolamento verticale, rimozione per deposizione e trasformazione degli inquinanti in atmosfera.

Nel presente capitolo si fornisce pertanto il quadro dei fattori meteo-climatici del territorio di interesse, elementi estremamente utili per le successive valutazioni in merito alla qualità dell'aria.

Le informazioni presentate sono raccolte dalle analisi svolte da Arpa Piemonte, l'agenzia per la protezione dell'ambiente istituita con legge regionale n. 60 del 13 aprile 1995. La legge regionale n. 28 del 20 novembre 2002 ha assegnato all'Agenzia anche le competenze su previsione e prevenzione dei rischi naturali, rendendola così titolare di tutte le funzioni di tutela e controllo in materia ambientale.

La Legge regionale del Piemonte n. 18 del 26 settembre 2016 "*Nuova disciplina dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale del Piemonte (ARPA)*" ha disciplinato l'attività dell'Agenzia.

Nel seguito si riportano le statistiche annuali dei principali indicatori meteorologici quali: temperatura, precipitazioni e direzione e velocità del vento, su area vasta e su area locale. Nel primo caso il riferimento è il Rapporto annuale "Il Clima in Piemonte, anno 2022[1]", redatto da ARPA Piemonte; per l'analisi di dettaglio si farà riferimento ai dati raccolti dalla stazione meteorologica di Domodossola, ubicata a una distanza di circa 3,6 km dallo scalo Domo II.

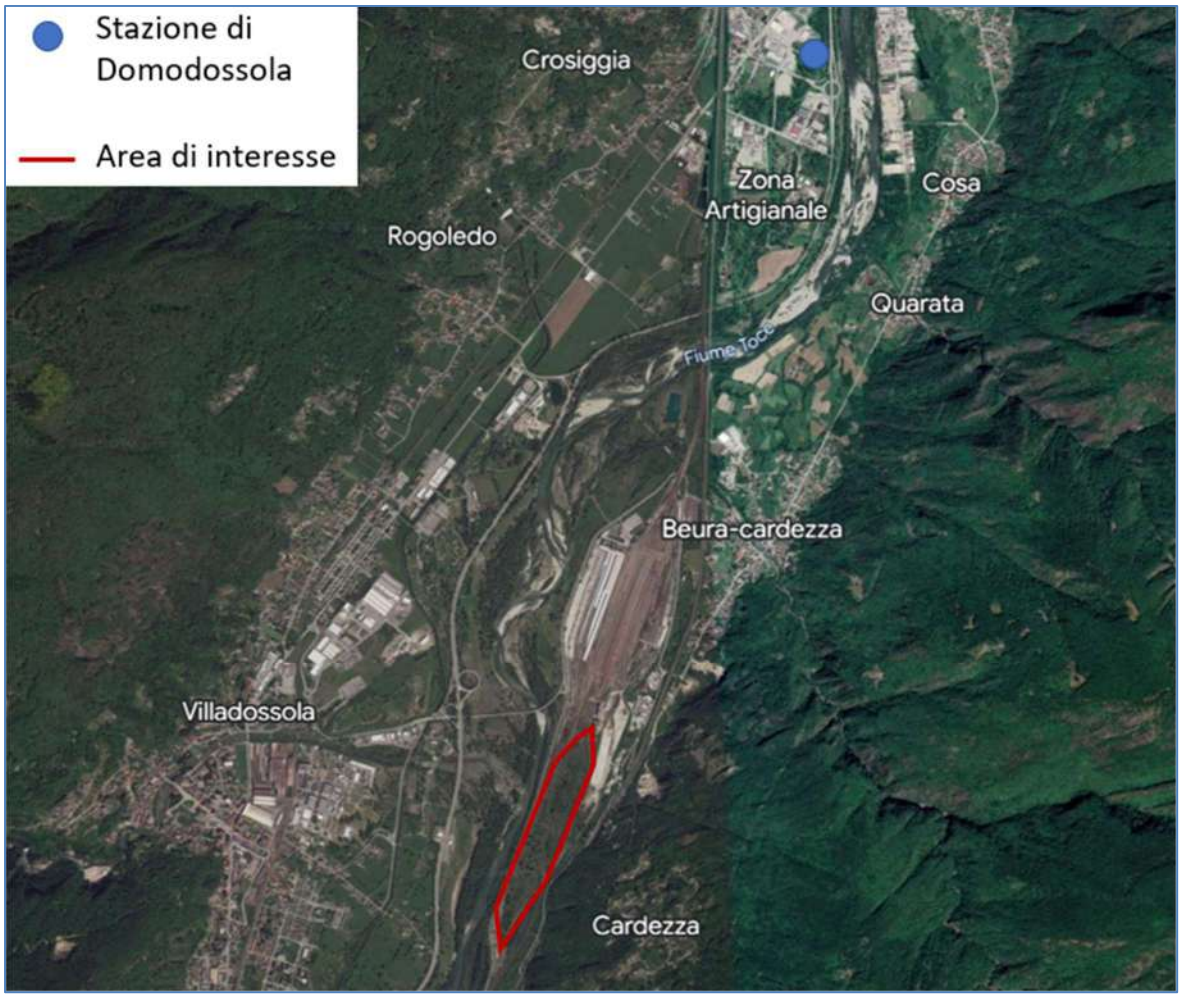


Figura 1 – Ubicazione della stazione meteorologica Domodossola

9.1.1.2 QUALITÀ DELL' ARIA

Il monitoraggio della qualità dell'aria fornisce le informazioni per controllare il rispetto dei valori limite di qualità dell'aria e per individuare le misure necessarie per garantire la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi.

Il D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010, emanato in recepimento della 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente, si pone quale legge quadro in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente.

In particolare, tale decreto stabilisce:

a) i valori limite, i valori obiettivo e le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente dei principali inquinanti;

[1] Fonte: https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/tematismi/clima/rapporti-di-analisi/annuale_pdf/anno_2022.pdf

b) il sistema di valutazione e gestione della qualità dell'aria che comprende una rete di misura e i piani e le misure da adottare ed attuare ai fini della tutela;
c) la zonizzazione dell'intero territorio nazionale, presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente.

In merito al primo aspetto, il succitato decreto introduce i limiti previsti dalla normativa europea riguardo al particolato ultrafine (PM2,5) e recepisce i valori indicati nei previgenti decreti relativamente agli altri inquinanti.

Nelle tabelle seguenti si riportano, per ogni inquinante, i valori limite e valori obiettivo contenuti negli allegati VII e XI del vigente decreto.

INQUINANTE	*PERIODO DI MEDIAZIONE*	*VALORE LIMITE*	
Biossido di zolfo	Orario (non più di 24 volte all'anno)	350	$\mu g/m^3$
	Giornaliero (non più di 3 volte all'anno)	125	$\mu g/m^3$
Biossido di azoto	Orario (per non più di 18 volte all'anno)	200	$\mu g/m^3$
	Annuo	40	$\mu g/m^3$
Benzene	Annuo	5	$\mu g/m^3$
Monossido di carbonio	Media max giornaliera su 8 ore	10	mg/m^3
Particolato PM 10	Giornaliero (non più di 35 volte all'anno)	50	$\mu g/m^3$
	Annuo	40	$\mu g/m^3$
Particolato PM 2.5	Annuo al 2015	25	$\mu g/m^3$
Piombo	Anno	0.5	$\mu g/m^3$

Valori limite (Allegato XI D.Lgs. 155/2010)

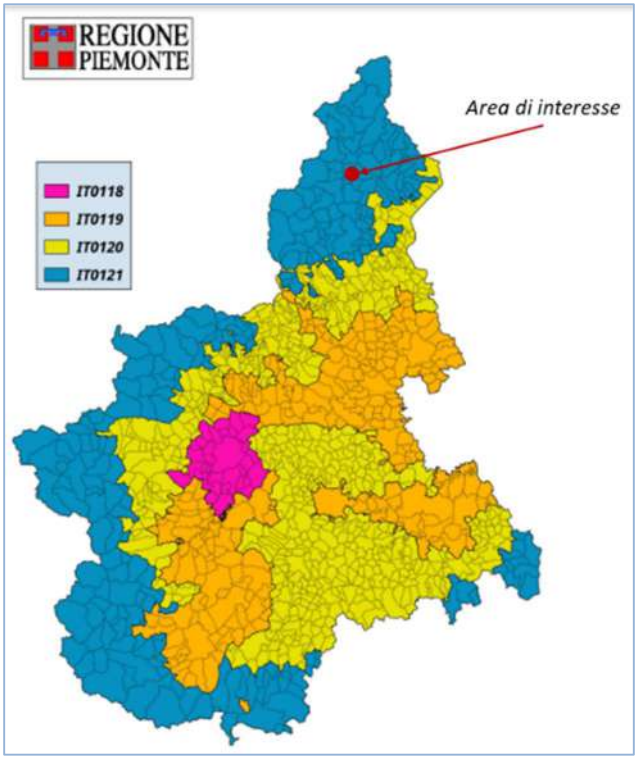
Valori obiettivo			
Finalità	*Periodo di mediazione*	*Valore obiettivo*	*Data raggiungimento(2)*
Protezione della salute umana	Media su 8 ore massima giornaliera nell'arco di un anno civile	**120** $\mu g/m^3$ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	**2013** (dati 2010 – 2012)
Protezione della vegetazione	AOT40(1) Calcolato sulla base dei valori orari **da maggio a luglio**	**18000** $\mu g/m^3h$ come media su 5 anni	**2015** (dati 2010 – 2014)

Valori obiettivo per l'ozono (Allegato VII D.Lgs. 155/2010)

Inoltre, in ottemperanza al D.Lgs. 155/10, la Regione Piemonte con D.G.R. 41-855 del 29/12/14 ha approvato il progetto di zonizzazione e classificazione del territorio regionale relativo alla qualità dell'aria, redatto in attuazione degli articoli 3, 4 e 5 del prima citato decreto.

Con D.G.R. 24-903 del 30/12/19 è stato previsto l'aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale. Tale progetto di zonizzazione e classificazione del territorio ha ripartito il territorio regionale nelle seguenti zone:

- Agglomerato di Torino - codice zona IT0118;
- Zona denominata Pianura - codice zona IT0119;
- Zona denominata Collina - codice zona IT0120;
- Zona denominata di Montagna - codice zona IT0121;
- Zona denominata Piemonte - codice zona IT0122 (relativamente al solo inquinante O_3).



Zonizzazione del territorio regionale [Fonte: Allegato 1 al D.G.R. n. 2650 del 30/11/2011 della Regione Piemonte]

Il territorio del Comune di Villadossola, in cui è ubicato il sito di interesse, rientra nella Zona di Montagna, costituita da 234 Comuni per un'estensione complessiva di circa 9.125 km^2.

Infine, il succitato D.Lgs. n. 155/2010 assegna alle Regioni il compito di valutare la qualità dell'aria ambiente nel proprio territorio attraverso l'azione combinata delle informazioni provenienti da punti di campionamento in siti fissi con quelle provenienti da altre fonti, quali gli Inventari delle Emissioni e le tecniche di modellizzazione e di stima obiettiva.

Coerentemente con tale quadro normativo, nel corso degli ultimi anni le attività di valutazione della qualità dell'aria sul territorio della Regione Piemonte sono state effettuate nell'ottica di una progressiva integrazione dei tre principali strumenti informativi disponibili:

- il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA);
- l'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA);
- il Sistema Modellistico Regionale.

Si evidenzia inoltre come i settori di maggior influenza, per quanto concerne la qualità dell'aria, siano rappresentati dai processi di combustione e, in misura secondaria, dal trasporto su strada.

Nella regione Piemonte, il Sistema Regionale di Rilevamento per la misura della qualità dell'aria è ad oggi costituito da:

- 58 stazioni fisse per il monitoraggio in continuo di parametri chimici, delle quali 4 di proprietà privata gestite da Arpa;
- 6 laboratori mobili attrezzati, per realizzare campagne brevi di monitoraggio;
- 1 Centro Operativo Regionale (COR) dove i dati rilevati sono sottoposti alla validazione automatica ed interattiva di primo livello dal personale delle strutture dipartimentali del territorio.

Le stazioni sono dislocate sul territorio in modo da rappresentare in maniera significativa le diverse caratteristiche ambientali inerenti la qualità dell'aria, e in particolare:

- le stazioni di traffico sono collocate in posizione tale da misurare prevalentemente gli inquinanti provenienti da emissioni veicolari;
- le stazioni industriali rilevano il contributo connesso alle limitrofe attività produttive;
- le stazioni di fondo rilevano livelli di inquinamento non direttamente influenzati da singole sorgenti ma riferibili al loro contributo integrato.

La Tabella sottostante mostra come le stazioni di fondo ospitino una parte consistente della strumentazione in quanto sono più rappresentative dell'esposizione media della popolazione.

Tipo stazione	benzene	benzo(a) pirene	NO2	SO2	CO	O3	PM10	PM2,5	metalli tossici	Black Carbon	NH3
fondo	10	25	36	3	3	31	42	30	11	2	2
industriale		1		1			1		1	0	0
traffico	5	13	18	5	8		22	6	10	0	0

Stazioni per il monitoraggio della qualità dell'aria, suddivisione per tipo di stazione2

All'interno della relazione *La qualità dell'aria in Piemonte*[3]*,* redatta dal Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali, si riporta nel dettaglio l'andamento degli inquinanti monitorati nel territorio per l'anno 2022.

Il confronto con i dati regionali viene effettuato sulla base delle misurazioni registrate nelle due stazioni di fondo suburbano considerate rappresentative per l'area di riferimento:

- Domodossola-Curotti in funzione dal 2013 e posta nel piazzale Curotti (VB) a circa 6,5 km dal sito in esame;
- Pieve Vergonte, attiva dal 1998 e posta in prossimità della zona industriale di Pieve Vergonte a circa 6 km dal sito in esame.

Le emissioni in atmosfera riconducibili al progetto in esame sono legate al traffico di mezzi pesanti indotto dal completamento dello scalo Domo II. Tra quelli monitorati dalle due centraline di riferimento, al fine di caratterizzare lo stato di qualità dell'aria, si considerano di interesse per il progetto in esame i seguenti parametri:

- NOx (ossidi di azoto);
- PM10 (particolato atmosferico);
- PM2.5 (particolato atmosferico ultrafine;
- SO_2 (ossido di zolfo);
- Benzene.

[2] Fonte: https://relazione.ambiente.piemonte.it/2023/it/aria/stato/rete-di-monitoraggio

[3] Fonte: https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/aria/aria/cartella-qualita-documentazione-e-dati-ambientali/la-qualita-dellaria-in-piemonte-edizione-sintetica-2022

Ossidi di azoto

Le principali sorgenti degli ossidi di azoto, generalmente indicati come NOx, sono di natura antropica e interessano in particolare i processi di combustione ad alta temperatura (impianti di riscaldamento, gas di scarico dei veicoli a motore, combustioni industriali, ecc.). Altre modalità di emissione diretta di tali inquinanti sono individuate nell'ossidazione dell'azoto atmosferico e solo in parte nell'ossidazione dei composti dell'azoto contenuti nei combustibili utilizzati.

La formazione del monossido di azoto (NO) è dato principalmente dalla reazione dell'azoto contenuto nell'aria con l'ossigeno atmosferico in processi che avvengono ad elevate temperature.

Il biossido di azoto (NO_2) è un inquinante che si forma prevalentemente dall'ossidazione del monossido di azoto (NO) e solo in parte viene emesso in via diretta. Tale composto ha un ruolo importate nella formazione dell'ozono, ed è tra i precursori di alcune frazioni significative del PM10 e PM2,5.

Il D.Lgs. 155/2010 definisce:

- un limite sulla concentrazione media annuale di 40 µg/m^3;
- un limite sulla concentrazione media oraria di 200 µg/m^3 da non superare per più di 18 ore nell'arco dell'anno.

Con riferimento alla concentrazione media annua di biossido di azoto (NO2), per il 2022 in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** sono riportate le concentrazioni per tutte le stazioni della SRRQ, confrontate con la serie storica 2011 - 2021: il valore si è sempre attestato ampiamente sotto il valore limite.

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Montagna	BI	Trivero - Ronco	FS		19		22	18	16	11*		11	10		8
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	7*	7	6	4	5	4	5	6	6	6	4	7
		Oulx - Roma	TS	20	21	21	21	20	18	17	19	21	17		14
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR		6	5		6	5	4	5	5		4	4
		Domodossola - Curotti	FS				22	21	19	16	16	20	17	15	16
		Pieve Vergonte - Industria	FS	26	18	19	15	18	15	16	13	11	12	10	11

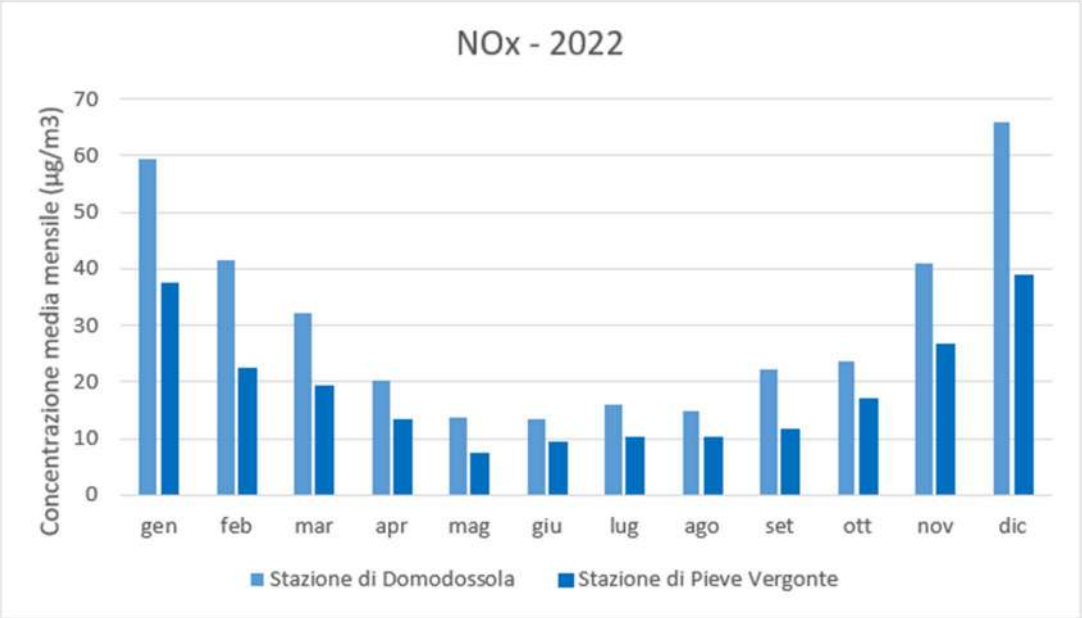
NO2: concentrazioni medie annue misurate presso le stazioni della rete regionale nel periodo dal 2011 al 2022.

Il valore limite sulla media oraria di 200 µg/m^3 previsto dal D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010, da non superare per più di 18 ore nel corso di un anno, risulta rispettato nelle due stazioni di riferimento, e in generale in tutte le stazioni presenti nel territorio montano.

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Montagna	BI	Trivero - Ronco	FS		0		0	0	0	0*		0	0		0
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Oulx - Roma	TS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR		0*	0		0	0	0	0	0*		0	0
		Domodossola - Curotti	FS				0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Pieve Vergonte - Industria	FS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NOx: Numero di superamenti del valore limite di concentrazione oraria pari a 200 µg/m³

Dalla rappresentazione grafica sottostante è possibile osservare come l'andamento annuale delle concentrazioni di NO_x dipenda fortemente dalla stagionalità. Infatti, nel periodo invernale si riscontrano valori più elevati ciò dovuto sia alla peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia alla presenza di sorgenti aggiuntive, quali il riscaldamento domestico.



Andamento delle concentrazioni medie mensili di NOx rilevate nella stazione di Domodossola [Fonte: Rielaborazione dati servizio ARIA Piemonte4]

Biossido di zolfo

Il biossido di zolfo (SO2) si forma nel processo di combustione per ossidazione dello zolfo presente nei combustibili solidi e liquidi (carbone, olio combustibile, gasolio). Le fonti di emissione principali sono legate alla produzione di energia, agli impianti termici, ai processi industriali e al traffico. Il biossido di zolfo è il principale responsabile delle "piogge acide", in quanto tende a trasformarsi in anidride solforica e, in presenza di umidità, in acido solforico.

Dall'analisi dei valori registrati dalla stazione di Pieve Vergonte (la centralina di Domodossola non effettua monitoraggi per tale parametro), è possibile escludere criticità legate a tale parametro: la concentrazione di biossido di zolfo misurati durante tutto il 2022 si discostano ampiamente dai valori limite orario di 350 µg/m^3 e giornaliero di 125 µg/m^3 non superando i 20 µg/m^3.

	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
Concentrazione SO2 [µg/m3]	**13**	**13**	**13**	**14**	**10**	**11**	**11**	**12**	**10**	**13**	**11**	**16**

SO2: Concentrazione massima oraria per ogni mese del 2022

Particolato atmosferico PM10

Con il termine particolato si individua l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide aventi diametro variabile fra 0.1 e circa 100 µm. In particolare, secondo la normativa europea UNI EN 12341/2014, con il termine PM10 si identifica la frazione di particelle raccolte con strumentazione avente efficienza di selezione e raccolta stabilita dalla norma e pari al 50% per il diametro

[4] Fonte: https://aria.ambiente.piemonte.it/#/qualita-aria/dati

aerodinamico di 10 µm. Il materiale particolato avente tali dimensioni è caratterizzato da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e può essere trasportato anche a grande distanza dal punto di emissione.

Le sorgenti possono essere di tipo naturale (erosione del suolo, eruzioni vulcaniche, incendi boschivi, dispersione di pollini) o antropico (riscaldamento domestico, processi di combustione). Il particolato viene emesso direttamente dalla sorgente (PM10 primario) e in parte si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM10 secondario).

Secondo il D.Lgs. 155/2010 viene imposto:

- un limite sulla concentrazione media annuale di 40 µg/m^3;
- un limite sulla concentrazione media giornaliera di 50 µg/m^3 da non superare più di 35 giorni nell'arco dell'anno.

Nella seguente tabella sono riportati i valori di PM10 rilevati nelle stazioni di monitoraggio nella zona UE Montagna nel 2022 a confronto con la serie storica 2011 al 2022 e i valori dei limiti definiti dalla normativa. Come possibile osservare da tale confronto, presso tutte le postazioni si rileva il rispetto del limite normativo sulla concentrazione media annuale, con un incremento generalizzato dei valori medi annui 2022 rispetto al 2021, ma in linea con l'anno 2020.

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Montagna	BI	Trivero - Ronco	FS		19	16	14	18	15	18	15	14	14	15	16
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	7*	7	6*	5	7	9	11	11*	9		10*	11*
		Oulx - Roma	TS	20	17	18	17*		16	18	18	15	16	15*	19
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR					6	5	7	7	7*		6	8
		Domodossola - Curotti	FS				25	29	23	27	20	22	24	23	25

PM10: concentrazioni rilevate sul territorio provinciale nell'anno 2021 e confronto con i limiti di legge

Per quanto riguarda il numero di giorni di superamento del limite di 50 µg/m^3, nella zona montagna, anche nel 2022, il limite non è mai stato superato ed il numero maggiore di superamenti si è avuto nella stazione di fondo suburbano di Domodossola - Curotti (24 superamenti). Il rispetto del limite sui giorni di superamento è confermato anche per il 2021.

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Montagna	BI	Trivero - Ronco	FS		7	6	4	10	6	18	3	4	5	4	1
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	0*	0	0*	0	0	0	6	0*	1*		3*	0*
		Oulx - Roma	TS	11	3	6	5		0	8	1	0	1	0*	1
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR					0	0	0	0	0*		3	2
		Domodossola - Curotti	FS				34	54	30	50	12	11	40	19	24

PM10: numero di superamenti del valore limite per la concentrazione media giornaliera misurato presso le stazioni della rete regionale nel periodo dal 2011 al 2022.

Particolato atmosferico PM2.5

Con frazione fine del particolato si intendono le particelle solide o liquide sospese nell'aria con dimensioni microscopiche e di conseguenza inalabili. In particolare, secondo la normativa europea UNI EN 12341/2014, con il termine PM2.5 si intende il materiale particolato con un diametro aerodinamico medio inferiore a 2.5 µm.

Il particolato fine si origina sia per emissione diretta (PM2.5 primario) sia a seguito di trasformazioni chimico-fisiche degli inquinanti primari in atmosfera (PM2.5 secondario). Le sorgenti del PM2.5 possono essere di tipo naturale (coincidenti con quelle identificate per il PM10) e di tipo antropico (traffico veicolare, utilizzo di combustibili, ecc.).

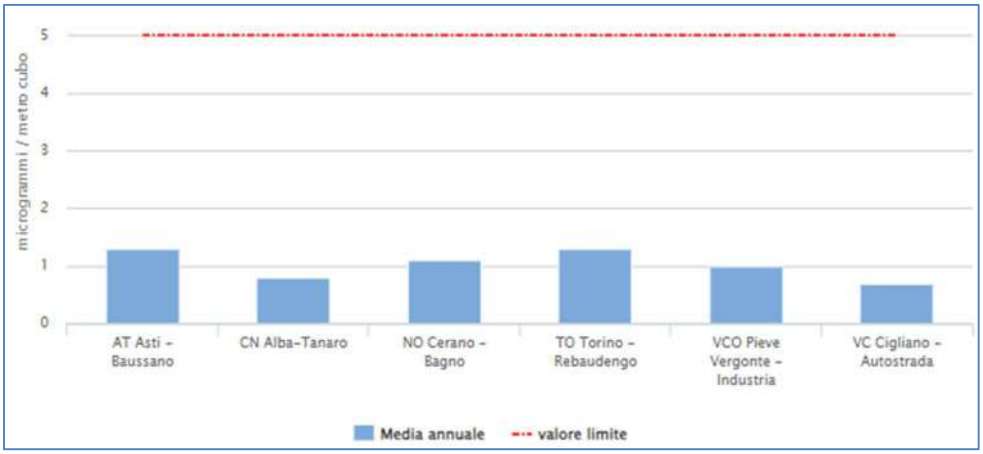
Il limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 per la media annuale, pari a 25 µg/m^3, non è mai stato superato in tutte le stazioni della rete di monitoraggio, nonostante presso la stazione di Domodossola si registrino i valori maggiori.

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Montagna	BI	Trivero - Ronco	FS		13	11	10	13	11	13	10	10	10	10*	11
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	7	5*	5*	4	6*	7	9		6*	6*	7*	9*
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR	6*				4	3	4	4			4	5
		Domodossola - Curotti	FS					18	16	18	14	14	17	13	18

PM2.5: concentrazioni medie annue misurate presso le stazioni della rete regionale nel periodo dal 2011 al 2022.

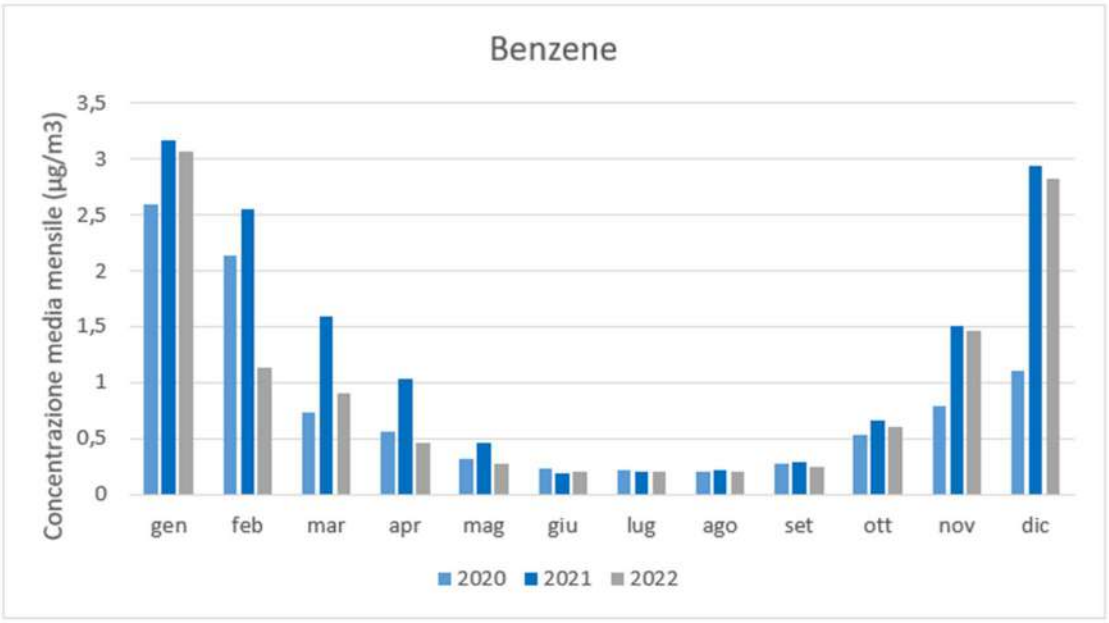
Benzene

Il benzene è un composto organico volatile (COV), incolore e dal caratteristico odore aromatico pungente. L'effetto più noto dell'esposizione cronica riguarda la potenziale cancerogenicità del benzene sul sistema emopoietico (cioè sul sangue). L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) classifica il benzene come sostanza cancerogena di classe I, in grado di produrre varie forme di leucemia. La maggior parte del benzene presente in atmosfera, deriva principalmente dal traffico e, in alcune situazioni locali, agli impianti industriali. Il Decreto Legislativo 155 del 13/08/2010 stabilisce per il benzene un valore limite annuale di 5 µg/m3. Nel 2022 il limite indicato risulta non superato in tutti i punti di misura della rete, compresa la stazione di Pieve Vergonte.



Benzene: concentrazioni medie annue misurate presso le stazioni della rete regionale nel 2022.

In dettaglio per la stazione di Pieve Vergonte, è possibile osservare la serie temporale degli ultimi tre anni che dimostra come per tale parametro vi sia un sostanziale rispetto del limite previsto.



Benzene: concentrazioni media mensile misurata presso la stazione di Pieve Vergonte dal 2020 al 2022.

9.1.2 ACQUA

9.1.2.1 ACQUE SUPERFICIALI

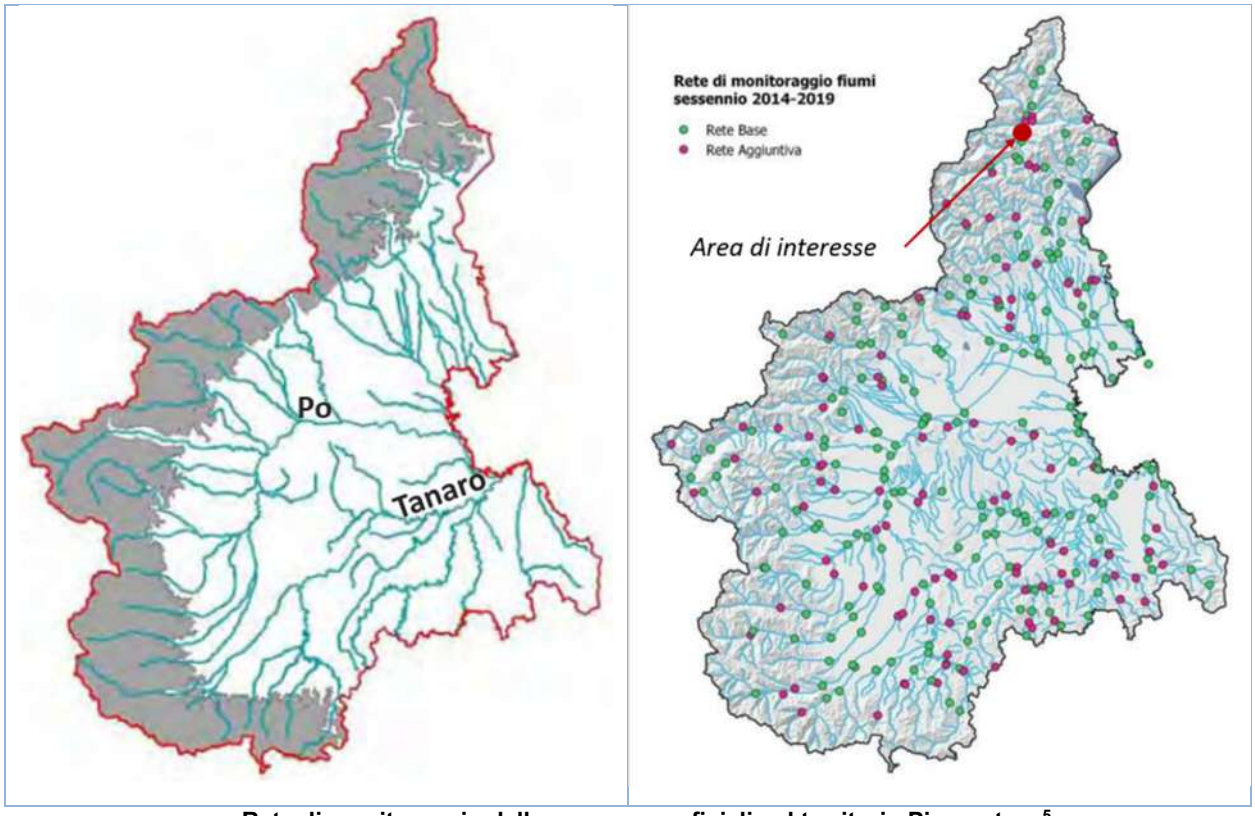
Nel territorio piemontese vi sono circa 600 corpi idrici di acqua corrente, di origine sia naturale che artificiale, tipizzati ai sensi del Decreto Ministeriale 8 novembre 2010, n. 260.

La disposizione a semicerchio della catena montuosa delle Alpi Occidentali ha determinato un assetto a raggiera della rete idrografica piemontese ripartita in due maggiori sistemi di drenaggio dei deflussi, riferiti ai fiumi Po e Tanaro, confluenti all'estremo limite orientale della regione.

Ai fini della valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali (fiumi e laghi), la regione Piemonte dispone di una rete di monitoraggio sull'intero territorio.

Nel 2019 si è concluso il secondo sessennio di monitoraggio delle acque superficiali in applicazione della Direttiva 2000/60/CE (DQA) e della normativa nazionale di recepimento e attuazione. Nel 2020 l'Autorità Bacino Distrettuale del Fiume Po (AdBD_Po) ha avviato la predisposizione del 3° Piano di Gestione (PdG_Po 2021) relativo al ciclo di pianificazione sessennale 2021-2027.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua superficiali (fiumi), la rete di monitoraggio nel sessennio 2014-2019 è stata composta da 315 stazioni su 306 Corpi Idrici (CI).



Rete di monitoraggio delle acque superficiali nel territorio Piemontese[5]

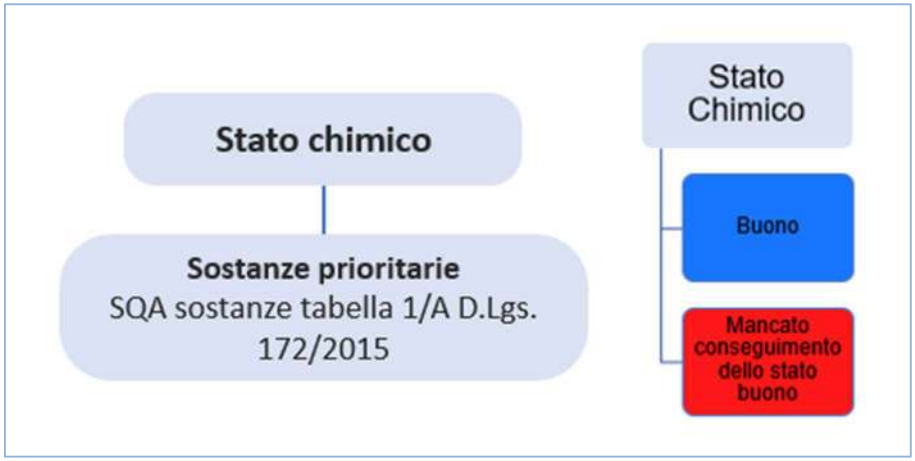
La classificazione dello stato di qualità dei corpi idrici, regolata dalla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, viene effettuata attribuendo il valore più basso risultante dalla valutazione dello Stato Chimico e dello Stato Ecologico.

Nel dettaglio, lo **Stato Chimico** è definito a partire da un elenco di sostanze considerate prioritarie a scala europea (Allegato X della Direttiva 2000/60/CE).

Nella Direttiva europea 2013/39/UE, per ognuna di queste sostanze sono definiti gli Standard di Qualità Ambientale (SQA). Tale direttiva è stata recepita in Italia con il D.Lgs. 172/2015 e nella tabella 1/A in esso contenuta è riportato l'elenco delle sostanze per la valutazione dello Stato Chimico con i relativi SQA espressi come valore medio annuo (SQA_MA) o come concentrazione massima ammissibile (SQA_CMA).

La classe di Stato Chimico viene espressa secondo 2 classi di qualità contrassegnate da 2 specifici colori, come di seguito riportato:

[5] Fonte: https://relazione.ambiente.piemonte.it/2023/it/acqua/stato/corpi-idrici

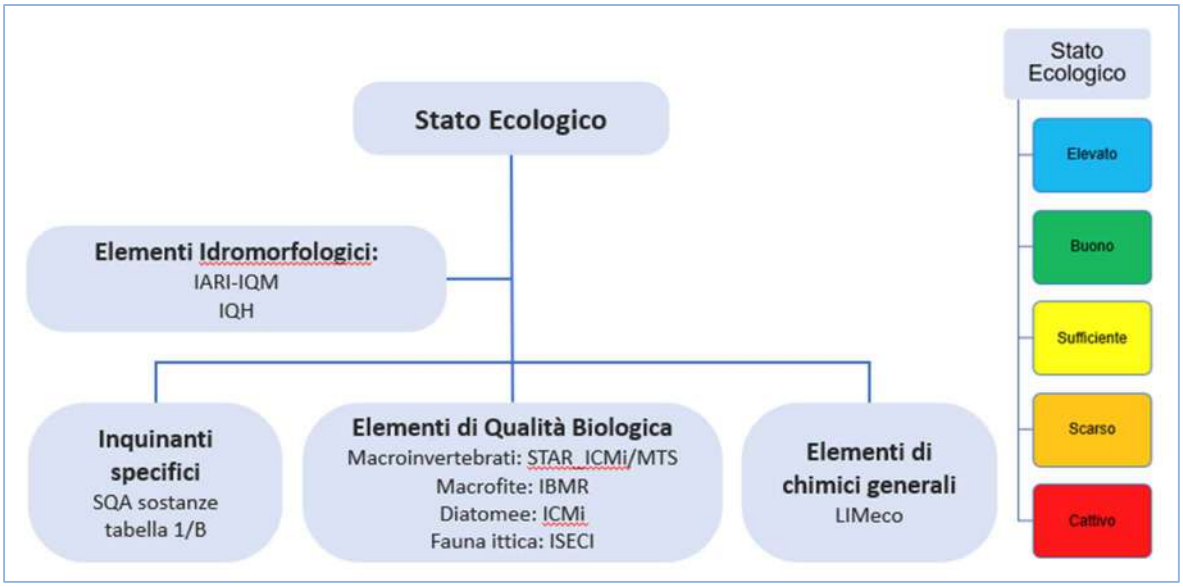


Classificazione dello Stato Chimico (SC)

Lo **Stato Ecologico (SE)** è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. La classificazione dello Stato Ecologico, definita dalla Direttiva Quadro sulle Acque, è principalmente basata su:

- risultati del monitoraggio di alcune comunità biologiche acquatiche come macroinvertebrati, diatomee, macrofite, fauna ittica;
- valutazioni degli elementi chimico-fisici ed in particolare ossigeno e nutrienti mediante il calcolo dell'indice LIMeco (Livello Inquinamento Macrodescrittori per lo Stato Ecologico);
- valutazione degli inquinanti specifici normati dal DM 260/10 (aggiornato dal D.lgs. 172/2015) in Tab 1/B, per i quali sono da rispettare i previsti Standard di Qualità Ambientale espressi come concentrazione media annua (SQA-MA);
- valutazione degli elementi idro-morfologici.

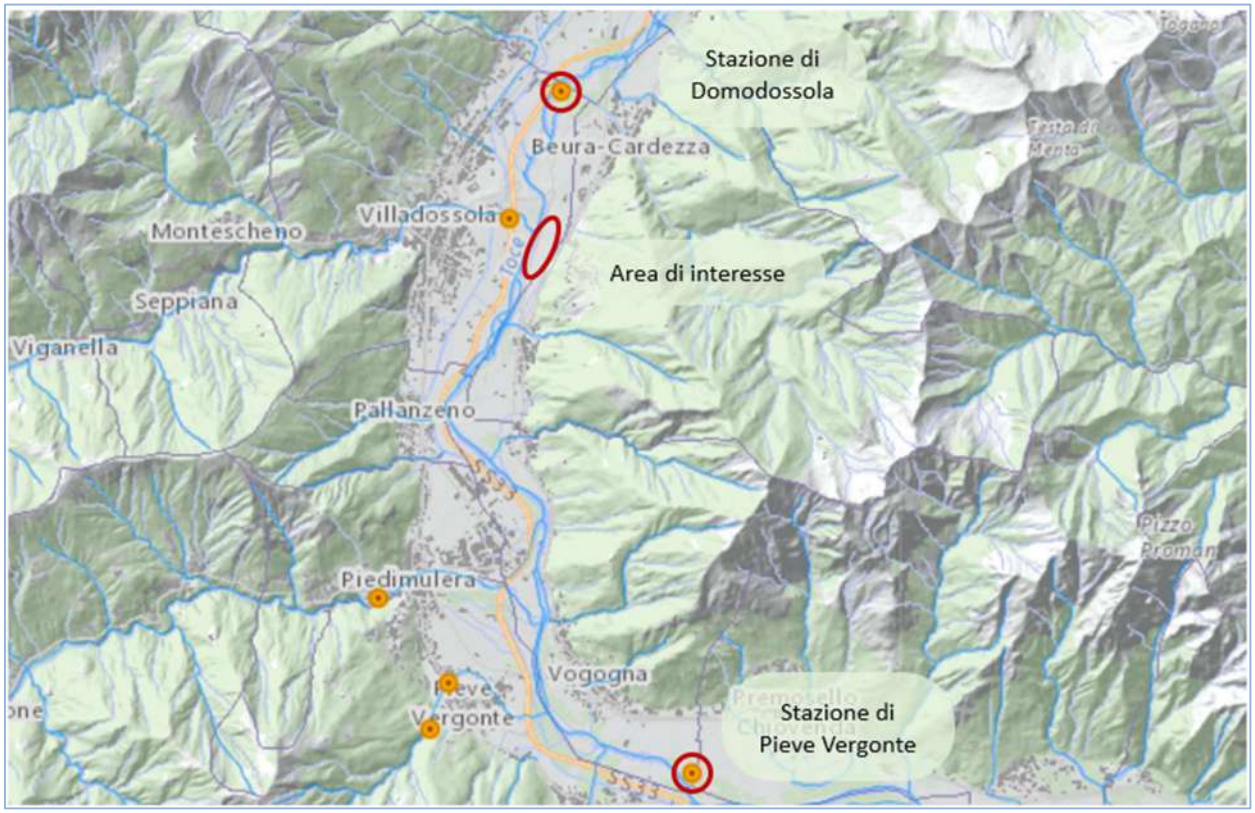
La classe di Stato Ecologico viene espressa secondo cinque classi di qualità, ognuna delle quali è contrassegnata da un colore e da un giudizio che va da "elevato" a "cattivo", rispecchiando quindi il progressivo allontanamento dalle condizioni di riferimento naturali e inalterate da attività antropica.



Classificazione dello Stato Ecologico (SE)

Il terminale intermodale Domo II si colloca sulla sponda sinistra del fiume Toce, in corrispondenza della confluenza del Rio delle Ravine. Poco più a nord si trova la stazione di monitoraggio "TOCE –

Domodossola" (Codice stazione: 051030), mentre a circa 8 km a valle si trova la stazione di "TOCE - Pieve Vergonte" (Codice stazione: 051050).



Dettaglio posizionamento stazione di monitoraggio rispetto all'area di interesse

Come osservabile nella tabella seguente (Tabella 1), lo Stato Chimico del fiume Toce risulta essere sostanzialmente "buono" con un peggioramento per il solo anno 2019 nella stazione di misurazione di Pieve Vergonte. Lo Stato Ecologico invece risulta sempre "buono" in entrambe le stazioni di misura, da cui il valore aggregato per il sessennio 2014-2019.

Dal confronto dei risultati tra lo Stato Chimico e lo Stato Ecologico si ottiene la classificazione dello Stato Complessivo del corpo idrico superficiale che tiene conto della classificazione peggiore.

Periodo di riferimento	Stato Chimico		Stato Ecologico		Stato Complessivo	
	Domodossola	Pieve Vergonte	Domodossola	Pieve Vergonte	Domodossola	Pieve Vergonte
Anno 2009	Buono	-	La classificazione dello Stato Ecologico avviene al termine di un triennio/sessennio di monitoraggio.		-	
Anno 2010	Buono	Buono				
Anno 2011	Buono	Buono				
Anno 2012	Buono	Buono				
Anno 2013	Buono	Buono				
Anno 2014	Buono	Buono				
Anno 2015	-	Buono				
Anno 2016	Buono	Buono				

Anno 2017	-	Buono				
Anno 2018	-	Buono				
Anno 2019	Buono	Non Buono				
Anno 2021	Buono	Buono				
Sessennio 2014-2019	**Buono**	**Non buono**	**Buono**	**Buono**	**Buono**	**Non buono**
Triennio 2014-2016	**Buono**	**Buono**	**Buono**	**Buono**	**Buono**	**Buono**
Triennio 2017-2019	**Buono**	**Non buono**	**Buono**	**Buono**	**Buono**	**Non buono**

Tabella 1 – Stato di qualità del fiume Toce per le stazioni di Domodossola e Pieve Vergonte

9.1.2.2 ACQUE SOTTERRANEE

La classificazione dello stato di qualità e l'individuazione dei corpi idrici sotterranei (Ground Water Body, GWB) da sottomettere ad interventi di tutela per il raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti, rappresenta un processo sufficientemente esaustivo per riconoscere le criticità esistenti nella matrice delle acque sotterranee.

Le attività di Arpa sono finalizzate a fornire informazioni sullo stato generale della qualità delle acque sotterranee, a scala regionale, in relazione al contesto idrogeologico di riferimento. Il monitoraggio delle acque sotterranee, sia quantitativo che chimico, è stato adeguato alle direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE con l'emanazione del D.Lgs. 30/2009. Con il D.M. del 6/07/2016 è stata recepita la direttiva 2014/80/UE integrandone le disposizioni all'interno del D.Lgs. 152/2006.

Lo stato complessivo di ciascun corpo idrico sotterraneo è definito dall'integrazione dello stato chimico con quello quantitativo.

Lo **SQUAS (Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee)** è un indice che riassume lo stato quantitativo di un corpo idrico sotterraneo sulla base delle misure di livello piezometrico nei pozzi, che dipendono dalle caratteristiche intrinseche di potenzialità dell'acquifero, da quelle idrodinamiche, da quelle legate della entità della sua ricarica ed infine dal grado di sfruttamento al quale è soggetto (pressioni antropiche).

Lo SQUAS fornisce una stima affidabile della risorsa idrica disponibile e ne valuta la tendenza nel tempo, onde verificare se la variabilità della ricarica ed il regime dei prelievi risultano sostenibili sul medio e lungo periodo, e quindi se e quanto le attività antropiche di emungimento sono ambientalmente compatibili.

Lo SQUAS attribuito a ciascun corpo idrico viene riferito a due classi, "buono" e "scarso", secondo lo schema del D.Lgs. 30/2009 (Allegato 3, tabella 4). La classe di SQUAS "buono" viene attribuita ai corpi idrici sotterranei nei quali la variazione del livello delle acque, misurata nei pozzi, è tale da:

- impedire il conseguimento degli obiettivi ecologici specificati per le acque superficiali connesse;
- comportare un deterioramento significativo della qualità di tali acque;
- recare danni significativi agli ecosistemi terrestri direttamente dipendenti dal corpo idrico sotterraneo.

Lo SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee) è un indice che sintetizza lo stato qualitativo delle acque sotterranee basandosi sul confronto delle concentrazioni medie annue dei parametri

chimici analizzati con i relativi standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale dal DM 6/7/2016 (Tabelle 2 e 3), tenendo conto anche dei valori di fondo naturale. Lo stato chimico viene espresso in 2 classi di qualità, Buono e Scarso, secondo il giudizio di qualità definito dall'Allegato 1 Parte terza del D.Lgs. 152/06. Il superamento dei valori di riferimento (standard e soglia), può determinare la classificazione del corpo idrico in stato chimico "scarso". Qualora ciò interessi solo una parte del volume del corpo idrico sotterraneo, inferiore o uguale al 20%, il corpo idrico può ancora essere classificato come in stato chimico "buono".

I valori soglia, fissati a livello nazionale su base eco tossicologica per i diversi parametri, possono essere rivisti a scala di corpo idrico qualora il fondo naturale delle acque sotterranee registri concentrazioni superiori ai valori soglia.

9.1.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

9.1.3.1 GEOMORFOLOGIA

Gli elementi geomorfologici costituiscono il tratto morfologico di un'area ed assumono significato nel processo di individuazione dei tratti paesaggistici ed ambientali salienti dell'area in base a forma e disposizione del rilievo, indipendentemente dai significati genetici od evolutivi.

Le informazioni di seguito riportate sono state ricavate a partire dall'analisi della:

- Relazione Tecnico - illustrativa di accompagnamento alla Verifica preventiva di assoggettabilità alla VAS della Variante parziale "V22" al PRGC del comune di Villadossola, febbraio 2016;
- Relazione geologica presentata nell'ambito della Variante Strutturale al Piano Regolatore Generale Comunale del comune di Beura – Cardezza, febbraio 2014.

La regione alpina, nel cui ambito ricade l'areale in esame, è stata caratterizzata da condizioni di elevata mobilità durante buona parte della sua storia geologica con alternanza di eventi geodinamici contrastanti. In estrema sintesi, l'evoluzione prealpina è segnata dapprima da una lunga orogenesi, riferita secondo le varie tesi ai cicli cadomiano, panafricano, caledoniano e varisico (ercinico), seguita poi da un periodo di distensione litosferica che culmina nel rifting continentale e nell'espansione dei bacini oceanici della Tetide. Le condizioni convergenti riprendono nel Cretacico con l'orogenesi alpina, comunemente suddivisa in tre stadi principali (eoalpino, mesoalpino e neoalpino).

Percorrendo l'itinerario che dal Lago Maggiore risale la Val d'Ossola e termina in alta Val Formazza, è possibile osservare con grande continuità una sezione completa del basamento delle Alpi Meridionali, dalla Serie dei Laghi alla sottostante Zona Ivrea-Verbano, e l'intera catena alpina a vergenza europea (ad eccezione della Zona Elvetica), in successione dall'alto al basso sino alla cupola di Verampio.

Per lunghi tratti la Val d'Ossola taglia quasi ortogonalmente i piani di scorrimento tra le varie unità tettoniche e questa condizione fa sì che i suoi versanti espongano sezioni naturali particolarmente estese.

Sino a Domodossola la valle ha una classica forma glaciale ed il suo fondo roccioso è vastamente ricoperto da depositi glaciali di vario spessore ed origine per lo più costituiti da materiale grossolano a bassa selezione; sono presenti anche depositi fluvioglaciali originati dall'azione erosiva e deposizionale dei torrenti proglaciali durante le fasi di ritiro delle masse glaciali pleistoceniche.

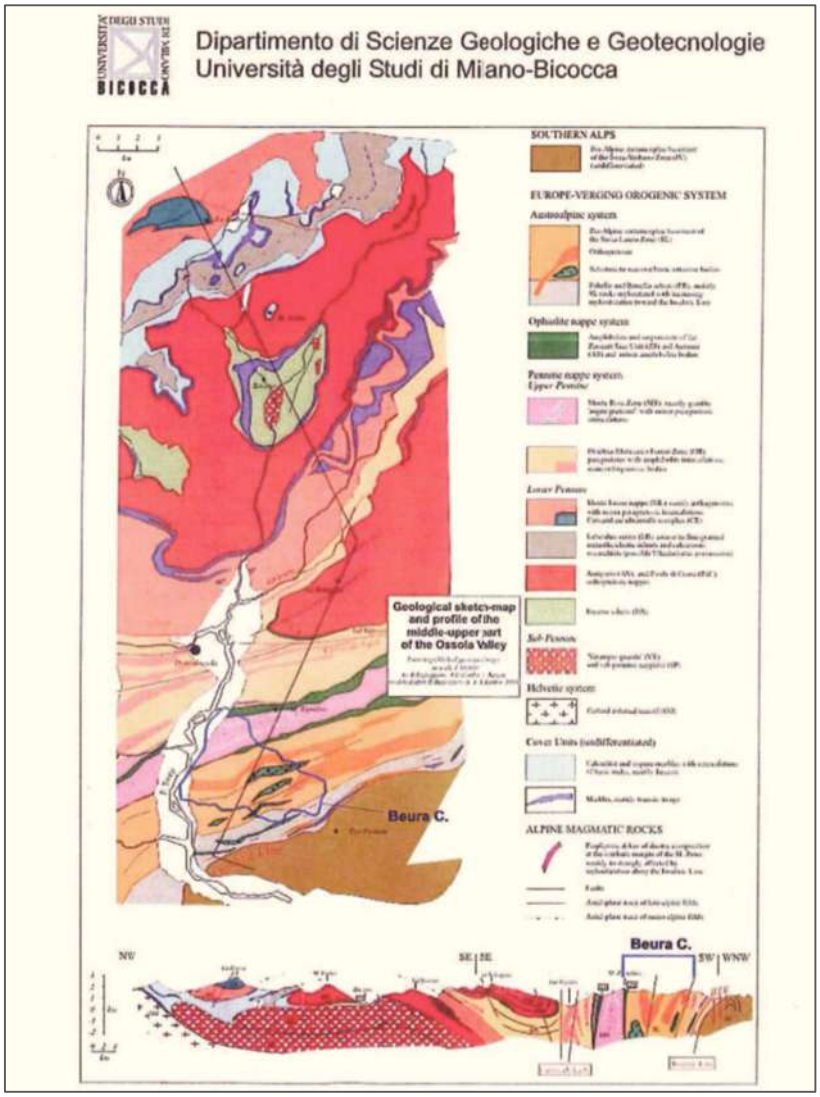
La piana alluvionale edificata dal Fiume Toce è costituita da sabbie e sabbie limose di spessore pluridecametrico dovuti all'attività alluvionale fluviale; tali sedimenti possono mostrare rapporti di tipo eteropico con i depositi alluvionali torrentizi di conoide.

Depositi di versante di età olocenica occupano principalmente le porzioni al piede delle pareti rocciose; anch'essi mostrano ampia variabilità granulometrica (da depositi a grossi blocchi in prossimità di frane recenti a sedimenti dati da ghiaie con ciottoli) e spessori molto variabili.

L'area al raccordo tra i bacini torrentizi montani e la piana fluviale è caratterizzata dalla presenza di conoidi alluvionali torrentizi, il principale dei quali è stato edificato dal Torrente Ovesca; tali forme deposizionali sono costituite da terreni grossolani a granulometria variabile e mediamente mal selezionati a seconda dei settori del conoide: da ghiaie con ciottoli e trovanti (porzioni apicali) a ghiaie sabbiose ciottolose (porzioni medio-distali) a ghiaie con sabbie (porzioni apicali).

Tutte le valli laterali sono sospese e profondamente incise, nel tratto inferiore, dall'erosione fluviale; a monte del gradino roccioso che chiude la piana di Domodossola continuano vistosi gli effetti del modellamento glaciale, ma sono presenti anche svariate forme di incisione torrentizia subglaciale e postglaciale.

Per quanto riguarda la cartografia geologica ufficiale, l'area in esame è illustrata nel foglio n° 15 "Domodossola" della Carta Geologica d'Italia, in scala 1: 100.000. All'altezza di Villadossola compaiono le ofioliti a metamorfismo alpino della Zona di Antrona, esclusive di questo settore della catena alpina; nonostante lo spessore, a volte molto ridotto, esse si interpongono con continuità tra il Monte Rosa ed il sottostante sistema Camughera-Moncucco-Orselina.



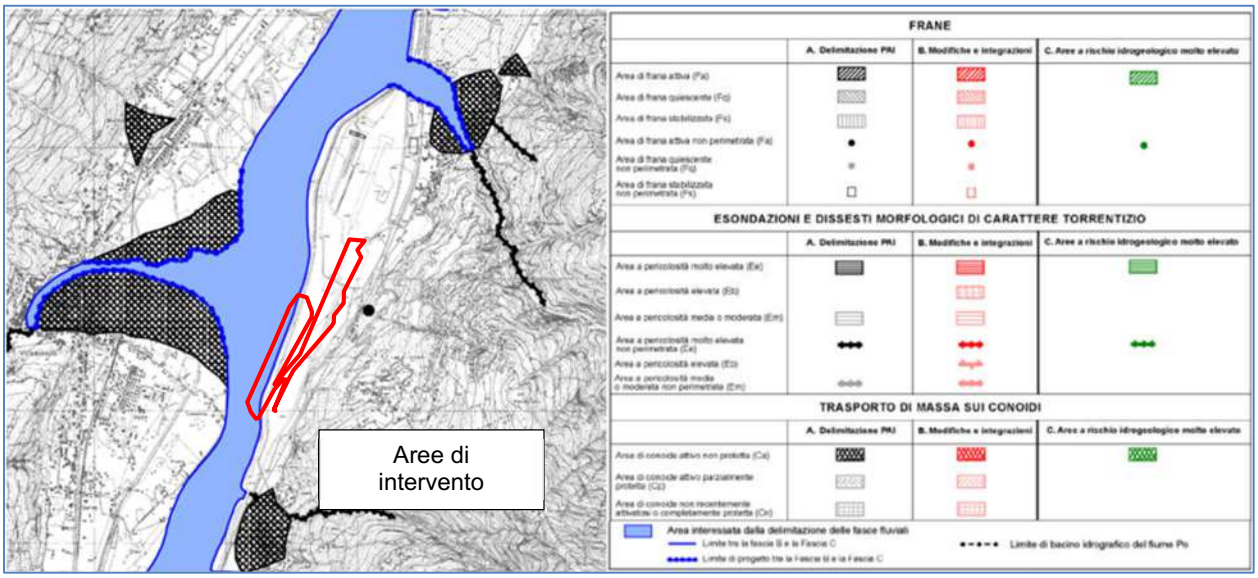
Stralcio della Carta Geologica d'Italia

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino idrografico del fiume Po (PAI), approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001, riconosce per i due comuni interessati dalle opere in progetto le stesse tipologie di dissesto (tutte quelle considerate esclusa la valanga) ma con un grado di rischio differente (2 -medio- per Beura-Cardezza e 4 -molto elevato- per Villadossola).

Provincia	ISTAT95	Comune	Rischio totale	Principali tipologie di dissesto componenti il rischio					
				Conoide	Esondazione	Fluvio Torrentizie	Frana	Valanga	Non specificata
Verbano-Cusio-Ossola	01103011	BEURA-CARDEZZA	2	x	x	x	x		
	01103075	VILLADOSSOLA	4	x	x	x	x		

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI) - Allegato 1 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici - Classe di rischio per i Comuni di Beura-Cardezza e Villadossola

Le tavole di delimitazione delle aree di dissesto in Allegato 4 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI mostrano che l'area di intervento è esterna alle aree di dissesto perimetrate.



Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI) – Delimitazione delle aree in dissesto (stralcio Foglio 051-II scala 1:25.000)

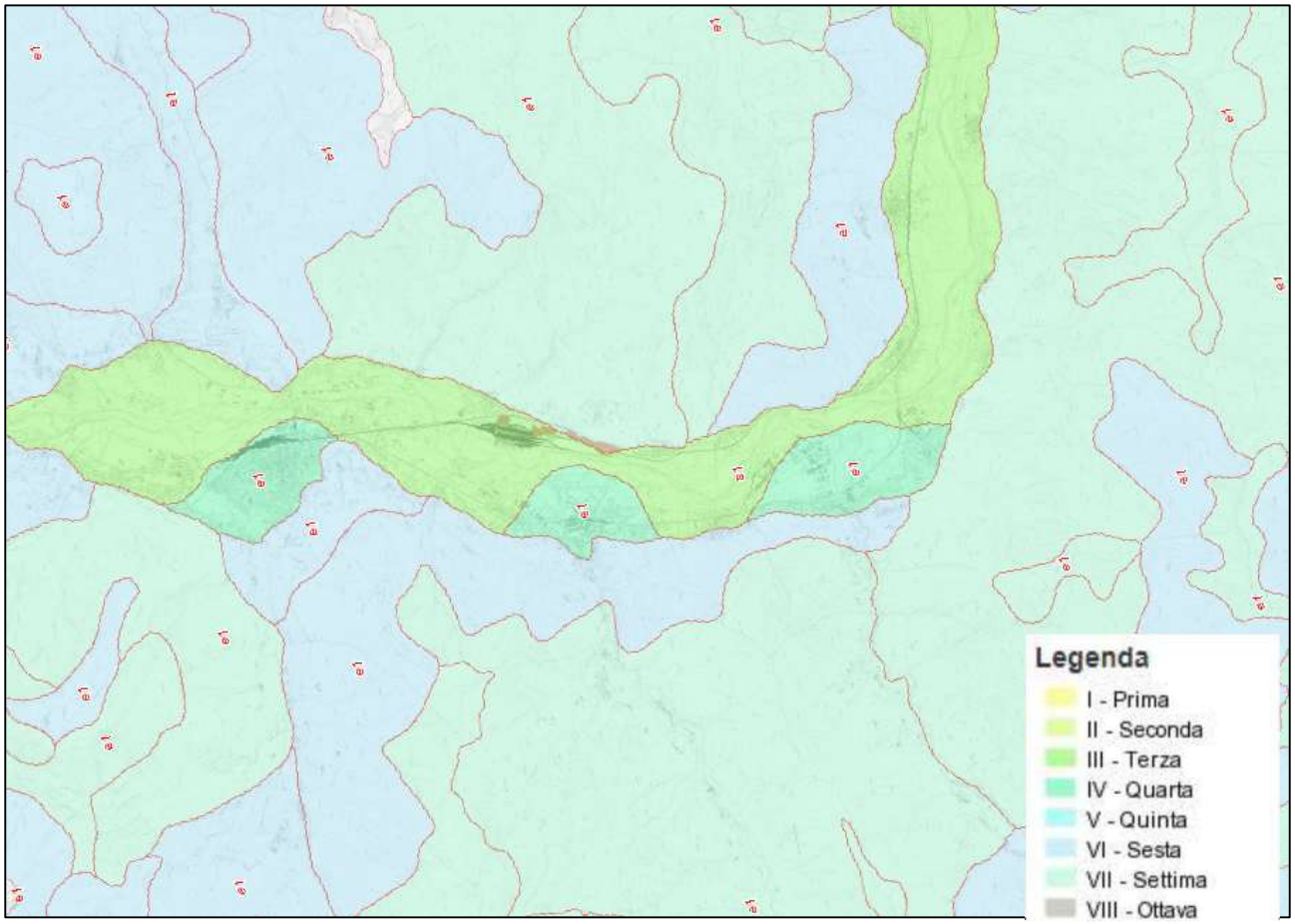
9.1.3.2 CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO

Per capacità d'uso dei suoli si intende il potenziale delle terre per utilizzazioni agricole, forestali e naturalistiche secondo specifiche modalità e pratiche di gestione. Questo potenziale viene valutato in funzione di tre fattori fondamentali:

- la capacità di produrre biomassa vegetale;
- la possibilità di riferirsi a un largo spettro colturale;
- la sicurezza che non intervenga la degradazione del suolo

Il Piemonte, al pari di molte altre Regioni italiane, ha realizzato e pubblicato la Carta dei suoli a scala 1:250.000 (Ipla-Regione Piemonte, 2007. Selca, Firenze e successivi aggiornamenti); un documento di sintesi che racchiude le conoscenze acquisite sino ad ora, derivate da rilevamenti, analisi,

valutazioni e confronti che hanno avuto inizio alla fine degli anni 1960. Per la classificazione della capacità d'uso è stato utilizzato il sistema elaborato nel 1961 dal Soil Conservation Service del Dipartimento di Agricoltura degli Stati Uniti d'America e adottato dalla FAO nel 1974. Tale sistema prevede la suddivisione dei suoli in otto classi di capacità che presentano limitazioni crescenti per i principali tipi di utilizzazione. Dalle otto classi considerate, le prime quattro fanno riferimento a suoli adatti per l'agricoltura, prati pascoli e boschi, dalla quinta alla settima classe le utilizzazioni si restringono, salvo eccezioni, al prato e/o pascolo e al bosco, mentre nell'ottava classe non si prevede nessun intervento colturale.



Fonte: Geoportale regionale – Mappa consumo di suolo Comune di Villadossola

Fonte: http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/?sezione=mappa

La cartografia della capacità d'uso differenzia i suoli a seconda delle potenzialità produttive in ambito agrosilvo pastorale. Le classi sono otto e si suddividono in due raggruppamenti principali. Il primo comprende le classi 1, 2, 3 e 4 ed è rappresentato dai suoli adatti alla coltivazione e ad altri usi. Il secondo comprende le classi 5, 6, 7 e 8, suoli che sono diffusi in aree non adatte alla coltivazione; fa eccezione in parte la classe 5 dove, in determinate condizioni e non per tutti gli anni, sono possibili alcuni utilizzi agrari.

Dall'elaborazione dei dati scaricabili dalla Regione risulta che il territorio del Comune di Villadossola sia caratterizzato dalla presenza di suoli di scarsa o limitata capacità d'uso ascrivibili alla classe III, IV, VI e VII.

Le aree oggetto di variante, sia per la parte legata alle modifiche delle aree a standard che per quella dello scalo ferroviario sono in parte in classe III ed in parte in classe VII.

In ogni caso si tratta di aree già trasformate.

9.1.3.3 CONSUMO DI SUOLO

Relativamente alla componente suolo risulta utile riportare gli esiti del monitoraggio del consumo di suolo che la regione Piemonte ha pubblicato nel rapporto "Monitoraggio del consumo di suolo" approvato con D.G.R. n. 34-1915 del 27 luglio 2015.

Prima di esaminare la situazione del consumo di suolo per il Comune di Villadossola, si riportano i principali "indici" che sono finalizzati alla misurazione del consumo di suolo e dei processi ad esso correlati, per consentire, attraverso un'informazione quantificata, il monitoraggio delle dinamiche di tale fenomeno nello spazio e nel tempo. Ciascun indice è definito attraverso una formula, una descrizione, l'unità di misura ed è accompagnato da un commento esplicativo sulla finalità del suo utilizzo. Tali indici sono indicati al Cap. 4 della pubblicazione regionale di cui sopra.

1 - Indice di consumo di suolo da superficie infrastrutturata (CSI)	
$CSI = \frac{Si}{Str} \times 100$	Si = Superficie infrastrutturata (ha) Str = Superficie territoriale di riferimento (ha)
Descrizione	Consumo dovuto alla superficie infrastrutturata dato dal rapporto tra la superficie infrastrutturata e la superficie territoriale di riferimento, moltiplicato per 100
Unità di misura	Percentuale
Commento	Consente di valutare l'area consumata dalle infrastrutture all'interno di un dato territorio

2 - Indice di consumo di suolo da superficie urbanizzata (CSU)	
$CSU = \frac{Su}{Str} \times 100$	Su = Superficie urbanizzata (ha) Str = Superficie territoriale di riferimento (ha)
Descrizione	Consumo dovuto alla superficie urbanizzata dato dal rapporto tra la superficie urbanizzata e la superficie territoriale di riferimento, moltiplicato per 100
Unità di misura	Percentuale
Commento	Consente di valutare l'area consumata dalla superficie urbanizzata all'interno di un dato territorio

3 - Indice di consumo di suolo reversibile (CSR)	
$CSR = \frac{Scr}{Str} \times 100$	Scr = Superficie consumata in modo reversibile (ha) Str = Superficie territoriale di riferimento (ha)
Descrizione	Consumo dovuto alla superficie consumata in modo reversibile (somma delle superfici di cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici, impianti fotovoltaici etc.) dato dal rapporto tra la superficie consumata in modo reversibile e la superficie territoriale di riferimento, moltiplicato per 100
Unità di misura	Percentuale
Commento	Consente di valutare l'area consumata in modo reversibile (cave, parchi urbani, impianti sportivi e tecnici, impianti fotovoltaici etc.) all'interno di un dato territorio

4 - Indice di consumo di suolo irreversibile (CSCI)	
CSCI = CSI + CSU	CSI = Consumo di suolo da superficie infrastrutturata (%) CSU = Consumo di suolo da superficie urbanizzata (%)
Descrizione	Consumo dato dalla somma del consumo di suolo da superficie infrastrutturata e del consumo di suolo da superficie urbanizzata
Unità di misura	Percentuale
Commento	Consente di valutare l'area consumata in modo irreversibile all'interno di un dato territorio

5 - Indice di consumo di suolo complessivo (CSC)	
CSC = CSCI + CSR	CSCI = Consumo di suolo irreversibile (%) CSR = Consumo di suolo reversibile (%)
Descrizione	Consumo dato dalla somma del consumo di suolo reversibile e del consumo di suolo irreversibile
Unità di misura	Percentuale
	Consente di valutare il consumo di suolo complessivo all'interno di un dato ter-

6 - Indice di consumo di suolo a elevata potenzialità assoluta (CSPa)	
$CSPa = \frac{Spc}{Str} \times 100$	Spc = Superficie di suolo appartenente alle classi di capacità d'uso I, II e III erosa dall'espansione della superficie consumata complessiva (ha) Str = Superficie territoriale di riferimento (ha)
Descrizione	Rapporto tra la superficie di suolo appartenente alle classi di capacità d'uso I, II e III erosa dall'espansione della superficie consumata complessiva e la superficie territoriale di riferimento, moltiplicato per 100
Unità di misura	Percentuale
Commento	Consente di valutare, all'interno di un dato territorio, l'area erosa dall'espansione della superficie consumata complessiva a scapito di suoli a elevata potenzialità produttiva. Tale indice può essere applicato distintamente per le classi di capacità d'uso I, II o III (per ottenere gli indici CSPaI, CSPaII e CSPaIII) oppure sommando i valori di consumo delle tre classi per ricavare dei valori aggregati o un valore complessivo

7 - Indice di consumo di suolo a elevata potenzialità produttiva relativo (CSPr)	
$CSPr = \frac{Spc}{Sp} \times 100$	Spc = Superficie di suolo appartenente alle classi di capacità d'uso I, II e III erosa dall'espansione della superficie consumata complessiva (ha) Sp = Superficie di suolo appartenente alla I, II e III classe di capacità d'uso complessivamente presente nell'ambito territoriale di riferimento (ha)
Descrizione	Rapporto tra la superficie di suolo appartenente alle classi di capacità d'uso I, II e III erosa dall'espansione della superficie consumata complessiva e la superficie afferente a tali classi presente nell'ambito territoriale di riferimento, moltiplicato per 100
Unità di misura	Percentuale
Commento	Consente di valutare, all'interno di un dato territorio, l'area erosa dall'espansione della superficie consumata complessiva a scapito di suoli a elevata potenzialità produttiva, assumendo quale parametro di confronto la reale consistenza di tale risorsa, ossia la sua effettiva disponibilità a livello di superficie territoriale di riferimento. Tale indice può essere applicato distintamente per le classi di capacità d'uso I, II o III (per ottenere gli indici CSPrI, CSPrII e CSPrIII) oppure sommando i valori di consumo delle tre classi per ricavare dei valori aggregati o un valore complessivo

8 - Indice di presenza di superficie agricola utilizzata (PSAU)	
$PSAU = \frac{Sau}{Str} \times 100$	Sau = Superficie agricola utilizzata (ha) Str = Superficie territoriale di riferimento (ha)
Descrizione	Rapporto tra la Sau e la superficie territoriale di riferimento, moltiplicato per 100
Unità di misura	Percentuale
Commento	Sau presente nella superficie territoriale di riferimento. È possibile monitorare l'aumento/diminuzione di Sau tramite il calcolo della variazione temporale dell'indice. La variazione dei valori dell'indice risente del consumo di suolo da superficie infrastrutturata, da superficie urbanizzata e da altri tipi di consumo di suolo e dell'influenza di altri processi legati all'attuazione delle politiche agricole e/o di fenomeni di rinaturalizzazione o abbandono che potrebbero modificarne il valore, anche comportandone un decremento

9 - Indice di dispersione dell'urbanizzato (DSP)	
$DSP = \frac{Sud+Sur}{Su} \times 100$	Sud = Superficie urbanizzata discontinua (m^2) Sur = Superficie urbanizzata rada (m^2) Su = Superficie urbanizzata totale (m^2)
Descrizione	Rapporto tra la superficie urbanizzata discontinua sommata alla superficie urbanizzata rada e la superficie urbanizzata totale presente nella superficie territoriale di riferimento
Unità di misura	Percentuale
Commento	Consente di valutare la dispersione dell'urbanizzato in relazione alla sua densità

13 - Indice di frammentazione da infrastrutturazione (IFI)	
$IFI = \frac{Li}{Str}$	Li = Lunghezza dell'infrastruttura (decurtata dei tratti in tunnel e in viadotto) (m) Str = Superficie territoriale di riferimento (m^2)
Descrizione	Rapporto tra la lunghezza delle infrastrutture (decurtate dei tratti in tunnel e in viadotto) complessivamente presenti nell'ambito territoriale di riferimento e la superficie territoriale di riferimento
Unità di misura	m/m^2
Commento	Consente di valutare la frammentazione derivante dall'infrastrutturazione; maggiore è il valore dell'indice maggiore è la frammentazione

Per quanto concerne il consumo di suolo, si assumono come riferimento i dati forniti dallo studio "Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte" (D.G.R. n. 34-1915 del 27.07.2015).

Il "Monitoraggio del consumo di suolo in Piemonte" della Regione Piemonte, approvato con DGR n. 34-1915 del 27 luglio 2015 ed aggiornato con DGR 2-6683 del 4 aprile 2023, per il comune di Villadossola individua i seguenti Valori:

Superficie (ha)	CSU		CSI		CSR		CSC	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1.873	269	14,36	26	1,38	3	0,016	298	15,91

9.1.4 AMBIENTE BIOTICO – BIODIVERSITÀ

9.1.4.1 VEGETAZIONE E FLORA

Le specie floristiche segnalate nella scheda Natura 2000 relativa al Sito, ad eccezione di *Odontites lutea*, sono state riconfermate durante i sopralluoghi effettuati dai tecnici incaricati della redazione del Piano di gestione del sito IT1140006 nell'ambito del progetto Life. Nonostante la campagna di rilevamento abbia portato ad un incremento del numero di entità censite (circa 340) nel territorio del Sito, tuttavia non risultano specie elencate negli allegati II o IV della Direttiva Habitat o presenti in liste rosse.

Tra le specie di interesse conservazionistico, già segnalate nella scheda NATURA 2000 risulta confermata la presenza di alcune le specie tipiche degli ambienti xerici dei greti stabilizzati (habitat NATURA 2000 6210) quali: *Artemisia campestris, Hippophae rhamnoides, Jasione montana, Odontites lutea, Petrorhagia saxifraga, Peucedanum oreoselinum, Potentilla tabernaemontani*. Tra di esse merita particolare menzione la presenza di *Hippophae rhamnoides*.

Di particolare interesse è la presenza di *Myricaria germanica*, specie di greto molto rara in Italia e indicatrice dell'habitat in all. I 3230, la cui presenza –sebbene sporadica- nei saliceti ripariali più aperti merita l'adozione di specifiche iniziative di tutela.

Le specie *Caltha palustris* e *Narcissus poeticus*, inserite nell'elenco di quelle a protezione assoluta ai sensi della Legge regionale 32/82 e segnalate per il Sito nel Progetto Biodiversità della Provincia del VCO, non trovano riscontro nei sopralluoghi effettuati e la loro presenza risulta da confermare.

Tra le specie alloctone segnalate nel sito sono da evidenziare le presenze delle seguenti specie dal riconosciuto carattere di invasività. Per alcune di esse si ritiene opportuno adottare opportune misure di prevenzione, gestione e controllo della diffusione.

Nome specie	**Status**
Ailanthus altissima	alloctona invasiva
Artemisia verlotorum	alloctona invasiva
Buddleja davidii	alloctona invasiva
Cyperus strigosus	alloctona invasiva
**Reynoutria japonica*	alloctona invasiva
Robinia pseudoacacia,	alloctona invasiva
***Senecio inaequidens*	alloctona invasiva
Solidago gigantea	alloctona invasiva

Specie vegetali alloctone segnalate nel Sito (fonte: Piano di Gestione del Sito IT1140006)

ZSC IT1140006 "GRETO DEL FIUME TOCE"

All'interno del Formulario Standard del Sito, Tabelle 3.2 e 3.3, non risultano segnalate specie floristiche.

Il Piano di Gestione (redatto antecedentemente il recente ampliamento del Sito) esplicita che tra le specie floristiche segnalate non risultano specie elencate negli allegati II o IV della Direttiva Habitat o presenti in Liste Rosse; in ogni caso, per completezza, si riporta che sono segnalate specie di interesse conservazionistico come alcune specie tipiche degli ambienti xerici dei greti stabilizzati (habitat Natura 2000 cod. 6210) quali: Artemisia campestris, Hippophae rhamnoides, Jasione montana, Odontites lutea, Petrorhagia saxifraga, Peucedanum oreoselinum, Potentilla tabernaemontani. Di particolare interesse è la presenza – seppur sporadica – di Myricaria germanica, specie di greto rara in Italia e indicatrice dell'habitat in All. I cod. 3230 (Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Myricaria germanica).

ZPS IT1140017 "FIUME TOCE"

All'interno del Formulario Standard del Sito, Tabelle 3.2 e 3.3, non risultano segnalate specie floristiche; anche il Piano di Gestione non riporta indicazioni circa specie floristiche di particolare interesse. Per gli aspetti floristici si rimanda dunque a quanto riportato in riferimento alla ZSC "Greto del Fiume Toce", data l'elevata sovrapponibilità tra i confini di questa e della ZPS "Fiume Toce".

9.1.4.2 FAUNA

Il sito SIC-ZPS può essere definito rilevante per l'avifauna nidificante e soprattutto migratoria dato che presenta 33 specie di uccelli inserite nell'Allegato I della Direttiva Comunitaria Uccelli.

Le specie nidificanti inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli sono 9:

- Falco pecchiaiolo (Pernis apivorus),
- Nibbio bruno (Milvus migrans),
- Succiacapre (Caprimulgus europaeus),
- Martin pescatore (Alcedo atthis),
- Calandrella (Calandrella brachydactila),
- Tottavilla (Lullula arborea),
- Calandra (Anthus campestris),
- Averla piccola (Lanius collirio),
- Bigia padovana (Sylvia nisoria).

Ad esse vanno aggiunte 3 altre specie che nidificano sui pendii circostanti, a breve distanza dal sito, e che utilizzano l'area come zona di caccia: Biancone (Circaetus gallicus), Falco pellegrino (Falco peregrinus), Gufo reale (Bubo).

Per quanto concerne le specie migratorie, il fiume Toce e la Val d'Ossola rappresentano una via di migrazione naturale per l'attraversamento delle Alpi occidentali.

Sono state segnalate 21 specie migratorie elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, inclusa la specie prioritaria Re di quaglie (Crex); ad essa sono da aggiungere il Tarabusino (Ixobrichus minutus), Nitticora (Nycticorax), Garzetta (Egretta garzetta), Airone rosso (Ardea purpurea), Cicogna bianca (Cicogna), Nibbio reale (Milvus), Falco di palude (Circus aeruginosus), Albanella reale (Circus cyaneus), Albanella pallida (Circus pygargus), Falco pescatore (Pandion haliaetus), Falco cuculo (Falco vespertinus), Ortolano (Emberiza hortulana).

L'ittiofauna del Toce, comprende inoltre 5 specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, incluso l'endemismo padano Lampreda padana (Lethenteron zanandreai) e significative popolazioni di Trota marmorata (Salmo marmoratus), Barbo canino (Barbus meridionalis), Vairone occidentale (Leuciscus souffia) e Scazzone (Cottus gobio).

Si segnala infine la presenza recentemente accertata (anno 2000) di 4 specie di pipistrelli inseriti nell'Allegato II della Direttiva Habitat in un sito (SIC Canneti di Fondotoce) localizzato a soli 15 km di distanza e in connessione ecosistemica con il sito in questione, trattandosi della foce del fiume Toce.

Le specie segnalate sono Rinolofo maggiore (Rhinolophus ferrumequinum), Vespertilio di Blyth (Myotis blithy), Vespertilio di Capaccini (Myotis capaccinii), Vespertilio maggiore (Myotis) e si ritiene che il sito sia potenzialmente idoneo ad ospitare tali specie, conservando tipologie ambientali similari (e più estese in superficie) se confrontate con quelle del SIC Canneti di Fondotoce.

Gli ambienti naturali più significativi del sito sono rappresentati da ampie aree a greto ciottoloso con isoloni di alveo, fasce di formazioni boschive riparie di Salice bianco, Pioppo bianco e Ontano nero, praterie da sfalcio di pianura, zone umide relitte e lanche e infine prati aridi.

Come detto, la forte antropizzazione iniziata ormai da oltre un secolo ha determinato una progressiva riduzione della valenza ambientale dell'intera area del fondovalle ossolano, solcato dal fiume Toce in maniera dominante.

Sono presenti due linee ferroviarie in cui il traffico è sostenuto, una arteria viaria internazionale e due strade a livello provinciale, unitamente a strutture industriali di forte impatto (a Pieve Vergonte l'Enichem, sito chimico a valenza nazionale, oggetto da tempo di indagini e studi di bonifica) e tra Villadossola e Villadossola lo Scalo Ferroviario Domo II (area interessata dalle opere) e che ha interessato già una parte della ZPS con la realizzazione di uno scalo intermodale in via di completamento (anni 2021 e 2022).

La strutturazione urbanistica legata agli insediamenti industriali si è estesa occupando non solo le aree in piano, ma anche i conoidi dei torrenti tributari; l'insediamento ha determinato la costruzione di ripari e argini via via continui, con conseguente distruzione di aree ripariali (sabbiose o limo-sabbiose) con cenosi quali quelle a Myricaria germanica e riduzione delle popolazioni di nidificanti, anche per l'invasione di robinia rispetto a latifoglie autoctone.

La fruizione del sito, nel suo complesso ma anche nello specifico nell'ara indagata, è stata fortemente limitata dalla costruzione della superstrada, che ha praticamente fatto da barriera tra le aree abitate in sponda destra e l'alveo del Toce.

9.1.4.3 ECOSISTEMI

L'assetto ecosistemico dell'area risulta caratterizzato da unità ecosistemiche antropizzate costituite dalle aree urbane e dalle infrastrutture ed altre naturali, alcune di carattere oligotrofico, ovvero, povere di elementi biotici ed altre caratterizzate da elementi vegetali ben sviluppati.

In termini semplicistici, un ecosistema può essere definito come un sistema interagente formato da organismi viventi e dal loro ambiente abiotico e capace di autoregolarsi entro certi limiti.

Ai fini della presente applicazione, la ricerca delle componenti dominanti è stata ristretta alla vegetazione ed in particolare, dove presente, alla parte arborea. Ciò è giustificato dal fatto che, possedendo quest'ultima una biomassa di gran lunga superiore a quella delle altre componenti autotrofe ed eterotrofe, essa condiziona, con il proprio metabolismo totale, i flussi energetici ed i cicli propri dell'ecosistema stesso.

Su questa base, per l'area in studio, sono stati individuate diverse unità ecosistemiche, di queste alcune risultano più o meno condizionate dalla presenza antropica altre invece classificabili come naturali. Di queste ultime, alcune presentano carattere oligotrofico ovvero risultano povere di elementi biotici (es: rocce affioranti con limitata vegetazione rupicola) mentre altre sono risultano caratterizzate da elementi vegetali ben sviluppati (es: le aree boscate a sua volta diversificate per composizione).

Le unità ecosistemiche principali individuate che vanno a costituire l'ecomosaico dell'area esaminata sono:

- ecosistema antropico (aree urbanizzate);

- aree vegetate a utilizzo antropico (seminativi, prati, pascoli, boschi coltivati);
- aree naturali (boschi di protezione, incolti improduttivi, zone rocciose etc.);
- il sistema idrico superficiale.

Ecosistema antropico: Sotto tale voce si intendono tutti quegli elementi ecosistemici propri di quello che è definito come habitat umano, comprendenti pertanto le aree urbane, rurali ed industriali, nonchè le infrastrutture. Nel territorio in esame queste risultano concentrate soprattutto nel fondovalle.
Dal punto di vista funzionale si tratta di ecosistemi instabili, la cui funzionalità è legata agli apporti antropici sia in termini energetici che strutturali, in funzione della presenza dell'uomo stesso. Si tratta inoltre di ecosistemi in cui il fabbisogno energetico è elevato, con un livello di omeostasi minimo, al raggiungimento del quale concorrono i pochi elementi "autotrofi" di tale ecosistema, ovvero il verde urbano, flora urbana spontanea ecc..

Aree vegetate a utilizzo antropico: sono costituite da tutte quelle aree spesso prossime ai nuclei abitati e costituiti da seminativi, prati, pascoli e boschi coltivati.
L'equilibrio e la loro stessa esistenza sono legati alla presenza dell'uomo che con i suoi interventi impedisce l'avanzare del bosco da un lato e la conservazione della cenosi artificiale dall'altro.
Si tratta di un ambiente semi-naturale anche se da un punto di vista ecosistemico molto semplificato. Anch'esso però di estrema importanza per le numerose specie della fauna selvatica presenti sia come luogo di rifugio che di sostentamento.

Aree naturali: sono quelle costituite dai boschi dalle aree rupicole e comunque non facilmente raggiungibili e non utilizzare dall'uomo, dagli incolti improduttivi e dalle aree rocciose.
In generale si tratta di cenosi che si avvicinano di molto a quelle naturali o in evoluzione verso di esse, la cui componente fitocenetica è caratterizzata da una certa stabilità.
Da un punto di vista faunistico, tale ecosistema è di importanza fondamentale in quanto habitat di numerose specie della fauna selvatica.
L'evoluzione di queste cenosi è così lenta che possono essere definite stabili, sebbene pioniere, poiché, date le scarse potenzialità del suolo, difficilmente riusciranno ad evolvere verso tipi più evoluti.

Sistema idrico superficiale: nell'ambito in studio queste superfici sono rappresentate dalle aree occupati dai numerosi corsi d'acqua (rii e torrenti). In generale si tratta di corsi d'acqua che presentano, per lo più, una dinamica torrentizia con portate massime in corrispondenza di eventi meteorici di significativa intensità.
In termini semplicistici, un ecosistema può essere definito come un sistema interagente formato da

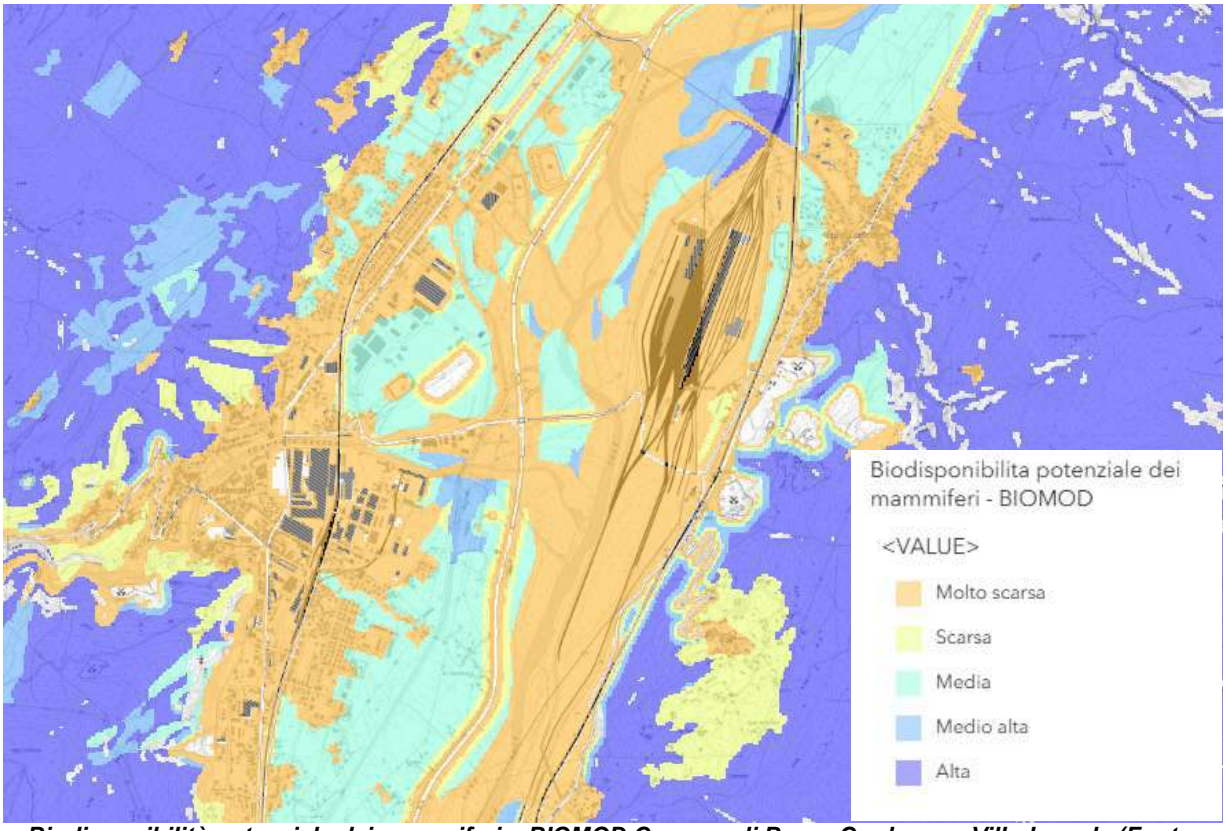
La funzionalità ecologica del territorio è stata analizzata anche attraverso i modelli messi a disposizione da ARPA Piemonte attraverso il proprio Geoportale, ovvero:

- il modello BIOMOD che definisce la Biodisponibilità potenziale dei mammiferi del territorio ed individua i principali elementi della rete ecologica, in funzione del numero di specie di Mammiferi che il territorio è potenzialmente in grado di ospitare, sulla base di 23 specie considerate, selezionate fra le più rappresentative sul territorio piemontese. Vengono individuate aree a maggior o minor pregio naturalistico, aree non idonee per caratteristiche intrinseche (copertura del suolo, quota o pendenza) ed aree degradate per la presenza di intense attività antropiche;
- il modello FRAGM che definisce il grado di Connettività Ecologica di un'area, intesa come la sua capacità di ospitare specie animali, permetterne lo spostamento, e definire così il grado di frammentazione.

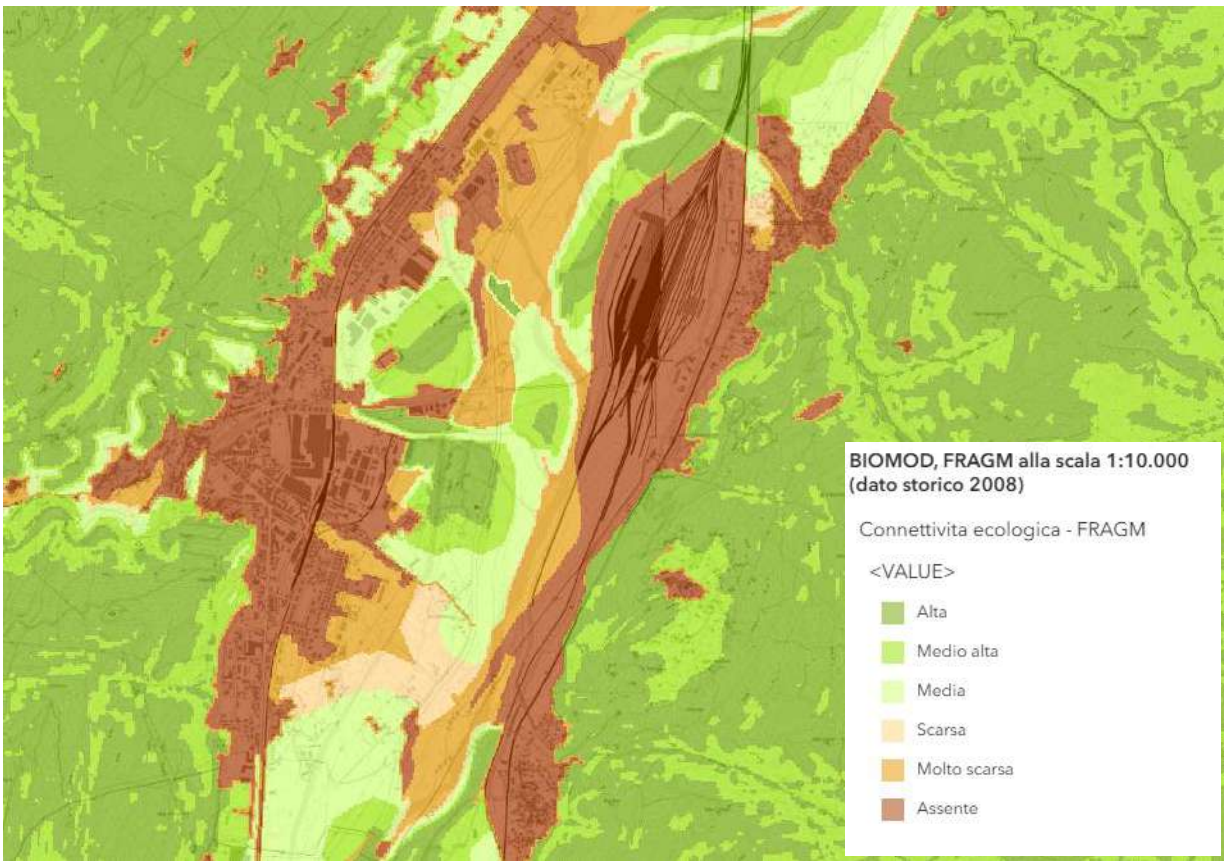
L’esame dei modelli ha evidenziato che nel territorio in esame:

- In ordine alla Biodisponibilità potenziale dei mammiferi tutte le superfici relative alla variante, sia quelle interne allo Scalo Ferroviario che quelle oggetti di modifica alle aree a pubblico Standard, risultano con una biodisponibilità “molto scarsa”.
- In ordine alla Connettività ecologica in ambito comunale risultano presenti tutti i valori della scala, tutte le aree in variante sono invece individuate con connettività ecologica “assente”.

La variante quindi non implica il rischio di perdita di valori biologici. Si interviene, infatti, in un contesto urbanizzato. Certamente, invece, la previsione di opere di mitigazione ambientale e la compensazione legata alla rinaturalizzazione delle porzioni di scalo maggiormente prossime a zone potenziali per la connettività ecologica o la biodisponibilità, possono essere nel complesso un valore aggiunto per le popolazioni di entomofauna ed avifauna.



Biodisponibilità potenziale dei mammiferi – BIOMOD Comune di Beura Cardezza e Villadossola (Fonte: https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/)



Connettività ecologica – FRAGM Comune di Beura Cardezza e Villadossola (Fonte: https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/).

La Rete ecologica

La rete ecologica è un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate.

Il territorio pertanto è concepito, nel suo insieme, come un complesso sistema vivente in cui sistemi naturali e sistemi sociali interagiscono.

Pertanto le aree di intervento si calano ed interagiscono con un sistema territoriale più ampio all'interno del quale troviamo:

- Aree centrali (core areas): aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve).
- fasce di protezione (buffer zones): zone cuscinetto, o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;
- fasce di connessione (corridoi ecologici): strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al man-tenimento della biodiversità, nel caso in specie rappresentate dai principali corsi d'acqua naturali)
- aree puntiformi o "sparse" (stepping zones): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole).

Conoscere la rete ecologica presente in un determinato territorio significa individuare quali siano le aree maggiormente frequentate dalle specie animali e valutarne le modalità di utilizzo.

Nella Provincia di Verbania con il progetto “Parchi in Rete - Definizione di una Rete Ecologica nel Verbano Cusio Ossola basata su Parchi, Riserve e Siti Rete Natura 2000” sono state individuate aree prioritarie per la conservazione della biodiversità e si è definito la struttura della Rete Ecologica Provinciale partendo dagli elementi della Rete Natura 2000 (aree protette, i SIC e le ZPS), individuando le Aree prioritarie per la biodiversità (stepping stone), le aree di matrice permeabile diffusa, i corridoi principali e secondari.

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) del Piemonte, approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, inquadra il sito nell’ambito di paesaggio n. 9 “Valle Ossola”, nella cui scheda vengono delineati i tratti principali del paesaggio sotto il profilo sia naturalistico che, come analizzato al capitolo successivo, storico-culturale.

Come in altri fondivalle alpini, il recente sviluppo delle grandi vie di comunicazione, ma soprattutto l’espansione insediativa (in particolare attorno a Domodossola), hanno alterato il tessuto urbanistico storicamente consolidato. Le infrastrutture viarie devono pertanto considerarsi un altro fattore di strutturazione del paesaggio di fondovalle.

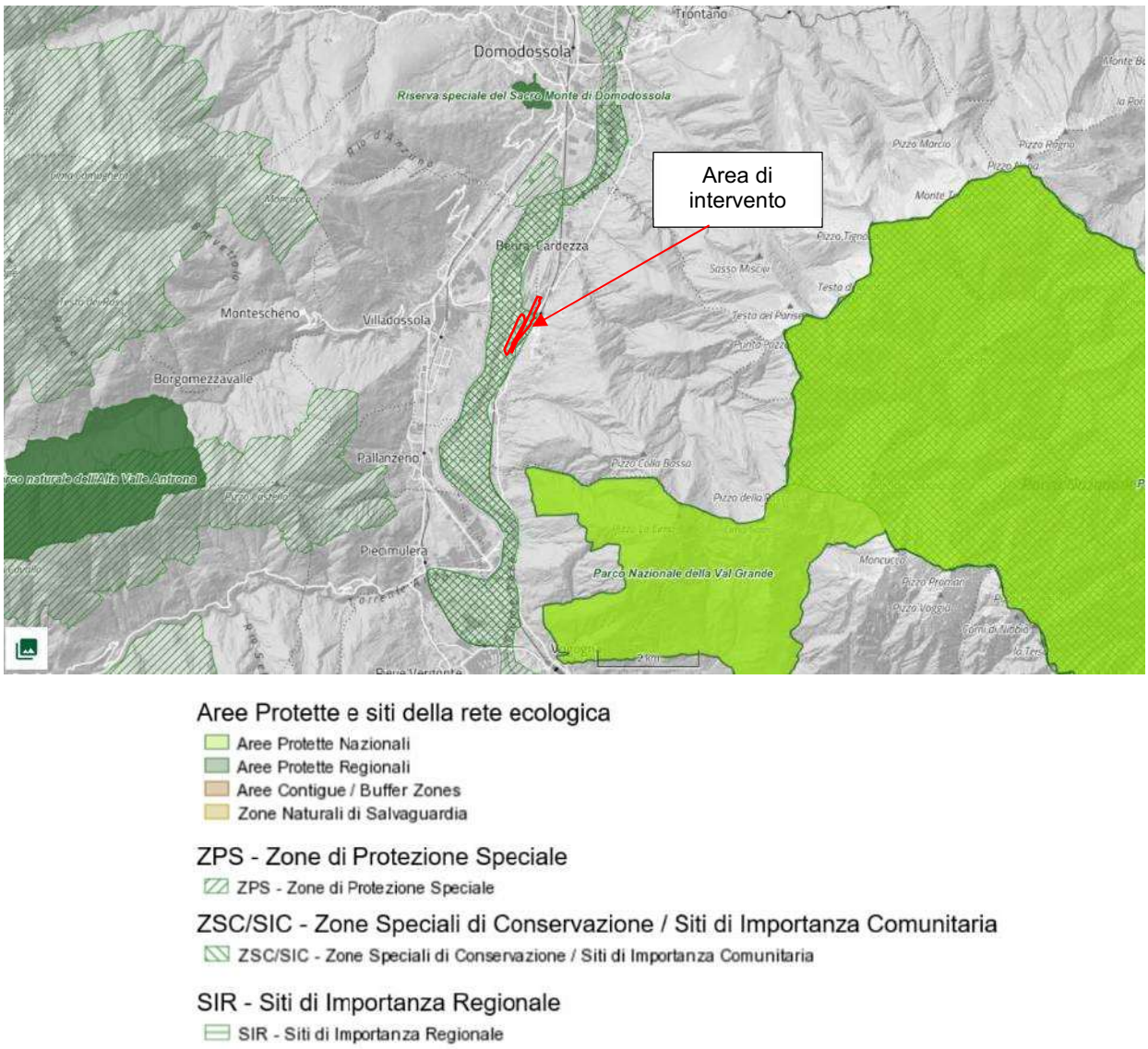
A questo ambito fanno capo anche i versanti montani che contornano la valle: una fascia di pendii assai erti, poco accessibili, con pareti di roccia anche verticali, che si interrompe soltanto in corrispondenza della confluenza dei solchi vallivi laterali attraverso ripide conoidi. La matrice litologica, perlopiù silicatica, conferisce stabilità ai pendii e una certa fertilità stazionale; la copertura forestale ha raggiunto così condizioni evolutive elevate, anche se la scarsa accessibilità, soprattutto degli alti versanti, di rado consente interventi selvicolturali. In particolare, si nota una successione tipica, partendo dal basso, con castagneti, acero tiglio frassineti a cui seguono a volte querceti di rovere, entrambi a ceduo, tendenzialmente invecchiati. Salendo, si incontrano le faggete, in conversione naturale verso la fustaia per invecchiamento pronunciato, alternate a boscaglie di invasione delle praterie già da tempo abbandonate e a boscaglie pioniere su versanti scoscesi e rupi, ove il suolo si forma solo per piccole tasche e la fertilità è molto bassa.

A quote maggiori sono presenti i popolamenti di conifere, in particolare abetine di abete bianco e peccete (abete rosso), alternate a pochi lariceti; le aree un tempo pascolate sono state completamente invase da ontano verde e ericacee.

Si segnala, infine, la presenza di attività estrattive, consistenti nella coltivazione di cave di marmo e beola.

Dalla cartografia delle Aree protette e Rete Natura emerge la presenza di alcune aree protette poste a distanze superiori ai 2 km dall’area di intervento (Parco Nazionale della Val Grande, Parco Naturale dell’Alta Valle Antrona, Riserva Speciale del Sacro Monte di Domodossola) e di numerose aree della Rete Natura 2000 (ZSC/SIC, ZPS), tra cui due aree (la prima delle quali è inclusa interamente nella seconda) che interessano direttamente l’area di intervento come già osservato in precedenza:

- SIC e ZSC IT1140006 - Greto T.te Toce tra Domodossola e Villadossola;
- ZPS IT1140017 - Fiume Toce.



Aree naturali protette e Rete Natura 2000 (fonte: Geoportale della Regione Piemonte)

Poiché l'area SIC e ZSC IT1140006 interessa una porzione significativa del fondovalle Toce nella porzione di territorio prossima all'area in oggetto, per la caratterizzazione della flora, della fauna e degli ecosistemi presenti, si è fatto riferimento principalmente alle informazioni contenute nel Piano di Gestione di tale area disponibile sul sito della Regione Piemonte[6].

9.1.4.4 RILIEVI DI CAMPO

Dall'analisi dei Formulari Standard dei due Siti Rete Natura 2000, non si rileva la presenza di habitat Natura 2000 all'interno dell'area di intervento, come descritto nel paragrafo 4.4.1.1 e come meglio dettagliato nello Studio di Incidenza Ambientale allegato (DOMO2_0_PF_0_ENV_INC_SD_01_0).
Al fine di caratterizzare nel dettaglio l'area d'intervento e il suo intorno, sono stati condotti rilievi di campo e in particolare:

· aree di saggio a carico della superficie boscata per acquisire dati dendrometrici e qualitativi;

[6] Fonte: https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/rete-natura-2000/siti-della-provincia-verbania

· rilievi fitosociologici per acquisire informazioni relative alla flora e agli ambienti presenti;
· rilievi a carico della vegetazione esotica e invasiva

AREE DI SAGGIO

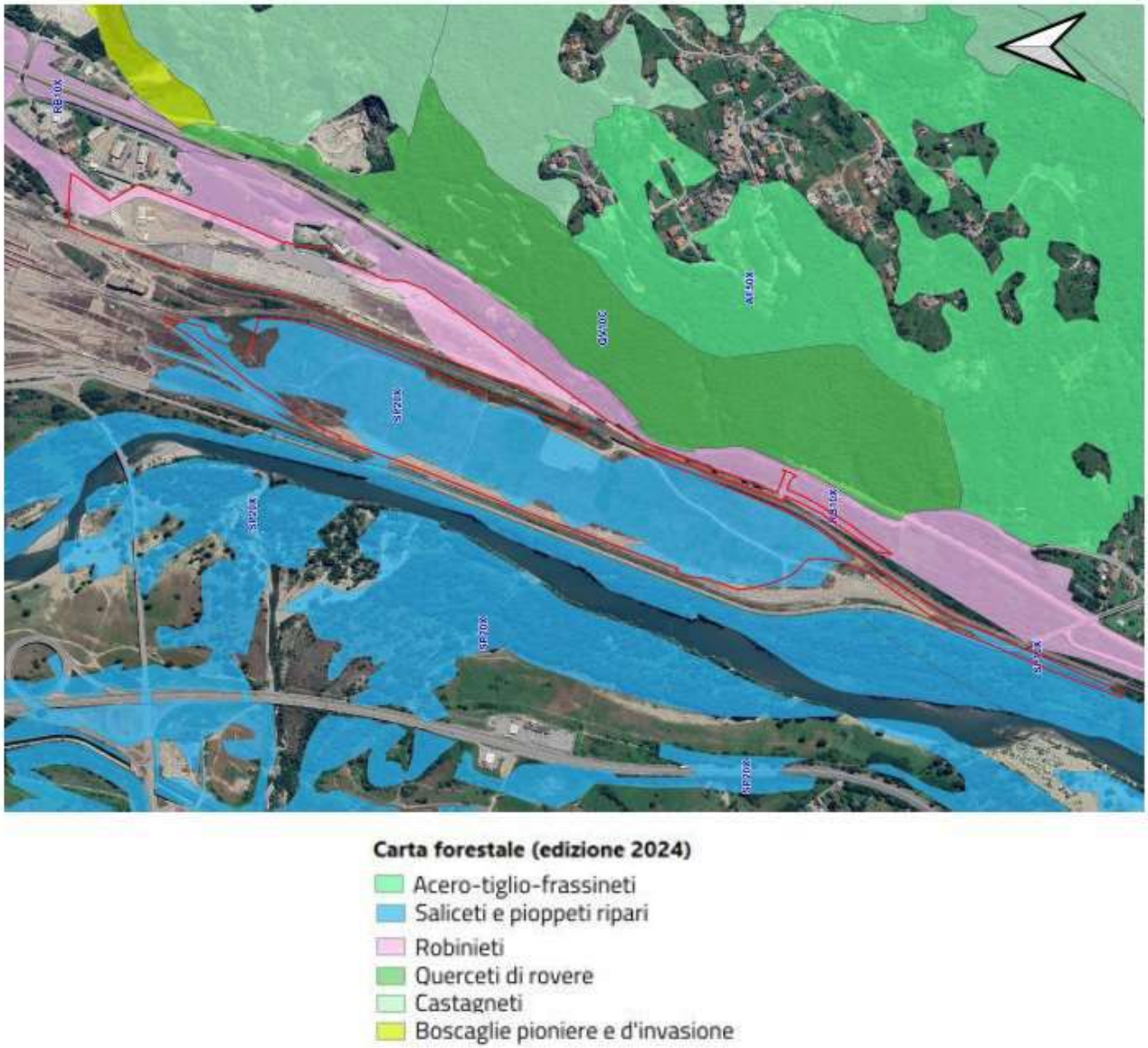
Per la valutazione del soprassuolo forestale, sono state realizzate delle aree di saggio (AdS), con raccolta, presso i siti di rilievo individuati, di dati circa la vegetazione arborea presente. In particolare, per ogni individuo arboreo censito, sono stati registrati la specie di appartenenza, il diametro (in cm) e l'altezza (in m). I dati ottenuti permettono di ottenere indicazioni circa la struttura e la composizione del bosco.

Nel caso specifico sono state realizzate sei diverse AdS, quattro delle quali localizzate all'interno dell'area di intervento e due esternamente, rispettivamente a est e a ovest dell'area. I rilievi interni all'area sono finalizzati a descrivere la vegetazione presente, oggetto di interferenze dirette; le due AdS esterne sono state eseguite per caratterizzare le formazioni boscate presenti nell'intorno e dettagliare le informazioni desunte dalla consultazione della Carta forestale del Piemonte.

Localizzazione Aree di Saggio

Dalla consultazione della Carta forestale regionale (agg. 2024), infatti, all'interno dell'area di intervento emerge la

presenza di un Saliceto di salice bianco (SP20X), e limitate porzioni di Robinieto (RB10X), come di seguito mostrato.



Estratto Carta Regionale Forestale

A seguito di specifici rilievi di campo, la situazione reale si discosta da quanto indicato dalla Carta forestale regionale.

Tutta l'area oggetto di trasformazione risulta infatti caratterizzata dalla presenza di un giovane robinieto con alternanza di aree ricoperte da rinnovazione di robinia e radure prative. Il soprassuolo rilevato è costituito in prevalenza da rinnovazione di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e presenza secondaria di pioppo nero (*Populus nigra*) soprattutto in corrispondenza delle radure e di alcune macchie di pioppo bianco (*Populus alba*) quasi in purezza.

Tutta la superficie boscata può essere ascrivibile al tipo forestale Robinieto (RB10X).

È stata rilevata sporadica rinnovazione di rovere (Quercus petraea) e la presenza di ailanto (Ailanthus altissima), in particolare lungo la scarpata del binario esistente posto lungo il confine orientale.

Di seguito si riportano i dati dendrometrici desunti dalle quattro aree di saggio; in particolare, si riporta, suddiviso per specie, il numero di piante a ettaro, oltre alla loro distribuzione nelle diverse classi diametriche (soglia di cavallettamento: 0,5 cm).

Alternanza di aree con soprassuolo forestale e radure costituite da superfici prative

Specie	Classe diametrica (cm)		N piante/ha
	< 3	5	
Ailanto	459	306	765
Pioppo bianco	867	0	867
Pioppo nero	357	0	357
Robinia	3878	153	4031
N piante/ha	5561	459	6020

Numero di piante a ettaro per classe diametrica

Per quanto concerne le AdS realizzate esternamente all'area interessata dal progetto, le formazioni boscate in analisi presentano tra loro composizione e struttura differente, in virtù della loro localizzazione e delle caratteristiche stazionali.

In particolare, l'Ads n. 5, posta in contesto perifluviale in destra idrografica del Toce ha interessato un pioppeto di pioppo nero ascrivibile al tipo forestale SP30X in base ai Tipi forestali del Piemonte. Si tratta di una fustaia a prevalenza di diametri medio-grandi con presenza sporadica di salice bianco (*Salix alba*). Sotto lo strato dominante di pioppo nero, si rileva la presenza di ailanto (*Ailanthus altissima*) e, a tratti, infiltrazione di robinia (*Robinia pseudoacacia*). Nello strato arbustivo presenza di biancospino (*Crataegus monogyna*), rovo (*Robus spp*.) e di specie esotiche quali *Buddleja davidii* e *Reynoutria (Fallopia) japonica*.

Allontanandosi dalle sonde del fiume Toce, si riduce la presenza di pioppo nero a favore della robinia e dell'ailanto, con abbondante presenza dell'esotica *Buddleja davidi* nelle radure.

L'AdS n. 6, invece, si colloca in sinistra idrografica, all'interno della formazione boscata ai piedi del versante sul quale sorge l'abitato di Cardezza. In questo contesto il versante è caratterizzato da un'elevata eterogeneità, con alternanza di zone in cui prevale l'acero-tiglio-frassineto di invasione, e zone in cui prevale il querceto di rovere in mescolanza con castagno e tiglio. Il tipo forestale maggiormente rappresentativo è costituito dal querceto di rovere,

ascrivibile al tipo forestale "QV10C – Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia* var. con castagno". La specie principale risulta essere la rovere (*Quercus petraea*), in mescolanza con castagno (*Castanea sativa*). Si rileva presenza secondaria di ciliegio (*Prunus avium*) e tiglio (*Tilia cordata*), oltre a sporadico acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e frassino (*Fraxinus excelsior*). Si tratta di un governo misto con la componente a fustaia costituita principalmente da rovere, tiglio e ciliegio e la componente agamica da ceppaie di castagno, con polloni per lo più deperenti. Si osserva elevata necromassa costituita sia da alberi morti in piedi, sia da alberi morti a terra, per lo più castagni. Nell'intorno si rileva altresì la presenza di sorbo montano (*Sorbus aria*) e maggiociondolo *(Laburnum anagyroides*).

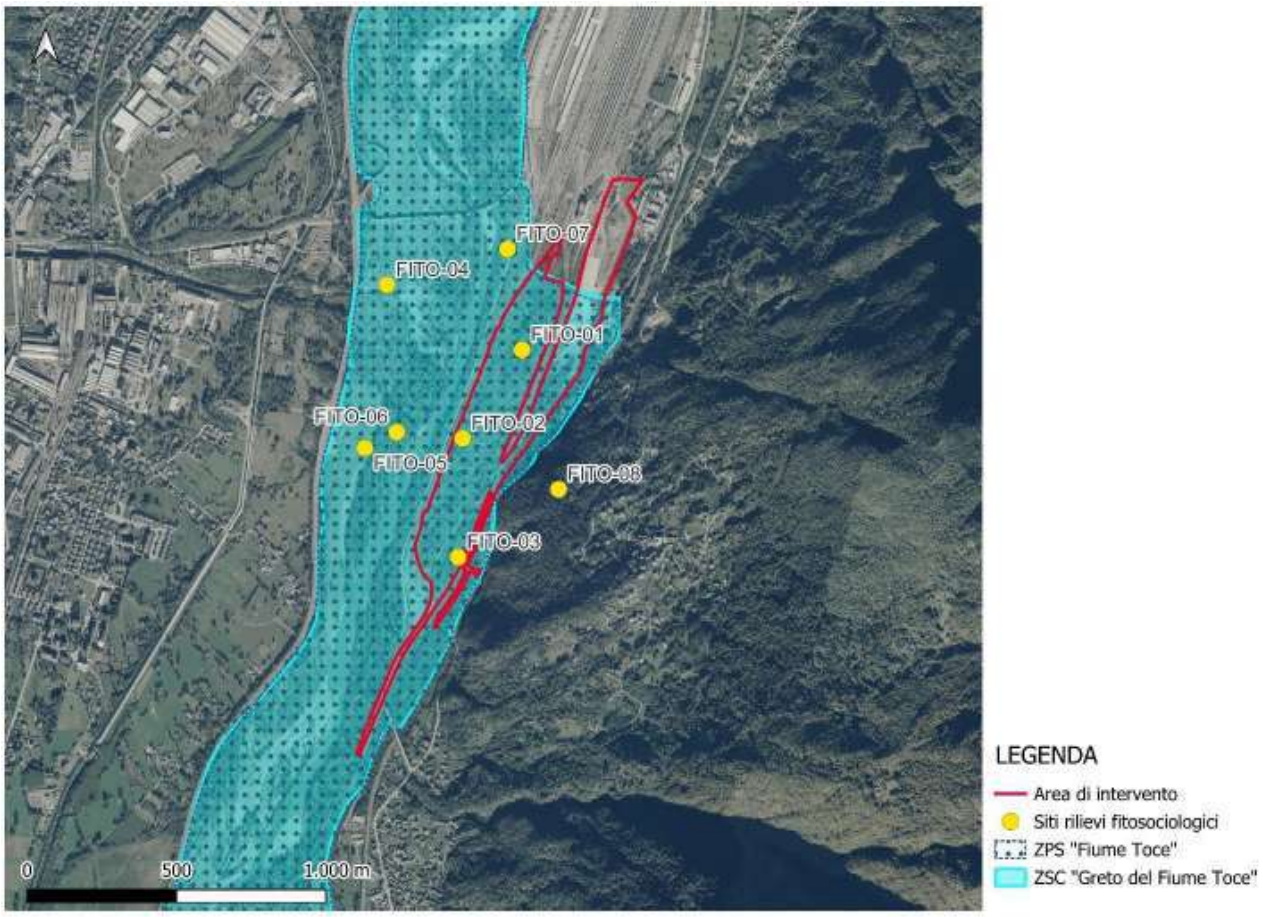
RILIEVI FITOSOCIOLOGICI

Per acquisire informazioni relative alla flora e agli ambienti presenti nell'area di studio, sono stati effettuati rilievi fitosociologici all'interno di porzioni di vegetazione ritenute rappresentative o di particolare interesse.

Il metodo fitosociologico (Raunkiaer, 1905; Braun-Blanquet, 1951; Pignatti, 1982) consente un'analisi dettagliata della componente vegetazionale, fornendo una descrizione dell'habitat, della composizione floristica, della sua struttura e delle eventuali criticità. I rilievi vengono svolti su superfici quadrate di estensione variabile, applicando il principio dell'incremento progressivo dell'area, secondo cui l'area campionata viene ampliata gradualmente (raddoppiandola di volta in volta) fino a determinare quella superficie per cui si massimizza il numero di specie in relazione all'aumento dell'area di rilievo. Per permettere un confronto fra rilievi di ambienti simili, determinata una formazione vegetazionale si è mantenuta la medesima superficie sulle cenosi comparabili (16 m2 negli ambienti prativi; 25 m2 negli ambiti di greto e arbustivi; 225 m2 negli ambienti boschivi).

Per ciascuna delle aree campionate viene redatto un elenco completo delle specie vegetali rinvenute, a ciascuna delle quali viene attribuita una stima dell'abbondanza in termini di copertura del suolo.

In data 29 maggio 2025 sono stati eseguiti 8 rilievi fitosociologici. Il seguente stralcio cartografico individua la localizzazione dei siti di rilievo all'interno e nei pressi dell'area di studio.



Localizzazione dei siti dei rilievi fitosociologici

Per le schede complete dei rilievi fitosociologici, si rimanda allo Studio di Incidenza Ambientale (DOMO2_0_PF_0_ENV_INC_SD_01_0), paragrafo 9.4.2.2.2.

Dalle analisi dei rilievi è stato possibile identificare la presenza di quattro diversi habitat riconducibili ad habitat di interesse comunitario; tre di questi sono altresì ritenuti di interesse prioritario secondo la Direttiva Habitat (tra parentesi indicato anche il relativo codice Corine Biotopes), specificando che nessuno di essi è stato rinvenuto all'interno dell'area di intervento:

· 6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alysso-Sedion albi - sito di rilievo FITO-04. [3411000X - Comunità erbacee, mesoxerofile o xerofile, termofile, pioniere, su sfatticcio roccioso di rocce calcaree o di calcescisti];

· 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco- Brometalia) - sito di rilievo FITO-05. [34320000 - Praterie basali e montane, basifile, mesofile o mesoxerofile, a Bromopsis erecta o Brachypodium pinnatum];

· 9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion – sito di rilievo FITO-08. [41400000 - Boschi misti di latifoglie, montani, neutrofili, di forra e di versante ad Acer spp., Fraxinus excelsior, Tilia spp., Ulmus glabra];

· 91E0* - Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) - siti di rilievo FITO-06 e FITO-07. [44130000 - Formazioni boschive riparie, a dominanza di salice bianco (Salix alba), e/o pioppi (Populus spp.)];

Internamente ed esternamente all'area di intervento, i monitoraggi hanno permesso inoltre di identificare ulteriori habitat non codificati dalle tipologie inserite nell' All. I della Direttiva Habitat, definiti esclusivamente tramite le codifiche di Corine Biotopes:

· 24100000 - Corsi d'acqua senza vegetazione acquatica e letti dei corsi d'acqua in secca;

· 24210000 - Greti a prevalenza ciottoloso-ghiaiosa dei corsi d'acqua, non vegetati;

· 41H10000 - Boschi di robinia (Robinia pseudoacacia);

· 86200000 - Paesi, villaggi, nuclei abitati;

· 86300000 - Siti industriali attivi.

· 87200000 e 87A00000 - Comunità ruderali e comunità ruderali a prevalenza di specie esotiche.

Al fine di rendere più chiari gli esiti dei rilievi eseguiti rispetto a quanto di specifico interesse si sottolinea che, all'interno dell'area di intervento, sono stati riconosciuti i seguenti habitat:

· Robinieti (Codice 41H10000) Queste formazioni arbustive o arboree, si sono formate per l'ingressione e la successiva diffusione di Robinia pseudoacacia all'interno di aree aperte (come quelle presenti internamente all'area di intervento, in cui la robinia in formazione arbustiva costituisce la maggior parte della copertura) o all'interno di formazioni forestali già presenti, in particolare nei pioppeti perifluviali e nei saliceti di greto.

· Comunità ruderali (Codice 87200000) e comunità ruderali a prevalenza di specie esotiche (87A00000) Questa categoria è assegnata a porzioni di vegetazione erbacea occupate da specie sinantropico-ruderali. Ove la presenza di specie esotiche diventa determinante, l'habitat evolve nella seconda categoria, presente sia all'interno che all'esterno dell'area di intervento.

· Siti industriali attivi (Codice 86300000) L'habitat è costituito essenzialmente dall'area di intervento.

Per quanto concerne la flora, i rilievi di campo non hanno rilevato di presenza di alcuna specie floristica di interesse comunitario. Inoltre, nessuna delle specie censite all'interno dell'area mediante i rilievi fitosociologici rientra in categorie di minaccia all'interno della "Lista Rossa della Flora Italiana" (IUCN, 2013), né figura tra le specie protette ex art. 15 della L.R. 2 novembre 1982 e ss.mm.ii. "Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale".

RILIEVI A CARICO DELLA VEGETAZIONE ESOTICA E INVASIVA

Si definiscono "esotiche", "alloctone" o "aliene" quelle specie, sottospecie incluse, che vengono introdotte in un'area geografica esterna al loro areale di distribuzione naturale, a seguito di attività antropiche. L'introduzione può essere sia intenzionale che accidentale. In ambito vegetale ciò è rappresentato da ogni organo (sia esso costituito da seme, spora o propagulo) in grado di attecchire ed insediarsi ed eventualmente diffondersi in un determinato territorio.

Una volta introdotte in un nuovo ecosistema, le specie esotiche possono incontrare condizioni ecologiche più o meno favorevoli. In alcuni casi, riescono ad adattarsi e a diffondersi con particolare efficienza, sviluppando caratteristiche invasive. Quando ciò avviene, esse tendono a colonizzare rapidamente ambienti naturali o seminaturali, modificandone profondamente l'equilibrio ecologico. Questo processo comporta la progressiva esclusione delle specie autoctone, con conseguente perdita di biodiversità e alterazione degli habitat originari. Il grado di adattamento e di invasività costituisce la definizione di tre categorie di specie alloctone:

- specie alloctone casuali: si tratta di specie che non riescono a stabilirsi in modo stabile. Possono comparire occasionalmente, ma non sopravvivono a lungo o non si riproducono in maniera autonoma. La loro presenza è temporanea e non ha effetti significativi sull'ambiente;

- specie alloctone naturalizzate: specie che sono riuscite a stabilirsi in modo permanente nel nuovo ambiente. Riescono a riprodursi spontaneamente, anche senza l'intervento umano, e a mantenere popolazioni stabili nel tempo. Tuttavia, la loro diffusione limitata o la loro minore competitività con le specie autoctone non sono tali da creare impatti rilevanti sugli ecosistemi o sulle specie autoctone;
- specie alloctone invasive: specie che, oltre ad essersi stabilite e naturalizzate, si espandono rapidamente e in modo aggressivo, colonizzando habitat naturali o seminaturali, causando alterazioni ecologiche significative e un'elevata riduzione di biodiversità.

Oltre all'impatto sugli ecosistemi, le specie esotiche invasive possono causare danni anche in ambito antropico, interferendo con attività agricole, infrastrutture, salute pubblica ed economia. Tra gli effetti più significativi si annoverano: riduzioni della produttività delle colture, danneggiamento di opere e manufatti, aumento dei costi legati alla manutenzione del territorio e, in alcuni casi, effetti nocivi per la salute umana, dovuti alla produzione di sostanze allergeniche o tossiche.

Alcuni ambienti risultano particolarmente esposti al rischio di invasione da parte di specie esotiche. Tra questi rientrano i territori attraversati da infrastrutture stradali e ferroviarie, che fungono da veri e propri corridoi per la diffusione delle specie, veicolate dal movimento di mezzi e merci. Analogamente, i corsi d'acqua – sia naturali che artificiali – e le rispettive fasce ripariali rappresentano vie preferenziali per l'espansione di specie invasive. Anche le aree interessate da cantieri, scavi e movimentazioni terra possono favorire l'insediamento di queste specie, soprattutto se non gestite in modo adeguato. Le esotiche invasive, infatti, trovano le condizioni ideali in contesti disturbati o degradati, spesso privi di una copertura vegetale stabile e caratterizzati da bassa resilienza ecologica.

Per affrontare in modo coordinato ed efficace la presenza e la diffusione delle specie vegetali esotiche sul territorio piemontese, nel 2012 è stato istituito un Gruppo di Lavoro regionale dedicato, formalizzato attraverso la Determinazione Dirigenziale DB0701 n. 448 del 25 maggio 2012 e coordinato dal Settore "Biodiversità e aree naturali" della Direzione Ambiente, Governo e Tutela del Territorio della Regione Piemonte. Il gruppo coinvolge attori operanti nei settori agricolo, sanitario e conservazionistico, e ha come obiettivo la condivisione di strategie operative e gestionali.

Tra i primi risultati concreti dell'attività del Gruppo vi è la redazione delle cosiddette *Black List*, ovvero elenchi di specie esotiche invasive già presenti o potenzialmente problematiche per il territorio regionale. Tali elenchi, approvati dalla Giunta Regionale con la DGR 46-5100 del 18 dicembre 2012 e successivamente aggiornati con la DGR n. 14-85 del 2 agosto 2024, individuano le specie per le quali si rendono necessarie azioni di monitoraggio, prevenzione, gestione e contenimento.

Le *Black List* sono articolate in tre categorie distinte:

1. Management List (Lista Gestione): comprende le specie ormai ampiamente diffuse a livello regionale, per le quali non è più possibile pianificare un'eradicazione completa, ma risulta comunque essenziale evitarne l'utilizzo e attuare misure di contenimento, nonché interventi puntuali di eradicazione in ambiti circoscritti.

2. Action List (Lista Eradicazione): include le specie presenti solo in aree limitate del Piemonte, per le quali è ancora tecnicamente possibile – e auspicabile – una rimozione completa dal territorio.

3. Warning List (Lista Allerta): raccoglie le specie che:

- non sono ancora state rinvenute sul territorio piemontese, ma risultano invasive o problematiche in regioni limitrofe;
- sono già presenti in maniera localizzata e richiedono ulteriori valutazioni rispetto al loro potenziale invasivo;
- sono inserite nell'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale (ai sensi del Regolamento UE n. 1143/2014), ma non ancora accertate in Piemonte.

In supporto a queste azioni, il Settore regionale "Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali", in collaborazione con i Gruppi di Lavoro su specie animali e vegetali esotiche, ha elaborato la Strategia regionale di contrasto alle specie esotiche invasive, allegata alla DGR n. 14-85 del 2 agosto 2024. Questo documento strategico definisce le priorità e le linee guida per l'intervento a livello regionale, promuovendo un approccio integrato per la prevenzione, gestione e contenimento delle specie aliene, sia animali sia vegetali.

L'area di intervento è stata percorsa nella sua interezza al fine di costituire un elenco di specie floristiche alloctone presenti, registrando le coordinate delle stazioni di rinvenimento di ciascuna specie. Per ciascuna stazione sono stati registrati dei dati aggiuntivi circa la dimensione della stessa e il numero di individui presenti.

Gli esiti delle attività hanno permesso di individuare 9 specie vegetali esotiche ed invasive tra quelle incluse nelle *Black list* regionali del Piemonte. La loro presenza, più o meno diffusa a seconda dei casi, contribuisce a modificare la composizione floristica degli habitat locali, alterandone la struttura originaria, compromettendo gli equilibri ecologici e causando una perdita di biodiversità. Per ciascuna di queste specie viene indicata, quando disponibile, anche la priorità di intervento. La tabella seguente restituisce la *check-list* della flora esotica e invasiva registrata all'interno dell'area di intervento.

Specie	CASUALE	NATURALIZZATA	INVASIVA	Priorità d'intervento	Management List	Action List	Warning List
Ailanthus altissima (Miller) Swingle			X	X	X		
Artemisia verlotiorum Lamotte			X	X	X		
Buddleja davidii Franchet			X	X	X		
Erigeron annuus (L.) Pers.		X			X		
Erigeron canadensis L.			X		X		
Phytolacca americana L.			X		X		
Robinia pseudoacacia L.			X	X	X		
Senecio inaequidens DC.			X	X	X		
Solidago gigantea Aiton			X	X	X		

Check-list della flora esotica invasiva interna all'area di intervento

Per maggiori approfondimenti si rimanda al Piano di gestione esotiche vegetali (DOMO2_0_PF_0_ENV_MIT_RL_02_0)

FAUNA

Al fine di caratterizzare nel dettaglio l'area oggetto degli interventi in progetto e il suo intorno, sono stati condotti rilievi di campo inerenti alle seguenti componenti faunistiche:

- Avifauna;
- Chirotteri.

AVIFAUNA

Per quanto riguarda l'avifauna, la metodologia ha previsto l'esecuzione di punti d'ascolto (Blondel *et al*., 1981), che si basa sul rilevamento degli uccelli da un prefissato numero di punti di osservazione e di ascolto. Presso ogni punto, per una durata di ascolto standardizzata definita in 10 minuti, è stato registrato il contatto di ciascun individuo avvistato o udito. La metodologia prevede anche l'annotazione della posizione approssimativa degli uccelli, registrando gli individui in differenti bande di distanza: fino a 50 m e oltre i 50 m.

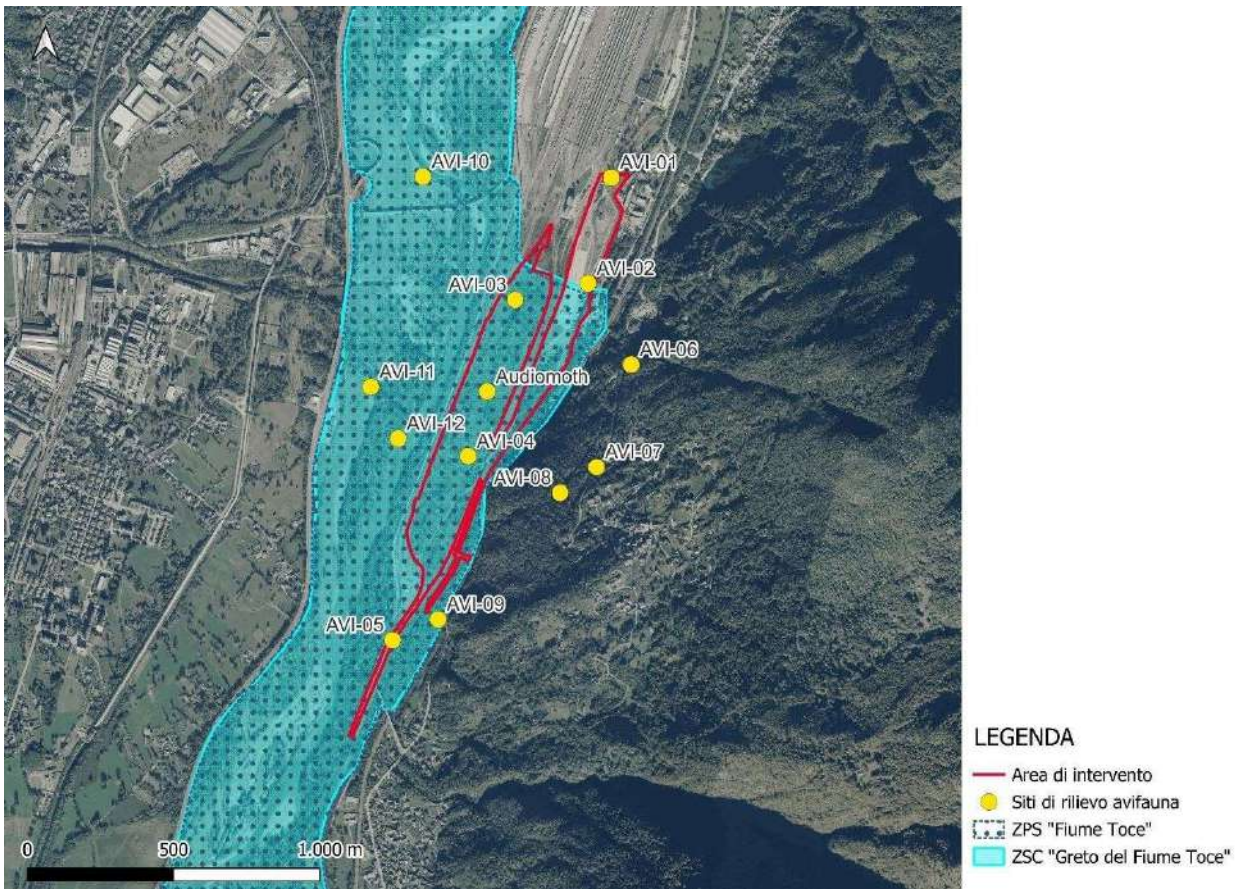
In particolare, sono stati eseguiti 12 punti d'ascolto, dislocati all'interno dell'area degli interventi in progetto e nelle aree circostanti, in destra e sinistra idrografica.

Le indagini relative all'avifauna mediante punti d'ascolto sono state integrate da registrazioni ottenute con l'impiego di un registratore automatico (mod. AudioMoth, Open Acoustic Devices), il quale permette di registrare in continuo i suoni ambientali. Le registrazioni ottenute sono state successivamente sottoposte ad analisi tramite *software* di editing audio e, quando possibile, sono state riconosciute le specie ornitiche contattate.

AudioMoth impiegato per i rilievi

Le attività di rilievo descritte sono state eseguite nelle date del 13 maggio e del 10 giugno 2025.

Lo stralcio cartografico seguente mostra la localizzazione dei diversi punti di rilievo, suddivisi tra punti d'ascolto e sito di posizionamento dello strumento AudioMoth.



Siti di rilievo dell'avifauna (su ortofoto AGEA, 2021)

Per le schede complete dei 12 siti di rilievo dell'avifauna, si rimanda allo Studio di Incidenza Ambientale (DOMO2_0_PF_0_ENV_INC_SD_01_0), paragrafo 9.4.1.1.2.

CHIROTTERI

Per quanto riguarda la chirotterofauna, le attività sono state svolte utilizzando la metodologia di rilievo bioacustico con *bat-detector*, basata sull'ascolto delle emissioni ultrasoniche dei pipistrelli; questa permette di contattare gli animali durante la loro abituale attività di ricerca del cibo o durante i voli di spostamento, consentendo di identificare i diversi *taxa* presenti in un'area.

Le registrazioni, in seguito, sono state tutte analizzate in laboratorio. Tutti i contatti registrati sono stati acquisiti in formato digitale mediante un computer dotato di scheda di acquisizione audio, ed esaminati mediante *software* per *editing* e analisi di *file* audio contenenti suoni registrati da *bat-detector*. La definitiva determinazione delle specie è stata eseguita comparando le registrazioni effettuate sul campo con campioni di confronto delle specie europee (Barataud, 1996; 2002).

Sono stati eseguiti:

- Punti d'ascolto con operatore**:** consistono in sessioni di ascolto e registrazione della durata di 30 minuti per punto di monitoraggio, eseguite a partire dal crepuscolo.

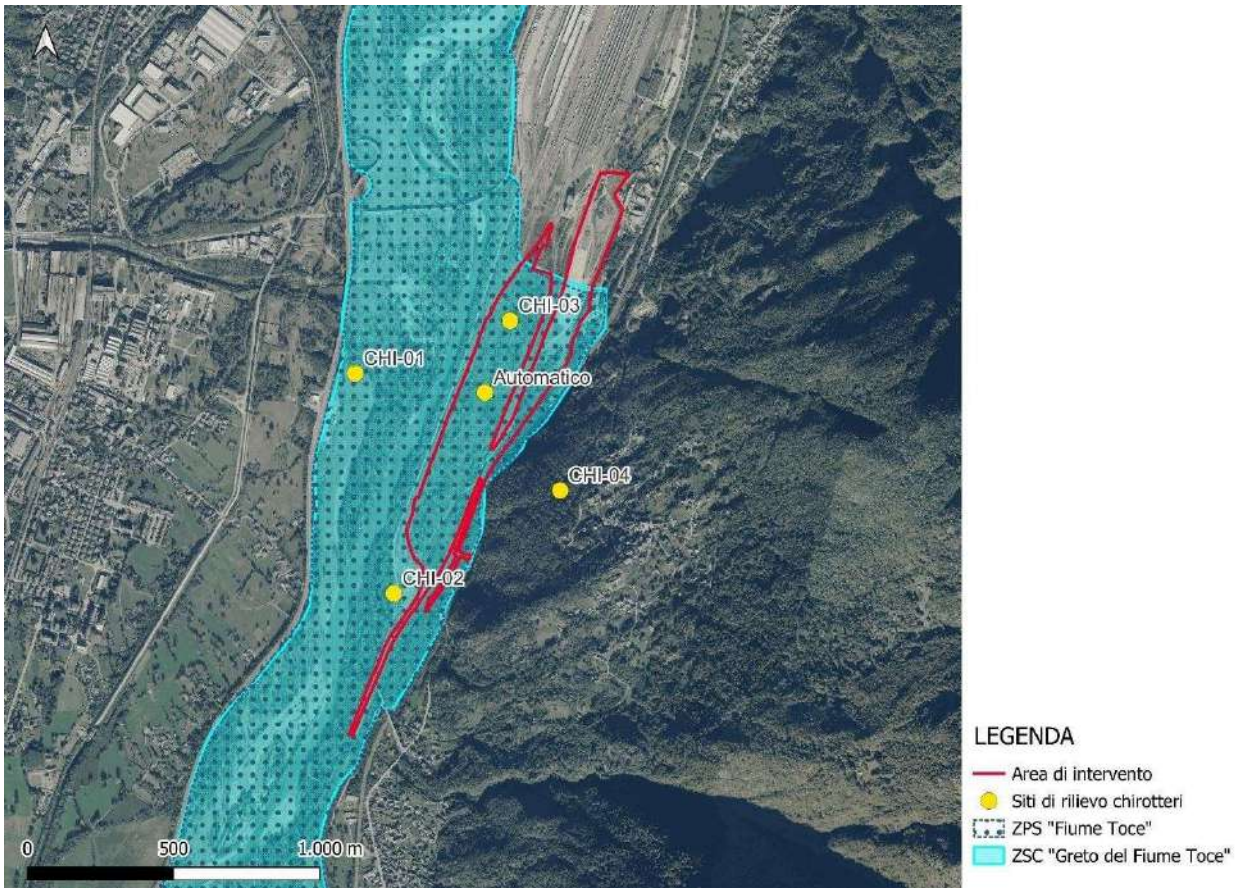
Il rilevamento dei chirotteri con punti d'ascolto con operatore è avvenuto utilizzando un *bat-detector* Pettersson Elektronik AB modello D240X. Le sessioni di rilevamento sono state tutte registrate mediante registratore digitale.

I rilievi sono stati svolti in due distinte campagne, eseguite dopo il tramonto, nelle date del 15 maggio e del 12 giugno 2025, presso 4 punti di monitoraggio (CHI-01, CHI-02, CHI-03 e CHI-04). In particolare, il sito CHI03 è collocato internamente all'area di intervento, mentre il sito CHI-02 si colloca a sud-ovest della stessa, tra il confine dell'area di intervento e il corso del Fiume Toce. I siti CHI-01 e CHI-04 si collocano rispettivamente in destra e sinistra idrografica, presso un ambiente prativo il primo e sul versante boscato il secondo.

- Punto d'ascolto automatico: prevedono l'installazione di un *bat-detector* automatico in grado di registrare in continuo. I rilievi condotti mediante tale metodologia presso l'area di studio hanno interessato un sito (denominato "Automatico"), localizzato internamente all'area di intervento (ed entro i confini della ZSC e della ZPS) in rinnovazione di robinia con presenza di radure.

I rilievi hanno avuto durata pari a tre notti, per due campagne distinte di rilievo, con attivazione dello strumento a partire da mezz'ora prima del tramonto, e spegnimento mezz'ora dopo l'alba seguente. Lo strumento è rimasto in attività tra il 13 e il 16 maggio e tra il 10 e il 13 giugno 2025.

Lo stralcio cartografico successivo mostra la localizzazione dei diversi punti di rilievo rispetto all'area di studio e ai confini della ZSC e della ZPS.



Siti di rilievo dei chirotteri

Per i dettagli dei contatti registrati mediante l'esecuzione dei 4 punti d'ascolto con operatore nelle due campagne di rilievo, si rimanda allo Studio di Incidenza Ambientale allegato (DOMO2_0_PF_0_ENV_INC_SD_01_0), paragrafo 9.4.1.2.2).

Al fine di riassumere i dati raccolti, si riporta di seguito un prospetto contenente il numero di contatti orari, suddiviso per specie (o genere) e per sito di rilievo. Il valore deriva dalla media dei contatti registrati nelle due campagne di rilievo realizzate.

Nome scientifico	Nome comune	Frequenza oraria (media) per sito				
		CHI-01	CHI-02	CHI-03	CHI-04	Automatico
Eptesicus serotinus	Serotino comune	1,00	1,00	/	/	0,05
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	2,00	2,00	10,00	2,00	1,31
Myotis sp.	Genere Myotis	25,00	6,00	9,00	1,00	1,37
Nyctalus leisleri	Nottola minore	/	/	2,00	2,00	0,37
Nyctalus noctula	Nottola comune	2,00	1,00	6,00	3,00	0,64
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	57,00	54,00	34,00	2,00	12,00
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	5,00	3,00	/	/	0,86
Pipistrellus	Pipistrello nano	67,00	11,00	16,00	7,00	4,10
Plecotus sp.	Genere Plecotus	/	/	/	/	0,26
Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di Cavallo maggiore	/	/	/	/	0,10
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	/	/	/	/	0,20
Complessivo		**159,00**	**78,00**	**77,00**	**17,00**	**21,26**

Check-list complessiva e contatti orari dei chirotteri

Nel complesso sono stati contattati 11 *taxa* appartenenti all'ordine dei Chirotteri, tra generi e specie. Si ricorda che per alcuni generi o gruppi di specie è talvolta difficile giungere a una determinazione certa a livello specifico, data l'elevata sovrapponibilità degli spettri di emissioni.

Tutte le specie contattate, in quanto microchirotteri, sono inserite nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", tra le specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Inoltre, alcune specie appartenenti al genere *Myotis* e *Rhinolophus ferrumequinum* sono inserite nell'Allegato II della medesima Direttiva.

Per quanto riguarda i rilievi con *bat-detector* manuali, le differenze relativamente al numero di *taxa* contattati sui vari siti di monitoraggio risultano minime: la ricchezza specifica (considerando con valore unitario il genere *Myotis*) è infatti compresa tra 6 e 7, per tutti i siti indagati. Il sito CHI-03, posto internamente all'area di intervento, ha permesso di contattare 6 specie totali. Per quanto riguarda le frequenze orarie, il sito che ha restituito i valori medi maggiori risulta il CHI-01, posto in destra idrografica, al margine di un ambiente prativo e in prossimità di un ramo dell'Ovesca e della vegetazione spondale del Toce (media di 159 contatti/h). Al contrario, il sito CHI-04 ha fatto registrare i valori medi più bassi (media di 17 contatti/h); si ricorda che il sito è ubicato sul versante boscato in sinistra idrografica. I siti CHI-02 e CHI-03 (quest'ultimo interno all'area di intervento) hanno fatto registrare valori tra loro analoghi (rispettivamente 78 e 77 contatti/h in media).

Il rilievo con *bat-detector* automatico ha riscontrato la presenza degli 11 *taxa* che complessivamente costituiscono la *check-list*. In particolare, mediante il metodo dei punti d'ascolto con operatore, il rilievo con *bat-detector* automatico ha permesso di aggiungere contatti riferibili al genere *Plecotus*,

a *Rhinolophus ferrumequinum* e a *Tadarida teniotis*. Le frequenze orarie (valore mediato su 2 campagne di rilievo di 3 notti ciascuna) rilevano una preponderanza di passaggi riferibili a *Pipistrellus kuhlii* e *P. pistrellus*, in analogia con quanto emerso dai rilievi con operatore.

Il genere *Myotis* è risultato maggiormente rappresentato presso il sito CHI-01.

QUALIFICAZIONE DELLA COMPONENTE

Habitat/vegetazione/flora

Da quanto emerso dalla caratterizzazione della componente e dalle analisi specifiche effettuate nello Studio di Incidenza Ambientale (DOMO2_0_PF_0_ENV_INC_SD_01_0), si escludono quali potenziali recettori degli impatti conseguenti alla realizzazione delle opere in progetto, gli Habitat Natura 2000 e le specie floristiche di interesse comunitario in quanto presentano una significatività delle incidenze "nulla", dovuta alla loro assenza entro il perimetro dell'area di intervento.

Gli unici potenziali recettori risultano essere:

- Robinieti (Codice 41H10000)
- Comunità ruderali anche a prevalenza di specie esotiche (Codici 87200000 e 87A00000)

Fauna

Da quanto emerso dalla caratterizzazione della componente e dalle analisi specifiche nello Studio di Incidenza Ambientale (DOMO2_0_PF_0_ENV_INC_SD_01_0), si escludono quali potenziali recettori degli impatti conseguenti alla realizzazione delle opere in progetto, i pesci e gli anfibi in quanto presentano una significatività delle incidenze "nulla", dovuta alla loro assenza entro il perimetro dell'area di intervento.

Gli unici potenziali recettori risultano essere:

- Avifuana
- Chirotteri
- Altri mammiferi
- Rettili
- Invertebrati

La qualificazione della componete sarà effettuata esclusivamente a carico dei potenziali recettori cosi individuati.

METODOLOGIA

HABITAT, VEGETAZIONE E FLORA

Ai fini della qualificazione della componente flora/vegetazione ed habitat, il presente studio considera gli elementi del sistema ecologico locale individuati sulla base della normativa ambientale con riferimento ai tipi di Habitat della Direttiva 92/43/CEE. Per la classificazione dei tipi di vegetazione nei tipi di Habitat di interesse comunitario e prioritari della Direttiva 92/43/CEE sono stati seguiti i criteri di Biondi et al. (2009), European Commission (2013) e Biondi & Blasi (2015).

Lo stato di conservazione degli Habitat viene definito dalla Direttiva come:

- “favorevole”: habitat o specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto;
- “sfavorevole-inadeguato”: habitat o specie che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione;
- “sfavorevole-cattivo”: habitat o specie in serio pericolo di estinzione (almeno a livello locale).

Per effettuare una qualificazione delle tipologie di vegetazione riscontrate nell’area di intervento, nell’ottica di una quantificazione del possibile impatto delle azioni progettuali su di esse, è stata attribuita ad ognuna un punteggio di ‘priorità di conservazione’.

Il punteggio è stato attribuito sulla base dei seguenti parametri:

- corrispondenza del tipo vegetazionale con uno degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE;
- corrispondenza del tipo vegetazionale con uno degli Habitat indicati come prioritari dalla Direttiva 92/43/CEE;
- stato di conservazione dell’Habitat.

Si è quindi realizzata una ripartizione della componente vegetazionale in 3 classi di PRIORITÁ DI CONSERVAZIONE, dove alla prima classe corrisponde il livello minore ed alla classe terza il livello maggiore:

PRIORITÁ DI CONSERVAZIONE		**DEFINIZIONE**	
1	BASSA	Tipologia di vegetazione a cui non viene riconosciuta la corrispondenza con un Habitat della Direttiva 92/43/CEE	
2	MEDIA	Tipologia di vegetazione a cui viene riconosciuta la corrispondenza con un Habitat della Direttiva 92/43/CEE	Stato di conservazione ‘Favorevole’
3	ELEVATA	Tipologia di vegetazione a cui viene riconosciuta la corrispondenza con un Habitat della Direttiva 92/43/CEE	Stato di conservazione ‘Inadeguato in peggioramento’ o ‘Cattivo’ (a serio rischio di estinzione)
		Tipologia di vegetazione a cui viene riconosciuta la corrispondenza con un Habitat prioritario della Direttiva 92/43/CEE	

<u>FAUNA</u>

Per la componente Fauna si è deciso di individuare come potenziali recettori di impatto i principali gruppi faunistici, effettuandone pertanto una qualificazione.

Il procedimento di attribuzione del valore di qualità si riferisce alla presenza di specie e gruppi con vulnerabilità significativa e di interesse scientifico-naturalistico e/o socio- economico. Per attribuire ai differenti gruppi il punteggio di qualità è stata presa in considerazione l'inclusione delle specie nelle leggi nazionali o regionali, nelle direttive comunitarie e liste rosse.

In dettaglio, la qualità complessiva è stata definita come la combinazione di due parametri, la sensibilità e il valore ecologico:

QUALITÀ = S x V.E.

La sensibilità (S) viene intesa come la possibilità che la specie presente in una popolazione diminuisca o addirittura scompaia in seguito alle influenze dirette, indirette e indotte dagli interventi antropici.

Per determinare il livello di **sensibilità** dei gruppi faunistici individuati sono stati attribuiti dei valori in base ai seguenti parametri:

- FREQUENZA O ABBONDANZA: viene considerata la consistenza della popolazione locale;
- ESTENSIONE DELL' HABITAT: attraverso questo criterio viene valutato lo spettro ecologico, buon indicatore della sensibilità ambientale;
- FRAGILITÀ: è la facilità con cui la specie può subire modifiche irreversibili quando soggetta a disturbi e impatti.

Dalla combinazione dei parametri precedentemente elencati sono quindi state riconosciute 3 classi di sensibilità:

CLASSE DI SENSIBILITÀ		**DEFINIZIONE**
1	BASSA	Gruppi faunistici costituiti da specie opportuniste, adattabili, ad ampia diffusione.
2	MEDIA	Gruppi faunistici con specie fragili, con scarsa omeostasi, ma con habitat esteso e popolazioni numericamente consistenti.
3	ELEVATA	Gruppi faunistici con presenza di specie estremamente fragili, con scarsa omeostasi, con habitat ristretti e popolazioni numericamente poco consistenti.

Il **valore ecologico** (V.E.) è stato inteso come livello di interesse dal punto di vista della conservazione della componente ambientale esaminata. L'interesse è stato espresso facendo riferimento ad un settore eco-geografico superiore al livello locale.

Il valore ecologico è stato attribuito in base alla valutazione dei criteri:

- RARITÀ: generalmente le specie rare o in pericolo di estinzione sono inserite in liste di protezione. Nel caso specifico si è fatto riferimento a:

 Direttiva CEE 92/43 "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" ed in particolare l'Allegato II (Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui

conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV (Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa).

 Elenco delle specie a protezione assoluta della L.R. 32/1982

 Liste Rosse Italiane

 Categoria SPEC e Status europeo desunto da Bird Life International

- RUOLO ECOLOGICO;
- TIPICITÁ: rappresentatività per un determinato ecosistema o ambiente.

Dalla combinazione dei parametri precedentemente elencati sono state riconosciute 3 classi di valore ecologico:

CLASSE DI VALORE ECOLOGICO		DEFINIZIONE
1	BASSO	Gruppi faunistici nei quali non sono riconosciute specie rare o tipiche e con ruolo ecologico non particolarmente rilevante.
2	MEDIO	Gruppi faunistici con presenza di specie tipiche, con ruolo ecologico rilevante ma non incluse in liste rosse.
3	ELEVATO	Gruppi faunistici con presenza di specie rare, tipiche e con ruolo ecologico rilevante.

Per ottenere le **classi di qualità** i parametri di sensibilità e valore ecologico sono stati combinati attraverso una matrice, realizzata attribuendo sempre il valore più alto tra i due parametri incrociati:

		SENSIBILITÀ		
VALORE ECOLOGICO		**3**	**2**	**1**
	3	3	3	3
	2	3	2	2
	1	3	2	1

Si è quindi realizzata una ripartizione della componente faunistica in 3 classi di qualità, dove alla prima classe corrisponde il livello minore ed alla classe terza il livello maggiore:

CLASSE DI QUALITÀ	DEFINIZIONE

1	BASSA	Gruppi faunistici con predominanza di specie antropofile, scarsamente sensibili ai disturbi e senza specifici elementi d'interesse scientificonaturalistico.
2	MEDIA	Gruppi faunistici con presenza di specie tipiche per l'ambito geografico considerato, sensibili alle perturbazioni ma ben rappresentate e con popolazioni numericamente consistenti.
3	ELEVATA	Gruppi faunistici di rilevanza strategica, con presenza di specie rare, estremamente sensibili e con rilevante valore ecologico.

VALUTAZIONE DI SINTESI DELLA COMPONENTE

HABITAT, VEGETAZIONE E FLORA

In relazione alla metodologia illustrata nel paragrafo 4.4.2.1, si riporta di seguito la Tabella 41 con le corrispondenze tra i tipi di vegetazione rilevati nell'area di intervento e i tipi di Habitat della Direttiva 92/43/CEE.

Tipo di vegetazione	Habitat Natura 2000	Codice Corine Biotopes
Bosco di robinia	/	41H10000
Comunità ruderali anche a prevalenza di specie esotiche	/	87200000

Corrispondenze tra i tipi di vegetazione, i tipi di Habitat della Direttiva 92/43/CEE (l'asterisco a fianco del codice Natura 2000 indica che il tipo di Habitat è prioritario), e il codice Corine Biotopes

All'interno dell'area di intervento non si rilevano tipi di vegetazione riconducibili ad habitat Natura 2000, pertanto non è possibile esprimere una valutazione in merito allo stato di conservazione.

Per quanto riguarda la priorità di conservazione, sulla base delle considerazioni illustrate nel paragrafo 4.4.2.1, sono stati attribuiti i valori di priorità di conservazione alle diverse tipologie di vegetazione individuate, sintetizzati nella seguente tabella:

Tipo di vegetazione	Priorità di conservazione
Bosco di robinia	Bassa - 1
Comunità ruderali anche a prevalenza di specie esotiche	Bassa - 1

Per quanto concerne la flora, come evidenziato al paragrafo 4.4.1.2, all'interno del Formulario Standard dei due Siti Natura 2000 non risultano segnalate specie floristiche.

Anche nel Piano di Gestione della ZSC "Greto del Fiume Toce", tra le specie floristiche segnalate, non risultano specie elencate negli allegati II o IV della Direttiva Habitat o presenti in Liste Rosse.

Pertanto, si può affermare che la qualità della componente habitat/vegetazione e flora sia BASSA.

FAUNA

Sulla base delle classificazioni effettuate per i parametri illustrati nel paragrafo 4.4.4.1, sono stati attribuiti i valori di qualità ai diversi gruppi faunistici individuati, sintetizzati nella seguente tabella.

GRUPPO FAUNISTICO		SENSIBILITÀ	VALORE ECOLOGICO	QUALITÀ
Avifauna	Avifauna delle aree boscate	1	1	1
	Avifauna degli ambienti aperti	2	2	2
	Avifauna acquatica	1	1	1
	Uccelli rapaci	1	1	1
	Avifauna degli ambienti ecotonali	2	2	2
	Avifauna generalista	1	1	1
Chirotteri		3	3	3
Altri mammiferi		1	1	1
Rettili		1	1	1
Invertebrati		1	1	1

Valori di qualità per ciascun gruppo faunistico

Per quanto riguarda l'avifauna, verrà considerato il valore di qualità maggiore tra i diversi sotto gruppi indicati nella

Nel caso specifico, il valore di qualità per l'avifauna da considerarsi per la quantificazione del livello di impatto è pari a 2.

9.1.5 PAESAGGIO

«"Paesaggio" designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle persone, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni. (…) è la componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e naturale, nonché fondamento della loro identità »

La nuova definizione di paesaggio derivata dalla Convenzione Europea del Paesaggio e recepita all'interno del D.lgs 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" apre ad un concetto di paesaggio complesso, che include all'interno di esso una componente fisica – morfologica, naturalistica e antropica.

Il termine "paesaggio" definisce quindi una parte di territorio che viene riconosciuta o meglio "percepita" dalle popolazioni che abitano tale luogo.

Questo riconoscersi delle popolazioni in un territorio è strettamente legato alle forme spaziali e temporali che la popolazione stessa percepisce nel luogo, permettendole di disegnare e dare forma al territorio. Questo carattere del paesaggio è legato quindi a fattori naturali e a fattori

culturali/antropici, chiarendo definitivamente che il concetto di paesaggio non è definito solo dall'ambiente ma soprattutto dalle trasformazioni che le popolazioni riversano sui loro territori, per determinare un connubio che ci permette di osservare "quel paesaggio" e riconoscerlo come tale.

Il paesaggio, pertanto, è rappresentato dagli aspetti percepibili "sensorialmente" costituiti dai segni strutturali della morfologia (componente fisica), dal sistema delle emergenze naturali (copertura vegetale) e dagli elementi antropici.

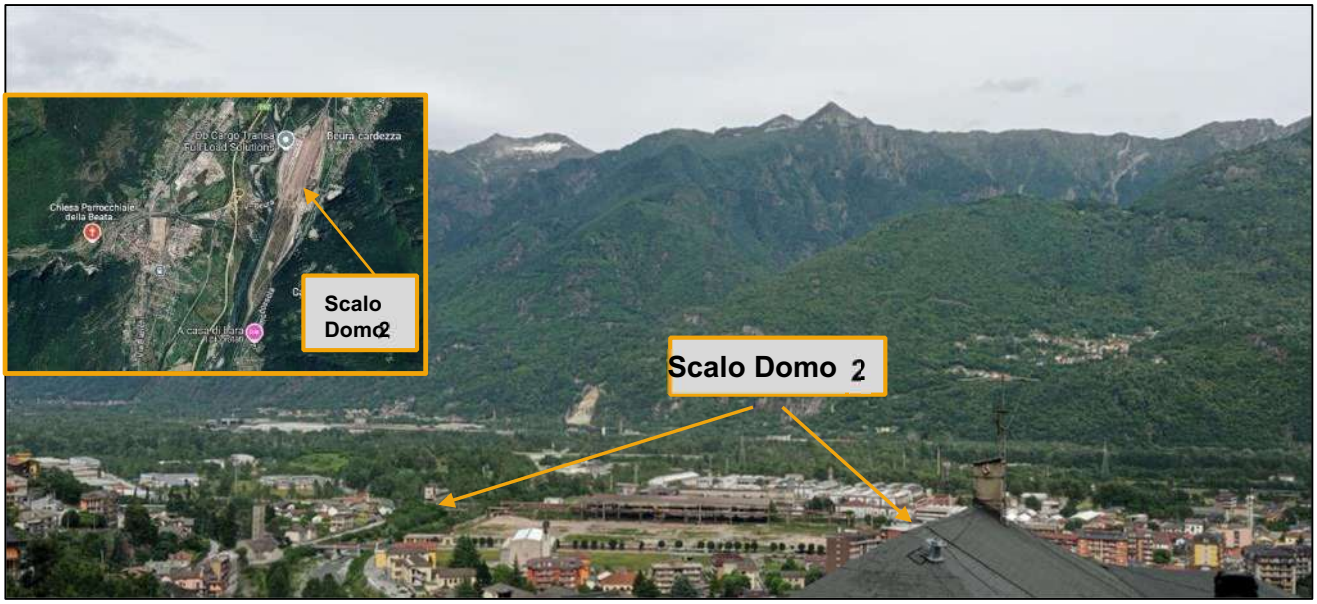
Esso non è altro che la manifestazione visuale di particolari organizzazioni spaziali di elementi e strutture dove un ruolo particolare può essere svolto dalla vegetazione e dalla presenza umana.

Per quanto riguarda i Beni paesaggistici tutelati ai sensi D.Lgs. 42/2004, l'area di intervento interessa parzialmente, nella parte ovest, la fascia di 150 m per lato di tutela dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua di cui all'art. 142 comma 1 lettera c).

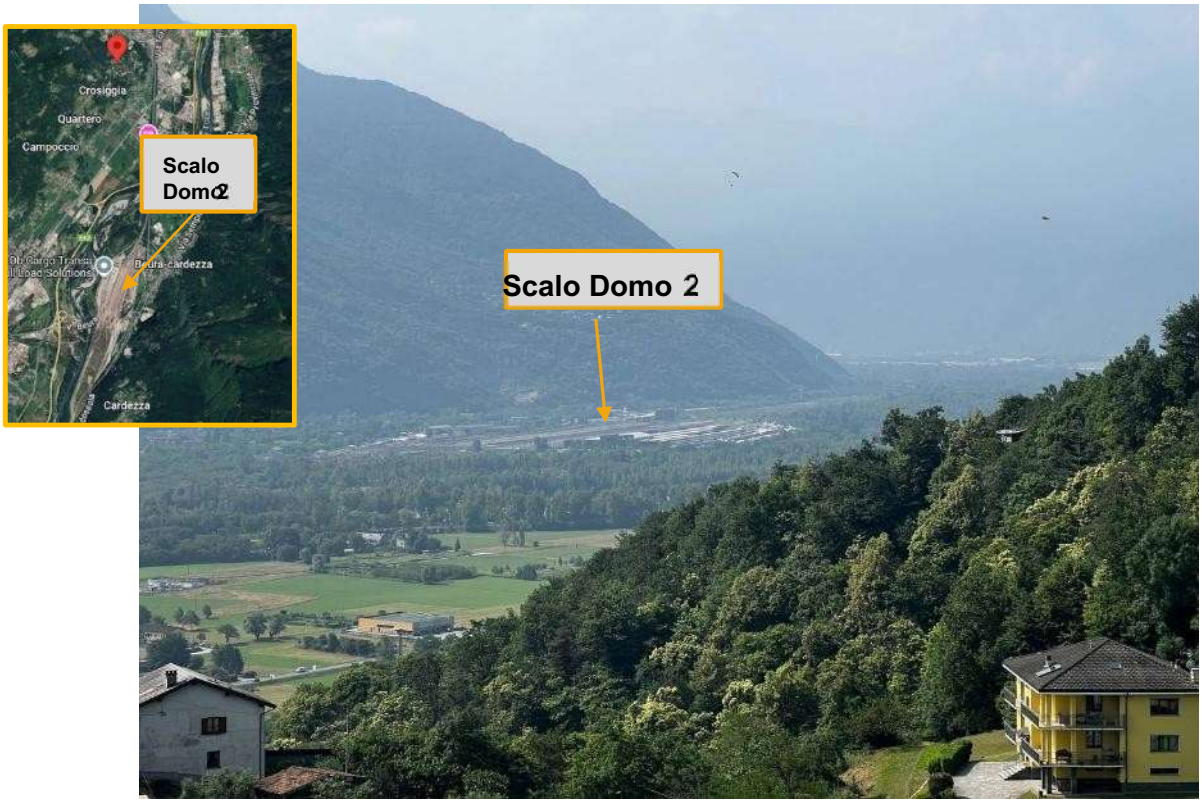
Si riportano a seguire alcune riprese fatte da punti di vista privilegiati e di fruizione turistico- ricreativa del versante opposto ed in particolare:

- Vista dalla Chiesa di San Zenone in Frazione Tappia di Villadossola;
- Vista dalla strada panoramica per la Valle Antrona e in particolare dalla Chiesa Parrocchiale della Beata Vergine del Rosario in comune di Villadossola;
- Vista dal Sacro Monte di Domodossola;
- Vista dalla Chiesa del Sacro Cuore da Borgata Crosiggia di Domodossola;
- Vista dalla strada che porta a Domo Bianca in comune di Domodossola;
- Vista da Cimamulera monumento di Castigiasco in comune di Piedimulera.

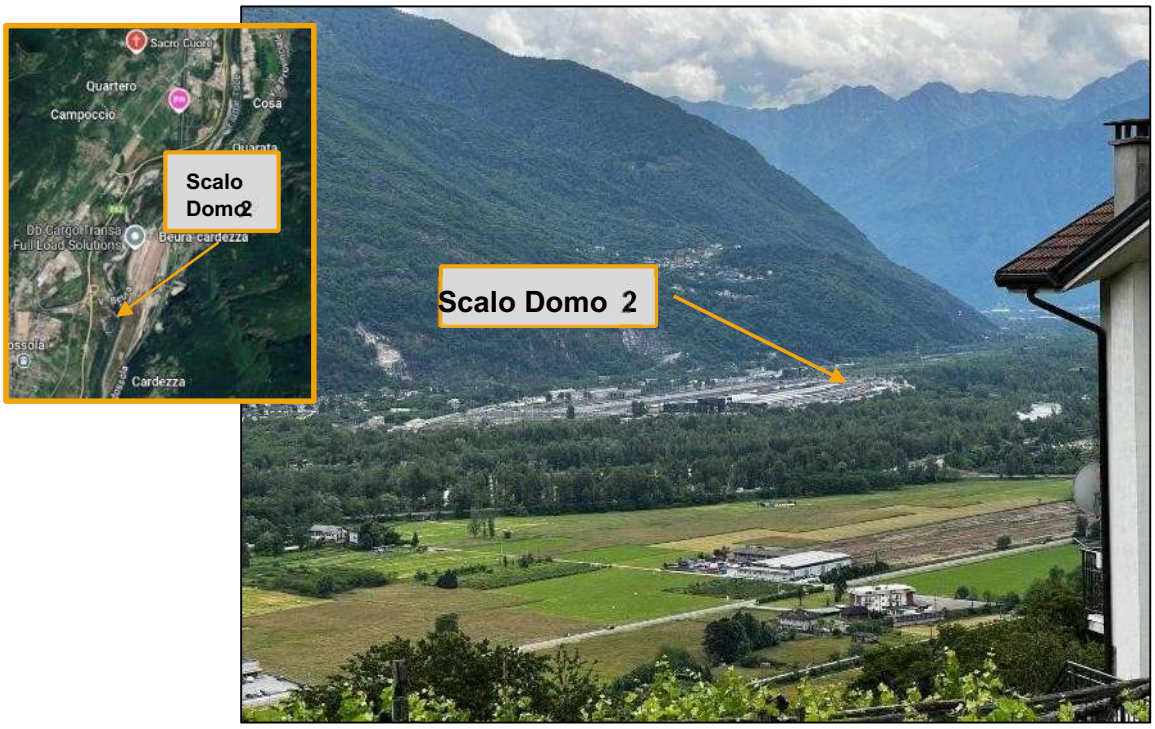
Vista dalla chiesa di San Zenone



Vista dalla Chiesa Parrocchiale della Beata Vergine del Rosario

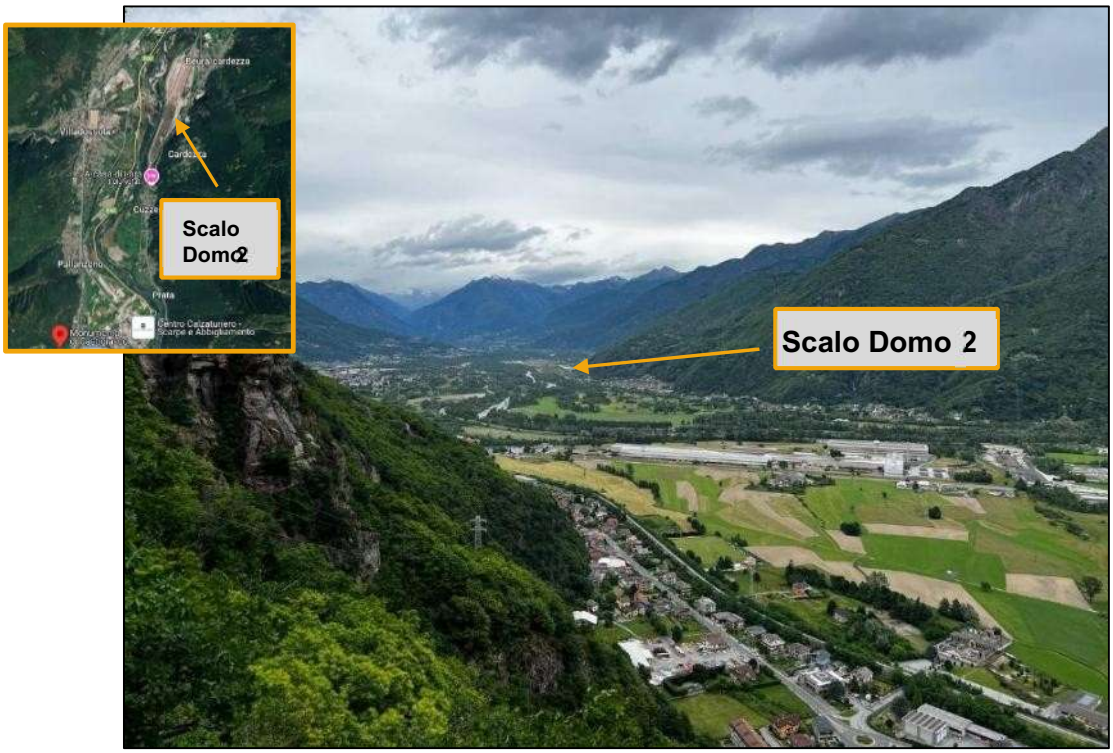


Vista dal Sacro Monte di Domodossola



Vista dalla Chiesa del Sacro Cuore da Borgata Crossiggia di Domodossola

Vista dalla strada che sale a Domo Bianca



Vista da Cimamulera - monumento di Castigiasco

9.1.6 INFRASTRUTTURAZIONE

La Val d'Ossola, nel tratto di interesse, è caratterizzata dalla presenza di alcune importanti infrastrutture di trasporto sia stradale che ferroviario, rappresentate nella cartografia di Figura 2.

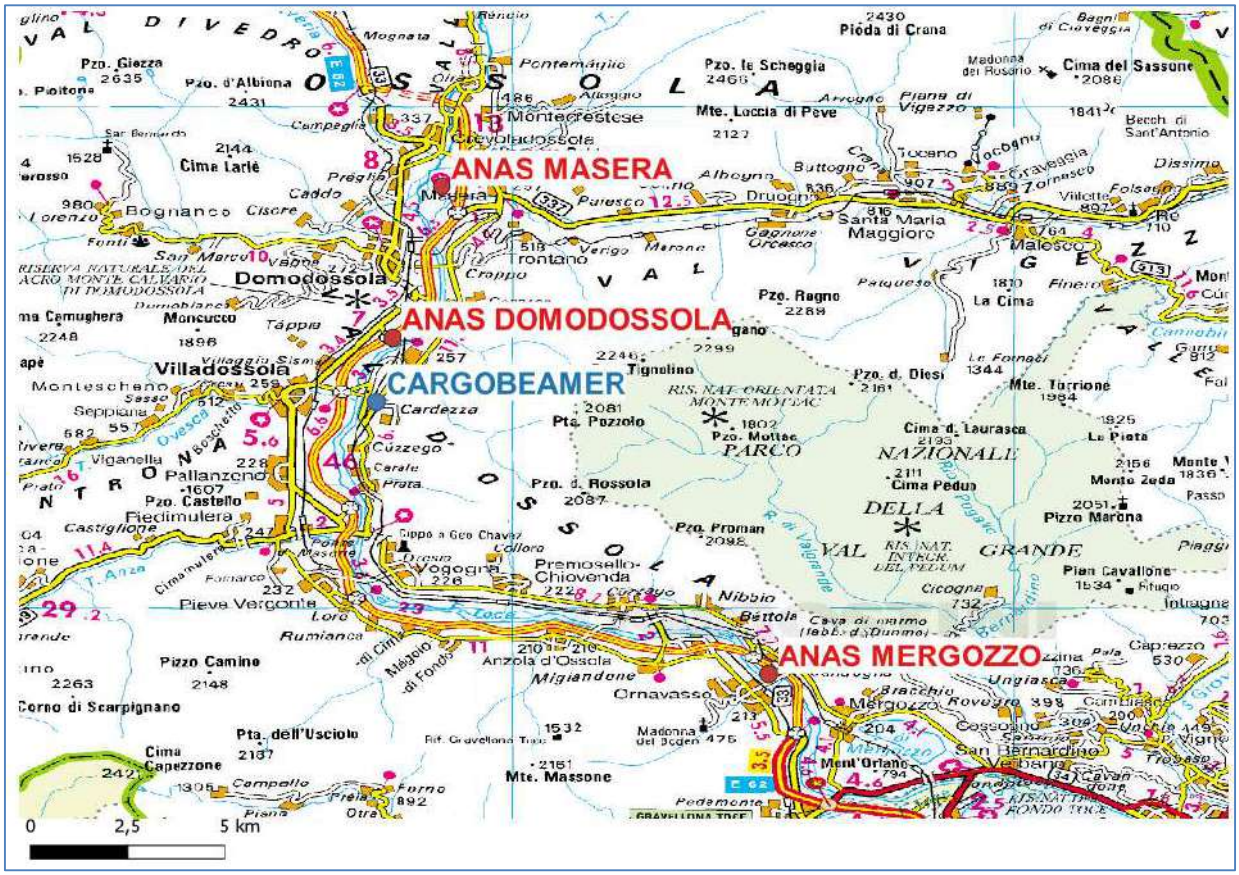


Figura 2 – Carta stradale DeAgostini (Servizio WMS del Geoportale Nazionale)

In particolare, per quanto riguarda le infrastrutture stradali la valle è percorsa dalla SS33 del Sempione, strada statale che collega Milano col valico di Iselle e la Svizzera. È inoltre presente una rete viaria che collega il sito in esame con i centri abitati limitrofi e i Comuni tra di loro (vd. Figura 2).

La SS33 costituisce anche l'asse stradale per raggiungere l'esistente Terminal CargoBeamer, come rappresentato in Figura 3, utilizzando l'uscita "Villadossola" e percorrendo poi la Strada Provinciale di Villadossola e infine un tratto di Via Villadossola fino al Gate di ingresso (Gate 6, Via Domodossola, Beura-Cardezza).

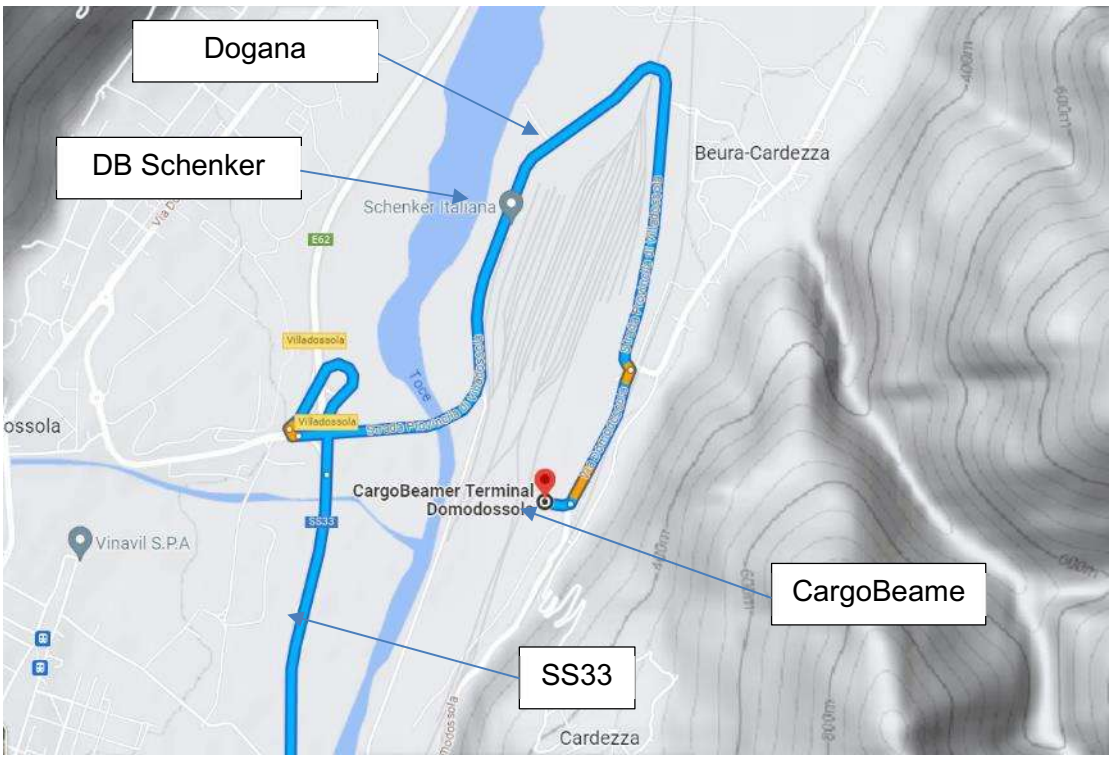


Figura 3 – Percorso stradale per raggiungere il Terminal CargoBeamer dalla SS33

Con riferimento alle infrastrutture ferroviarie l'area è attraversata dalla linea ferroviaria del Sempione che collega Milano (via Domodossola) con la Svizzera attraverso la galleria del Sempione e che è utilizzata sia per trasporto passeggeri che per trasporto merci e la linea Novara-Domodossola, in corrispondenza della quale è presente la stazione ferroviaria di Villadossola, mentre l'abitato di Beura-Cardezza non risulta attualmente servito da trasporto ferroviario (la stazione è stata dismessa).

Il Terminal CargoBeamer è collocato nell'ambito dello scalo ferroviario merci e dogana merci Domo II, collegato (con 2 bivi) alla linea ferrovia Domodossola-Milano (Figura 4) e utilizzato da vari operatori di trasporto merci.

Figura 4 – Schema del tratto finale della linea ferroviaria Milano-Domodossola con indicazione dello scalo Domo II

Figura 5 – Vista dall'alto dello scalo Domo II

9.1.7 INQUINAMENTO ACUSTICO

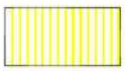
Per la definizione dello stato della componente relativa al rumore è necessario fare riferimento sia alla caratterizzazione dell'ambiente da un punto di vista delle attività insediate e quindi delle possibili fonti di rumore sia alla caratterizzazione da un punto di vista dei possibili recettori (uomo e strutture).

La tutela dal rumore in ambiente esterno è affidata al rispetto di numerosi valori limite: d'immissione, di emissione, di attenzione e di qualità, stabiliti dallo Stato con il DPCM 14/11/97, nonché da specifiche norme per le infrastrutture dei trasporti (strade, ferrovie, porti, aeroporti, ecc.). I valori limite sono diversificati in relazione alla classe acustica assegnata alle diverse zone a seconda della loro destinazione d'uso. Questa operazione è definita classificazione acustica (zonizzazione) ed è effettuata da ciascun Comune sulla base di criteri stabiliti dalla Regione con D.G.R. 6/8/2001, n. 85-3802 (L.R. n. 52/2000, art. 3, comma 3, lettera a). Linee guida per la classificazione acustica del territorio).

In occasione della verifica di VIA sono stati effettuati studi e rilievi specifici, al fine di simulare la previsione di Impatto acustico in fase di esercizio e di cantiere. E' stato preso anche in considerazione anche il piano di Risanamento Acustico previsto da RFI, che prevede la realizzazione di nuove barriere antirumore. L'esame del PRA RFI evidenzia per l'area di studio (Figura 11) la previsione di installare 2 barriere antirumore sulla linea ferroviaria passeggeri a est dello scalo ferroviario DOMO2 a protezione di edifici residenziali in fascia A. Le barriere hanno una estensione complessiva di 593 m e una superficie schermante di 3323 m2.

Queste barriere antirumore verranno inserite nello scenario previsionale di calcolo acustico a lungo termine al fine di considerare gli effetti mitigativi anche nei confronti delle aree dello scalo DOMO2.

CLASSE I
AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE



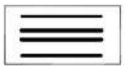
CLASSE II
AREE AD USO PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE

CLASSE III
AREE DI TIPO MISTO

CLASSE IV
AREE DI INTENSA ATTIVITA' UMANA

CLASSE V
AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI

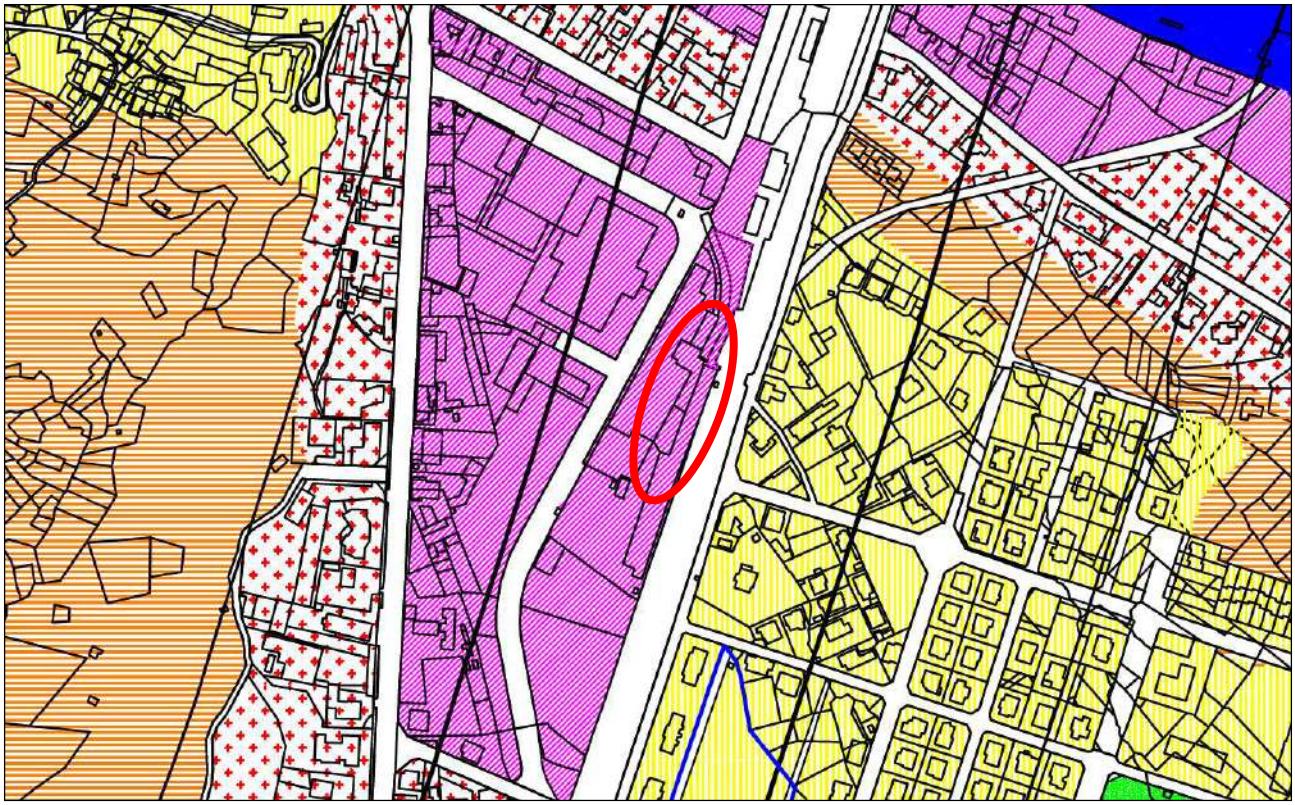
CLASSE VI
AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI



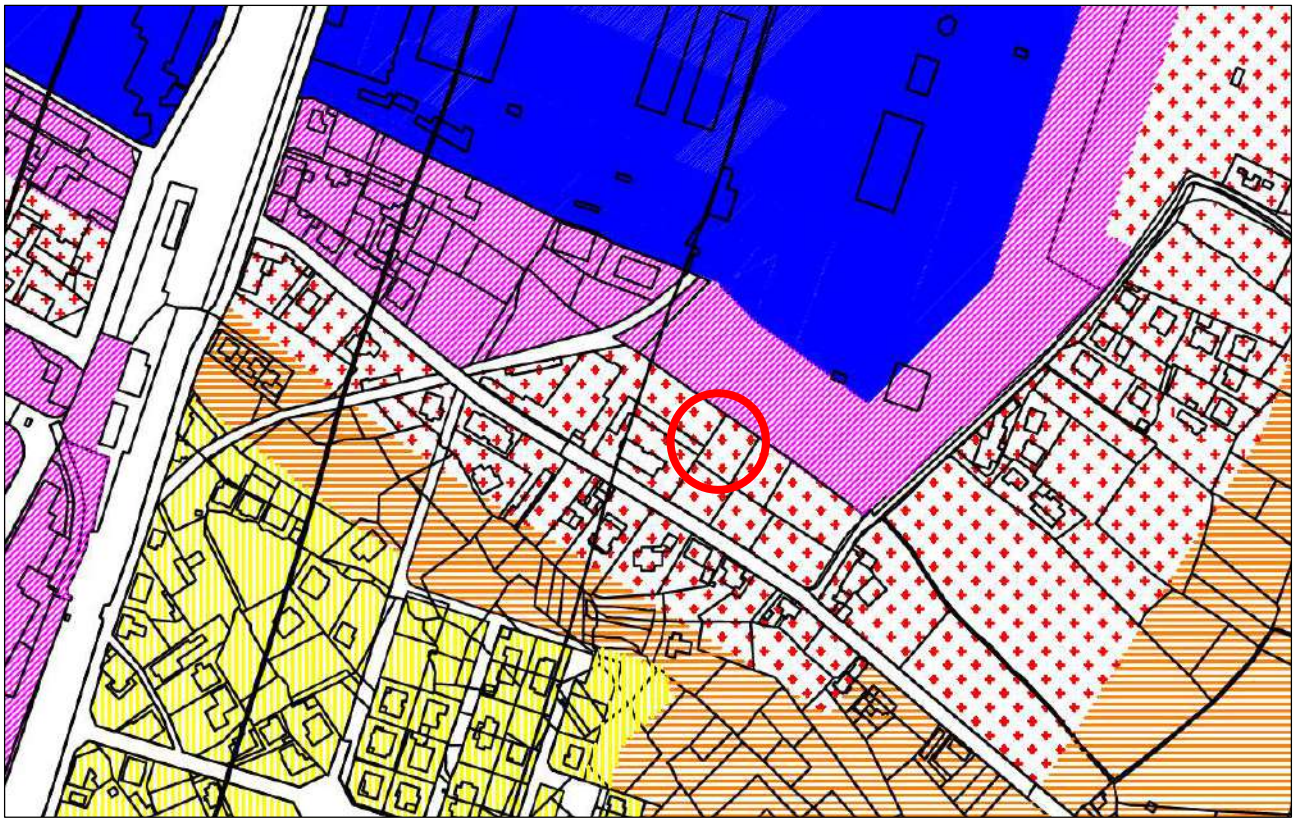
FASCIA B
FASCIA A
FASCIA B

DI PERTINENZA DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA

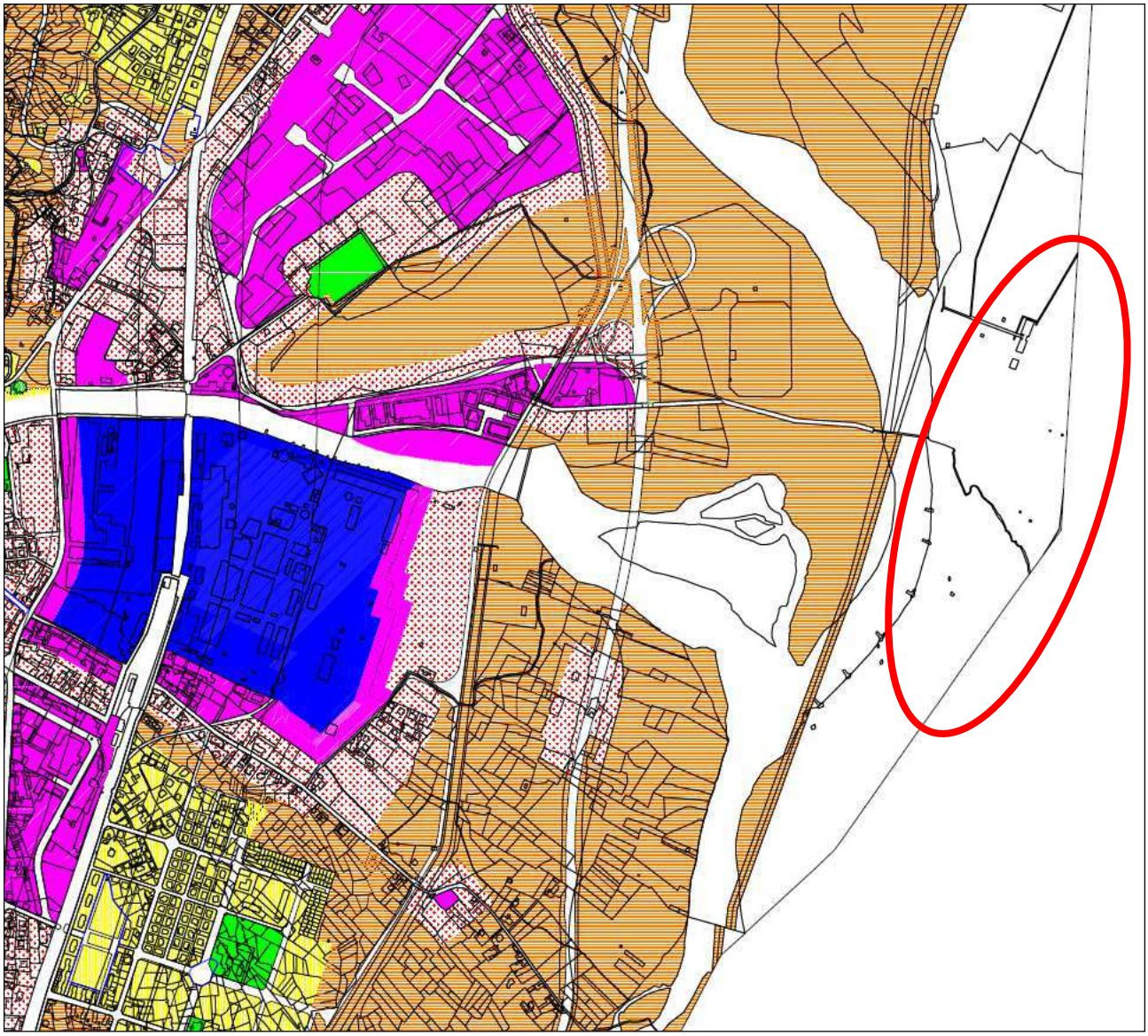
Estratto legenda PZA vigente e orientamento delle Tavole



Porzione di capannone di proprietà di A.I.B. posto in Classe V



Mappale dell'area di completamento C66 in Classe IV

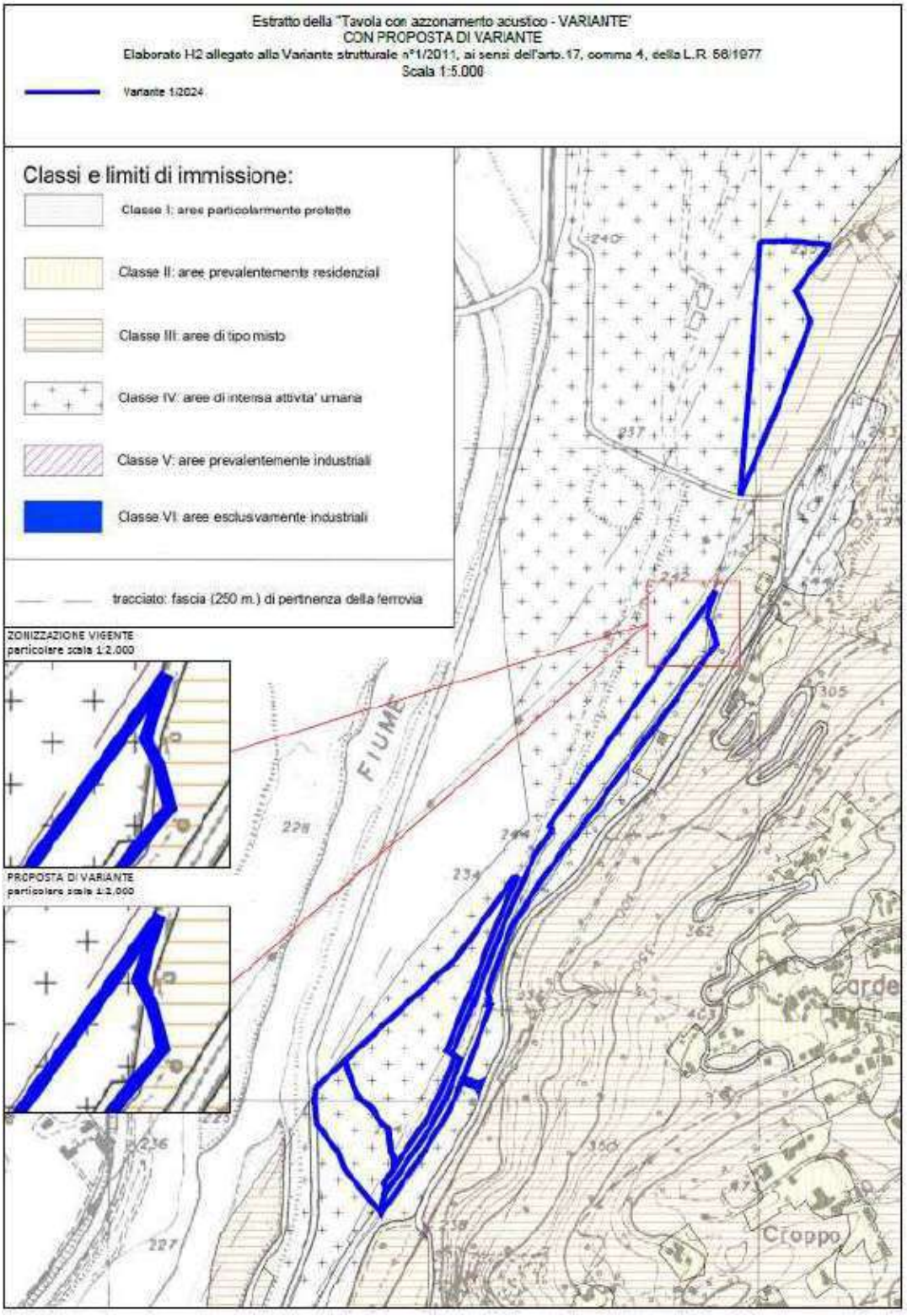


Estratto Tavola P6 – Piano di Zonizzazione Acustica

La più recente variante del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale di Villadossola è stata approvata con D.C.C. n. 8 del 20/01/2014.
Dall'analisi della cartografia di Piano risulta che l'intera area dello scalo ferroviario e le relative infrastrutture, comprendente le aree di intervento, **NON RISULTA CLASSIFICATA.**

Si propone di inserirle in classe:
÷ IV "aree di intensa attività umana"

Al fine di verificare eventuali accostamenti critici si riporta anche lo stralcio del PZA del Comune di Beura Cardezza, redatto per la variante Parziale n. 1/2024 relativa alle aree di proprietà Cargobeamer poste sul territorio del Comune di Beura Cardezza..

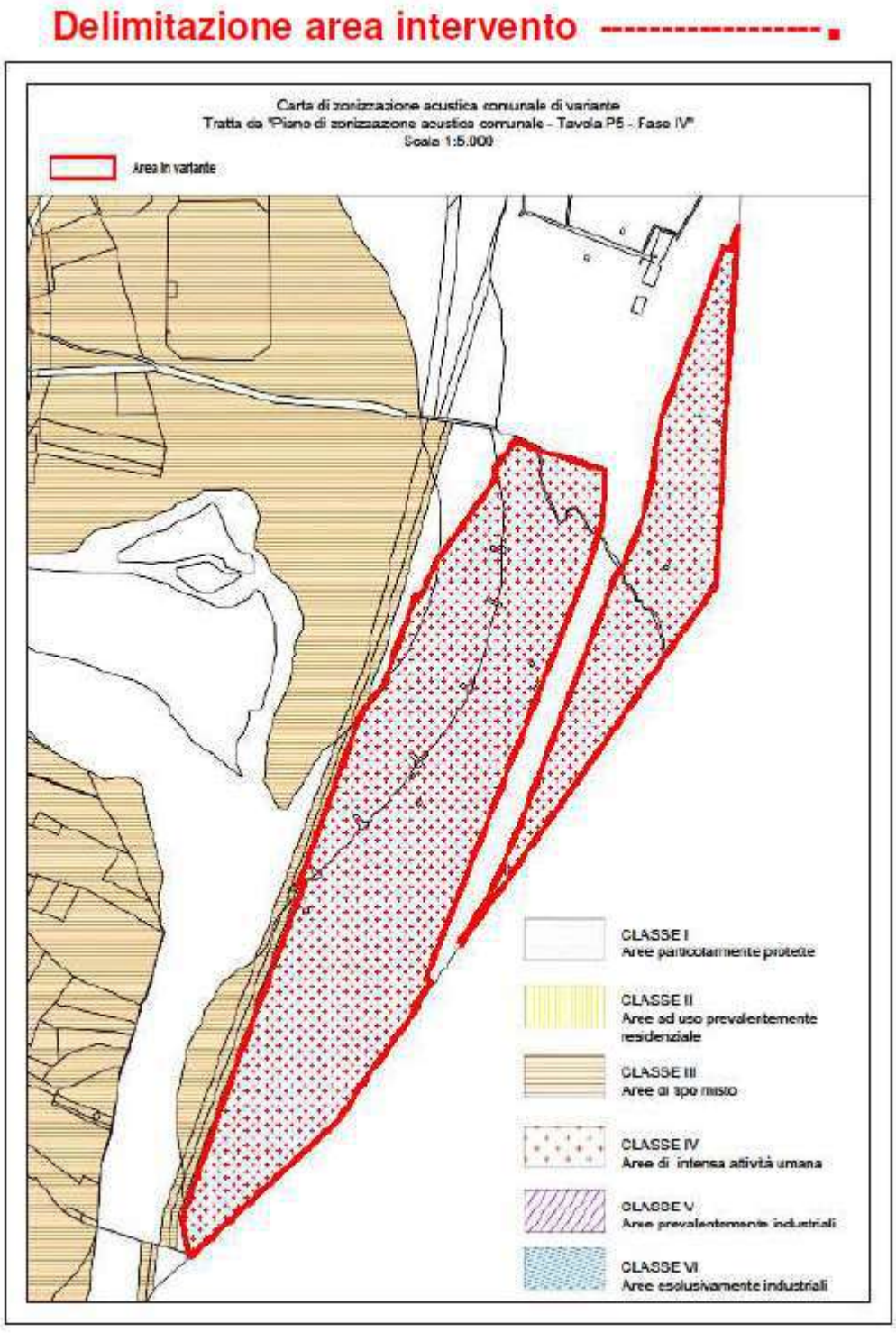


Estratto Tavole e Legenda Tav. Piano di Zonizzazione Acustica Scala 1:5000

Il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale di Beura-Cardezza è stato approvato con D.C.C. n. 6 del 12/03/2014. L'intera area dello scalo ferroviario e le relative infrastrutture, comprendente l'area di intervento Cargobeamer, ricade in classe IV – area di intensa attività umana, con limiti di immissione diurni/notturni pari a 65/55 dB(A) ed una piccola porzione in Classe III.

Per tale porzione in Classe III, con la Variante Parziale n. 1/2024, è necessario procedere alla trasformazione in Classe IV. *L'individuazione della Classe acustica proposta è quindi coerente anche con il vicino Comune di Beura Cardezza.*

La classificazione proposta per il per il Comune di Villadossola, anche rispetto alla modifica proposta per Beura Cardezza, è la seguente:



Si rimanda alla lettura del documento a firma del Dott. Geol. Marco Cattin di compatibilità della variante con la Zonizzazione Acustica vigente, in cui si illustra nel dettaglio la modifica da apportare al Piano di Classificazione Acustica.

SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI

Le sorgenti di rumore direttamente correlate all'esercizio dello scalo ferroviario DOMO 2 sono rappresentate da tre tipologie prevalenti:

- Traffico veicolare leggero e pesante sulle infrastrutture stradali con O/D lo scalo ferroviario
- Traffico ferroviario merci in ingresso/uscita dallo scalo ferroviario e movimentazioni di convogli su rotaia all'interno dello scalo
- Operazioni varie all'interno dello scalo ferroviario: traffico veicoli pesanti e carico/scarico semirimorchi e container nei piazzali, manovre di spostamento con Tug Master e Reach Stracker all'interno dello scalo, carico/scarico dei container e semirimorchi dai carri ferroviari, ecc.

Di seguito vengono descritte le sorgenti e forniti i dati di riferimento che caratterizzano l'attuale esercizio dello scalo ferroviario.

Le sorgenti di rumore correlate al traffico su infrastrutture stradali e che intervengono nell'ambito di studio sono:

- Strada Statale n. 33
- SP di Villadossola (da uscita Villadossola a via Cuzzego)
- Via Domodossola (da via Cuzzego a stab. Schenker/Dogana)
- Via Domodossola (da stab. Schenker/Dogana a via Mazzini)
- Via Domodossola (da via Mazzini a via Marconi)
- Via Domodossola (da via Marconi a accesso Cargobeamer DOMO 2)
- Via Domodossola (da accesso Cargobeamer DOMO 2 a Nuovo accesso SUD)

Il traffico sulla SS33, anno 2024, è caratterizzato da un TGM medio di 14684 veicoli suddivisi come da tabella seguente.

	Leggeri	**Pesanti**
Periodo diurno (6-22)	12468	1152
Periodo notturno (22-6)	1000	64

Traffico VL e VP ante operam sulla SS33

Le restanti viabilità è stata oggetto di uno studio di traffico, a cui si rimanda per ulteriori specificazioni, fornisce per l'ante operam una sintesi numerica del traffico veicolare sulla viabilità utilizzata dai flussi origine-destinazione generati dallo scalo ferroviario a partire dallo svincolo sulla Strada Statale 33 su cui si innesta la SP di Villadossola.

I dati riportati in tabella suddividono il traffico totale in veicoli leggeri e veicoli pesanti e periodo diurno/notturno.

Per le sezioni stradali più significative è stata realizzata la caratterizzazione delle emissioni di rumore finalizzata alla taratura del modello previsionale.

Il traffico di veicoli pesante su Via Domodossola con O/D DOMO2, da via Marconi al gate di ingresso a Cargobeamer, è distribuito prevalentemente nelle 16 ore del periodo diurno dalle 6 alle 22 (448 transiti) e, in misura minore (28 transiti), nel periodo notturno 22-6.

ID	NOME TRATTO	Periodo DIURNO			Periodo NOTTURNO		
		Leggeri	Pesanti	TGM16	Leggeri	Pesanti	TGM8
1	SP di Villadossola (da uscita Villadossola a via Cuzzego)	2210	980	3190	0	62	62
2	Via Domodossola (da via Cuzzego a stab. Schenker/Dogana)	1590	980	2570	0	62	62
3	Via Domodossola (da stab. Schenker/Dogana a via Mazzini)	1400	448	1848	0	28	28
4	Via Domodossola (da via Mazzini a via Marconi)	310	448	758	0	28	28
5	Via Domodossola (da via Marconi a accesso Cargobeamer DOMO 2)	520	448	968	0	28	28
6	Via Domodossola (da accesso Cargobeamer DOMO 2 a Nuovo accesso SUD)	220	0	220	0	0	0

Traffico VL e VP ante operam sulla rete stradale

Da considerare che sulle autostrade italiane vige il blocco della circolazione per i mezzi pesante nei giorni festivi e talvolta prefestivi (mesi di luglio, agosto, con un calendario variabile mensilmente e restrizioni nelle giornate di domenica generalmente dalle ore 7÷9 alle ore 22.

Le sorgenti di rumore correlate al traffico su infrastrutture ferroviarie e che intervengono nell'ambito di studio sono:

- linea passeggeri Domodossola-Novara-Milano
- linea merci in ingresso/uscita dallo scalo e binari di smistamento e movimentazione all'interno dello scalo

Sulla linea passeggeri Domodossola-Novara-Milano localizzata a Est dello scalo ferroviario transitano complessivamente 47 convogli passeggeri, di cui 43 in periodo diurno e 4 i n periodo notturno. Per questa linea ferroviaria sono state svolte delle misure per la caratterizzazione delle emissioni di rumore.

Il traffico ferroviario merci con O/D lo scalo Cargobeamer è riportato nella tabella a seguire.

ID	Mezzi CargoBeamer	Numero
A	Treni in arrivo e in partenza al giorno (coppie di treni)	6

B	Numero vagoni per treno	32
C	N. massimo di unità di carico in Arrivo/Partenza al giorno (C=A*B*2)	384

Traffico ferroviario CargoBeamer attuale

Anche in questo caso, al fine di poter caratterizzare nel complesso le emissioni ferroviarie, determinate anche dall'esercizio dello scalo RFI, è stata realizzata una specifica attività di monitoraggio finalizzata alla taratura del modello previsionale e che ha permesso di identificare la distribuzione nel periodo diurno e notturno dei transiti ferroviari.

Le sorgenti di rumore presenti all'interno dello scalo, e non riferibili all'infrastruttura di trasporto ferroviaria così come definita dal DPR 459/98, riguardato principalmente le attività di consegna e movimentazione delle unità di trasporto intermodale (semirimorchi, container, ecc.) che avvengono nei piazzali di deposito e in corrispondenza dei binari di carico/scarico e relativi mezzi d'opera. Queste attività vengono svolte con l'ausilio di mezzi gommati quali Reach Stracker e Tug Master. La tabella a seguire riporta l'attuale dotazione del parco macchine operante all'interno dello scalo ferroviario CargoBeamer.

Altre sorgenti di rumore sono ad esempio rappresentate da gruppi elettrogeni, muletti diesel, veicoli bimodali, operazioni d'officina, stazionamento di semirimorchi frigo in attesa di carico e quindi in sosta nei piazzali.

Tutte le sorgenti operative all'interno dello scalo sono state identificate nel corso di sopralluoghi e sono state oggetto di una specifica attività di caratterizzazione acustica al fine di poter inserire nel modello previsionale i corretti valori di potenza sonora. L'operatività è garantita nelle 24 ore e la distribuzione nei periodi di riferimento diurno e notturno dipende dai tempi di arrivo dei treni merci nello scalo.

TIPOLOGIA	N. MACCHINE	ORE/GIORNO	% UTILIZZO	GIORNI/ SETTIMANA	SETTIMANE/ ANNO
Reach Stracker	2	16	70%	5.5	52
Tug Master	3	16	70%	5.5	52

Numero di macchine, Reach Stracker e Tug Master attualmente operanti nello scalo CB

Le attività di monitoraggio ante operam hanno avuto l'obiettivo di caratterizzare acusticamente le emissioni di rumore correlare alla operatività dello scalo, le sorgenti strettamente riferibili alle infrastrutture stradali e ferroviarie significative presenti entro 500 m dal perimetro dello scalo e di acquisire informazioni solide in relazione ai livelli di rumore ambientale attuale in corrispondenza di alcuni ricettori particolarmente esposti o rilevanti per la verifica della propagazione a lunga distanza.

MISURE DI CARATTERIZZAZIONE ANTE OPERAM

Le misure di caratterizzazione delle emissioni stradali e ferroviarie evidenziano valori diurni e notturni ben correlati ai volumi di traffico stradale, al modello di esercizio ferroviario e alle velocità di transito.

La sorgente stradale più importante per l'ambito di studio è la Strada Statale SS33, caratterizzata da volumi di traffico significativi in entrambi i periodi di riferimento e da una elevate percentuali di veicoli pesanti che determinano a 25 m un valore di livello equivalente continuo in periodo diurno pari a 67 dBA. I livelli di rumore in periodo notturno pari a circa 60 dBA sono inferiori di 7 dBA ai livelli rilevati in periodo diurno.

Le emissioni ferroviarie all'interno dello scalo conseguono a condizioni di esercizio generalmente caratterizzate da una bassa velocità di transito o di movimentazione di convogli ferroviari merci o di locomotori. I valori notturni sono inferiori di 3-5 dBA rispetto ai valori diurni, a testimonianza di una attività distribuita nelle 24 ore.

In ogni caso i rilievi documentano, in entrambi i periodi di riferimento, emissioni sempre inferiori ai valori limite di Fascia A (70/60 dBA) e, nel caso della SS33, un valore in periodo notturno 22-6 uguale al limite di 60 dBA.

La misura di rumore ambientale svolta in corrispondenza del ricettore residenziale più vicino allo scalo ferroviario (A01) evidenzia livelli di rumore diurni/notturni pari a 54.7/51.1 dBA, con un ampio margine rispetto ai valori limite di Fascia ferroviaria A in entrambi i periodi di riferimento.

Le sorgenti di rumore all'interno dello scalo, distribuite su una ampia superficie, non determinano livelli di impatto rilevanti.

La misura svolta nel punto A02, in Fascia ferroviaria B e in ambito di applicazione dei limiti di classificazione acustica comunale, fornisce livelli di rumore diurni/notturni pari a 50.3/47.5 dBA. Il confronto con i limiti di immissione di Classe II, 55 e 45 dBA, evidenzia una condizione di rumore ambientale superiore al valore limite in periodo notturno, perlopiù determinata da suoni di origine abiotica (acqua di ruscellamento) e biotica (avifauna in periodo mattutino).

CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

L'implementazione nel modello di calcolo previsionale degli esiti delle misure di caratterizzazione delle sorgenti ha permesso di definire le mappature acustiche ante operam delle tre componenti principali, rappresentate da:

1. componenti di rumore ferroviario ricadenti nel DPR 459/98,
2. sorgenti di rumore stradale ricadenti nel DPR 142/2004
3. sorgenti di rumore localizzate all'interno dello scalo ferroviario ma non strettamente ferroviarie che ricadono nei limiti di classificazione acustica comunale.

La somma delle tre componenti di rumore identifica il rumore ambientale (a meno di contributi antropici secondari e di contributi abiotici o biotici naturali) e la somma di 1) e di 2) identifica il livello di rumore residuo, al netto della sorgente specifica 3).

L'analisi delle mappe acustiche ha permesso di trarre le seguenti conclusioni.

Le simulazioni acustiche relative al rumore generato dalle infrastrutture stradali non hanno evidenziato superamenti dei limiti normativi applicabili. La maggior parte dei ricettori presenti

nell'area di studio ricade all'interno delle fasce A (70/60 dBA) e B (65/55 dBA), corrispondenti ai limiti previsti per le viabilità extraurbane secondarie che circondano lo scalo.

Le mappature del clima acustico determinato dalle infrastrutture ferroviarie hanno considerato sia il traffico passeggeri lungo la linea Domodossola–Novara–Milano, sia le movimentazioni merci all'interno dello scalo, gestite da Cargobeamer e RFI.

I risultati delle simulazioni non evidenziano criticità, analogamente a quanto riscontrato per il rumore stradale. I livelli di rumore risultano conformi ai limiti previsti per la fascia A (70/60 dBA) e la fascia B (65/55 dBA), ai sensi del DPR 459/1998. Al di fuori delle fasce di pertinenza, gli impatti acustici rispettano i limiti di immissione definiti dal Piano di Zonizzazione Acustica (PZA).

Le mappature del clima acustico relativo alle sorgenti dello scalo ferroviario evidenziano una sostanziale conformità rispetto ai limiti di emissione da PZA applicabili.

Per quanto riguarda il rumore residuo, inteso come somma delle componenti stradale e ferroviaria, si rileva unicamente un lieve superamento (+0,5 dBA) del limite di immissione notturno previsto per la Classe II (45 dBA) presso il ricettore R07, situato al di fuori delle fasce di pertinenza infrastrutturale.

È stato infine verificato il criterio differenziale, ai sensi del DPCM 14/11/1997, inteso come differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (sorgente + fondo) e quello del rumore residuo (solo fondo), nelle condizioni più sfavorevoli per il ricevente. Le verifiche hanno dato esito conforme con valori diurni significativamente inferiori ai 5 dBA e notturni sempre inferiori ai 3 dBA.

In conclusione, i risultati delle simulazioni permettono di affermare che lo stato iniziale dell'ambiente è caratterizzato da:

- piena conformità ai limiti di fascia per il rumore stradale;
- piena conformità ai limiti di fascia per il rumore ferroviario;
- piena conformità ai limiti di soglia nelle aree in cui si verificano delle sovrapposizioni tra fasce di pertinenza stradali e ferroviarie;
- sostanziale conformità ai limiti di immissione indicati dalle classificazioni acustiche comunali e ai limiti differenziali.

9.1.8 RIFIUTI

Il Comune di VILLADOSSOLA ha adottato la raccolta differenziata, che interessa il 58,5 % dei rifiuti prodotti.

I dati di sintesi relativi alla produzione di rifiuti (tonnellate/anno) riferite al 2019 sono i seguenti:

Comune di VILLADOSSOLA (VB), Consorzio COUB VCO - ex COBVCO + ex COBVO - Anno 2016

I dati contrassegnati dall'asterisco (*) sono obbligatori.

Provincia *	VERBANIA
Consorzio	COUB VCO - ex COBVCO +
Comune	VILLADOSSOLA

Dati generali

Superficie (Kmq.)	17,96
Popolazione (ab.)	6.646

Riepilogo dati sulla raccolta

	Totale (t)	Pro capite (Kg/ab.)
RU indiff.	1.148	173
RD	1.620	244
Rifiuti totali	2.768	416

RD 58,5 %

9.1.9 SITI CONTAMINATI

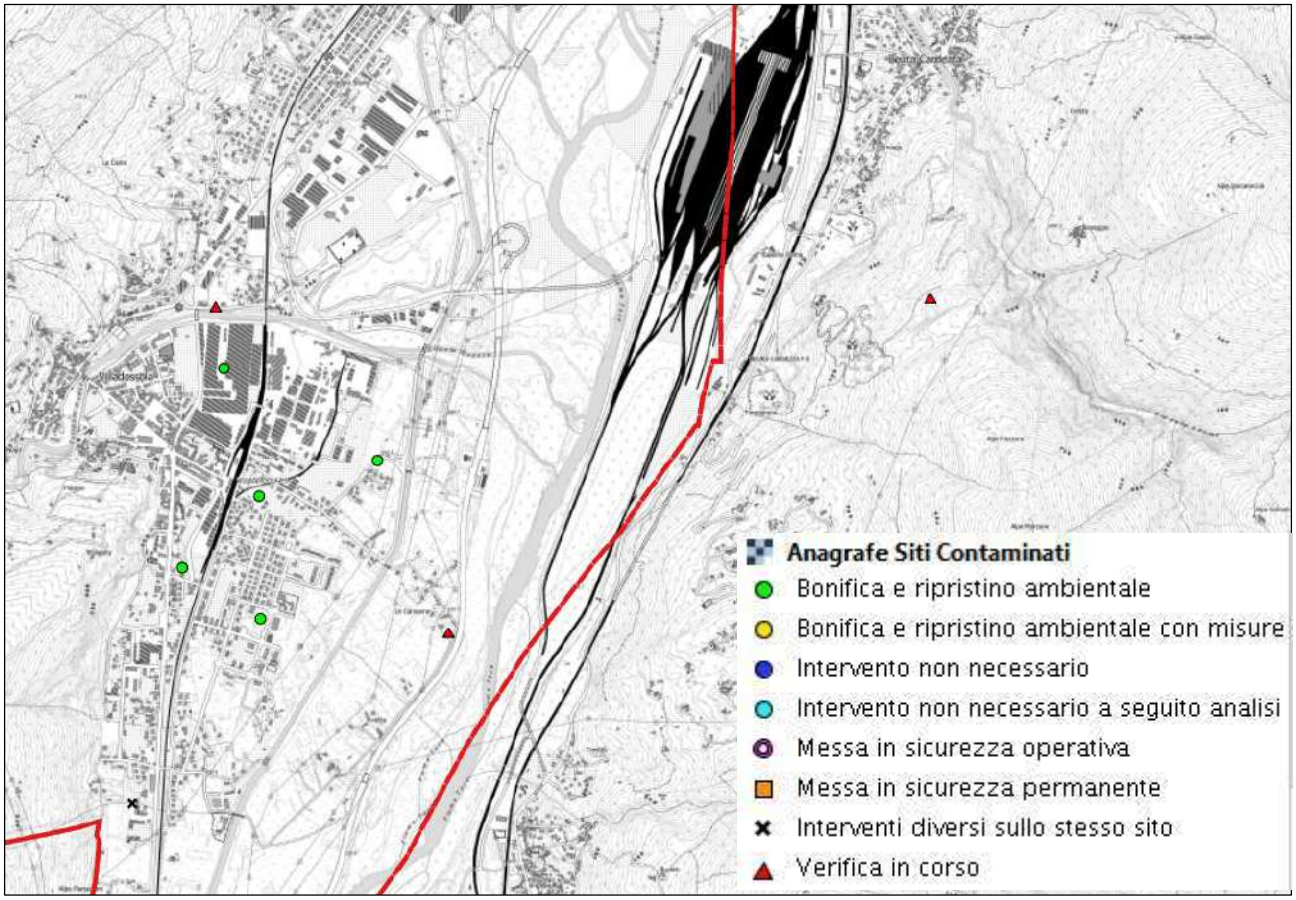
Nei pressi delle aree oggetto della presente Variante Parziale sono censiti alcuni siti contaminati.

Nel Comune di Beura Cardezza all'attualità è presente 1 sito contaminato, in corso di verifica, come si può rilevare nel sito della Regione Piemonte, Geoportale, dati ASCO:

- VB 01-02713

Nel Comune Villadossola all'attualità sono presenti 1 sito contaminato, 3 in corso di verifica e 5 che sono già stati sottoposti a bonifica e ripristino ambientale, come si può rilevare nel sito della Regione Piemonte, Geoportale, dati ASCO:

- VB-01-01496 (in corso di verifica)
- VB 01-01879 (in corso di verifica)
- VB 01-02004 (bonifica e ripristino ambientale)
- VB 01-02372 (bonifica e ripristino ambientale)
- VB 01-02823 (bonifica e ripristino ambientale)
- VB 01-01143 (bonifica e ripristino ambientale)
- VB 01-02138 (bonifica e ripristino ambientale)



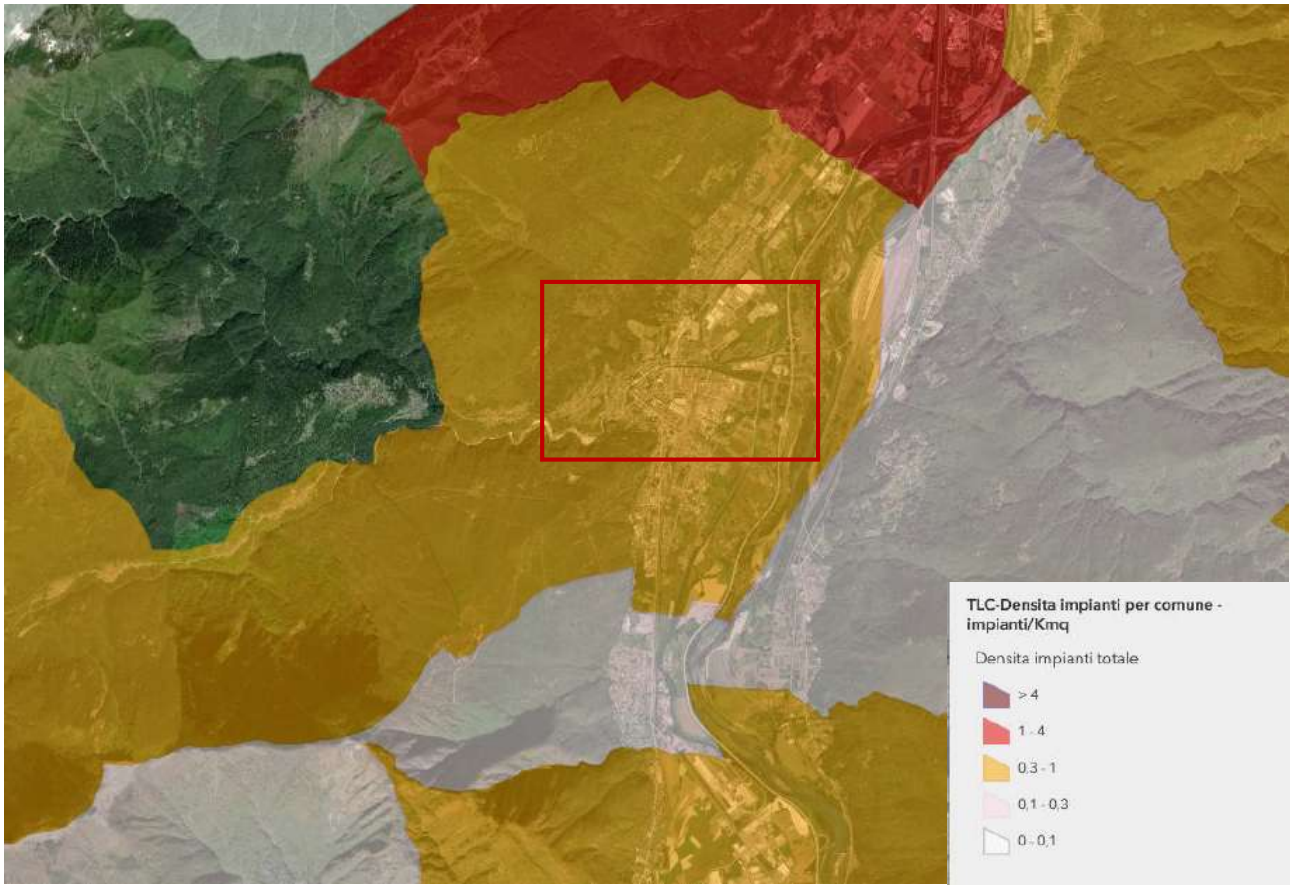
Il sito censiti sono tutti esterni alle aree oggetto di variante

9.1.10 ELETTROMAGNETISMO

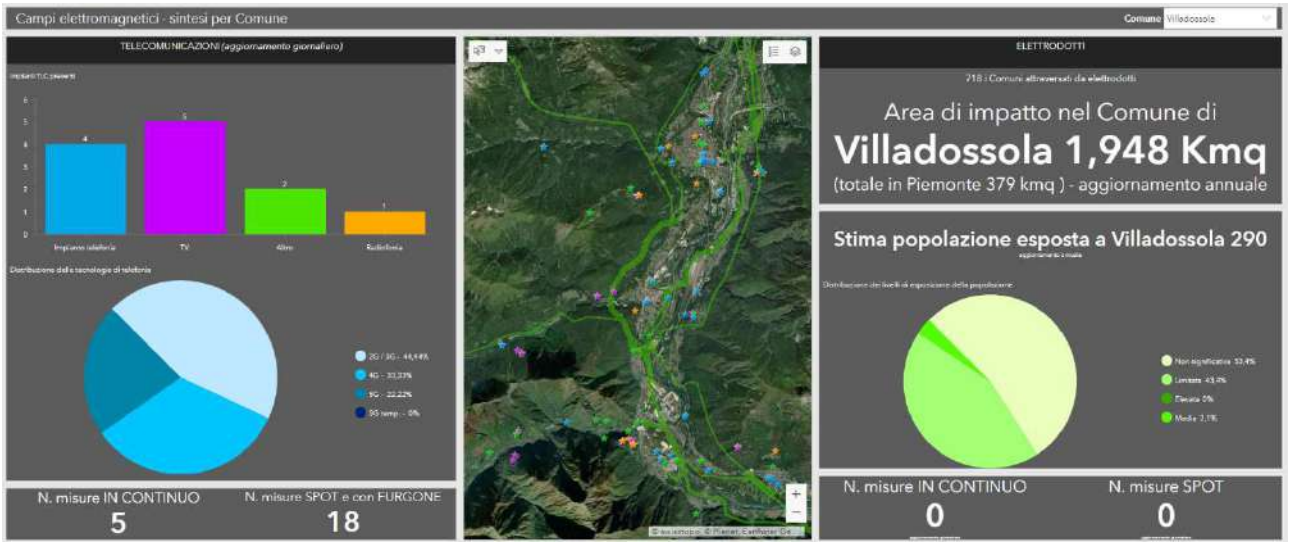
Il fenomeno comunemente definito “inquinamento elettromagnetico” è legato alla generazione di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici artificiali, cioè non attribuibili al naturale fondo terrestre o ad eventi naturali (quale ad esempio può essere il campo elettrico generato da un fulmine), ma prodotti da impianti realizzati per trasmettere informazioni attraverso la propagazione di onde elettromagnetiche come impianti radio TV e per telefonia mobile, da impianti utilizzati per il trasporto e la trasformazione dell’energia elettrica dalle centrali di produzione fino all’utilizzatore in ambiente urbano, da apparati per applicazioni biomedicali, da impianti per lavorazioni industriali, nonché da tutti quei dispositivi il cui funzionamento è subordinato ad un’alimentazione di rete elettrica come gli elettrodomestici.

In particolare, è possibile distinguere i campi elettromagnetici in funzione delle loro frequenza, soprattutto perché, al variare di questa, variano i meccanismi di interazione con i tessuti biologici e quindi le possibili conseguenze correlate con la salute pubblica.

Di seguito si riporta un estratto del sito "Portale sui campi elettromagnetici in Piemonte"; Sulla base della densità totale di impianti, la densità totale di impianti per kmq per Villadossola è compresa tra il valore di 0,3 e 1.



Sul territorio comunale non sono individuate fonti di potenziali radiazioni ionizzanti.



Estratto portale sui campi elettromagnetici in Piemonte
https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/portale_cem/

Possiamo distinguere:

- inquinamento elettromagnetico generato dagli elettrodotti (campo elettromagnetico 50 Hz), classificabile come a bassa frequenza (0 Hz - 10 kHz);
- inquinamento elettromagnetico generato dagli impianti radio TV e di telefonia mobile, classificabile come ad alta frequenza (10 kHz - 300 GHz).

➢ **Campi a basse frequenza (elettrodotti)**

Dalla consultazione dei dati territoriali (https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/portale_cem/) le aree interessate del campo magnetico da elettrodotti non riguardano le aree in variante.

Dalla consultazione dei dati territoriali (https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/portale_cem/) non sono individuate aree di impatto del campo magnetico da elettrodotti nelle aree oggetto di variante.

- **Radiofrequenze (RF)**

Le antenne radio-TV vengono in genere installate fuori dai centri abitati, in luoghi isolati come colline, al fine di evitare la presenza di ostacoli lungo il percorso di propagazione delle onde. Essendo la potenza di un impianto correlata all'area entro la quale esso deve assicurare il servizio, e essendo spesso elevate le distanze che un'antenna radio FM e TV deve coprire (fino valori massimi dell'ordine delle centinaia di km), elevate saranno le potenze di emissione di questi impianti (dell'ordine di 10mila-15mila W).

Gli intervalli di frequenza di trasmissione sono:

- (150-285) kHz, (525-1605)kHz e (2-26)MHz per la radio AM,
- (88-108) MHz per la radio FM,
- (47-230)MHz (VHF) e (470-862)MHz (UHF) per la TV.

La trasmissione dei segnali della telefonia mobile è di tipo cellulare. Il termine cellulare deriva dal meccanismo di suddivisione del territorio in parti denominate celle. Ciascuna cella viene servita da una stazione radio base (SRB), un ripetitore al quale si collegano in trasmissione e in ricezione tutti i telefoni cellulari presenti nella cella. Questo frazionamento del territorio, che consente di ridurre la potenza emessa dalle SRB fino a valori dell'ordine delle decine di Watt, permette di riutilizzare le stesse frequenze di trasmissione in celle diverse e quindi di servire un maggiore numero di utenti. Essendo minori le potenze di emissione, l'area servita da una SRB è di dimensioni molto minori rispetto all'area servita da un'antenna radio-TV (si va da aree di raggio 100 m in città fino a 2-3 km in campagna).

Gli intervalli di frequenza di trasmissione sono

- (890-960) MHz e (1710-1880) MHz per il sistema GSM
- (1920-2170) MHz per il sistema UMTS.

Sui tralicci dove sono istallate le antenne radio-TV, sono spesso anche visibili delle antenne a forma di parabola. Tali antenne sono i ponti radio e hanno lo scopo di inviare informazioni da un punto ad un altro punto. Le emissioni sono quindi molto direttive e non causano dispersione di energia elettromagnetica al di fuori della traiettoria che collega i due punti. I ponti radio non costituiscono pertanto una sorgente rilevante per l'esposizione ambientale. Le frequenze utilizzate (anche fino a decine di GHz) dipendono dalla tipologia di segnale da trasmettere.

Le antenne non emettono allo stesso modo in tutte le direzioni: in alcune direzioni l'emissione è maggiore in altre minore e in altre ancora è nulla. Per questo motivo non è detto che una abitazione più vicina a una sorgente sia sottoposta a un campo maggiore di una più lontana. Ad esempio l'abitazione A, riportata in figura, pur essendo più lontana dalla sorgente rispetto alla B, ma trovandosi nella direzione di massimo irraggiamento, è esposta a un campo maggiore.

Sorgenti di campi elettromagnetici a radiofrequenze (RF) sono principalmente gli impianti ed apparati dedicati alle telecomunicazioni; le sorgenti di maggiore impatto ambientale sono ripetitori radio-TV e stazioni radio base per telefonia mobile. La valutazione dell'esposizione umana ai campi elettromagnetici a radiofrequenza viene effettuata da ARPA Piemonte al fine di valutare l'impatto delle sorgenti sul territorio e confrontare i livelli con i limiti fissati dalla normativa per la tutela della salute umana.

A tale proposito, è stato consultato il dataset presente sul Geoportale di ARPA Piemonte "Campi elettromagnetici in Piemonte" (che contiene i punti di emissione di radiazioni elettromagnetiche in alta frequenza che comprendono: Emittenti RadioTv e Stazioni Radiobase; il dataset comprende gli impianti per cui è pervenuta richiesta ad ARPA Piemonte di parere/pronuncia ai sensi della normativa vigente).

Nel territorio comunale di Villadossola, nei pressi dell'area oggetto di variante V27, è presente un impianto di telefonia.

Estratto portale sui campi elettromagnetici in Piemonte – Mappa completa

https://webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/portale_cem/

9.1.11 INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 26 luglio 2010, n. 17-377, sono state emanate dalla Regione Piemonte delle specifiche “Linee guida per la valutazione del rischio industriale nella pianificazione territoriale”.

Le Linee Guida Regionali individuano differenti possibili “percorsi” che permettono di definire se sono previsti adempimenti per il comune e nel caso la tipologia di documento che deve essere redatto.

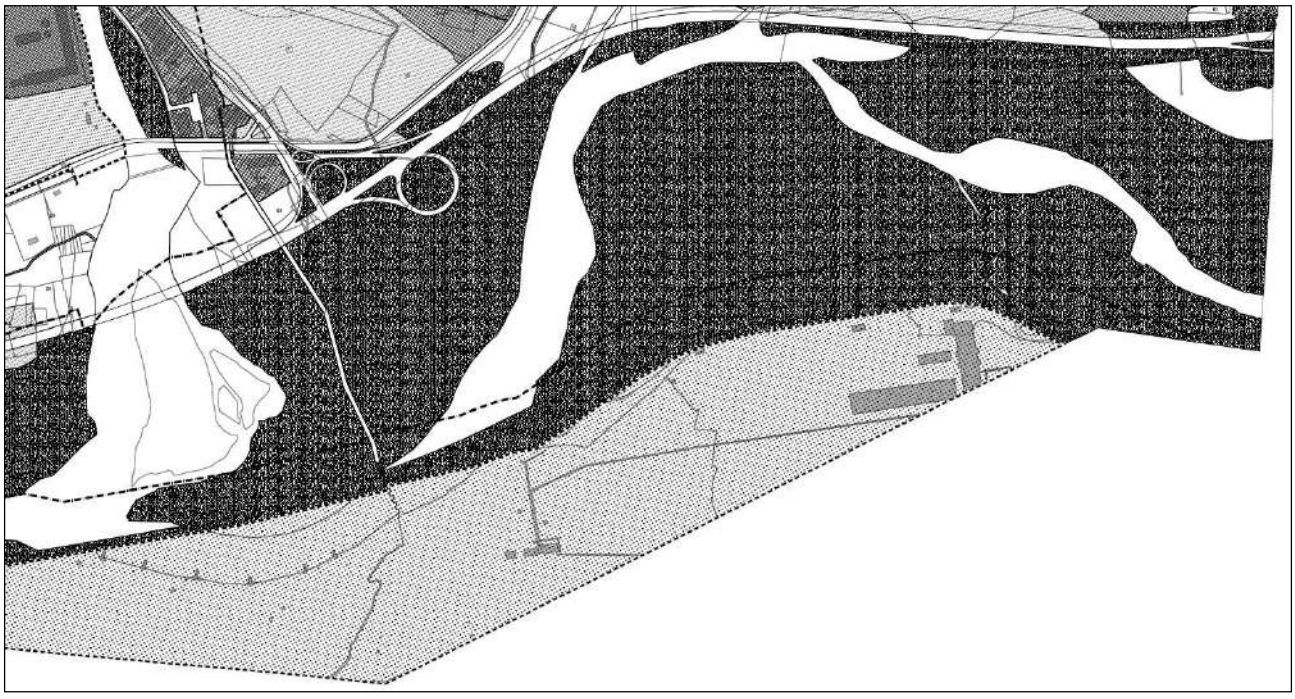
Gli elementi che individuano il percorso risultano essere i seguenti:

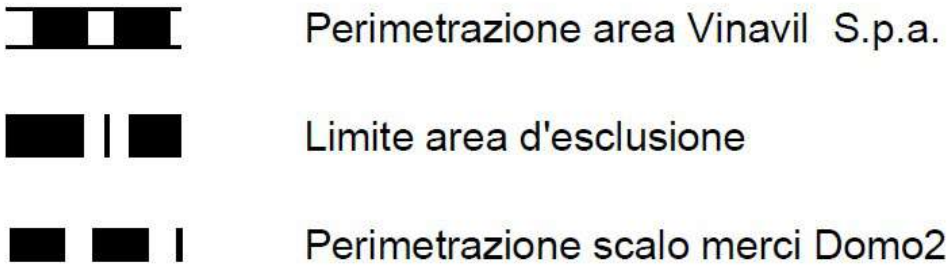
- Presenza di attività produttive

- Esistenza effetti di attività “Seveso” sul territorio comunale

Sul territorio comunale di Villadossola è presente lo stabilimento Vinavil S.p.A. soggetto all’applicazione degli artt. 6, 7 e 8 del d.lgs. 334/1999 e s.m.i. ed è stato individuato anche lo Scalo Domo2.

Il Comune di Villadossola, mediante la variante parziale n. “18V” ha provveduto quindi ad adeguare il Piano Regolatore Generale ai disposti di legge relativi agli impianti RIR (Decreto 9 Maggio 2001 Ministero dei Lavori Pubblici, Decreto Legislativo n. 238, 21 settembre 2005, Deliberazione della Giunta Regionale 26 luglio 2010, n. 17-377 e s.m.i.), individuando cartograficamente l’area dello stabilimento Vinavil (individuato tra quelli individuati come attività Seveso) e lo Scalo Domo 2, individuando anche l’area di esclusione (Area circostante l’area attività produttiva non direttamente coinvolta dalle aree di danno) dell’Attività Vinavil, individuata cautelativamente mediante un raggio di 200 m, entro la quale applicare la specifica normativa individuata a seguito degli specifici studi riguardanti il ciclo produttivo e i potenziali possibili rischi per gli elementi vulnerabili presenti sul territorio.





Estratto Tavola P2D-V18 Villa Est e relativa legenda

Riprendendo i contenuti dell'Elaborato Tecnico RIR "Le aree di danno determinate dagli scenari incidentali della Vinavil S.P.A. si sviluppano, con riferimento al Rapporto di Sicurezza 2011, all'interno del perimetro dello stabilimento. Non risulta pertanto necessario definire specifiche limitazioni d'uso. (…) Non saranno ammissibili:

1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione maggiore di 1,5 m^3/m^2.

2. Luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità - ad esempio ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, ecc..

3. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto - ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc..

4. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso - ad esempio centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, scuole superiori, università, ecc. (oltre 500 persone presenti).

5. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio – ad esempio luoghi di pubblico spettacolo, destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, ecc. (oltre 100 persone presenti se si tratta di luogo all'aperto, oltre 1.000 al chiuso).

6. Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri superiore a 1.000 persone/ giorno)."

Si riprendono i contenuti dell'Elaborato Tecnico redatto a supporto dell'adeguamento alla normativa RIR del Comune di Villadossola.

"Area di esclusione ed osservazione Scalo Merci "DOMO2"

Lo scalo merci "DOMO2", che risponde nello specifico alle disposizioni di cui al D.M. Ambiente 20 ottobre 1998, non ricade tra le attività a Rischio di Incidente Rilevante previste dal Dlgs 334/99 e s.m.i..

L'analisi del contesto relativo all'area "DOMO2" rientra comunque tra le finalità dell'elaborato tecnico RIR secondo i criteri della DGR 26 luglio 2010, n. 17-377, ovvero disporre degli elementi necessari

per una corretta pianificazione tenendo conto delle problematiche territoriali ed infrastrutturali correlate alla presenza di aree o attività a rischio industriale ovvero con potenziale impatto sull'ambiente circostante.

Le aree di esclusione ed osservazione per l'area DOMO2 sono definite facendo riferimento alla Tabella 3.1_1 delle Linee Guida Regionali. Tale tabella definisce, in funzione della tipologia di sostanze e lavorazioni pericolose, un raggio indicativo di danno potenziale e determina in funzione della presenza di elementi territoriali localizzati all'aperto o al chiuso, situazioni "critiche" e/o "molto critiche".

Entro una distanza di 500m dal perimetro dello Scalo DOMO2 e con riferimento al territorio comunale di Villadossola, non si rilevano elementi territoriali localizzati all'aperto.

Si segnala la presenza di alcuni edifici residenziali (elementi territoriali localizzati al chiuso) posti ad una distanza di circa 460m.

Entro un raggio di 450m dal perimetro dello Scalo DOMO2 non si rileva la presenza di elementi territoriali.

Alla luce di quanto sopra esposto e con riferimento alle indicazioni fornite dalle Linee Guida Regionali si ritiene "critica" la presenza dello Scalo DOMO2.

In tal senso è possibile attribuire allo scalo ferroviario le aree di esclusione ed osservazione definite secondo i seguenti criteri.

***Attività:** AREA "DOMO 2"*

***Area di esclusione** 100m (confine proprietà)*

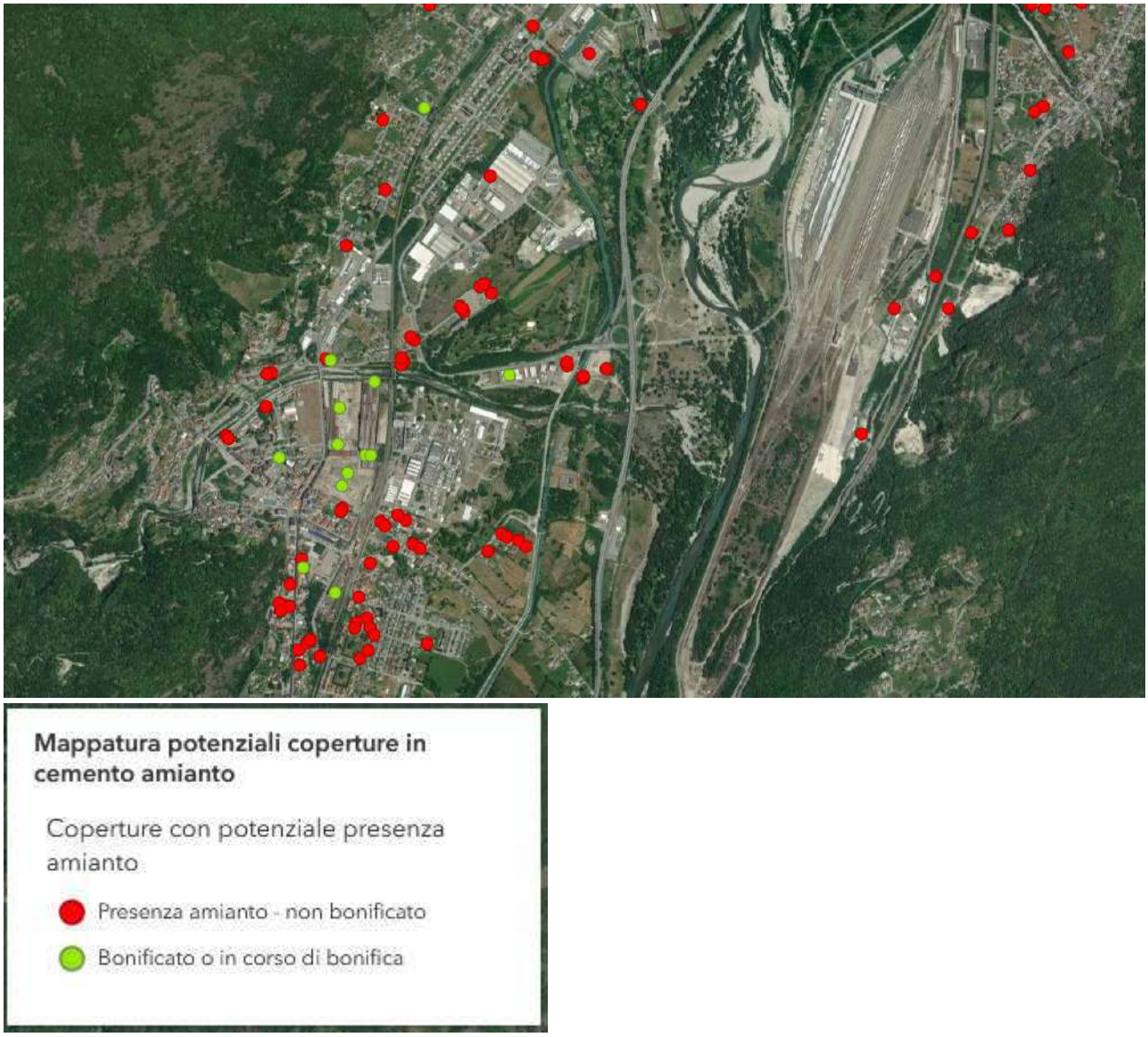
***Area di osservazione** 500m (confine proprietà)*

(…)"

Ai sensi del D.M. 9 maggio 2001 e della D.G.R. 17-377 del 26 luglio 2010 la presente variante per entità e distanza non incide con il R.I.R. vigente.

9.1.12 AMIANTO

Nel territorio comunale di Villadossola e Beura Cardezza, dalla consultazione dell'elenco regionale (http://webgis.arpa.piemonte.it/amianto_storymap_webapp/) sono presenti siti di "amianto antropico", alcuni non bonificati ed alcuni bonificati o in corso di bonifica:



Geoportale ARPA Piemonte – "Portale Amianto" Amianto naturale – Comune di Villadossola. (http://webgis.arpa.piemonte.it/amianto_storymap_webapp/)

Non è, invece, presente nei pressi delle aree in variante alcun sito di amianto naturale.

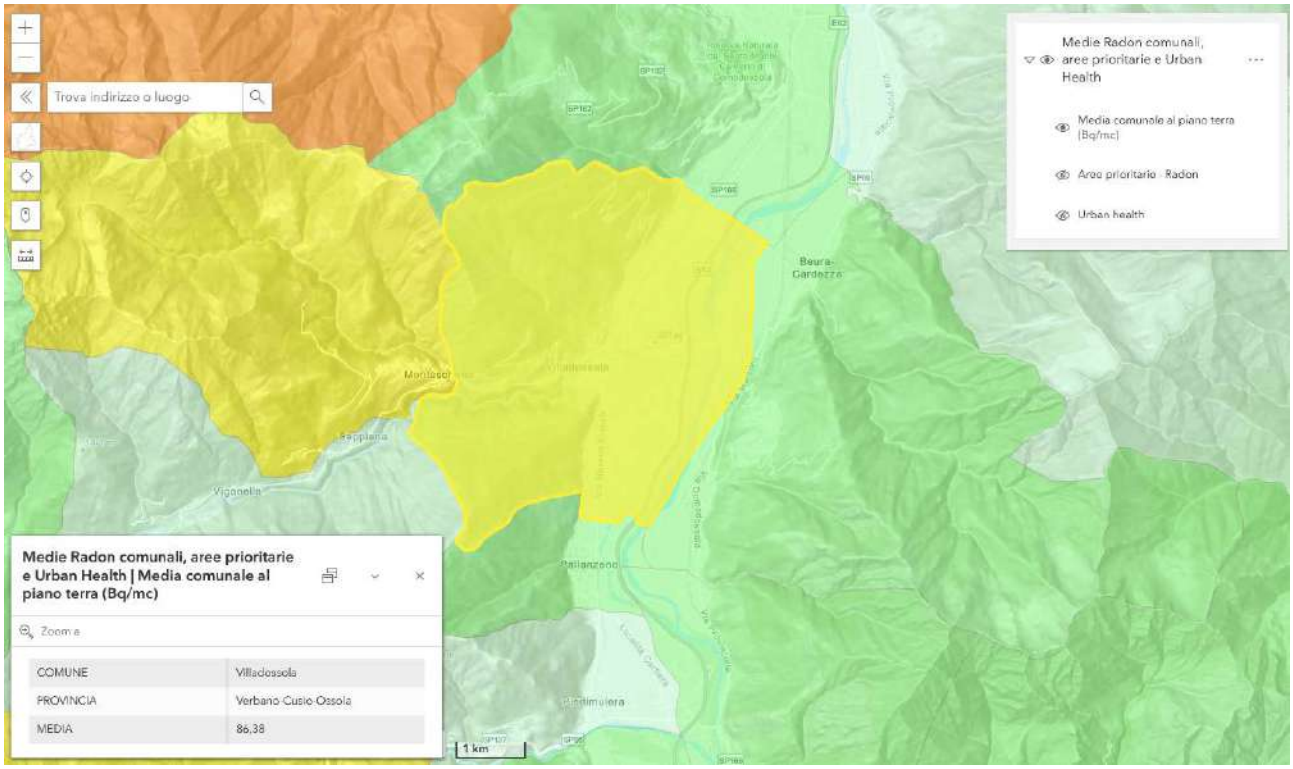
9.1.13 RADON

Il radon è un gas naturale radioattivo incolore, inodore e insapore. Appartiene al gruppo dei gas nobili e quindi è estremamente volatile e non reagisce con altri elementi. Deriva dalla catena di decadimento dell'uranio 238 e del radio 226, ha un tempo di dimezzamento di 3.82 giorni ed è presente in modo ubiquitario su tutta la terra. Il radon per le sue caratteristiche chimico-fisiche fuoriesce facilmente dal sottosuolo e si disperde rapidamente nell'atmosfera ma tende ad accumularsi negli ambienti chiusi dove può raggiungere concentrazioni dannose per la salute umana.

Il radon è nocivo perché radioattivo: decadendo produce nell'aria elementi a loro volta radioattivi (figli del radon). I figli del radon non più gassosi e con emivita molto breve si attaccano al pulviscolo e, se inalati, decadono all'interno dei polmoni emettendo radiazioni ionizzanti le quali producono un danno alle cellule bronco-polmonari che può evolversi in tumore. Per questo il radon è considerato dopo il fumo di sigaretta la seconda causa di tumore al polmone ed alcuni studi evidenziano sinergie fra le due cause.

L'OMS (Organizzazione Mondiale Sanità) lo classifica nel gruppo 1: massima evidenza di cancerogenicità.

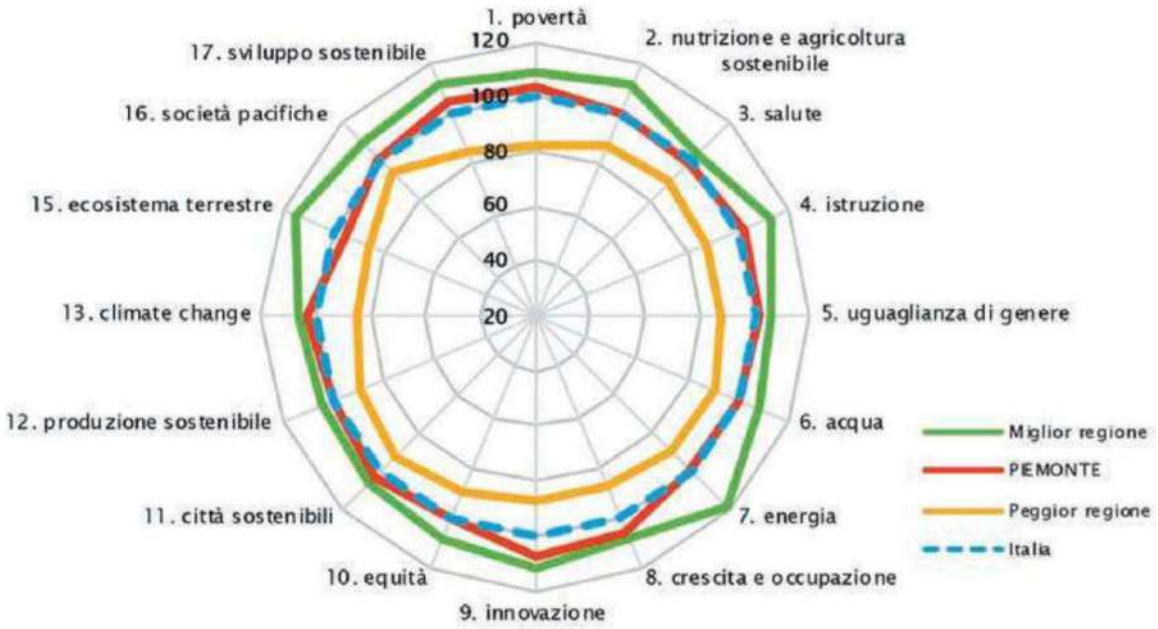
Con riferimento alle analisi effettuate da ARPA Piemonte relative alla presenza di gas Radon in Piemonte il Comune di Villadossola, per conformazione geo-morfologica delle rocce presenti nel sottosuolo, presenta valori di gas medi pari ai 86,38 Bq/mc, rimanendo quindi in una soglia di attenzione bassa, l'area in progetto ricade quindi tra le "Aree non prioritarie" .



Estratto portale sui campi elettromagnetici in Piemonte – Mappa completa
https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/?pg=mappa&ids=2d2fb8900b6b4e9ba536c6bc4123d844

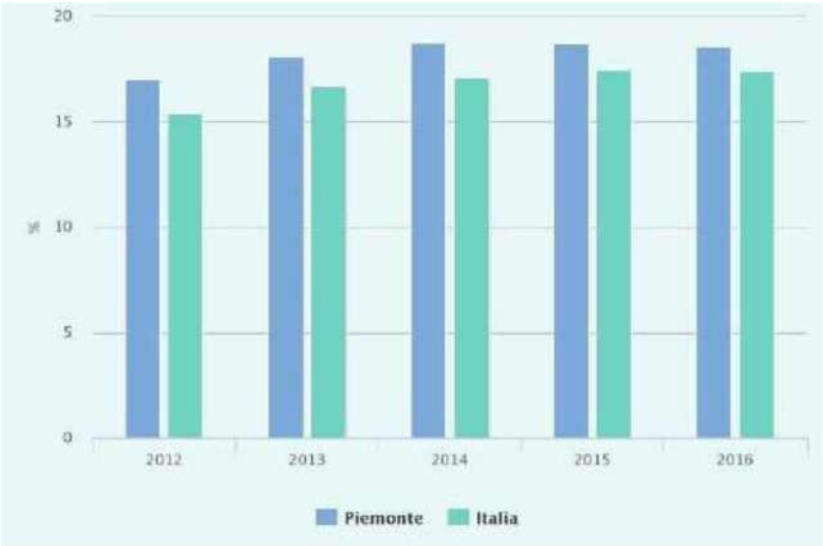
9.1.14 ENERGIA

Lo stato dell'energia nel territorio regionale in Piemonte è monitorato annualmente da ARPA Piemonte e Ires Piemonte. I dati vengono raccolti rispettivamente nei documenti "Relazione sullo stato dell'Ambiente" e nel "Rapporto annuale sullo stato economico, sociale e territoriale del Piemonte". Osservando il cruscotto della sostenibilità il Piemonte si conferma una regione media o medio-alta nella classifica italiana, posizionandosi al quinto posto.



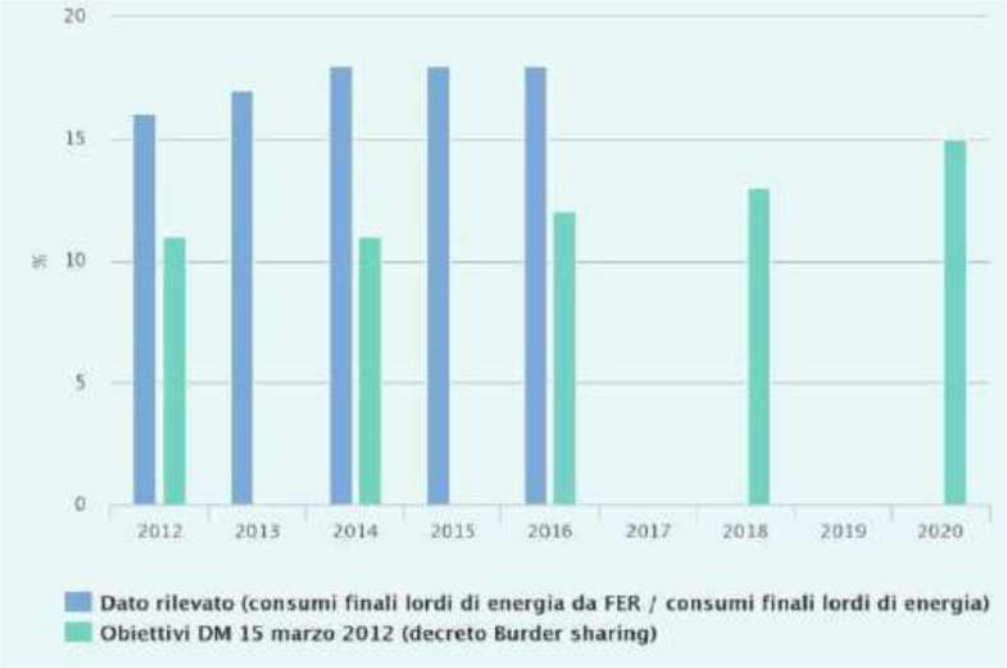
Il posizionamento del Piemonte rispetto al resto d'Italia

Il tema energetico è uno dei diciassette obiettivi dell'Agenda 2030 e figura come elemento centrale per quasi tutte le sfide e le opportunità odierne più importanti. Pertanto, l'accesso e l'utilizzo efficiente dell'energia è essenziale. In Piemonte la quota di energia da fonti rinnovabili rispetto il consumo finale lordo di energia è pari al 18,6%.



Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia

Il consumo di energia elettrica coperto da fonti rinnovabili rispetto al consumo interno lordo rappresenta il 35,5%. Ai fini del monitoraggio e della verifica del raggiungimento, da parte di ciascuna Regione e Provincia autonoma, degli obiettivi di consumo finale lordo di energia coperta da fonti rinnovabili, di cui all'art.5 del D.M. 15/03/2012 (decreto burden sharing) gli obiettivi al 2020 sono già stati ampiamente raggiunti dal Piemonte.



Confronto dati e obiettivi Piemonte - anni 2012-2020

La Regione Piemonte, attraverso l'adozione della nuova Proposta di Piano Energetico ambientale Regionale (PEAR), vuole allinearsi con gli scenari di breve termine di cui al decreto precedente (2020), in linea con gli obiettivi della Strategia Europa 2020, ma anche di lungo termine (2030), coerentemente con gli obiettivi di sviluppo proposti in sede europea con l'approvazione del cosiddetto Clean Energy Package, che basa la propria strategia comunitaria su tre pilastri d'azione:

- la riduzione obbligatoria entro il 2030 del 40% delle emissioni di CO2 rispetto al 1990;
- la realizzazione entro il 2030 del 32% di consumo di energia da fonti rinnovabili;
- l'incremento del 32,5% entro il 2030 del livello di efficienza energetica, con conseguente riduzione dei consumi.

Il Comune di Villadossola non è, al momento, dotato di Piano energetico Comunale.

9.1.15 SISTEMA SOCIO-ECONOMICO

Secondo quanto riportato dall'Istituto Nazionale di Statistica, Il tasso di occupazione della popolazione della provincia del Verbano-Cusio-Ossola tra i 15 e i 75 anni (vale a dire l'incidenza della popolazione che ha un'occupazione sul totale della popolazione) è leggermente inferiore rispetto alla media regionale considerando gli ultimi quattro anni.

Anche il tasso di disoccupazione tra i 15 e i 75 anni (o meglio l'incidenza della popolazione in cerca di un'occupazione sul totale della popolazione) non si discosta dalla media regionale con un leggero aumento rispetto al 2019.

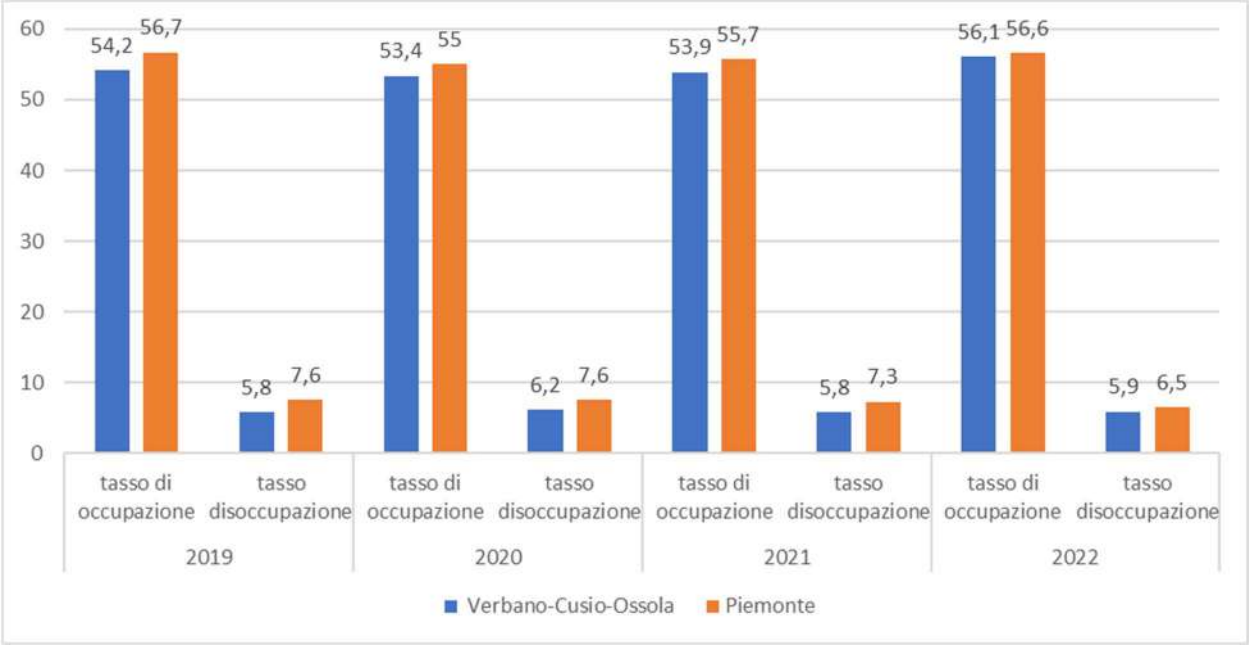


Figura 6 – Andamento dei tassi di occupazione e disoccupazione [Fonte: Elaborazione ISTAT]

Come la popolazione, anche la maggior parte dei servizi e delle aziende si concentra nella bassa valle Toce e in prossimità dei laghi.

Nel comune di Villadossola sono presenti più di 400 aziende che complessivamente raggiungono un fatturato pari a circa 170.000.000 €. L'azienda maggiore per fatturato è Inenergy Gas&Power S.r.l. che opera nell'ambito del commercio di energia elettrica[7].

Nel comune di Beura-Cardezza sono presenti più di 70 aziende di cui 7 società di capitali, il fatturato complessivo di queste imprese è pari a quasi 10.000.000 €. Il più alto fatturato è registrato dalla Bls Cargo Italia s.r.l. a Socio Unico[8].

[7] Fonte: https://registroaziende.it/comune/villadossola-verbano-cusio-ossola

[8] Fonte: https://registroaziende.it/azienda/bls-cargo-italia-srl-a-socio-unico-beura-cardezza

Nei pressi dello scalo Domo 2 si trovano le diverse aziende (Figura 7), per la maggior parte impiegate nella logistica e nel trasporto merci trovandosi nelle strette vicinanze, se non in diretto collegamento con lo scalo ferroviario.

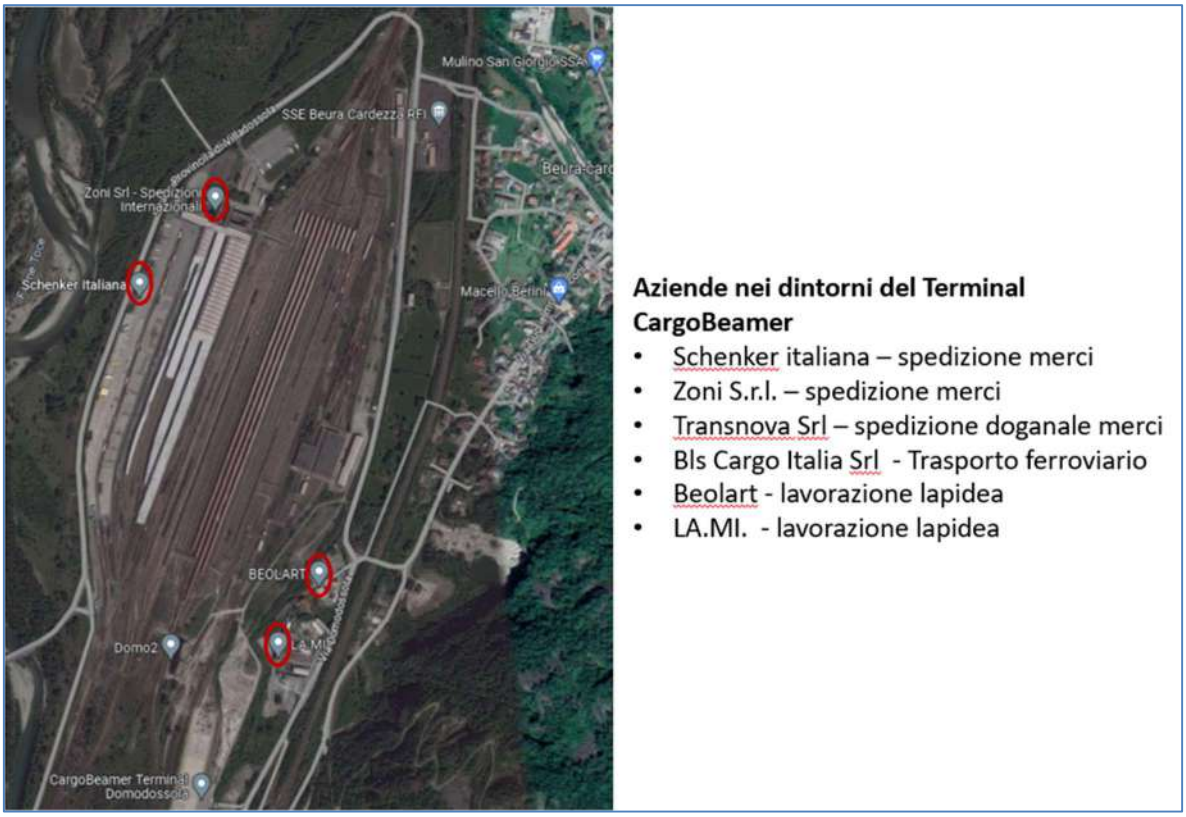


Figura 7 – Maggiori aziende prossime al Terminal CargoBeamer

10. VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA

L'analisi di coerenza esterna dei contenuti del piano è volta a verificare le relazioni esistenti ed il grado di accordo della variante di Piano con le logiche e razionalità ambientali e territoriali di piani e programmi sovraordinati, di pari livello gerarchico e/o sottordinati.
Essa, dunque, è finalizzata ad accertare la compatibilità e la congruenza del sistema di politiche di Piano rispetto al quadro di riferimento normativo e programmatico in essere con particolare riferimento agli aspetti ambientali.
Tale processo assume un'importanza decisiva sia per consolidare la struttura degli obiettivi generali (evidenziando l'eventuale esistenza di conflitti) sia per rafforzare la formulazione delle alternative di Piano.
Esso, inoltre, costituisce un fondamento del processo della Valutazione Ambientale Strategica a cui si fa esplicito riferimento nella normativa (allegato VI, lett. a), …..*nell'ambito del Rapporto Ambientale è necessario provvedere alla illustrazione "[…] dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi*").
La coerenza esterna può essere letta a due differenti scale, come coerenza "verticale" e come coerenza "orizzontale".
Nella coerenza verticale il confronto avviene tra gli obiettivi/azioni del Piano (Obiettivi specifici) e quelli degli altri documenti redatti a differenti livelli di governo del territorio, nella coerenza orizzontale, il confronto avviene tra gli obiettivi/azioni del Piano con i documenti di pari livello gerarchico redatti per lo stesso ambito territoriale.
L'analisi viene condotta mediante l'impiego di apposite "Matrici di coerenza".
A scopo esemplificativo si riporta, di seguito, l'elenco degli obiettivi individuati (rif .Cap 4) e che saranno oggetto delle successive valutazioni.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
Adeguamento normativo e cartografico per l'ammodernamento ed il completamento dello scalo ferroviario Domo 2	1. Inserimento di una normativa specifica per poter procedere all'intervento di completamento, previa acquisizione delle dovute autorizzazioni ambientali.
	2. Coordinamento dei contenuti del PRGC, del PZA e della nuova scheda d'area con quelli della omologa variante per il Comune di Villadossola
Aggiornamento delle previsioni del PRGC e valorizzazione del territorio	3. Stralcio di un'area di completamento residenziale e riconoscimento di un'attività di interesse sociale e culturale presente sul territorio comunale

10.1 COERENZA CON GLI OBIETTIVI DEL QUADRO PROGRAMMATICO SOVRAORDINATO – COERENZA VERTICALE

In questa sezione viene valutata la sostenibilità del Piano in esame rispetto gli obiettivi / principi di sostenibilità ambientale della pianificazione sovraordinata così come individuata in precedenza (rif. Cap. 6).

La verifica di coerenza esterna si avvale di una matrice di valutazione che pone a confronto gli obiettivi della Variante Parziale al PRGC vigente con quelli della pianificazione sovra-ordinata.

Tale valutazione si articolata su sei tipologie di giudizio rispetto al grado di coerenza come di seguito definite.

+	coerenza piena	quando si riscontra una sostanziale coerenza tra gli elementi di confronto
+?	coerenza potenziale incerta	quando si riscontra una coerenza che per quanto potenziale non risulta definibile a priori
+/-	coerenza parziale o mista	quando si riscontra una coerenza solo parziale
-?	incoerenza potenziale incerta	quando si riscontra un'incoerenza che per quanto potenziale non risulta definibile a priori
-	incoerenza	quando si riscontra non coerenza (conflitto tra gli elementi)
NP	non pertinenza:	quando un certo obiettivo non possa considerarsi pertinente o tematicamente non attinente

10.2 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) E PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)

Piano Territoriale Regionale (PTR) Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Obiettivi P.T.R. e P.P.R.		Obiettivi Variante Parziale PRGC vigente		
		Ob. 1	Ob. 2	Ob. 3
Strategie	***Obiettivi***			
1.Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio	1.1. Valorizzazione del policentrismo e delle identità culturali e socio-economiche dei sistemi locali	+	NP	NP
	1.2. Salvaguardia e valorizzazione della biodiversità e del patrimonio naturalistico-ambientale	NP	NP	NP
	1.3. Valorizzazione del patrimonio culturale materiale e immateriale, insediativi e culturale del territorio	NP	NP	NP
	1.4. Tutela e riqualificazione dei caratteri e dell'immagine identitaria del paesaggio	NP	NP	NP
	1.5. Riqualificazione del contesto urbano e periurbano	NP	NP	NP
	1.6. Valorizzazione delle specificità dei contesti rurali	NP	NP	NP
	1.7. Salvaguardia e valorizzazione integrata delle fasce fluviali e lacuali	NP	NP	NP
	1.8. Rivitalizzazione della montagna e della collina	NP	NP	NP
	1.9. Recupero e risanamento delle aree degradate, abbandonate e dismesse	+	NP	+?

Obiettivi P.T.R. e P.P.R.		Obiettivi Variante Parziale PRGC vigente		
		Ob. 1	**Ob. 2**	**Ob. 3**
2. sostenibilità ambientale, efficienza energetica	2.1. Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: acqua	**NP**	**NP**	**NP**
	2.2. Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: aria	**NP**	**NP**	**NP**
	2.3. Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: suolo e sottosuolo	**NP**	**NP**	**NP**
	2.4. Tutela e valorizzazione delle risorse primarie: patrimonio forestale	**NP**	**NP**	**NP**
	2.5. Promozione di un sistema energetico efficiente	**+?**	**NP**	**NP**
	2.6. Prevenzione e protezione dai rischi naturali e ambientali	**NP**	**NP**	**NP**
	2.7. Contenimento della produzione e ottimizzazione del sistema di raccolta e smaltimento dei rifiuti	**NP**	**NP**	**NP**
3. integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica	3.1. Riorganizzazione della rete territoriale dei trasporti, della mobilità e delle relative infrastrutture	**+**	**NP**	**NP**
	3.2. Riorganizzazione e sviluppo dei nodi della logistica	**+**	**NP**	**NP**
	3.3. Sviluppo equilibrato della rete telematica	**+**	**NP**	**NP**
4. ricerca innovazione e transizione produttiva	4.1. Promozione selettiva delle attività di ricerca, trasferimento tecnologico, servizi per le imprese e formazione specialistica	**NP**	**NP**	**NP**
	4.2. Promozione dei sistemi produttivi locali agricoli e agro-industriali	**NP**	**NP**	**NP**
	4.3. Promozione dei sistemi produttivi locali industriali e artigianali	**NP**	**NP**	**NP**
	4.4. Riqualificazione e sviluppo selettivo delle attività terziarie e commerciali	**+?**	**NP**	**NP**
	4.5. Promozione delle reti e dei circuiti turistici	**NP**	**NP**	**NP**
5.valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali e delle politiche sociali	5.1. Promozione di un processo di governante territoriale e promozione della progettualità integrata sovracomunale	**NP**	**NP**	**NP**

Tabella 1. Coerenza esterna verticale P.T.R. e .P.P.R. - Variante Parziale al P.R.G.C. del Comune di Villadossola

Le maggiori coerenze sono risultate in riferimento ai temi della Prevenzione e protezione dai rischi naturali e ambientali (punto 2) e della promozione delle attività commerciali e del turismo (punto 5) soprattutto in ragione dell'adeguamento del Piano al PAI e alla legge regionale 2/2009 presupposto per il mantenimento e l'adeguamento delle dotazione infrastrutturale delle aree sciabili.

10.3 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Obiettivi P.A.I.		Obiettivi della Variante Parziale 2015 al PRGC vigente		
		Ob. 1	**Ob. 2**	**Ob. 3**
Obiettivi generali	***Obiettivi specifici***			
Garantire al territorio del bacino del fiume Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico;	ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali;	**+/-**	**NP**	**NP**
	recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque;	**+/-**	**NP**	**NP**
	programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni	**+/-**	**NP**	**NP**
	recupero delle aree fluviali	**+/-**	**NP**	**NP**

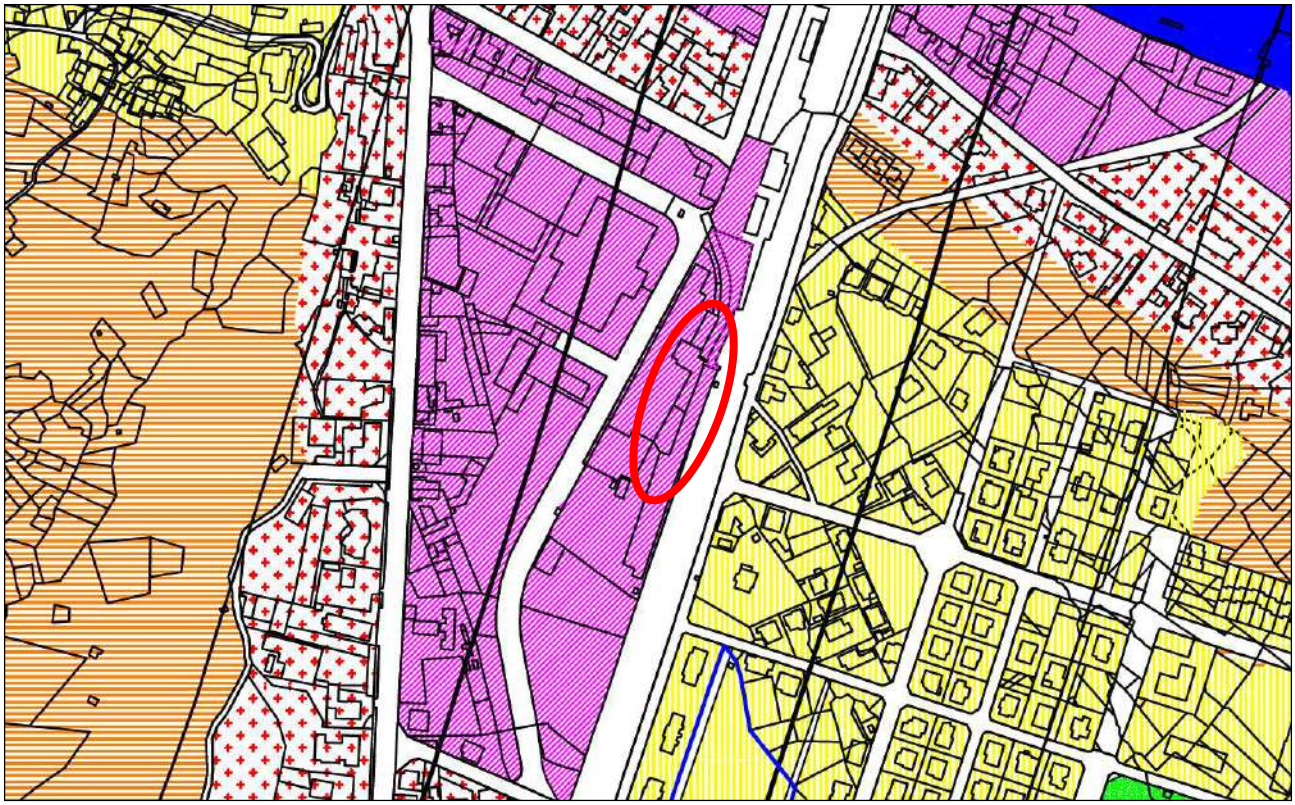
Tabella 2. Coerenza esterna verticale P.A.I - - Variante Parziale al P.R.G.C. del Comune di Villadossola

Esiste una stretta correlazione diretta con i temi del P.A.I ed il primo obiettivo della Variante.

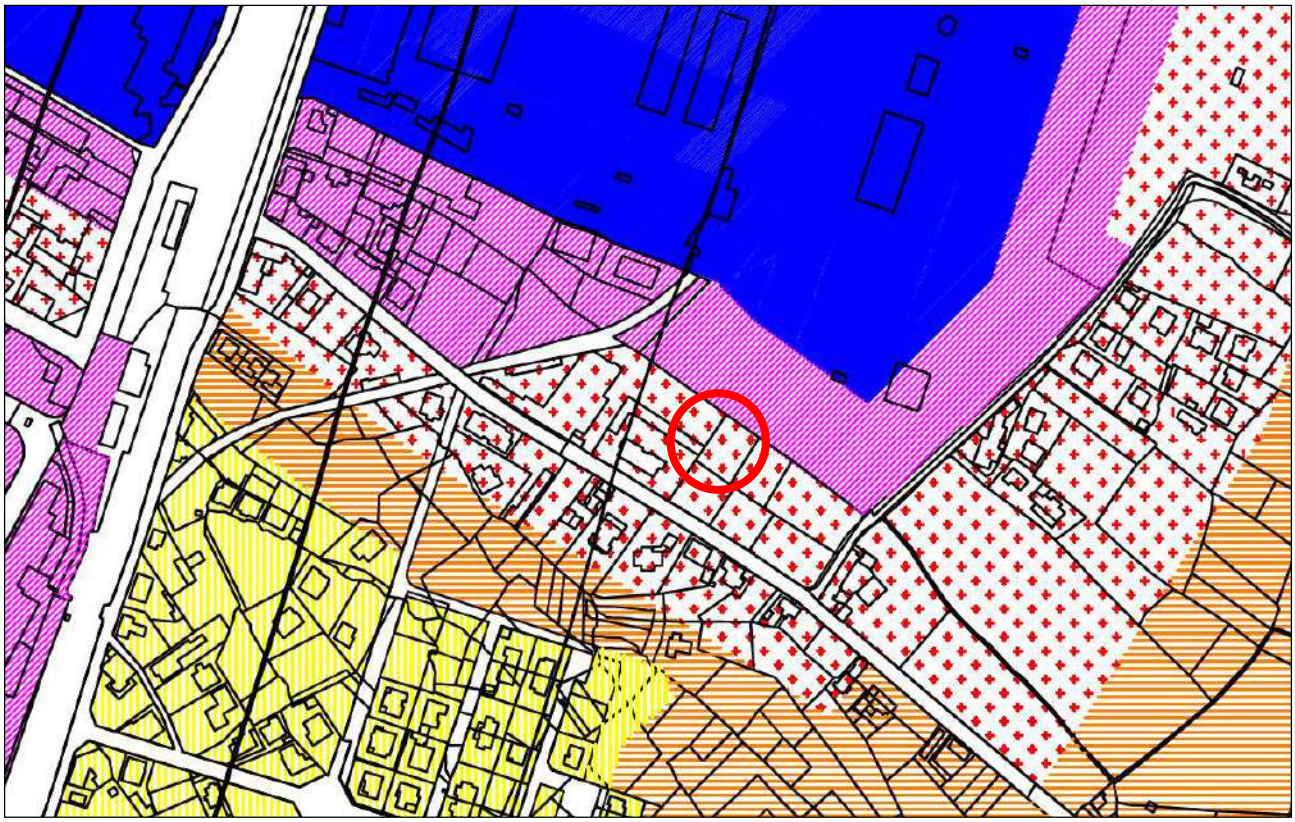
10.4 COERENZA CON GLI INDIRIZZI PROGRAMMATICI LOCALI – COERENZA ORIZZONTALE

10.4.1 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA ATTUALMENTE VIGENTE

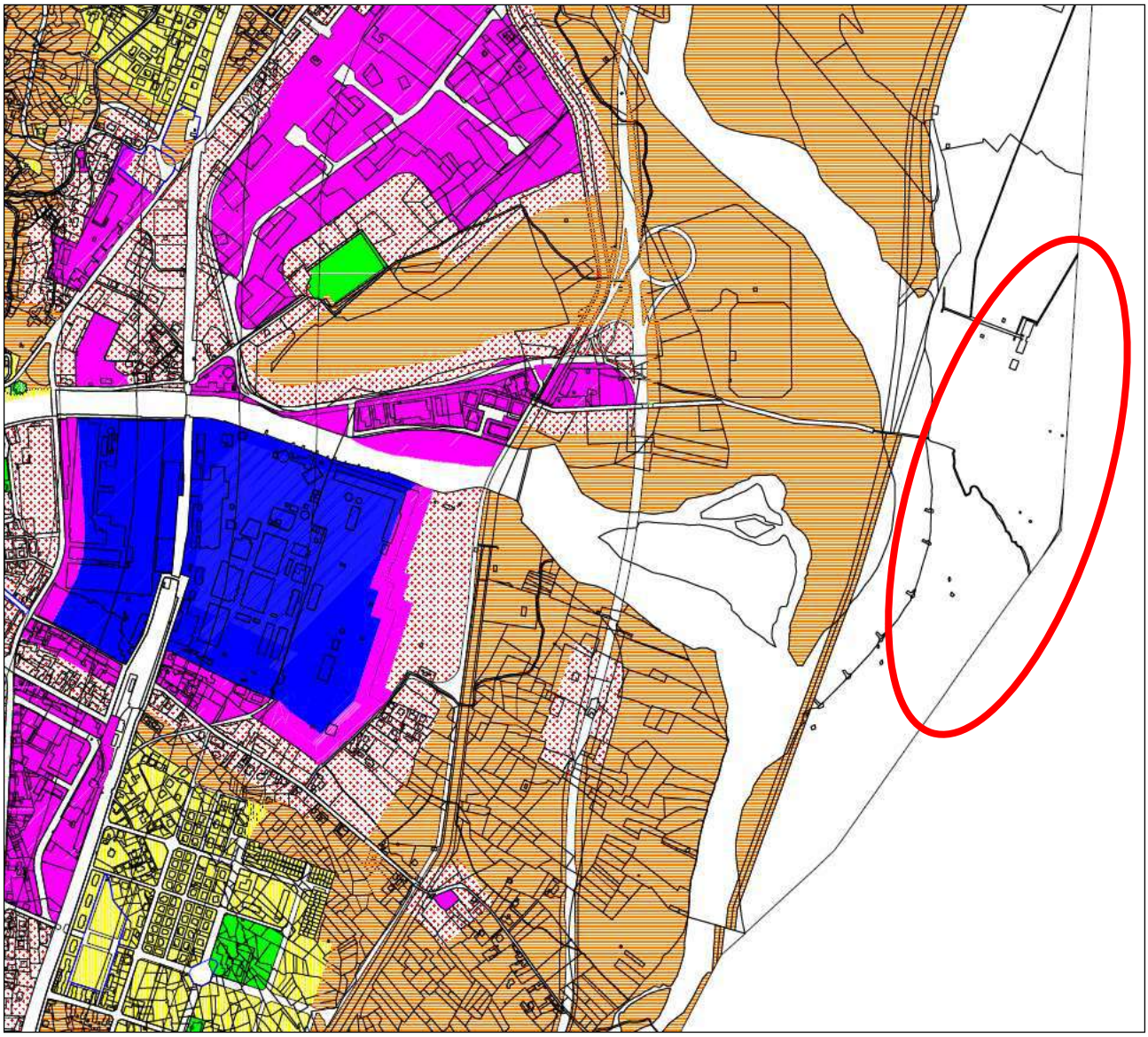
Estratto legenda PZA vigente e orientamento delle Tavole



Porzione di capannone di proprietà di A.I.B. posto in Classe V



Mappale dell'area di completamento C66 in Classe IV

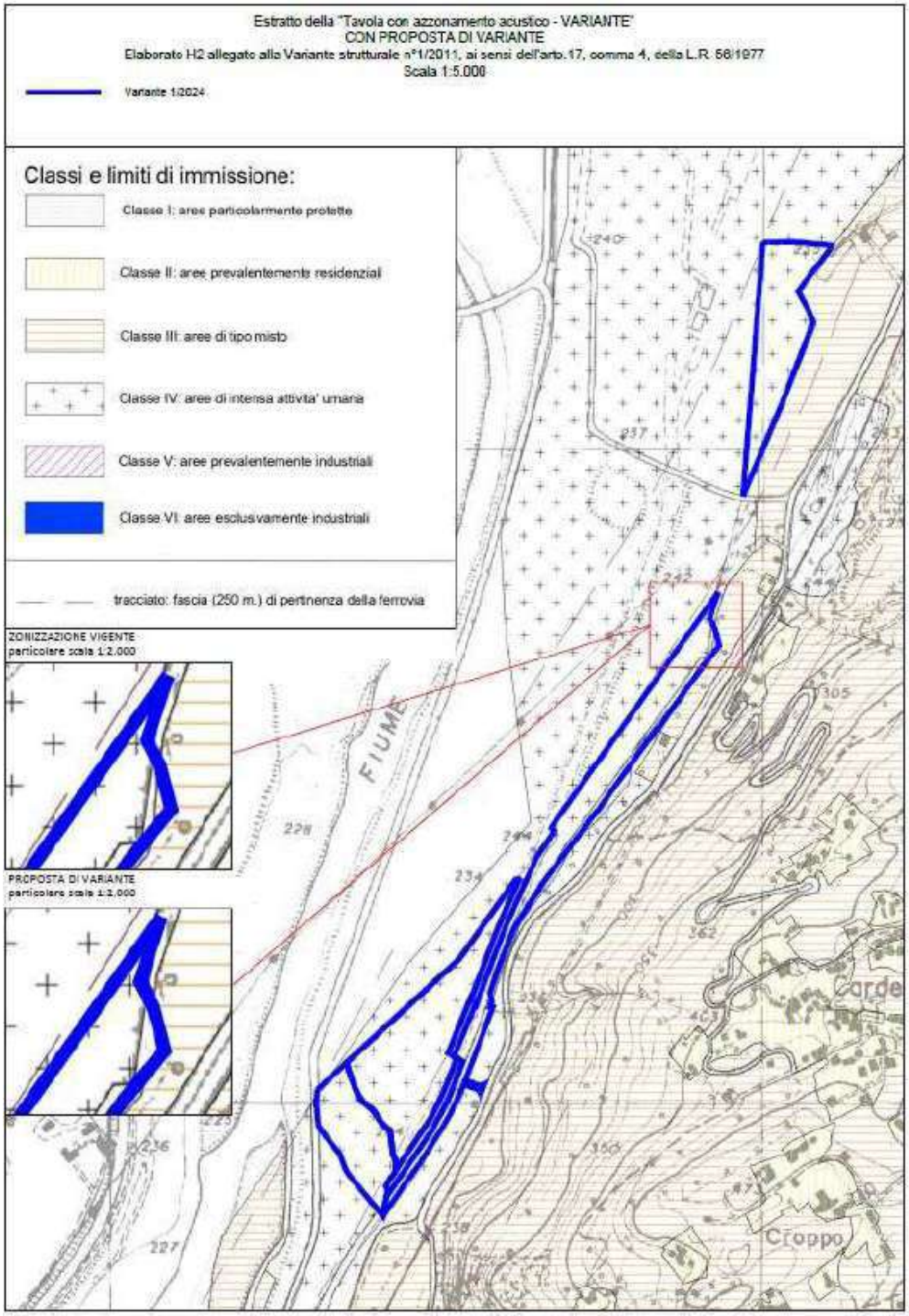


Estratto Tavola P6 – Piano di Zonizzazione Acustica

La più recente variante del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale di Villadossola è stata approvata con D.C.C. n. 8 del 20/01/2014.
Dall'analisi della cartografia di Piano risulta che l'intera area dello scalo ferroviario e le relative infrastrutture, comprendente le aree di intervento, **NON RISULTA CLASSIFICATA.**

Si propone di inserirle in classe:
÷ IV "aree di intensa attività umana"

Al fine di verificare eventuali accostamenti critici si riporta anche lo stralcio del PZA del Comune di Beura Cardezza, redatto per la variante Parziale n. 1/2024 relativa alle aree di proprietà Cargobeamer poste sul territorio del Comune di Beura Cardezza..



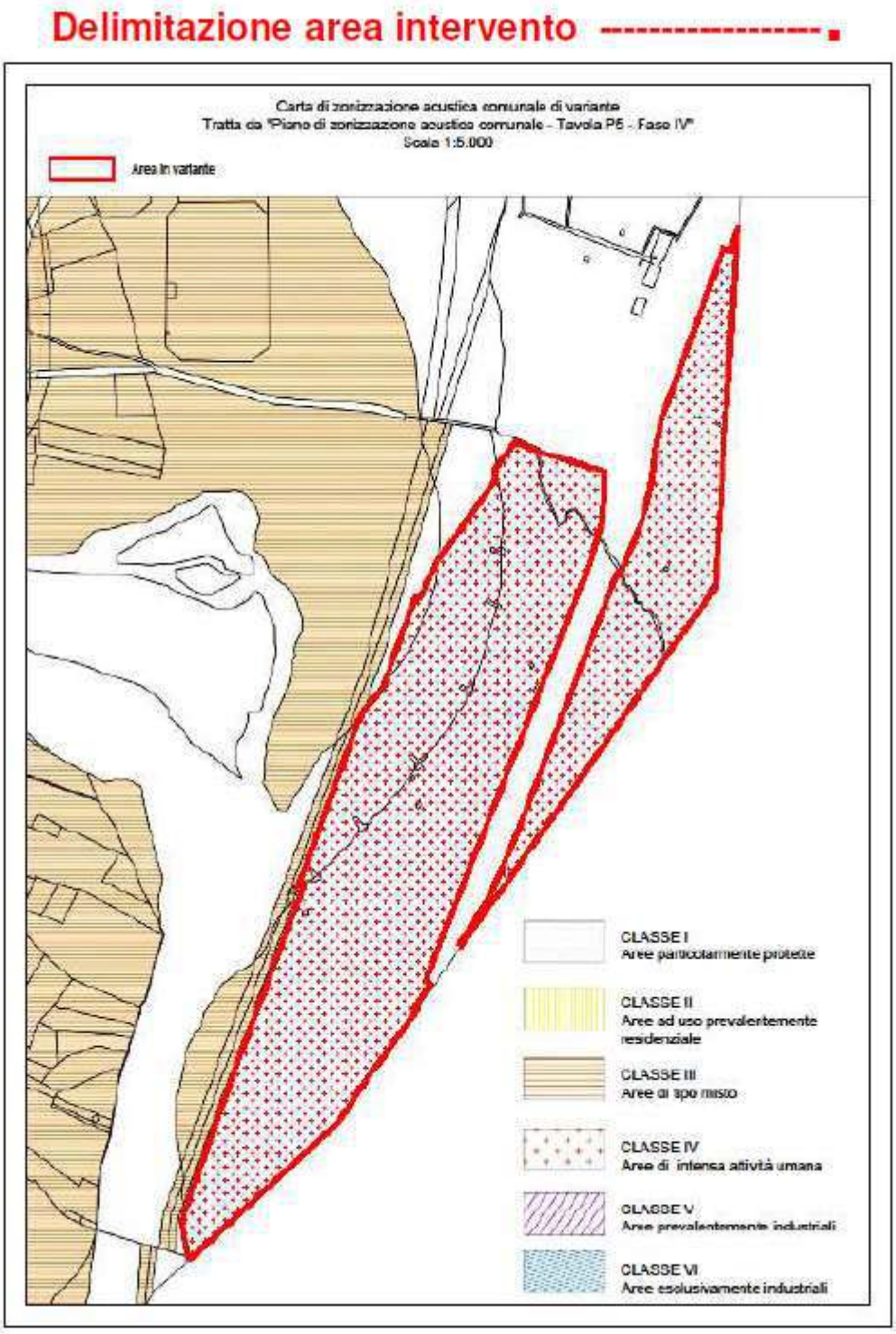
Estratto Tavole e Legenda Tav. Piano di Zonizzazione Acustica Scala 1:5000

Il Piano di Zonizzazione Acustica Comunale di Beura-Cardezza è stato approvato con D.C.C. n. 6 del 12/03/2014.

L'intera area dello scalo ferroviario e le relative infrastrutture, comprendente l'area di intervento Cargobeamer, ricade in classe IV – area di intensa attività umana, con limiti di immissione diurni/notturni pari a 65/55 dB(A) ed una piccola porzione in Classe III.

Per tale porzione in Classe III, con la Variante Parziale n. 1/2024, è necessario procedere alla trasformazione in Classe IV. *L'individuazione della Classe acustica proposta è quindi coerente anche con il vicino Comune di Beura Cardezza.*

La classificazione proposta per il per il Comune di Villadossola, anche rispetto alla modifica proposta per Beura Cardezza, è la seguente:



Si rimanda alla lettura del documento a firma del Dott. Geol. Marco Cattin di compatibilità della variante con la Zonizzazione Acustica vigente, in cui si illustra nel dettaglio la modifica da apportare al Piano di Classificazione Acustica.

11. ALTERNATIVE PROGETTUALI/PIANIFICATORIE

11.1 Alternativa zero

L'alternativa zero è rappresentata dalla mancata realizzazione del progetto in esame, ossia dalla prosecuzione delle attività dello scalo Domo 2, e in particolare del Terminal CargoBeamer posto al suo interno, secondo le modalità attuali. Al riguardo, occorre richiamare le motivazioni e le finalità dell'intervento oggetto di studio illustrate poc'anzi: la modifica proposta risponde ad obiettivi di potenziamento del Terminal finalizzati ad aumentare il volume di merci trasportate da/a il Nord Europa via ferrovia in sostituzione del trasporto via gomma, come previsto dalle politiche europee, nazionali e regionali, con importanti benefici ambientali.

Per quanto riguarda le aree a standard l'alternativa è quella di mantenere la previsione di un'area a standard per la quale è cessato l'interesse edificatorio e un edificio inutilizzato e relative pertinenze, che le problematiche connesse alla sua manutenzione e sicurezza.

Per quanto espresso, la non realizzazione del progetto risulta un'ipotesi non ottimale sul piano ambientale e che si pone in disaccordo con gli obiettivi europei e nazionali.

11.2 Alternativa di localizzazione

L'alternativa di localizzazione è costituita dalla possibilità di realizzare l'intervento in progetto in luoghi diversi da quello proposto. Risulta del tutto evidente che, essendo il Terminal CargoBeamer di Domodossola (l'unico in territorio italiano di CargoBeamer) già esistente ed operativo come infrastruttura all'interno dello scalo intermodale Domo 2, collocato in corrispondenza di un corridoio europeo considerato strategico, la localizzazione individuata sia del tutto ottimale (da molti punti di vista) rispetto alla ipotetica realizzazione di un nuovo Terminal.

Peraltro, come già osservato, lo scalo Domo 2 risulta ampiamente sottoutilizzato rispetto alle previsioni e al progetto originari e pertanto l'intervento in esame potrà recuperare i margini di sviluppo dello scalo.

Per quanto riguarda le aree a standard dato che l'obbiettivo è quello di recuperare e riutilizzare un edificio e un'area esistente non è possibile individuare alternative localizzative.

Per queste ragioni, l'alternativa di localizzazione in un nuovo sito rappresenta una soluzione non praticabile per le finalità della variante in esame.

11.3 Alternativa progettuale

Le possibili alternative progettuali sono da riferire principalmente alla soluzione tecnologica per il carico/scarico dei treni in progetto.

La soluzione tradizionale prevede l'utilizzo di gru semoventi con tempi di carico/scarico di un treno che risultano dell'ordine di 3 o 4 ore, mentre il sistema innovativo adottato da CargoBeamer (che verrà approfondito successivamente) consiste in un sistema con appositi pianali che permette di caricare/scaricare in modo automatico un treno in soli 20 minuti. Tale sistema è già adottato in altri Terminal di CargoBeamer e consente importanti economie di gestione e vantaggi per le aziende di trasporto, tale tecnologia verrà applicata all'area oggetto dell'intervento diretto.

Per i motivi espressi, la tecnologia prevista nel progetto in esame rappresenta la migliore alternativa attualmente perseguibile.

12. INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI

Nel presente capitolo vengono analizzati e descritti i principali impatti ambientali attesi in seguito all'attuazione del Piano, con particolare riguardo alle componenti ambientali analizzate. Ove ritenuto necessario, verranno indicate idonee misure di mitigazione/compensazione atte alla limitazione od eliminazione del prevedibile impatto.

In considerazione della particolarità dell'intervento di Cargobeamer sullo scalo ferroviario ed in considerazione dell'iter in corso relativo alla Verifica di assoggettabilità a VIA relativo al progetto, che analizza ad un dettaglio decisamente maggiore l'effettivo quadro degli impatti rispetto alla previsione pianificatoria oggetto della presente procedura, per quando riguarda la modifica prevista relativa alle attività di riqualificazione e completamento dello scalo ferroviario vengono riprese le analisi effettuate in sede di VIA, mentre per quanto riguarda le altre azioni previste dalla Variante Parziale V27 (stralcio di un'area produttiva vigente, stralcio di una porzione individuata come "infrastruttura ferroviaria" ma posta all'esterno dello Scalo Domo2 e modifica di due aree a pubblico standard vigenti) si procede ad un'analisi semplificata, differenziando i due filoni procedurali.

L'area all'interno del quale si prevede il completamento delle opere legate allo scalo ferroviario è allo stato attuale un'area recintata ed individuata come "urbanizzata" da tutti i principali strumenti ambientali e di pianificazione. Una delle finalità della VAS è quella di valutare i presumibili effetti indotti dalle previsioni di piano sulle diverse componenti ambientali alla luce del quadro conoscitivo descritto nell'analisi del contesto.

Nel presente capitolo, pertanto, vengono analizzati e descritti i principali impatti ambientali attesi in seguito all'attuazione delle previsioni della Variante di Piano, con particolare riguardo alle componenti ambientali analizzate, per l'intervento Cargobeamer si riprendono le conclusioni riferite all'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - 0 Luglio 2025" elaborato in sede di verifica di assoggettabilità a VIA del Progetto di adeguamento dello scalo ferroviario.

Nel dettaglio, ai fini della presente individuazione preliminare dei possibili impatti si procederà ad analizzare gli effetti di piano in relazione a:

- Intervento area Cargobeamer tenendo in considerazione le previste nuove opere in progetto
- Stralcio di un'area di completamento residenziale e riconoscimento di un'attività di interesse sociale e culturale presente sul territorio comunale

Le seconde verranno valutate in maniera semplificata rispetto ai singoli componenti, in considerazione della portata limitata delle azioni previste.

La metodologia cui si è fatto riferimento per la definizione della scala di valutazione degli impatti, con i necessari adattamenti correlati alla situazione in esame, è quella proposta da Bresso M. *et al*., 1985. La classificazione degli impatti adottata sintetizza la valutazione di tre diversi parametri:

- l'entità degli impatti (da lieve a molto rilevante), determinata dalle dimensioni dell'interferenza dell'opera in progetto;
- la durata del periodo (breve termine/lungo termine) durante il quale gli impatti vengono esercitati dalle diverse azioni di progetto;
- la reversibilità degli effetti stessi (reversibile/non reversibile).

Definizione dell'intensità degli impatti

ENTITÀ DEGLI IMPATTI	DURATA		
	Irreversibile	Reversibile a lungo termine	Reversibile a breve termine
Molto rilevante	6	5	4
Rilevante	5	3	2
Lieve	4	2	1

L'impiego della matrice determina una scala di valori di intensità degli impatti, sintetizzabili come segue.

Scala di valutazione di intensità degli impatti

1	Incidenza lieve / reversibili / breve termine
2	Incidenza rilevante / reversibili / breve termine Incidenza lieve / reversibili / lungo termine
3	Incidenza rilevante / reversibili / lungo termine
4	Incidenza molto rilevante / reversibili / breve termine Incidenza lieve / irreversibili
5	Incidenza molto rilevante / reversibili / lungo termine Incidenza rilevante / irreversibili
6	Incidenza molto rilevante / irreversibili

La scala per la valutazione del livello degli impatti si è successivamente definita tenendo conto della qualità dei recettori potenzialmente interferiti.

Nella tabella che segue vengono dunque indicati i risultati di tutte le combinazioni possibili che scaturiscono dal prodotto della Classe dell'intensità degli impatti per la Classe di qualità ambientale assegnata.

Scala per la valutazione del livello di impatto

Qualità ambientale delle componenti interferite	Intensità di impatto					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	1	2	3	4	5	6

2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18

impatto basso **impatto medio** **impatto elevato**

Al livelli di impatto così definiti, è stata applicata una aggravante se la tipologia di impatto presenta una probabilità di accadimento elevata e/o un interesse sovralocale e/o una valenza transfrontaliera e/o è di grado complesso, ovvero se interessa più componenti ambientali.

Le aggravanti sono evidenziate nella matrice finale di valutazione degli impatti con un simbolo +.

12.1 IMPATTI OBBIETTIVO "STRALCIO DI UN'AREA DI COMPLETAMENTO RESIDENZIALE E RICONOSCIMENTO DI UN'ATTIVITÀ DI INTERESSE SOCIALE E CULTURALE PRESENTE SUL TERRITORIO COMUNALE"

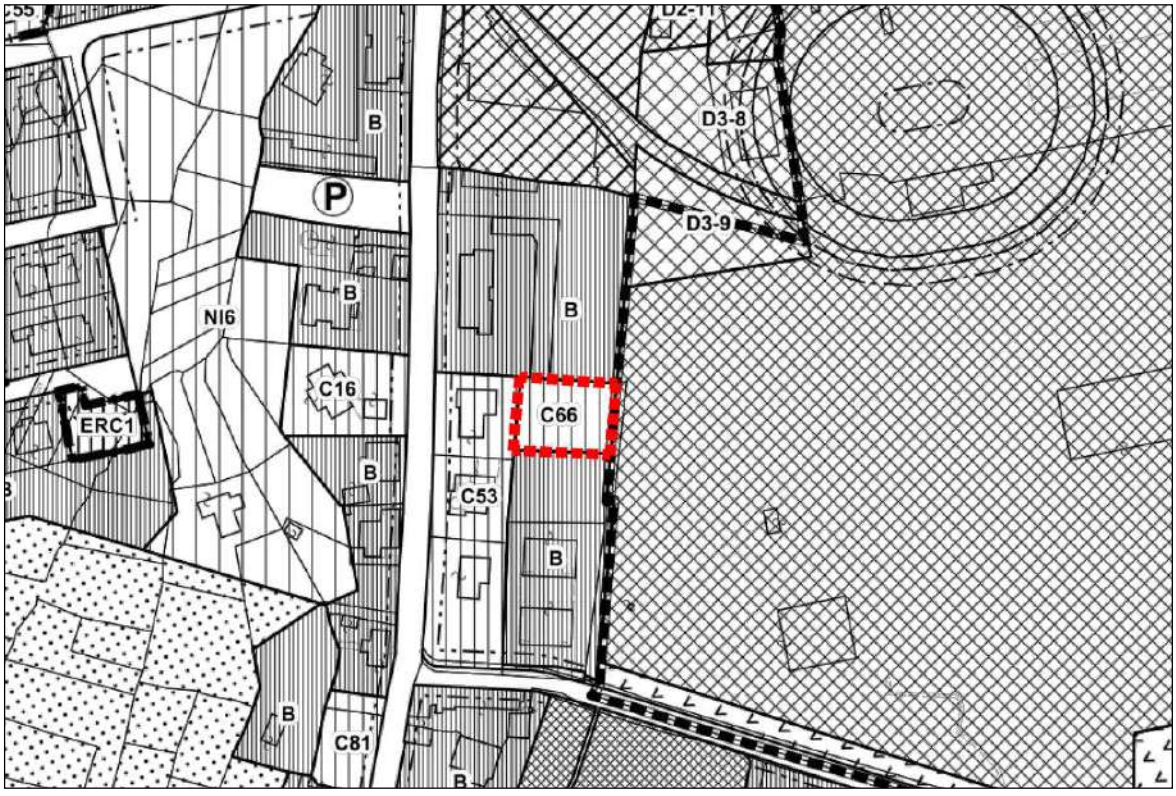
Le modifiche previste sono le seguenti:

- Inserimento di una modifica normativa all'interno dell' articolo 3.3.4 "D4 – Aree di riordino da attrezzare", che preveda per l'immobile censito al F. 54 mappale 29 sub. 5 la possibilità di una destinazione a "servizi sociali per la collettività", individuandone graficamente l'estensione sulla vigente Tavola P2.D – Villa SUD mediante apposito segno grafico.
- Con riferimento all'area individuata all'interno delle aree di cui all'*art. 3.2.4 – C – Aree di completamento,* essendo cessato l'interesse edificatorio, si prevede lo stralcio della porzione posta all'interno dell'area individuata come C66 e la sua conversione in *3.2.2 – B – Tessuti edilizi saturi*, la superficie da stralciare è di circa 650 mq.

Si riporta, a titolo illustrativo, lo stralcio delle tavole di PRGC con le proposte di variante:

13.1.1 Area di completamento C66:

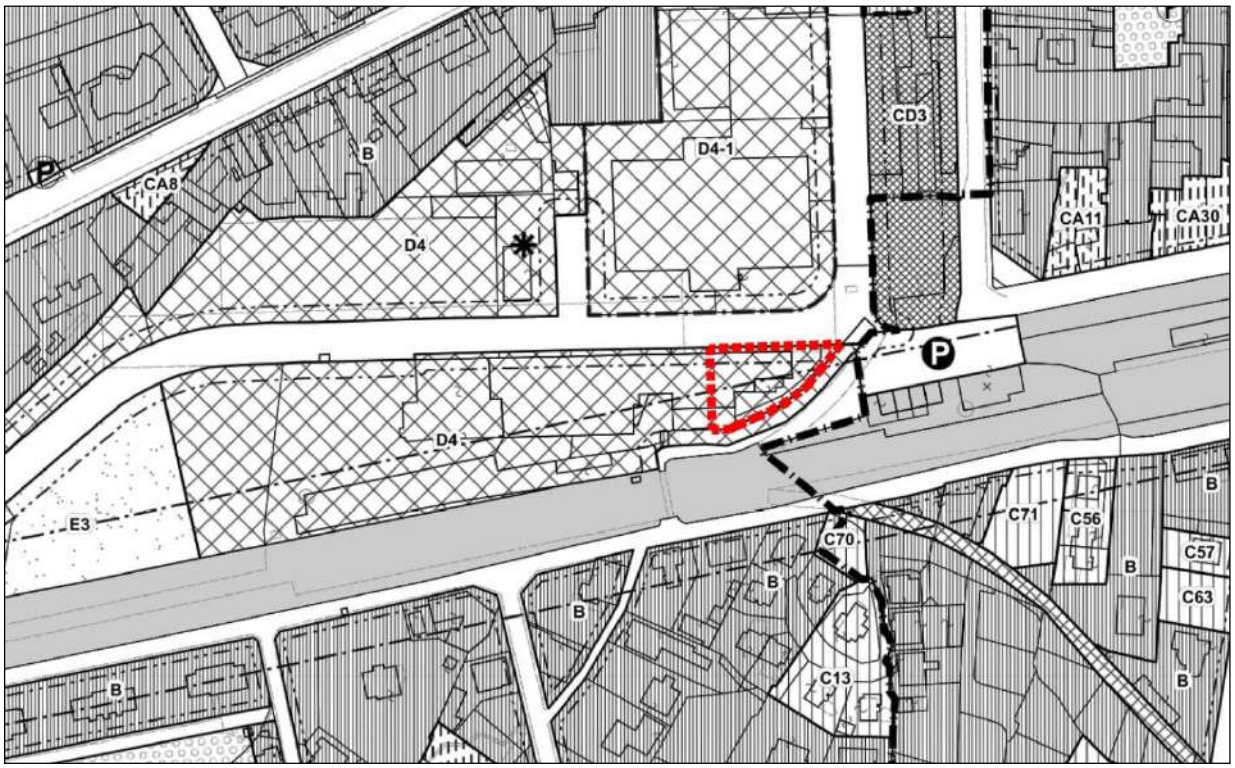
Estratto Tav. P2.D "ZONIZZAZIONE – VILLA EST" Vigente con indicazione del perimetro dell'area C66



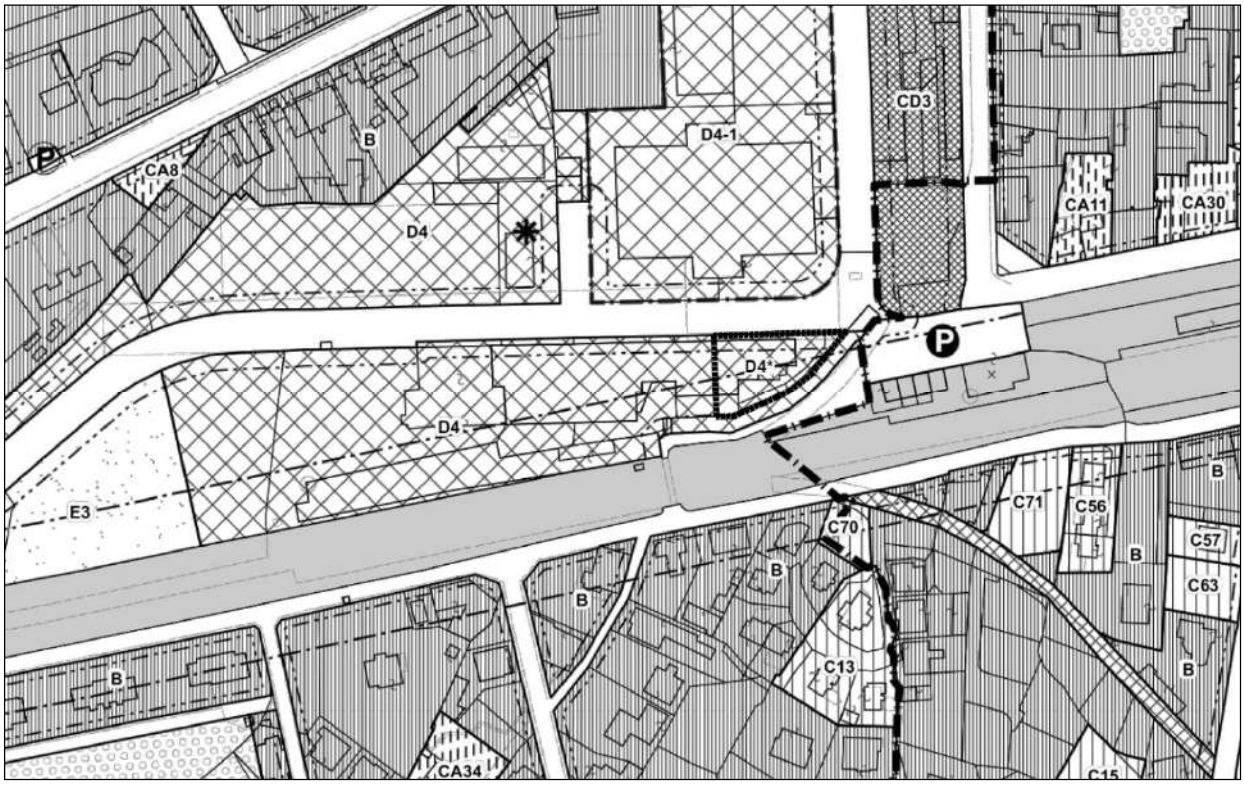
Estratto Tav. P2.D "ZONIZZAZIONE – VILLA EST" Variante con la porzione stralciata convertita in area satura.

13.1.2 Capannone di proprietà A.I.B.:

Estratto Tav. P2.D "ZONIZZAZIONE – VILLA EST" Vigente con indicazione del perimetro dell'area C66



Estratto Tav. P2.D "ZONIZZAZIONE – VILLA EST" Variante con la porzione sulla quale vengono applicate le norme specifiche.



<u>Si riportano ora gli impatti valutati in maniera semplificata della presenta parte di obiettivi della Variante Parziale VP27, per poi passare all'analisi approfondita degli impatti legati al progetto "Cargobeamer".</u>

COMPONENTE AMBIENTALE	DEFDINZIONE DELL'EFFETTO	TIPO DI IMPATTO	SIGNIFICATIVITA'
ARIA E FATTORI CLIMATICI	Emissione di polveri in fase di cantiere	- **M**	**POCO SIGNIFICATIVO**
ACQUA	Potenziale inquinamento del circuito idrogeologico ipogeo in fase di cantiere	- **M**	**POCO SIGNIFICATIVO**
SUOLO E SOTTOSUOLO	Consumo / trasformazione di suolo	- **M**	**POCO SIGNIFICATIVO**
	Perdita delle caratteristiche di naturalità	-	**POCO SIGNIFICATIVO**
	fattori di rischio per possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo in fase di cantiere	- **M**	**POCO SIGNIFICATIVO**
BIODIVESITA'	Sottrazione /alterazione della risorsa	- **M**	**POCO SIGNIFICATIVO** In ragione delle condizioni locali
	Disturbo antropico in fase di cantiere	- **M**	**POCO SIGNIFICATIVO** In ragione delle condizioni locali
	Disturbo antropico in fase di esercizio	- **M**	**POCO SIGNIFICATIVO** In ragione delle condizioni locali
PAESAGGIO	Presenza dei mezzi di cantiere	-	**POCO SIGNIFICATIVO** Limitato alla fase realizzativa
	Modifica stato dei luoghi	- **M**	**DA POCO SIFNIFICATIVO A SIGNIFICATIVO**
RIFIUTI	Produzione di rifiuti legati alle attività di cantiere	-	**NON SIGNIFICATIVO**
RUMORE	Impiego di mezzi di cantiere	- **M**	**NON SIGNIFICATIVO**
TRAFFICO E VIABILITA'	Flussi veicolari legati al transito dei mezzi di cantiere	-	**NON SIGNIFICATIVO**
ASSETTO SOCIO ECONOMICI	Impatti positivi sull'economia locale	+	**POCO SINFICATIVO**
Inquinamento elettromagnetico - Industrie RIR - Siti contaminati Radon Amianto	Le tematiche non risultano connesse con gli elementi della presente Variante né risultano influenzata da essi.		

12.2 IMPATTI OBBIETTIVO "INTERVENTO AREA CARGOBEAMER"

12.2.1 FATTORI DI PRESSIONE NELLE FASI DI CANTIERE

I fattori di pressione analizzati nel presente Studio ai fini della valutazione dell'impatto dell'intervento in progetto nella fase di cantiere sono di seguito elencati.

Consumi di materie prime

Le materie prime che si prevede di impiegare per la realizzazione dell'opera sono costituite fondamentalmente da materiali da costruzione (acciaio, calcestruzzo, ecc.), manufatti e impianti (binari, apparati elettromeccanici, ecc.) e materiale inerte per integrare il materiale di scavo reimpiegato in sito. Traffico veicolare indotto

Il traffico veicolare indotto dalle attività di cantiere sarà legato al trasporto delle materie prime di cui al punto precedete. I volumi di traffico saranno senza dubbio inferiori a quelli previsti in fase di esercizio di cui al paragrafo seguente.

I fattori di pressione analizzati nel presente Studio ai fini della valutazione dell'impatto dell'intervento in progetto nella fase di cantiere sono di seguito elencati.

Consumi di materie prime

Le materie prime che si prevede di impiegare per la realizzazione dell'opera sono costituite fondamentalmente da materiali da costruzione (acciaio, calcestruzzo, ecc.), manufatti e impianti (binari, apparati elettromeccanici, ecc.) e materiale inerte per integrare il materiale di scavo reimpiegato in sito. Traffico veicolare indotto

Il traffico veicolare indotto dalle attività di cantiere sarà legato al trasporto delle materie prime di cui al punto precedete. I volumi di traffico saranno senza dubbio inferiori a quelli previsti in fase di esercizio di cui al paragrafo seguente.

Emissioni in atmosfera

Le previste attività di realizzazione dell'intervento in progetto sono responsabili di emissioni polverulente, di altri inquinanti atmosferici e di gas climalteranti, di seguito indicate.

− Emissioni di polveri da transito di mezzi su aree non pavimentare, da scavo e movimentazione delle terre e di materiali inerti.

− Emissioni di inquinanti da macchine operatrici di cantiere e da automezzi di trasporto.

− Emissioni di gas climalteranti da macchine operatrici di cantiere e da automezzi di trasporto.

Consumi idrici

La realizzazione dell'intervento in esame non comporta alcun consumo idrico se non per attività ausiliarie, quali la bagnatura della viabilità di cantiere qualora necessario.

Scarichi idrici

Il cantiere non genererà acque reflue derivanti da lavorazioni e nel caso (es. acque di lavaggio delle autobetoniere) sarà privilegiata la loro gestione come rifiuti; per quanto riguarda le maestranze impiegate verranno posizionati bagni chimici in numero idoneo. Verrà inoltre garantito il corretto deflusso delle acque meteoriche.

Produzione di rifiuti

Non è prevista produzione di rifiuti durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'intervento in esame, se non in misura ridotta (es. sfridi di materiali, imballaggi, ecc.). Come già sottolineato non si prevede la produzione di terre da scavo da gestire come rifiuti in quanto è previsto il completo recupero in sito del materiale scavato.

Consumi energetici

I consumi energetici in fase di cantiere saranno costituiti principalmente dai combustibili di alimentazione di macchine operatici e automezzi di trasporto (mezzi d'opera). Sarà inoltre previsto allacciamento alla rete elettrica o se necessario impiego di gruppi elettrogeni.

Rumore

Le sorgenti di rumore in fase di cantiere saranno costituite principalmente dalle macchine operatrici e dai mezzi d'opera, oltre che da eventuali impianti fissi.

12.2.2 FATTORI DI PRESSIONE NELLE FASI DI ESERCIZIO

I fattori di pressione analizzati nel presente Studio ai fini della valutazione dell'impatto dell'intervento in progetto nella fase di esercizio sono di seguito elencati.

Consumi di materie prime

Non si prevedono significativi utilizzi di materie prime, fatta esclusione per materiale impiegato per la manutenzione di apparati e mezzi.

Traffico veicolare indotto

Il traffico veicolare indotto dalle attività di esercizio del Terminal sarà legato al trasporto delle dele merci (in varie forme: semirimorchi, container, ecc.) a/da il Terminal.

Emissioni in atmosfera

L'esercizio del Terminal genererà emissioni in atmosfera di inquinanti e di gas climalteranti, di seguito indicate.

- Emissioni di inquinanti da macchine operatrici del Terminal (Reach Stacker, Tug Master) e da automezzi di trasporto. Attualmente sono utilizzate presso il Terminal n. 2 Reach Stacker e n.3

  Tug Master mentre nello scenario di progetto si prevede di impiegare indicativamente n. Reach Stacker e n. 6 / 7 Tug Master.

- Emissioni di gas climalteranti da macchine operatrici del Terminal (Reach Stacker, Tug Master) e da automezzi di trasporto.

Consumi idrici

I consumi idrici in fase di esercizio saranno quelli di tipo civile del personale impiegato presso il Terminal (circa 20 addetti).

Scarichi idrici

Le acque reflue domestiche da servizi igienici del Terminal saranno scaricate nel collettore fognario presente all'interno dello scalo mentre per le acque meteoriche di dilavamento è previsto il normale deflusso nelle aree permeabili deli sito.

Produzione di rifiuti

Non è prevista produzione di rifiuti fatta esclusione per scarti derivanti dalla manutenzione di apparati e mezzi.

Consumi energetici

I consumi energetici in fase di esercizio saranno costituiti dai combustibili di alimentazione delle macchine operatici del Terminal (Reach Stacker, Tug Master), degli automezzi di trasporto, oltre che dai consumi elettrici per l'alimentazione degli apparati elettromeccanici e dai consumi energetici (elettrici e termici) dei fabbricati di servizio del Terminal.

Rumore

Le sorgenti di rumore in fase di esercizio saranno costituite dalle macchine operatrici del Terminal (Reach Stacker, Tug Master) e dal traffico indotto degli automezzi di trasporto

12.3 ARIA

Per quanto riguarda gli impatti sulla componente atmosfera in fase di esercizio sono riconducibili ai seguenti fattori causali:

1. emissioni di sostanze inquinanti che possono alterare la qualità dell'aria;
2. emissioni di gas climalteranti.

Per entrambe le tipologie di emissione sono state considerate:

A) le emissioni derivanti dall'esercizio del Terminal;
B) le emissioni derivanti dal trasporto delle merci.

In fase di cantiere, il traffico dei mezzi necessari alle diverse lavorazioni influirà sulle caratteristiche qualitative dell'aria; pertanto, in fase progettuale, sarà necessario prevedere l'adozione di idonei accorgimenti tecnico – esecutivi che siano in grado di mitigare tale pressione.

Si rimanda alla lettura dell'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - 0 Luglio 2025", di cui si riprendono le conclusioni e dell'elaborato Studio sull'atmosfera "DOMO2 0 PF 0 ENV ATM SD 01 Studio modellistico sulla dispersione degli inquinanti in atmosfera (revisione doc. SPA.03.01 a seguito richieste MASE prot. 6584 del 06/05/2025) - 0 Luglio 2025", al fine di definire il possibile incremento di inquinanti

Gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla realizzazione del progetto in esame vengono valutati in termini di emissioni di polveri assunte come PM_{10}. La stima di tali emissioni viene effettuata mediante individuazione e caratterizzazione delle sorgenti e quantificazione dei rispettivi flussi emissivi.

La caratterizzazione dei flussi emissivi è stata effettuata tramite elaborazione e utilizzo di fattori di emissione riconosciuti a livello nazionale ed internazionale e/o di dati di progetto. In particolare, nel caso in esame si è fatto riferimento al Metodo US - EPA[19] per la stima delle emissioni derivanti da attività operative quali scarico e posa in opera del materiale, transito dei mezzi d'opera.

Una volta caratterizzate le operazioni e stimati i fattori di emissione, si procede con il calcolo del rateo emissivo orario totale, allo scopo di fornire criteri di valutazione sull'accettabilità delle emissioni derivanti da attività di gestione di materiali polverulenti.

A livello spaziale possono essere identificate n. 2 sorgenti principali rappresentate dalle principali aree di intervento e cioè:

- S1: area di lavoro piazzale ovest;
- S2: area di lavoro piazzale est.

Nelle successive figure si riporta l'estratto delle planimetrie delle aree di cantiere.

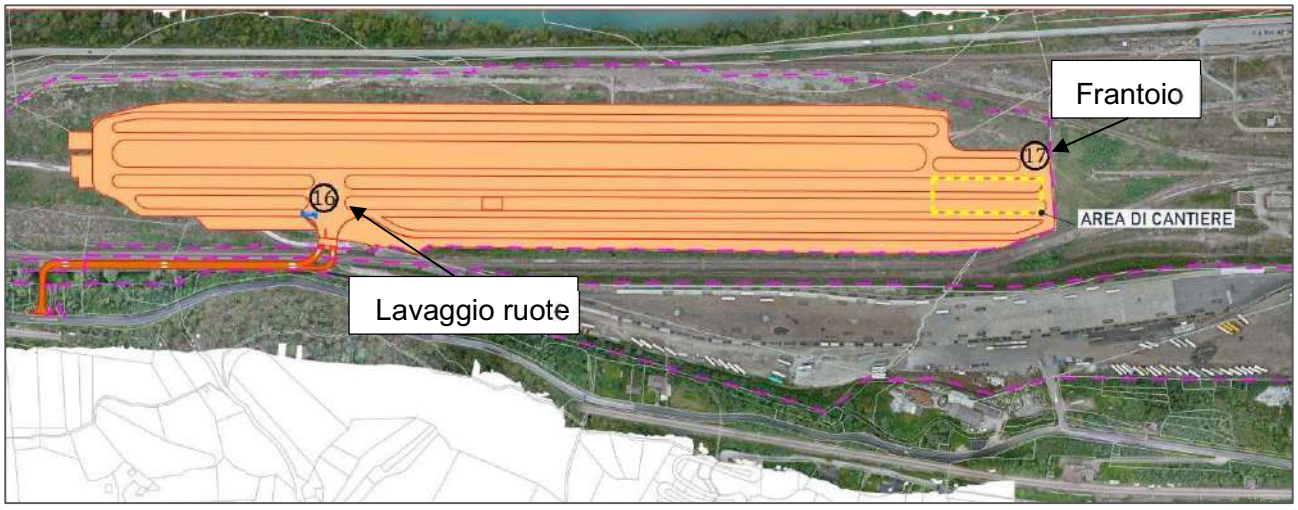


Figura 159– Area cantierizzazione macro fase 1

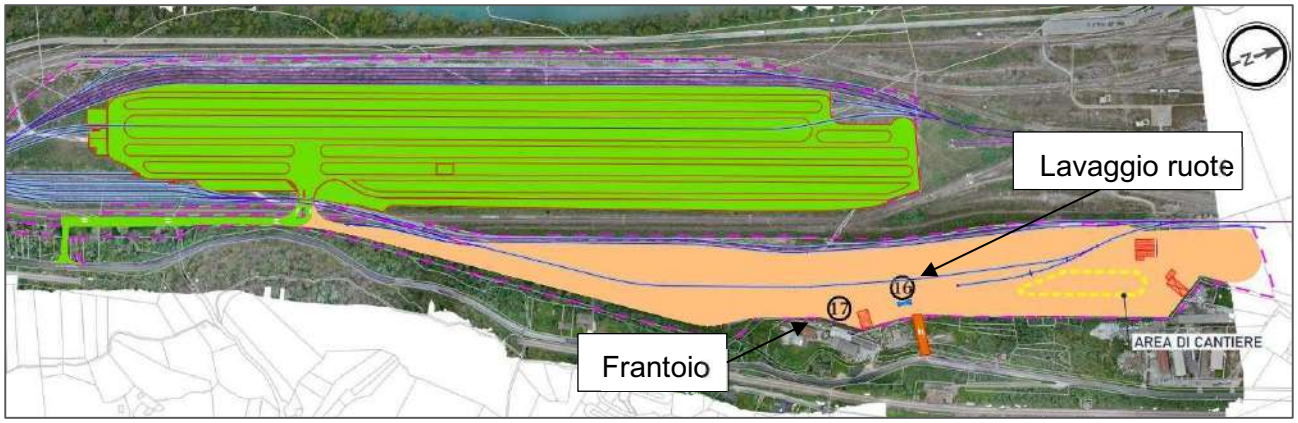


Figura 160 - Area cantierizzazione macro fase 2

Il frantoio previsto nella macro-fase 2 ha uno scopo prudenziale e verrà utilizzato solo in caso di necessità non prevedibili al momento; per questo motivo non viene considerato come sorgente di emissione di polveri. Inoltre, in entrambe le macrofasi il macchinario, qualora utilizzato, sarà dotato di barriere acustiche mobili che andranno in parte a mitigare anche la dispersione delle polveri.

Ai fini del calcolo delle emissioni di PM10 riconducibili alle **operazioni di scavo, movimentazione e posa di materiale terroso** si utilizza la formula proposta dal metodo AP 42 (Capitolo 11 - Mineral Products Industry - sezione 11.9 Western Surface Coal Mining) per la determinazione delle polveri generate da operazioni di scavo (bulldozing).

Per la valutazione della tollerabilità delle emissioni di PM_{10} precedentemente stimate, si fa riferimento ai valori soglia di emissione di PM_{10} individuati all'interno delle LL.G. ARPAT, Allegato 1 alla D.G.P Firenze n. 213 del 03/11/2009 e definiti rispetto a:

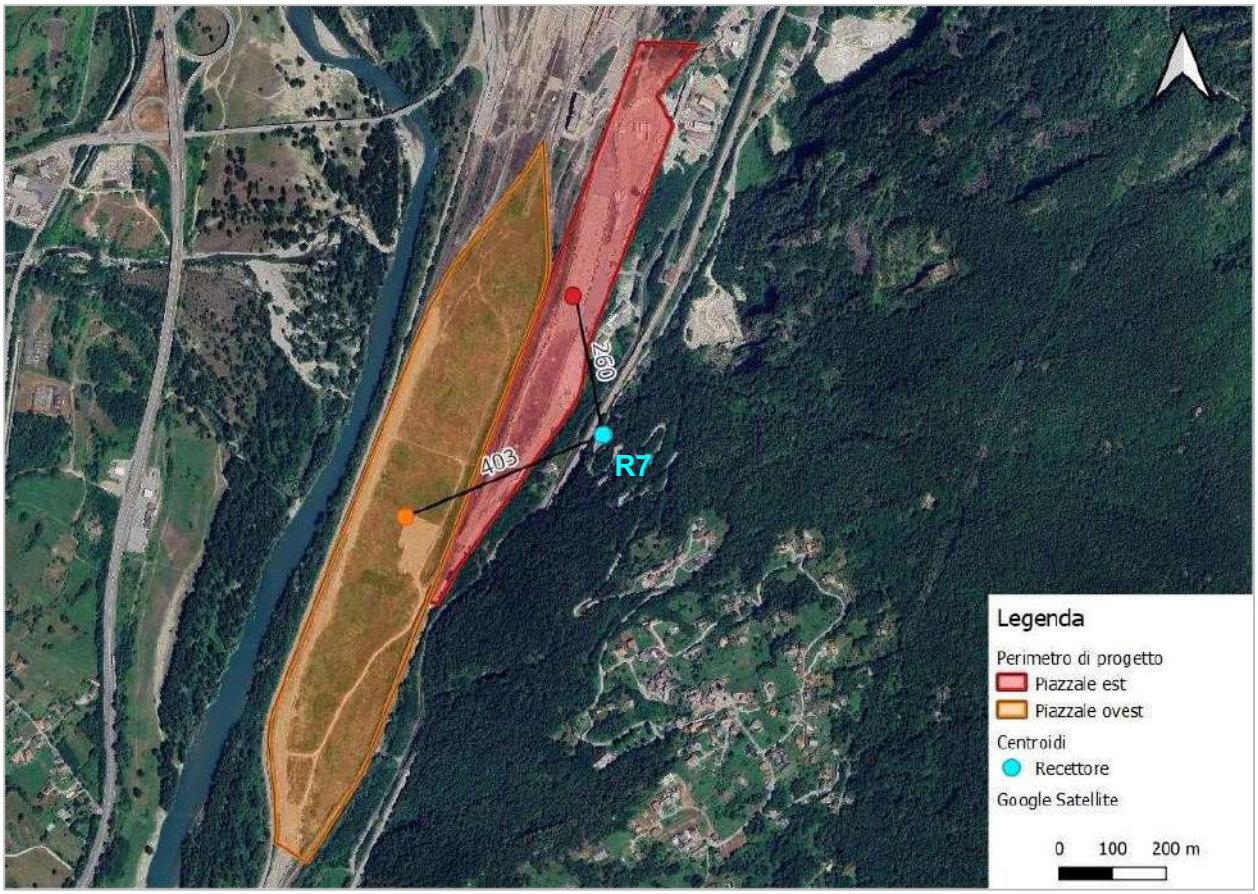
• distanza dei recettori sensibili;

• numero di giorni di emissione.

Per valutare la distanza dei ricettori sensibili presenti nel territorio si è fatto riferimento a quanto indicato nelle linee guida ARPAT, "*i risultati sono relativi ai valori di concentrazione ottenuti presso serie di recettori posti su di un reticolo polare con passo angolare di 5° ed a distanze di 50, 100, 150, 200, 300 e 500 m dal centro della sorgente*".

Tra i recettori individuati nel territorio in esame (si veda lo studio modellistico DOMO2_0_PF_0_ENV_ATM_SD_01_0), quello potenzialmente più impattato è stato individuato nel recettore R7 (edificio residenziale).

Considerando che le attività di cantiere analizzate si svolgeranno per fasi successive in due porzioni del terreno interessato dal progetto, per definire la distanza di ogni recettore dal centro della sorgente, per ogni area di intervento è stato calcolato il baricentro.



Distanza recettore - baricentro per ogni area di intervento

Alla luce della configurazione complessa dell'impianto in progetto e della lunga durata del cantiere, si ritiene opportuno effettuare la valutazione della tollerabilità delle emissioni considerando i valori medi delle stesse; si noti che ciò non riduce la conservatività delle valutazioni, in quanto all'allungarsi del periodo considerato le soglie di accettabilità e di attenzione si riducono.

Il rateo emissivo medio sulla durata del periodo indicato si attesta a 495 g/h per la prima macrofase e 261 g/h per la seconda. Tali valori emissivi si riferisce alla media sulla totalità delle azioni di cantiere che comportano la presenza dei fattori di pressione maggiormente significativi.

Risulta dunque:

Macro- fase	Rateo emissivo [g/h]	Distanza dal recettore	Durata del periodo (gg solari)	Soglia di attenzione [g/h]	Soglia di accettabilità [g/h]
Macro- fase 1	495	403	140	711	1422
Macro- fase 2	261	260	112	711	1422

Rateo emissivo calcolato

I risultati conseguiti dimostrano che i valori di emissioni ottenuti risultano essere inferiori sia alla soglia di accettabilità che alla soglia di attenzione per il recettore più prossimo all'area di intervento.

Per valutare la potenziale alterazione della qualità dell'aria nell'area di intervento è stato predisposto uno specifico Studio diffusionale con applicazione di modello di dispersione di inquinanti in atmosfera (elaborato DOMO2_0_PF_0_ENV_ATM_SD_01_0) da cui emerge come i valori massimi di concentrazione siano sempre ampiamente inferiori ai limiti di legge previsti dal D.Lgs 155/10, anche considerando il fondo ambientale rilevato dalle centraline più prossime al sito.

Le variazioni tra scenario attuale e futuro sono inoltre risultate molto modeste ed addirittura del tutto trascurabili per alcuni inquinanti, e comunque tali da garantire il pieno rispetto dei limiti di legge di cui al D.Lgs 155/10 considerando anche il contributo dei valori di fondo.

12.3.1 SINTESI IMPATTI

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

AZIONI DI PROGETTO - FASE DI CANTIERE											
ATMOSFERA: ARIA E CLIMA / AGGRAVANTE				Installazione cantiere	Scavi e movimenti terra e taglio vegetazione	Realizzazione degli edifici	Posa impianti elettrici e altri sottoservizi	Posa in opera di sottofondi e rullatura	Posa in opera di binari e scambi	Installazione degli apparati elettromeccanici di carico/ scarico dei treni	Installazione di altri impianti	Getto piastre in calcestruzzo	Asfaltatura della viabilità interna, realizzazione pavimentazione dei piazzali
QUALITÀ DELL'ARIA													
ELEVATA PROBABILITÀ	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITÀ IMPATTO	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**
+													
EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI													
ELEVATA PROBABILITÀ	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITÀ IMPATTO	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**
+	+		+										

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

ATMOSFERA: ARIA E CLIMA / AGGRAVANTE				Presenza nuovi edifici	Nuove superfici asfaltate e piastre in calcestruzzo	Presenza di nuove linee elettriche	Presenza di nuovi impianti di illuminazione	Presenza apparati elettromeccanici di carico/ scarico dei treni	Presenza nuovi binari
QUALITÀ DELL'ARIA									
ELEVATA PROBABILIT	INTERESSAMEN SOVRALOCALI	VALENZA TRANSFRONTALI	COMPLESSIT IMPATTO	-	-	-	-	**4**	**4**
+									
EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI									
ELEVATA PROBABILIT	INTERESSAMEN SOVRALOCALI	VALENZA TRANSFRONTALIE	COMPLESSIT IMPATTO	-	-	**4**	**4**	**4 POSITIVO**	**10 POSITIVO**
+	+		+						

12.4 ACQUA

Gli effetti derivanti dagli interventi previsti dalla variante non si ritenga possano determinare un peggioramento dello stato di qualità delle acque superficiali. Non si prevede neppure un significativo incremento dei consumi e della produzione di reflui.

Si può quindi affermare che l'attuale approvvigionamento, risulterà sufficiente a soddisfare il modesto aumento delle necessità idriche prevedibili e ai fini della valutazione, la variazione causata dalle previsioni di Piano, determina impatti negativi decisamente contenuti per aumento delle pressioni (consumo e produzione di reflui). Dovrà essere fatta una valutazione in fase progettuale delle acque di prima pioggia ed il loro trattamento.

Eventuali aree adibite a deposito carburanti e rifornimento dei mezzi saranno posizionate su aree impermeabili provviste di sistemi di contenimento di eventuali spandimenti o si farà uso di serbatoi con idoneo bacino di contenimento e copertura.

In caso di sversamenti accidentali, si provvederà a circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare le comunicazioni previste dalla vigente normativa.

In ogni caso, in merito alla gestione delle acque nel corso delle lavorazioni si sottolinea che, verranno adottate stringenti procedure operative e interventi per assicurare la tutela del sistema idrico superficiale (e sotterraneo), sia sul fronte di avanzamento lavori che sui cantieri fissi.

In particolare, sul fronte di cantiere le acque in esubero saranno raccolte in vasche a tenuta e poi smaltite o reimmesse nel processo costruttivo, previa verifica delle caratteristiche qualitative. Nelle aree di cantiere fisse è previsto il trattamento delle acque dei piazzali prima della loro successiva immissione o dispersione.

In fase di esercizio, i potenziali impatti sulla qualità delle acque superficiali sono riconducibili alle attività di **gestione dei reflui** e ad **eventi incidentali,** con particolare riferimento:

- alle modalità di gestione delle acque meteoriche e dei reflui civili (non sono presenti reflui di tipo industriale derivanti da lavorazioni);
- al rischio di rilasci di sostanze inquinanti nell’ambiente idrico ed al rischio di allagamento.

Con riferimento alla **gestione delle acque** e in particolare alle acque meteoriche di dilavamento, è stato studiato un sistema di drenaggio e laminazione che, nel suo complesso, prevede che tutte le acque piovane di deflusso dalle superfici impermeabili siano raccolte attraverso apposite canalette e caditoie stradali e drenate attraverso condotte in PVC/PeAD e cemento in sistemi di trattamento di prima pioggia in continuo, bacini di laminazione filtranti a cielo aperto e interrati; infine, la portata che non verrà scaricata per filtrazione, verrà convogliata nel ricettore finale rappresentato dal canale di scolo che scorre sul lato est del terminal.

In particolare, per l’area ovest, sono previsti:

- Quattro impianti di prima pioggia in continuo;
- Tre invasi di laminazione a cielo aperto con scarico per filtrazione;
- Un invaso di laminazione interrato con scarico per filtrazione.

In particolare, per l’area est, sono previsti:

- Quattro impianti di prima pioggia in continuo;
- Un invaso di laminazione a cielo aperto con scarico per filtrazione;
- Quattro invasi di laminazione interrati con scarico per filtrazione.

Inoltre, all'interno del Terminal è prevista la realizzazione di n. 2 aree attrezzate con un sistema di raccolta a tenuta di eventuali perdite da automezzi (es. autocisterne) contenenti sostanze pericolose liquide (es. merci trasportate in regime ADR).

La rete di drenaggio acque meteoriche, vista la sua estensione per ottimizzare i trattamenti, il sistema è stato settorializzato in otto zone con impianti di trattamento delle acque di prima pioggia dedicati per scarico in corpo idrico superficiale Tab.3 All.5 D. Lgs.152/06 ss.mm. e ii., in particolare sono previsti per ogni area:

- **Area ovest:** Quattro impianti di prima pioggia in continuo (di cui tre per superfici pari a 30.000 m^2 e uno da 25.000 m^2).
- **Area est:** Quattro impianti di prima pioggia in continuo (di cui uno per superfici pari a 7.000 m^2, uno da 20.000 m^2, uno da 25.000 m^2 e uno da 30.000 m^2).

Inoltre, al fine di garantire l'invarianza idraulica del sito di intervento, è stato progettato un sistema che non provoca un eccessivo aggravio della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa. Considerato che l'intervento in progetto comporta una significativa impermeabilizzazione delle aree esistenti, con una importante variazione di permeabilità superficiale, si sono adottati sistemi di laminazione superficiali (filtrazione biologica) e interrati (blocchi modulari in PP) con scarico per filtrazione in modo da mantenere inalterate nel tempo le condizioni di sicurezza territoriale e a tenere sotto controllo l'efficacia della laminazione.

La laminazione è garantita dalla realizzazione di quattro vasche di laminazione che scaricano in parte mediante le tubazioni in progetto ed in parte mediante filtrazione.

Con riferimento alle acque sotterranee, in fase di esercizio i potenziali impatti sono riconducibili alle **modalità di gestione delle acque reflue** e ad **eventi incidentali**, quali sversamenti di sostanze contaminanti nell'ambiente, e ai **prelievi da pozzo**.

Come già indicato nel paragrafo precedente per le acque superficiali, in ogni caso, in merito alla gestione delle acque nel corso delle lavorazioni si sottolinea che, verranno adottate stringenti procedure operative e interventi per assicurare la tutela del sistema idrico sotterraneo (e superficiale), sia sul fronte di avanzamento lavori che sui cantieri fissi.

In particolare, sul fronte di cantiere le acque in esubero saranno raccolte in vasche a tenuta e poi smaltite o reimmesse nel processo costruttivo, previa verifica delle caratteristiche qualitative. Nelle aree di cantiere fisse è previsto il trattamento delle acque dei piazzali prima della loro successiva immissione o dispersione.

In merito al tema della **gestione delle acque reflue** si richiama sinteticamente quanto già indicato al paragrafo precedente:

- le acque meteoriche di dilavamento saranno lasciate defluire per dispersione nel terreno, nelle aree permeabili;
- le acque reflue domestiche dai servizi igienici saranno convogliate in pubblica fognatura.

Anche in merito ai **possibili eventi incidentali** che possono interessare le acque sotterranee si richiama quanto già precedentemente evidenziato:

- il Terminal sarà dotato di n. 2 aree attrezzate (identificate in planimetria di progetto) con un sistema di raccolta a tenuta di eventuali perdite da automezzi;
- il serbatorio di gasolio mobile per il rifornimento delle macchine operatrici del Terminal (Tug Master e Reach Stacker) sarà dotato di bacino di contenimento e tettoria di copertura;
- in caso di sversamenti accidentali in aree non attrezzate si provvederà a circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare le comunicazioni previste dalla vigente normativa.

Si sottolinea che il progetto in esame non prevede l'installazione di serbatoi di stoccaggio interrati contenenti sostanze pericolose.

Si rimanda alla lettura dell'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - Luglio 2025".

Nel seguito si riporta una tabella di valutazione degli impatti connessi al sistema delle acque. Per alcune impatti sono ipotizzabili misure di mitigazione connesse all'adozione di idonei accorgimenti tecnico – esecutivi, impiego di nuove tecnologie a minor impatto.

12.4.1 SINTESI IMPATTI

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

AZIONI DI PROGETTO - FASE DI CANTIERE											
ACQUE/ AGGRAVANTE				Installazione cantie	Scavi e movimen terra e taglio vegetazione	Realizzazione de edifici	Posa impiant elettrici e altri sottoservizi	Posa in opera di sottofondi e rullatura	Posa in opera d binari e scamb	Installazione degl apparati elettromeccanici d carico/scarico dei treni	Installazione di altr impianti	Getto piastre ir calcestruzzo	Asfaltatura della viabilità interna, realizzazione pavimentazione de
ACQUE SUPERFICIALI													
ELEVATA PROBABILIT	INTERESSAMEN SOVRALOCALI	VALENZA TRANSFRONTALI	COMPLESSITA' IMPATTO interessamento più	2	8	8	2	10	8	4	4	10	10
+			+										
ACQUE SOTTERRANEE													
ELEVATA PROBABILIT	INTERESSAMEN SOVRALOCALI	VALENZA TRANSFRONTALI	COMPLESSITA' IMPATTO interessamento più	1	5	4	1	5	4	2	2	6	6
+			+										

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

AZIONI DI PROGETTO - FASE DI ESERCIZIO											
ACQUE/AGGRAVANTI					Presenza nuovi edifici	Nuove superfici asfaltate e piastre in calcestruzzo	Presenza di nuove linee elettriche	Presenza di nuovi impianti di illuminazione	Presenza apparati elettromeccanici di carico/scarico dei treni	Presenza nuovi binari
ACQUE SUPERFICIALI										
ELEVATA PROBABILITÀ	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITÀ IMPATTO		10	10	4	4	4	8
+			+							
ACQUE SOTTERRANEE										
ELEVATA PROBABILITÀ	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITÀ IMPATTO		5	6	2	2	2	4
+			+							

12.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli effetti connessi con le previsioni in variante possono esseri ricondotti a:

- consumo di suolo
- impermeabilizzazione delle superfici
- modificazione della morfologia
- interferenze con elementi del dissesto o valanghivi

L'analisi della componente ambientale "suolo e sottosuolo" non ha evidenziato porzioni di territorio caratterizzate da elevata naturalità e varietà di forme e paesaggi.

Per la verifica degli aspetti riguardanti la compatibilità con l'assetto geo-morfologico si richiamano le norme definite nella relazione geologica allegata.

Nella gestione delle terre e rocce da scavo in attesa di riutilizzo saranno adottate idonee misure come quelle esemplificative di seguito indicate:

- effettuare lo stoccaggio in cumuli presso aree di deposito appositamente dedicate;
- gestire i cumuli di terre e rocce da scavo in modo da evitare il più possibile il trascinamento di materiale solido da parte delle acque meteoriche e la dispersione in aria delle polveri, ad esempio con copertura e regimazione delle aree di deposito;
- in caso di caratterizzazione di terre e rocce da scavo in corso d'opera, impermeabilizzare le piazzole e dimensionarle adeguatamente rispetto alle tempistiche di campionamento e analisi;
- isolare dal suolo il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo eventualmente qualificate come rifiuti pericolosi;
- stoccare il terreno vegetale di scotico in cumuli non superiori ai 2 m di altezza, per conservarne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche in modo da poterlo poi riutilizzare nelle opere di recupero ambientale dell'area (es. aree verdi).

Localmente, in corrispondenza delle fondazioni dei fabbricati, potrà essere raggiunta negli scavi o nella realizzazione delle opere di fondazione, la falda idrica il cui livello piezometrico (statico) è ipotizzata a profondità da 3 a 5 metri dal piano campagna naturale.

Il potenziale impatto di un'opera sulla componente "Geomorfologia e idrologia" si verifica al momento dell'effettivo completamento degli interventi in progetto, quando l'opera risulta realizzata nella sua interezza ed è pronta per la messa in esercizio, ossia nel corso della fase di cantiere.

Per questo motivo i potenziali impatti sul sistema geomorfologico ed idrologico sono analoghi a quelli già valutati con riferimento alla fase di cantiere. Nel caso in esame si prevedono scavi su tutta l'area di interesse – con integrale riutilizzo del materiale in sito – ed ulteriori interventi di riquotamento finalizzati a predisporre un piano a quota costante per tutta l'area, andando a completare quanto già svolto in passato nell'ambito della realizzazione del progetto di Terminal ferroviario approvato con Decreto del Ministero dei Trasporti n. 2053 del 21/7/1979.

Ulteriori impatti potenziali in fase di esercizio sono riconducibili ad eventi incidentali, in particolare costituiti da **allagamenti** dovuti ad esondazioni del reticolo idrografico che possano interessare l'area del Terminal, provocando il dilavamento ed il trascinamento di sostanze potenzialmente inquinanti.

Rispetto alla problematica relativa al Consumo di Suolo relativamente ai contenuti del Piano Territoriale Regionale la variante è coerente, si richiama il precedente capitolo 6.1.1.

Con riferimento all'uso del suolo, l'opera in progetto interessa un ambito territoriale facente già parte dello scalo Domo 2 e già predisposto, grazie a lavori di sistemazione svolti in passato, ad accogliere le infrastrutture ferroviarie.

Rispetto ai potenziali impatti sull'uso del suolo, si considera che essi si concretizzino nel corso della fase di cantiere e permangano immutati nella fase di esercizio.

L'area in esame è di fatto priva di naturalità, in quanto significativamente alterata dal suo stato naturale con l'esecuzione dei lavori di realizzazione del terminal secondo il progetto approvato con Decreto del Ministero dei Trasporti n. 2053 del 21/7/1979.

Tale progetto prevedeva diversi lotti di costruzione:

- trasferimento dell'alveo del fiume, raccolta dei corsi d'acqua laterali e riempimento delle aree da edificare;
- costruzione di nuove strade di accesso e di circonvallazione intorno all'intera stazione di smistamento a sud e a nord;
- costruzione della linea principale da Bivio Toce a Domodossola;
- costruzione di tutte le infrastrutture per il drenaggio, le recinzioni, l'elettrificazione, ecc. nell'intera area;
- costruzione di tutti gli edifici e delle infrastrutture ferroviarie nella parte settentrionale del sito;
- costruzione della restante infrastruttura ferroviaria nella parte meridionale.

Degli interventi previsti solo l'ultimo non fu realizzato, ed è oggetto, con modifiche, del progetto ora proposto che va quindi ad insistere su zone già antropizzate.

Si rimanda alla lettura dell'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - Luglio 2025".

Nel seguito si riporta una tabella di valutazione degli impatti connessi al sistema suolo e sottosuolo. Per alcune impatti sono ipotizzabili misure di mitigazione connesse all'adozione di idonei accorgimenti tecnico – esecutivi, impiego di nuove tecnologie a minor impatto, progettazione sostenibile

12.5.1 SINTESI IMPATTI

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

AZIONI DI PROGETTO - FASE DI CANTIERE													
SUOLO E SOTTOSUOLO/ AGGRAVANTE				Installazione cantiere	Scavi e movimenti terra e taglio vegetazione	Realizzazione degli edifici	Posa impianti elettrici e altri sottoservizi	Posa in opera di sottofondi e rullatura	Posa in opera di binari e scambi	Installazione degli apparati elettromeccanici di	Installazione di altri impianti	Getto piastre in calcestruzzo	Asfaltatura della viabilità interna, realizzazione
GEOMORFOLOGIA E IDROGRAFIA													
ELEVATA PROBABILITA'	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIE	COMPLESSITA' IMPATTO (interessamento	2	10	12	6	10	6	4	4	12	12
+			+										
USO DEL SUOLO													
ELEVATA PROBABILITA'	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIE	COMPLESSITA' IMPATTO (interessamento	2	10	12	8	10	8	6	6	12	12
+			+										

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

AZIONI DI PROGETTO - FASE DI ESERCIZIO											
SUOLO E SOTTOSUOLO/AGGRAVANTI					Presenza nuovi edifici	Nuove superfici asfaltate e piastre in calcestruzzo	Presenza di nuove linee elettriche	Presenza di nuovi impianti di illuminazione	Presenza apparati elettromeccanici di carico/scarico dei treni	Presenza nuovi binari
GEOMORFOLOGIA E IDROGRAFIA					12	12	6	6	4	6
ELEVATA PROBABILITA'	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITA' IMPATTO							
+			+							
USO DEL SUOLO					12	12	8	8	6	8
ELEVATA PROBABILITA'	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITA' IMPATTO							
+			+							

12.6 AMBIENTE BIOTICO – BIODIVERSITÀ

L'analisi della componente ambientale "biodiversità" ha evidenziato che l'area oggetto di perimetrazione interessa porzioni di territorio caratterizzate da elevato livello di naturalità e biodiversità con presenza di specie della fauna di pregio naturalistico e di habitat di interesse comunitario.

Considerato che gran parte dell'area in esame ricade all'interno della Zona di protezione speciale (ZPS), si riprendono i contenuti dello "**Studio di Valutazione di Incidenza"** redatto dal Dott. Agr. Ivo Rabbogliatti, parte integrante della procedura di variante a cui si rimanda per specifici approfondimenti:

"Le ferrovie svolgono un ruolo importante poiché forniscono modalità di trasporto di passeggeri e merci molto più convenienti ed efficienti dal punto di vista energetico rispetto ai veicoli a motore e agli aerei; pertanto possono contribuire agli sforzi globali per ridurre le emissioni di gas serra e per raggiungere gli obiettivi fissati dalle Convenzioni sui cambiamenti climatici.

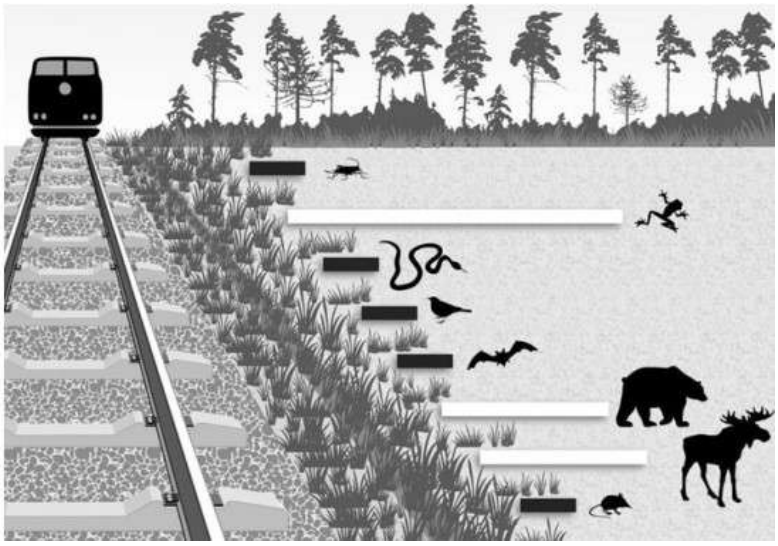
Le aree ferroviarie costituiscono una rete fisicamente ed ecologicamente continua, costituita da corridoi di maggiore o minore larghezza e da nodi di diversa ampiezza e complessità, per cui una specie adattata a muoversi utilizzando le opportunità offerte da questo sistema è molto avvantaggiata e può muoversi e diffondersi con grande efficienza.

Tuttavia, come per molte altre attività economiche, hanno impatti ambientali che vanno da diverse forme di inquinamento alla mortalità della fauna selvatica. La costruzione e il funzionamento delle ferrovie implicano cambiamenti nel paesaggio circostante che alterano il microclima, il suolo e le dinamiche idrologiche, contribuendo al degrado dell'habitat naturale per molte specie. Durante il funzionamento, i principali disturbi causati dalle ferrovie sono l'inquinamento dell'aria, del suolo e dell'acqua, nonché il rumore e le vibrazioni, che possono alterare la ricchezza e l'abbondanza delle specie.

Si riportano di seguito le principali perturbazioni prodotte:

- *Rumore e vibrazioni. L'inquinamento acustico ferroviario può essere dovuto sia al rumore sia alle vibrazioni indotte dal traffico ferroviario. La principale fonte di rumore ferroviario proviene dai vagoni merci, seguiti dai treni ad alta velocità e dalle ferrovie urbane. Tuttavia, altre fonti di rumore sono il passaggio e l'accelerazione delle locomotive, la frenata dei vagoni merci e le vibrazioni causate dalle ondulazioni delle rotaie. I livelli di rumore variano a seconda del paesaggio; le aree aperte e pianeggianti consentono al rumore di propagarsi oltre le aree boschive o montane.*
- *Inquinamento atmosferico. Le emissioni di inquinanti atmosferici dipendono principalmente dal tipo di trasporto e dal carburante utilizzato. Potenziali fonti di contaminanti associati alle ferrovie includono gli scarichi diesel e l'abrasione di freni, ruote e rotaie. I principali inquinanti emessi dalle locomotive diesel sono anidride carbonica (CO_2), metano (CH_4), monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO_x), protossido di azoto (N_2O), biossido di zolfo (SO_2), composti organici volatili non metanici (COVNM), particolato (PM) e idrocarburi (HC).*

- *Inquinamento idrico. Si può verificare la perdita di prodotti petroliferi e del carburante dai serbatoi di stoccaggio contribuendo all'inquinamento degli ecosistemi acquatici. Elevate concentrazioni di IPA e metalli pesanti sono state ritrovate nei corsi d'acqua limitrofi alla rete ferroviaria.*
- *Erosione del suolo. Il brusco cambiamento del suolo necessario per la realizzazione del rilevato ferroviario porta alla perdita di vegetazione. Il suolo viene compromesso e viene modificato il drenaggio dell'acqua.*
  Pertanto il suolo diventa esposto e soggetto a un crescente deflusso che ne favorisce l'erosione.
- *Effetti del disturbo ferroviario sulla fauna selvatica.*
  - *Diversi studi hanno dimostrato che i rettili ignorano il disturbo ferroviario. Per esempio in Belgio tutte le specie autoctone di rettili hanno colonizzato i rilevati ferroviari, ma la loro presenza e abbondanza dipendevano in gran parte dalla regione e dal tipo di ferrovia. I rilevati ferroviari possono fornire importanti nuovi habitat per i rettili, soprattutto in paesaggi altamente alterati dall'uomo. Alcune linee attive in zone soleggiate e alcuni grandi scambi, nonché le ferrovie inutilizzate e non smontate, presentano una ricchezza particolarmente elevata di rettili.*
  - *Sono stati condotti diversi studi che dimostrano che il disturbo ferroviario influisce sulla ricchezza, sull'abbondanza e sul comportamento degli uccelli. Il rumore prodotto dal traffico ferroviario può influenzare la comunicazione acustica tra le specie di uccelli che utilizzano richiami e canti per attrarre e legare con i compagni, difendere i territori dai rivali, mantenere il contatto con i gruppi sociali, chiedere cibo e avvertire del pericolo derivante dall'avvicinarsi dei predatori. Dall'altra parte la natura non continua del rumore in prossimità delle ferrovie, dovuta al flusso intermittente del traffico ferroviario, può costituire la ragione principale per cui alcuni uccelli ignorano la ferrovia.*
  - *I bordi ferroviari possono creare un effetto "margine" aumentando la biodiversità in quanto si creano nuovi microclimi (grazie alle diverse temperature) e nuovi habitat che possono incrementare l'eterogeneità degli habitat in paesaggi omogenei. A loro volta, questi nuovi habitat potrebbero diventare una fonte di riposo e di foraggiamento per alcune specie di uccelli.*
  - *Gli impatti differiscono tra le diverse specie di mammiferi. Per esempio è possibile rinvenire piccoli mammiferi vicino alle ferrovie se la massicciata e i binari non sono un ostacolo ai loro movimenti. Le ferrovie potrebbero avere un ruolo positivo nel mantenimento delle popolazioni di pipistrelli comuni in paesaggi altamente antropizzati, come l'agricoltura intensiva. In questo caso le banchine ferroviarie sembrano essere utilizzate come ricovero da diverse specie di chirotteri nonostante il rumore del traffico.*



Risposte spaziali della fauna selvatica ai disturbi ferroviari: la lunghezza delle barre bianche è proporzionale alle distanze fino alle quali la ferrovia ha effetto su un dato taxon, mentre le barre corte e nere corrispondono alla presenza delle specie sui bordi ferroviari.

- *Uno degli impatti più evidenti delle ferrovie sulla fauna selvatica è la mortalità diretta dovuta a collisioni con i treni. Inoltre la mortalità può verificarsi anche per intrappolamento nelle rotaie in quanto alcune specie di piccole dimensioni possono rimanere intrappolate tra i binari e morire per fame o disidratazione. Ovviamente i numeri di mortalità più elevati si riscontrano solitamente nei tratti in cui le ferrovie intersecano habitat di mammiferi o rotte migratorie. Per esempio nei Paesi Bassi il 38% delle collisioni comprende i lagomorfi (lepre e coniglio selvatico) e il 30% carnivori (tra cui il tasso, la volpe e l'ermellino). Piccole percentuali sono state registrate per gli ungulati (capriolo e cinghiale: 9%) per i piccoli insettivori (riccio e talpa: 6%) e per i roditori (scoiattolo rosso e ratto grigio: 4%). In generale la maggior parte delle vittime dei mammiferi segnalate sono specie comuni il che suggerisce che gli effetti sui livelli di popolazione dovrebbero essere piccoli per le specie con popolazioni ampie e diffuse.*

  Per quanto riguarda gli uccelli, le specie più colpite sono l'allocco, la cornacchia nera, la civetta e i rapaci (poiana e nibbio bruno). La mortalità assume valori più alti in estate, mentre in inverno e in primavera i valori si abbassano. Come nel caso della mortalità notturna legata alla strada, i fanali dei treni sono probabilmente responsabili della maggior parte delle uccisioni di gufi. Una possibile spiegazione è anche legata all'attrattiva dei posatoi lungo i bordi ferroviari che i gufi e i rapaci sfruttano come terreno di caccia. Non tutti i decessi sono causati inoltre dalle collisioni ferroviarie; una parte della mortalità deriva dalla collisione con le linee elettriche ferroviarie.

  Come evidenziato sopra, la maggior parte degli studi si concentrano prevalentemente sulle specie di grandi dimensioni; i rapporti sulle collisioni ferroviarie spesso sottostimano il numero reale di collisioni poiché i tassi di rilevabilità e di persistenza delle carcasse sono raramente stimati. Queste

problematiche colpiscono principalmente le specie di piccole dimensioni; per questo esistono pochi dati sulla mortalità di anfibi e rettili.

Nel 2014 è stata condotta un'indagine mirata specificamente a stimare la mortalità degli anfibi su 34 km di ferrovie polacche. Dallo studio è emerso che tre erano le specie più colpite dagli incidenti ferroviari: il rospo comune, la rana comune e la rana verde. La maggior parte degli individui morti (77%) erano rospi adulti. Sebbene i tassi di mortalità possano essere elevati, tutte e tre le specie sono considerate comuni in Europa. Infatti, le prime due specie colpite dalla mortalità ferroviaria sono tra gli anfibi europei più comuni, per i quali esiste anche evidenza di elevata mortalità stradale. Come per le strade la migrazione primaverile (o autunnale, in alcune regioni) sembra essere il periodo di più alta mortalità di anfibi sui binari ferroviari (l'87% di tutti gli incidenti si era verificato in quella stagione).

Tuttavia la mortalità ferroviaria degli anfibi sembra dipendere anche dalle caratteristiche fisiche degli animali (come le dimensioni del corpo e la lunghezza degli arti) e dovrebbe essere associata all'agilità della specie. Se per le strade, la velocità degli individui viene utilizzata come indicatore dell'agilità, nel caso delle ferrovie l'agilità si riferisce principalmente alla capacità di superare gli ostacoli. A causa delle sue caratteristiche fisiche, il rospo comune ha maggiori probabilità di rimanere intrappolato tra le rotaie, indicando che questa specie (e altre con caratteristiche fisiche simili) potrebbero essere più vulnerabili alla mortalità ferroviaria."

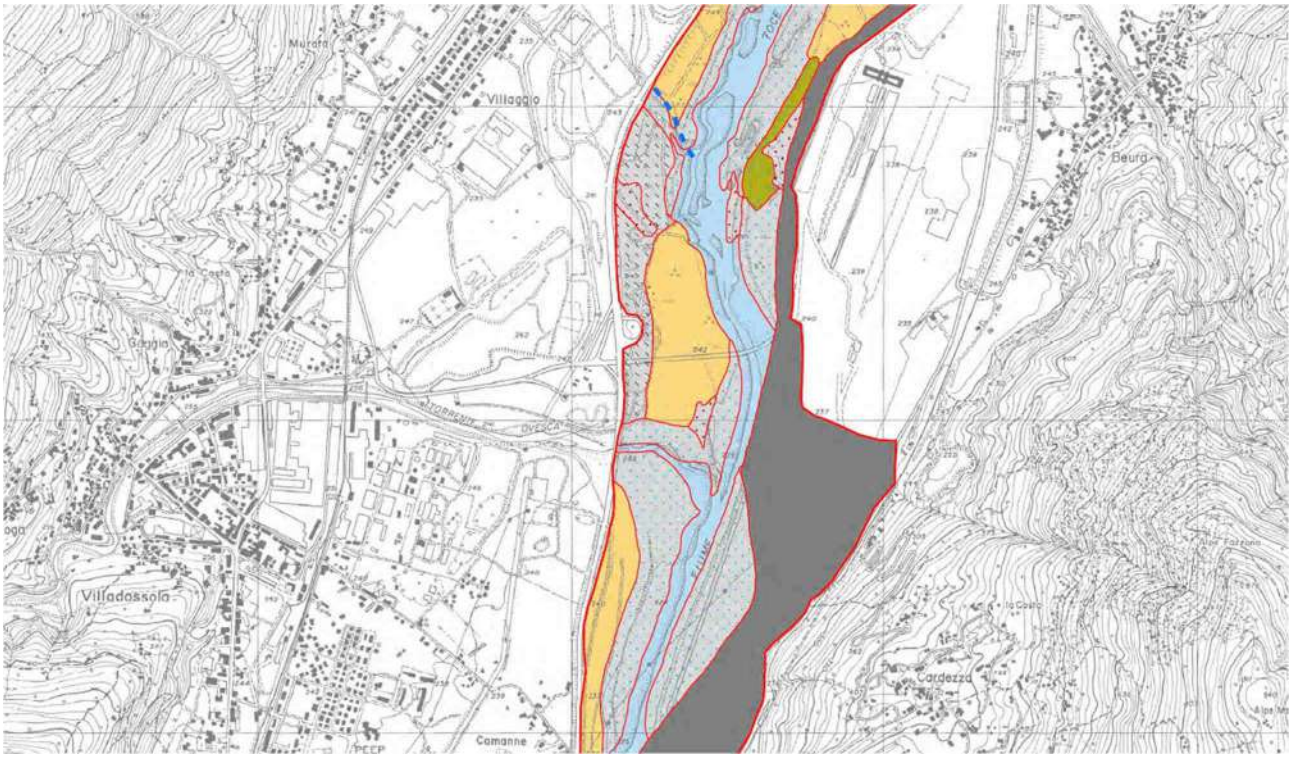
Per analizzare la significatività degli effetti del progetto sugli habitat e sulle specie faunistiche di particolare interesse conservazionistico sono stati esaminati quattro differenti indicatori chiave in relazione alle diverse tipologie di impatto.

Tipo di impatto	Indicatore
Perdita di superficie di habitat terrestre	Percentuale della perdita (particolarmente significativa per i tipi di habitat prioritari)
Frammentazione degli habitat	A termine o permanente, livello in relazione all'estensione originaria
Potenzialità di alterazione delle comunità vegetali e animali	Numero di specie botaniche e zoologiche di interesse conservazionistico coinvolte dal progetto
Alterazioni di caratteristiche ambientali del sito	Variazione relativa quantitativa e qualitativa

Elenco degli indicatori per valutare la significatività degli impatti.

13.5.1 PERDITA DI AREE DI HABITAT

Come descritto in precedenza l'area oggetto di indagine non è caratterizzata da habitat di particolare pregio; pertanto l'impatto è nullo.



	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea prevalente in mosaico con: Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Myricaria germanica, e Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos	[3220] [3230] [3240]
	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos* prevalente in mosaico con: Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica* e Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	[3240] [3230] [3220]
	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) prevalente in mosaico con: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)	[6510] [6210]

Zone urbanizzate *Aree estrattive*

Carta degli habitat con relativa legenda.

13.5.2 FRAMMENTAZIONE DEGLI HABITAT

Il processo di frammentazione degli ambienti naturali può essere scisso in due componenti principali: una riguarda la scomparsa e la riduzione della loro superficie; l'altra, l'insularizzazione progressiva e la ridistribuzione sul territorio degli ambienti residui. Con il procedere della frammentazione, si modifica la strutturazione dei rapporti ecologici tra le specie di una comunità e cominciano a diminuire e poi a scomparire le specie tipiche degli ambienti preesistenti, mentre aumentano le specie comuni, opportuniste, tipiche degli ambienti di margine. Si assiste, così, ad un *turnover* delle specie ed alla sostituzione di quelle originarie, spesso di interesse conservazionistico, con altre, generaliste ed antropofile. Il processo può proseguire fino alla complessiva modificazione della comunità biotica primaria dell'ambiente.

Non essendoci alcuna sottrazione e perdita di habitat, sono esclusi fenomeni di frammentazione.

13.5.3 ALTERAZIONE DELLE COMUNITÀ VEGETALI E ANIMALI

Le fitocenosi presenti sono sinantropiche; si escludono impatti negativi su tali formazioni. Per quanto riguarda le zoocenosi l'ampliamento del polo ferroviario potrebbe determinare un disturbo della componente fauna; pertanto vengono di seguito prese in considerazione le specie di interesse conservazionistico elencate nel Formulario Standard.

Specie	Nome comune	Siti di nidificazione	Valutazione potenziale incidenza
Actitis hypoleucos	Piro piccolo	Nidifica lungo il corso del fiume Toce dalla foce sino a Crevalodossola. Il nido viene costruito tra la vegetazione acquatica dove vengono deposte 3-5 uova.	L'habitat riproduttivo della specie non è interessato dal progetto.
Alcedo atthis	Martin pescatore	Le uova vengono deposte in un nido all'estremità di una tana sulla riva del fiume. Per lo scavo del nido necessita di banchi di sabbia o ciottoli, verticali o concavi alti circa 1 m, ubicati in prossimià del corpo d'acqua.	L'habitat riproduttivo della specie non è interessato dal progetto.
Anthus campestris	Calandro	Nidifica in settori con diffusa copertura arbustiva, utilizzando sovente alberi. Individui in transito sono stati osservati lungo la valle del Toce a Villadossola, Prata di Vogogna e Anzola d'Ossola.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Ardea purpurea	Airone rosso	Nidifica in colonie nei canneti.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Asio flammeus	Gufo di palude	Il nido è una buca scavata dalla femmina tra l'erba di zone aperte, campi coltivati, brughiere o pianure.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Bubo	Gufo reale	Si riproduce prevalentemente in cavità di pareti rocciose, ma, dove queste mancano, anche in nidi abbandonati di altri uccelli o addirittura per terra.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Burhinus oedicnemus	Occhione	In Piemonte è presente con popolazioni in transito e riproduttive, ma non è nidificante nel Verbano Cusio Ossola. Predilige ambienti aridi e steppici.	La specie è potenzialmente presente con individui in migrazione; pertanto l'impatto è considerato non significativo.
Calandrella brachydactyla	Calandrella	Nel VCO la specie raggiunge il limite settentrionale dell'areale di distribuzione. Nidifica in ambienti aridi e aperti con vegetazione rada. Le praterie xeriche di greto rappresentino uno degli ultimi habitat piemontesi idonei alla nidificazione. La specie è potenzialmente presente nel Comune di Villadossola.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.

Caprimulgus europaeus	Succiacapre	Nidifica in zone calde e secche, con copertura frammentata di alberi e arbusti, ponendo il nido sul terreno. In Val d'Ossola la specie è sporadica.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Chlidonia niger	Mignattino comune	Entrambi i partner costruiscono il nido con materiale vegetale che viene posto sulle piante galleggianti o sulle canne non spezzate, oppure, dopo aver scavato una cunetta sul suolo umido tra la vegetazione palustre.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Ciconia	Cicogna bianca	La maggior parte delle cicogne nidifica attualmente su case, stalle, chiese e camini di centri urbani rurali.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Circateus gallicus	Biancone	Nella provincia del Verbano Cusio Ossola è presente in modo omogeneo nel settore meridionale e lungo il fondovalle ossolano sino all'altezza di Crevoladossola-	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.

		Montecrestese. Costruisce il nido su grandi querce o conifere.	
Circateus aeruginosus	Falco di palude	È strettamente legato ai canneti dove nidifica.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Circus cyaneus	Albanella reale	Preferisce nidificare in aree aperte come praterie, pascoli, campi coltivati e brughiere. Costruisce il suo nido sul terreno tra l'erba o sui cespugli bassi, scegliendo luoghi ben esposti al sole.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Circus pygargus	Albanella minore	In Piemonte è presente con popolazioni in transito oltre ad essere nidificante irregolare. Nidifica sul terreno, in vegetazione erbacea e cespugliosa, anche nei coltivi (cereali e foraggi).	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Crex	Re di quaglie	Frequenta prati e prato-pascoli delle zone collinari e montane non eccessivamente umidi con alta copertura vegetale, campagne coltivate a cereali e leguminose. Nidifica a terra.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Egretta garzetta	Garzetta	Nidifica in colonie preferibilmente in ambienti umide con densa copertura arborea.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.

Emberiza hortulana	Ortolano	In Piemonte è presente con popolazioni in transito e riproduttive, ma non è nidificante nel Verbano Cusio Ossola. Preferisce ambienti aridi aperti come aree agricole intervallate da vegetazione naturale, aree occupate da coltivazioni arboree e aree ecotonali in transizione verso formazioni boschive.	La specie è potenzialmente presente con individui in migrazione; pertanto l'impatto è considerato non significativo.
Falco peregrinus	Falco pellegrino	Nidifica in cavità rocciose a picco su coste marine o laghi	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Falco vespertinus	Falco cuculo	In Piemonte è presente solo con popolazioni in transito. Nidifica in ambienti rurali aperti con predominanza di coltivazioni intensive.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Ficedula albicollis	Balia dal collare	Nidifica in radure e settori marginali di boschi maturi.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto
Hieraaetus pennatus	Aquila minore	In Italia la nidificazione è stata provata in un solo caso per la Toscana meridionale.	La specie è potenzialmente presente con individui in migrazione; pertanto l'impatto è considerato non significativo.
Ixobrychus minutus	Tarabusino	Nella provincia del VCO il tarabusino risulta essere presente solo all'interno della Riserva Naturale Speciale di Fondotoce, dove è possibile stimare la presenza di 5-6 coppie nidificanti. L'habitat riproduttivo è costituito da zone umide con vegetazione a canneto.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Lanius collurio	Averla piccola	Il nido è costruito con steli di piante, radici ed erba, e viene collocato nelle zone più basse dei cespugli spinosi.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Lullula arborea	Tottavilla	Nel VCO la distribuzione è discontinua. Lo svernamento della specie nel VCO non è mai stato Nel fondovalle ossolano è stata accertato, mentre la osservata in aree di greto con nidificazione risulta vegetazione erbacea discontinua, arbusti possibile, ma occorrono xerici e radi pioppi. ulteriori studi; pertanto si	
			considera non significativo l'impatto sulla specie.

Luscinia svecica	Pettazzurro	I siti di unificazione sono ono caratterizzati da macchie arbustive basse, bordi di canneti, limiti di boscaglie in ambienti umidi e spesso paludosi, generalmente privi di alta vegetazione.	L'habitat riproduttivo non è interessato dal progetto.
Milvus migrans	Nibbio bruno	La specie è praticamente ubiquitaria per cui è potenzialmente presente nell'area in esame. Nel VCO la principale area di nidificazione riguarda le zone limitrofe ai laghi Maggiore e d'Orta, con un solo caso accertato in Ossola, in prossimità della discarica di Domodossola. La specie è potenzialmente presente per l'attività di caccia in quanto sfrutta vasti spazi aperti incolti o coltivati, mentre nidifica in boschi maturi di latifoglie o conifere.	L'habitat riproduttivo della specie non è interessato dal progetto.
Milvus	Nibbio reale	La specie è potenzialmente presente per l'attività di caccia in quanto sfrutta vasti spazi aperti incolti o coltivati, mentre nidifica in boschi maturi di latifoglie o conifere.	L'habitat riproduttivo della specie non è interessato dal progetto. È potenzialmente presente con individui in migrazione; pertanto l'impatto è considerato non significativo.
Nycticorax	Nitticora	Il nido viene costruito con stecchi e steli grossolanamente intrecciati sugli alberi in zone paludose.	L'habitat riproduttivo della specie non è interessato dal progetto.
Pandion haliaetus	Falco pescatore	L'estinta popolazione nidificante italiana, come quella che sopravvive in Corsica, aveva abitudini riproduttive semi-coloniali e marine, nidificando su falesie e pinnacoli antistanti tratti di mare anche molto aperti e spesso su piccole isole.	La specie è potenzialmente presente con individui in migrazione; pertanto l'impatto è considerato non significativo.
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	I nidi sono sempre posti su alberi, in genere maturi sia di latifoglie che conifere.	L'habitat riproduttivo della specie non è interessato dal progetto.
Philomachus pugnax	Combattente	Il nido viene approntato con erba ed altri frammenti vegetali in una depressione del terreno tra l'alta vegetazione erbacea.	L'habitat riproduttivo della specie non è interessato dal progetto.
Sylvia nisoria	Bigia padovana	Vive prevalentemente nei boschetti di ontano, olivello spinoso e pioppo. Il nido è costruito tra i rami degli alberi più giovani o tra i cespugli. La presenza della specie è stata accertata nel Comune	L'habitat riproduttivo della specie non è interessato dal progetto.

		di Villadossola nel 2005, ma non è stato possibile accertare la nidificazione.	
Tringa glareola	Piro boschereccio	In periodo riproduttivo frequenta i terreni paludosi in radure delle foreste, le torbiere, le brughiere, le lande e la tundra.	L'habitat riproduttivo della specie non è interessato dal progetto.

Specie	Nome comune	Esigenze ecologiche	Valutazione potenziale incidenza
Barbastella barbastellus	Barbastello comune	In estate si rifugia negli edifici, talvolta cavità degli alberi. In inverno preferisce grotte, cantine e miniere con temperature di 0-8°C	Si considera il disturbo non significativo.
Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di cavallo maggiore	In estate si rifugia in fessure rocciose, cavità degli alberi e gallerie minerarie relativamente caldi ed umidi. In inverno si iberna all'interno di ambienti sotterranei naturali od artificiali.	Si considera il disturbo non significativo.
Myotis	Vespertilio maggiore	In estate forma colonie all'interno di grotte, miniere, cantine, fabbricati e più raramente nelle cavità degli alberi. In inverno si iberna all'interno di ambienti sotterranei naturali od artificiali.	Si considera il disturbo non significativo.

13.5.4 ALTERAZIONE DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL SITO

L'area di interesse è ruderale e di bassa qualità ecologica; pertanto non vi sarà alcuna modifica delle caratteristiche ambientali e dell'integrità della ZSC.

Gli impatti prodotti dal successivo progetto di ammodernamento e completamento di una parte dello scalo ferroviario Domo 2 dovranno essere valutati mediante specifica valutazione di incidenza:

- In fase di cantiere le interferenze ambientali saranno ascrivibili essenzialmente al rumore e alle polveri generate dagli automezzi utilizzati per la realizzazione dell'opera ed alla presenza delle maestranze. L'impatto sarà limitato nel tempo alla durata dei lavori.
- In fase di esercizio le interferenze ambientali saranno legate al normale funzionamento della linea e del polo ferroviario, presente da decenni e localizzato in un contesto antropizzato.

- I lavori non rappresenteranno un ostacolo al transito della fauna selvatica in quanto non saranno previste barriere che riducono la connessione ecologica, sebbene la linea ferroviaria renderà più difficoltoso e rischioso l'attraversamento della fauna minore.

Per alcuni impatti sono ipotizzabili misure di mitigazione connesse ad una corretta progettazione, all'adozione di idonei accorgimenti tecnico – esecutivi, al corretto recupero delle superfici eventualmente dismesse (adeguamento impianti).

Si richiama il parere della Provincia del Verbano Cusio Ossola relativo alla procedura di VINCA e l'elaborato studio di incidenza ambientale contenente i rilievi in loco effettuati "DOMO2 0 PF 0 ENV INC SD 01 Studio di incidenza ambientale - 0 Luglio 2025".

12.7 PAESAGGIO

Il paesaggio attuale, relativamente all'area interessata dal progetto, si presenta ampio e gradevole; caratterizzato dalla presenza di superfici scoscese in parte vegetate (vegetazione di carattere cespugliante, superfici boscate etc.) e altre prive di vegetazione (ghiacciai, rocce e macereti). Sono presenti prati e pascoli ancora utilizzati, aree urbanizzate ed edificate ed altre prive di edificazione, con un sostanziale equilibrio tra le diverse componenti, che danno origine ad un paesaggio tipicamente alpino.

Nell'insieme tutta l'area presenta un elevato valore paesaggistico.

L'inserimento di opere in tale contesto determina, inevitabilmente, una modifica della percezione dei luoghi.

L'area non è inserita nella categoria dei beni paesaggistici di cui alla lettera G (area boscate) in quanto ad oggi priva di copertura arborea o arbustiva (si veda quanto indicato in precedenza)

L'area non risulta inoltre essere gravata da usi civici in quanto prima della vendita a Cargo Beamer è stata regolarizzata da Ferrovie dello Stato con i Comuni, come indicato nei seguenti provvedimenti:

- dal Segretario Comunale del Comune di Villadossola in data 29/10/2020, n. 747 di Repertorio, registrato a Verbania il 3/11/2020 al n. 4461 serie 1T e trascritto a Verbania l'11/11/2020 ai nn. 10574/8352 di registro Generale/Particolare;
- dal Segretario Comunale del Comune di Villadossola in data 29/10/2020, n. 1949 di Repertorio, registrato a Verbania il 2/11/2020 al n. 4451 serie 1T e trascritto a Verbania l'11/11/2020 ai nn. 10573/8351 di registro Generale/Particolare e (in rettifica) l'8/02/2021 ai nn. 1396/1089 di registro Generale/Particolare.

Per quanto riguarda il PPR, l'inquadramento è stato fornito al § 6.2.

In riferimento all'art. 18, l'area non ricade nel perimetro di un parco, ma all'interno di un sito della rete Natura 2000 in relazione al quale è stata proposta la procedura di valutazione di Incidenza.

In sede di progettazione esecutiva potranno emergere possibili interventi di compensazione ambientale su richiesta degli Enti istruttori e/o dei Comuni interessati ma che non dovrebbero riguardare ambienti boscati e sui quali la Società è disponibile a valutare ogni possibilità operativa.

Si rimanda alla lettura dell'elaborato SPA.03.00 "Valutazione Impatti".

13.6.1 PERDITA DI VALORE FORESTALE

In merito alla presenza di aree boscate e relativa loro caratterizzazione, si precisa che con Relazione forestale ai sensi della L.r. 4/09, Relazione paesaggistica e Relazione per Valutazione di Incidenza datate luglio 2022 è stato autorizzato (Provvedimento finale del SUAP del Comune di Domodossola n. 1198 del 10.03.2023), come operazione di manutenzione della proprietà, il taglio completo della vegetazione esistente nell'area interessata che ad oggi risulta pertanto priva di copertura arborea se si escludono i ricacci delle ceppaie, come visibile dalla foto aerea sotto riportata.

In ogni caso si ritiene utile riportare a chiarimento alcuni stralci della citata Relazione forestale che contengono i dati richiesti, precisando come le particelle catastali che sono state oggetto di intervento occupano complessivamente una superficie di **13,88 ha**, di cui:

- **11,92 ha** all'interno del **Comune di Villadossola** (NCT: Foglio 26 - Mappale 174, Foglio 41 - Mappali 75 e 81).
- **1,95 ha** all'interno del **Comune di Beura-Cardezza** (NCT: Foglio 15 - Mappale 116 e Foglio 19 - Mappale 177)

Le superfici forestali tagliate a seguito di regolare autorizzazione si sono insediate e formate nel corso del processo di ricolonizzazione vegetazionale spontanea dei sedimi dell'area logistica non utilizzati. Stante la recente costruzione dello scalo (prima metà degli anni '90), tale processo è in atto da circa 30 anni.
Il substrato caratterizzante le suddette aree è di tipo ghiaioso, riportato ai tempi della costruzione dell'intero scalo, caratterizzato da scarsissima fertilità e ad elevata permeabilità, del tutto analogo ai substrati presenti nei limitrofi ambienti di greto fluviale, tipici delle zone golenali del fondovalle ossolano.

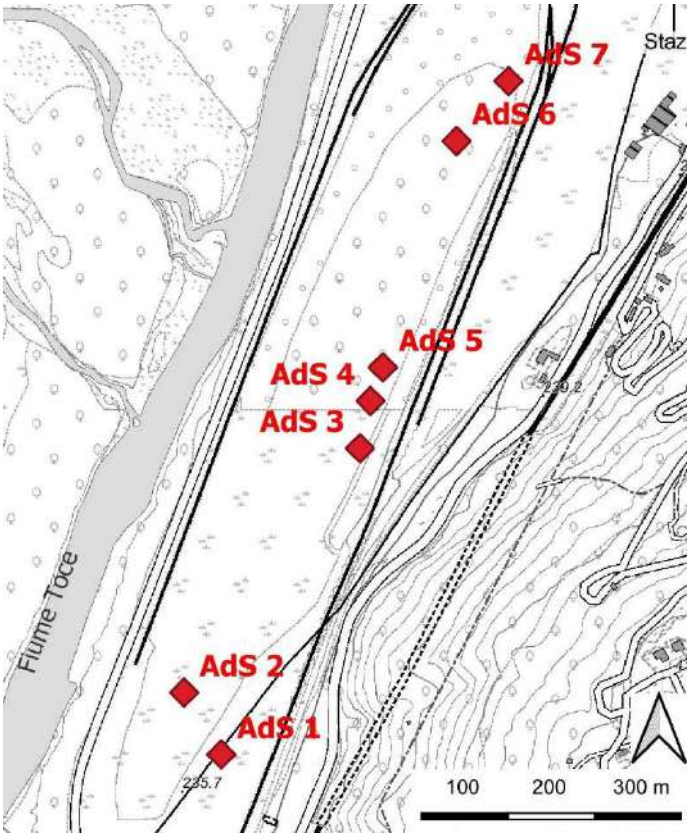
Dal punto di vista vegetazionale sono presenti sia aree a vegetazione prativa (praterie xeriche), sia soprassuoli forestali.
Le aree a copertura forestale sono ascrivibili al tipo forestale **SP31X** - Pioppeto di pioppo nero, sottotipo mesoxerofilo di greto e di conoide, intervallate da piccole macchie caratterizzate dalla presenza in purezza di robinieti.

La specie forestale maggiormente presente è pertanto rappresentata dal pioppo nero, accompagnato dalla robinia. Dal punto di vista ecologico le suddette specie possono essere considerate pioniere, presentando spiccata eliofilia ed apparati radicali molto sviluppati in grado di raggiungere le falde acquifere sottostanti.
Significativa è inoltre la presenza del salice bianco e del pino silvestre. I soprassuoli forestali risultano giovani e riconducibili allo stadio di spessina; sono tuttavia presenti, dato il rapido accrescimento tipico della specie, soggetti di pioppo nero con diametri che raggiungono le classi dei 35 -40 cm. La struttura orizzontale è irregolare, mentre quella verticale è generalmente pluriplana.
Al di sotto della copertura del piano arboreo dominante è presente rinnovazione affermata di frassino, tiglio, acero di monte, acero campestre, frassino e rovere/farnia. L'ingresso delle suddette specie mesofile rappresenta l'innesco di una dinamica di successione forestale successiva al miglioramento delle caratteristiche del suolo messo in atto dal pioppo nero e dalla robinia.
Per quanto riguarda lo strato arbustivo, esso è caratterizzato dalla presenza di rovo, buddleja, corniolo e berberis, mentre lo strato erbaceo è presente nelle zone a limitata copertura arborea ed

è composto in prevalenza da specie tolleranti gli stress idrici, tra cui graminacee xerofile, Sedum, timo, centaurea, solidago e verbasco.

Al fine di quantificare la biomassa legnosa presente, sono state realizzate n° 7 aree di saggio relascopiche complete, aventi fattore relascopico (banda) uguale a 1 e soglia di cavallettamento pari a 5 cm.
L'ubicazione delle aree di saggio all'interno delle superfici boscate oggetto della presente relazione è illustrata nella figura , di seguito riportata.

Figura 8 - Ubicazione delle aree di saggio all'interno del popolamento forestale



I parametri dendrometrici ottenuti dall'elaborazione dei dati raccolti durante il campionamento effettuato all'interno delle aree di saggio sono riportati all'interno della Tabella 1.

Le elaborazioni dendrometriche hanno permesso di riportare i principali parametri del popolamento: sono presenti circa 2.100 piante ad ettaro, caratterizzate da diametro medio pari a circa 10 cm ed area basimetrica per ettaro pari a 15,4 m2/ha. Il volume della biomassa legnosa, prevalentemente costituito da pioppo nero è pari a 65,3 m3/ha.

Tabella 1 - Parametri dendrometrici

	Pioppo nero	**Robinia**	**Altre latifoglie**	**Totale**
Numero piante ad ettaro	880	1167	90	**2.136**
Area basimetrica/ha (m^2)	9,00	5,43	1,00	**15,43**
Area basimetrica media (m^2)	0,010	0,005	0,011	**0,007**

Diametro medio (cm)	11,4	7,7	11,9	**9,6**
Volume ad ettaro medio (m^3)	50,2	11,7	3,4	**65,3**
Volume %	76,8	17,9	5,2	**100**

Rispetto alla superficie totale calcolata su base catastale pari a **13,88 ha**, quella effettivamente boscata (al netto delle radure prative (praterie xeriche) risulta pari a **ha 8,505**, valore sul quale saranno calcolati il n. di soggetti da abbattere, il legname ritraibile e infine il valore della compensazione monetaria da versare.

Ai fini della presente relazione il n. complessivo di soggetti destinati al taglio con diametro superiore a 8 cm risulterebbe pari a 2.136 x 8 ha circa, ovvero circa 17.000 soggetti delle specie citate nel precedente paragrafo, per un volume complessivo di 520 mc e un peso in stimabile in circa 4.200 q.li.

Il calcolo della compensazione monetaria è stato effettuato secondo le indicazioni contenute all'interno della Deliberazione della Giunta Regionale 26 marzo 2021, n. 4-3018 - Allegato A - Calcolo economico della compensazione, ai sensi dell'art. 19 della L.r 4/09 e del successivo Reg, 2/R/17 (attuazione dell'art. 3 della comma 3 della L.r. 4/09) modificato dalla DGR 26 marzo 2021 n. 4-3018 e dalla D.D. 4 aprile 2024 n. 230 che detta le norme per la compensazione forestale (con quest'ultima che ha modificato i parametri economici di partenza per il calcolo, da 10.000 €/ha a 11.550 €/ha).

12.7.2 IMPATTI SULLA PERCEZIONE DEL PAESAGGIO

Nella tabella seguente si evidenziano gli eventuali principali tipi di modificazioni e di alterazioni che potrebbero essere indotti dal progetto.

Tipo di modificazione	Modalità ed Effetti indotti
Modificazioni dell'assetto morfologico	L'area era già stata in passato oggetto di interventi di adeguamento quali il livellamento del terreno con materiale di riporto che quindi oggi non sono più necessari. In fase di cantiere sono previsti scavi e movimenti terra utili alla realizzazione delle opere in progetto (scavo fondazioni edifici; livellamento per raccordare i nuovi binari a quelli esistenti).
Modificazioni dell'assetto floristico vegetazionale naturale	L'intervento prevede la trasformazione d'uso di un'area attualmente occupata da una formazione boscata degradata a prevalenza di Robinia pseudoacacia e da superfici a vegetazione erbacea costituite da comunità ruderali con presenza di specie esotiche. Ampie zone interne all'area verranno impermeabilizzate sottraendo superfici idonee alla vegetazione in modo permanente. Gli interventi mitigativi a verde andranno a compensare in parte la perdita di vegetazione con l'aspetto positivo di andare ad inserire specie arbustive e arboree autoctone sia ornamentali per aspetti più legati alla percezione del paesaggio sia più spiccatamente volte alla produzione di fiori e bacche per attrarre insetti impollinatori e avifauna.

Modificazione della funzionalità ecologica	La funzionalità ecologica dell'area risulta già attualmente fortemente alterata per l'intensa antropizzazione del territorio. La recinzione perimetrale e le infrastrutture lineari presenti costituiscono già ora una barriera difficilmente superabile da numerosi taxa faunistici, mentre la vegetazione degradata di scarso valore naturalistico e ambientale presente all'interno dell'area non rappresenta un elemento di rilevanza paesaggistica.
Modificazioni dell'assetto percettivo	Si tratta di opere complesse che portano ad una modificazione dell'assetto percettivo dell'area. Le opere si inseriscono in un contesto già fortemente antropizzato e degradato in cui è già presente uno scalo ferroviario che verrà ampliato. Dalle analisi svolte le viste sull'area a livello locale sono limitate ad alcuni punti sul versante est dalla strada che porta a Cardezza, mentre lungo le strade adiacenti l'area, la recinzione e la vegetazione arborea presente schermano quasi del tutto l'area. L'edificio di altezza massima 12 m sarà percepibile oltre lo sviluppo in altezza della recinzione. Per quanto riguarda la scala sovralocale, i punti di vista dal versante opposto da cui è visibile lo scalo sono numerosi e distribuiti su più comuni (Villadossola, Domodossola). La percezione del fondovalle già ampiamente antropizzato non verrà alterata in modo significativo rispetto alla situazione attuale.
Modificazioni dell'assetto insediativo - storico	Le opere in progetto non modificano l'assetto insediativo-storico
Modificazione dello skyline	Gli interventi si inseriscono in un ambito di fondovalle antropizzato e, pur prevedendo opere in sopraelevazione rispetto alle quote di piano campagna (nuovi edifici, impianti di carico e scarico dei treni, impianti per i nuovi binari), non interferiscono con lo skyline.

Per quel che concerne i "sistemi paesaggistici" non si riscontrano infine possibili forme di alterazione.

Non si avranno infatti fenomeni di riduzione, destrutturazione o deconnotazione di sistemi paesistici esistenti né alterazioni legate a fenomeni di suddivisione o frammentazione dei sistemi paesaggistici.

12.7.3 SINTESI IMPATTI

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

PAESAGGIO/ AGGRAVANTE				Installazione cantiere	Scavi e movimenti terra e taglio vegetazione	Realizzazione degli edifici	Posa impianti elettrici e altri sottoservizi	Posa in opera di sottofondi e rullatura	Posa in opera di binari e scambi	Installazione degli apparati elettromeccanici di carico/scarico dei treni	Installazione di altri impianti	Getto piastre in calcestruzzo	Asfaltatura della viabilità interna, realizzazione pavimentazione dei piazzali
QUALITÀ VEDUTISTICA E SIMBOLICA DEL PAESAGGIO				2	6	5	2	3	6	5	2	6	6
ELEVATA PROBABILITA'	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITA' IMPATTO (interessamento più componenti)										
+			+										

PAESAGGIO/ AGGRAVANTE				Installazione cantiere	Scavi e movimenti terra e taglio vegetazione	Realizzazione degli edifici	Posa impianti elettrici e altri sottoservizi	Posa in opera di sottofondi e rullatura	Posa in opera di binari e scambi	Installazione degli apparati elettromeccanici di carico/scarico dei treni	Installazione di altri impianti	Getto piastre in calcestruzzo	Asfaltatura della viabilità interna, realizzazione pavimentazione dei piazzali
CARATTERI STORICO-INSEDIATIVI E PATRIMONIO CULTURALE ANTROPICO				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ELEVATA PROBABILITA'	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITA' IMPATTO (interessamento più componenti)										
+			+										

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

AZIONI DI PROGETTO - FASE DI ESERCIZIO											
PAESAGGIO/AGGRAVANTI					Presenza nuovi edifici	Nuove superfici asfaltate e piastre in calcestruzzo	Presenza di nuove linee elettriche	Presenza di nuovi impianti di illuminazione	Presenza apparati elettromeccanici di carico/scarico dei treni	Presenza nuovi binari
QUALITÀ VEDUTISTICA E SIMBOLICA DEL PAESAGGIO					6	6	6	6	6	6
ELEVATA PROBABILITA'	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITA' IMPATTO							
+			+							
CARATTERI STORICO-INSEDIATIVI E PATRIMONIO CULTURALE ANTROPICO					4	4	4	4	4	4
ELEVATA PROBABILITA'	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITA' IMPATTO							
+			+							

12.8 INFRASTRUTTURAZIONE

Gli impatti sul sistema della mobilità in fase di esercizio sono determinati dal traffico veicolare indotto per l'esercizio del Terminal nello scenario di progetto, cioè per il trasporto delle merci (in varie forme: semirimorchi, container, ecc.) a/da il Terminal.

Per la valutazione dell'impatto occorre considerare i flussi legati alla gestione del Terminal nella sua attuale configurazione e quelli prevedibili nello scenario di progetto. Nel seguito si riporta una tabella di valutazione degli impatti connessi agli aspetti viabilità e traffico.

Si rimanda alla lettura dell'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - Luglio 2025".

Per alcune impatti sono ipotizzabili misure di mitigazione connesse all'adozione di idonei accorgimenti tecnico – esecutivi, impiego di nuove tecnologie a minor impatto.

12.9 INQUINAMENTO ACUSTICO

E previsto l'adeguamento delle classi acustiche vigenti in relazione alle nuove perimetrazioni.

Nello stato di progetto, in termini di traffico stradale originato dallo scalo, considerando che il 70% dei camion in ingresso e uscita siano pieni, si prevede al giorno:

- N. max atteso di camion pari a **538x2=1076 VP/giorno**
- N. max teorico di camion raggiungibile **734x2=1468 VP/giorno**

La distribuzione giorno-notte sulle infrastrutture viarie di accesso a DOMO 2 è indicata nella tabella a seguire.

ID	Nome Tratto	Periodo DIURNO			Periodo NOTTURNO		
		Leggeri	Pesanti	TGM16	Leggeri	Pesanti	TGM8
1	SP di Villadossola (da uscita Villadossola a via Cuzzego)	2210	1908	4118	0	120	120
2	Via Domodossola (da via Cuzzego a stab. Schenker/Dogana)	1590	1908	3498	0	120	120
3	Via Domodossola (da stab. Schenker/Dogana a via Mazzini)	1400	1376	2776	0	86	86
4	Via Domodossola (da via Mazzini a via Marconi)	310	1376	1686	0	86	86
5	Via Domodossola (da via Marconi a accesso Cargobeamer DOMO 2)	520	**1376**	1896	0	**86**	86
6	Via Domodossola (da accesso Cargobeamer DOMO 2 a Nuovo accesso SUD)	310	688	998	0	43	43
7	Tratto interno	90	688	778	0	43	43

Traffico VL e VP sulla rete viaria

Con riferimento al traffico ferroviario originato dall'opera, lo scalo è destinato alla movimentazione in carico, scarico e/o trasbordo treno-treno di Unità di Trasporto Intermodale (containers, casse mobili, semirimorchi). Nell'assetto di progetto lo scalo raggiunge la seguente capacità di servizio:

- Massimo atteso **14 coppie treni al giorno** in condizioni ordinarie;
- Massimo teorico raggiungibile di **17 coppie treni/giorno**.

Da considerare che l'impianto dei binari è progettato in modo da poter operare con treni di lunghezza fino a **750 metri.** La tabella a seguire riassume e confronta i dati dello stato di fatto e dello stato di progetto.

Il traffico ferroviario attuale sulla linea Novara – Domodossola sarà pertanto interessato da un maggiore transito di treni merci, stimato tra 16 (stato di progetto) e 22 (massimo teorico). I treni potranno avere una lunghezza massima fino a 750 m e saranno caratterizzati da emissioni conformi alle STI Noise.

Il carico/scarico dei carri avverrà con attrezzature speciali automatizzate brevettate da CargoBeamer consistenti in apparati elettromeccanici montati entro strutture prefabbricate in cemento armato, messe in opera incassate nel terreno in modo da risultare a raso delle aree pavimentate in calcestruzzo.

ID	Mezzi CargoBeamer	Stato di fatto	Stato di progetto	Variazione	Stato di progetto (max teorico)	Variazione
A	Treni in arrivo e in partenza al giorno (coppie di treni)	6	**14**	8	**17**	11
B	Numero vagoni per treno	32	**32**	0	**36**	4
C	N. massimo di unità di carico in Arrivo/Partenza al giorno (C=A*B*2)	384	**896**	512	**1224**	840
D	Gateway (unità di carico trasferite da treno su treno)	40%	**40%**	0	**40%**	0

Traffico ferroviario CargoBeamer attuale e di progetto

Nello stato di progetto, le emissioni di rumore legate all'operatività dello scalo ferroviario sono determinate dai:

- Traffico veicoli pesanti dal Gate 6 di ingresso ai piazzali lungo la viabilità interna allo scalo
- Carico-scarico dei semirimorchi nella zona di deposito, composta da stalli per i semirimorchi aventi dimensioni di 15.50 x 3.50 m, pavimentata in conglomerato bituminoso.
- Traffico veicoli pesanti in uscita indirizzati al Gate 7 fino alla zona di check out
- Tug Muster
- Reach Stracker

Le tabelle a seguire riportano il confronto della movimentazione su gomma tra stato di fatto e stato di progetto e il numero di Reach Stracker e Tug Master previsti in futuro nello scalo CB.

ID	Mezzi CargoBeamer	Stato di fatto	Stato di progetto	Variazione	Stato di progetto (max teorico)	Variazione
E	Unità di carico su strada E=Cx(1-D)	230	**538**	308	**734**	504
F	Camion pieni IN/Pieni OUT	70%	**70%**	0	**70%**	0
G	N. max di camion al giorno per conferimento + contemporaneo ritiro G=ExF	160	**376**	216	**514**	354
ID	**Mezzi CargoBeamer**	**Stato di fatto**	**Stato di progetto**	**Variazione**	**Stato di progetto (max teorico)**	**Variazione**
H	N. max di camion al giorno per solo conferimento H=(E-G)/2	35	81	46	**110**	75
I	N. max di camion al giorno per solo ritiro I=(E-G)/2	35	**81**	46	**110**	75
L	N. max di camion al giorno Totale L=G+H+I	230	**538**	308	**734**	504
M	Ore al giorno (dalle 5 alle 22)	17	**17**	0	**17**	0
N	Flussi medi orari di camion N=L/M	14	**32**	18	**43**	29

Traffico ferroviario CargoBeamer attuale e di progetto

TIPOLOGIA	N.MACCHINE	ORE/GIORNO	% UTILIZZO	GIORNI/SETTIMANA	SETTIMANE/ANNO
Reach Stracker	4	16	70%	5.5	52
Tug Master	7	16	70%	5.5	52

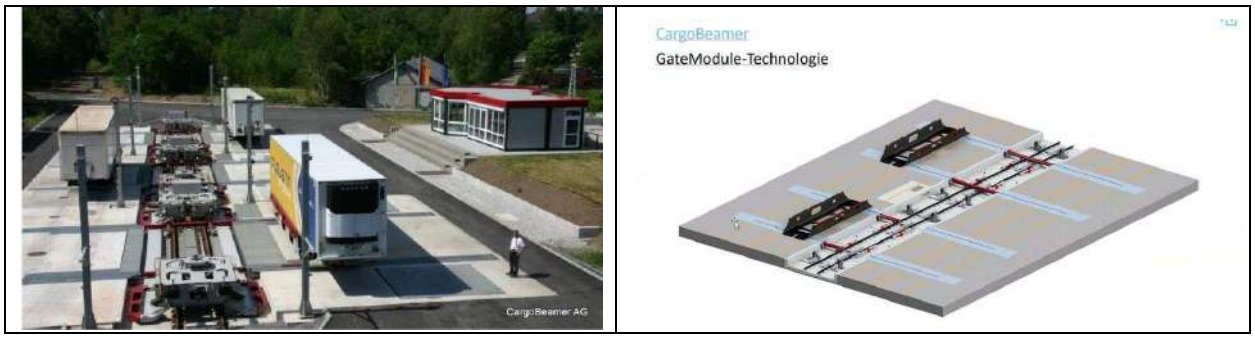
Numero di Reach Stracker e Tug Master previsti in futuro nello scalo CB

La valutazione della componente rumore ha tenuto conto anche del sistema di movimentazione dei container e dei semirimorchi. Tale sistema rappresenta l'innovazione introdotta da CargoBeamer nello scalo DOMO2. Un sistema analogo è stato recentemente realizzato ed è in esercizio presso lo scalo francese di Calais.

Il principio di funzionamento del sistema CargoBeamer (Figura 176) prevede che i semirimorchi (trailer) vengano caricati dalla strada sui binari, o viceversa. I trailer vengono trainati a piano terra su una "vasca" da un trattore stradale; questa vasca viene poi spinta lateralmente all'interno del

vagone CargoBeamer e diventa parte integrante del vagone stesso. La Figura seguente mostra una foto di CargoBeamer AG in un impianto pilota.

Le principali fonti di emissione sonora sono i camion che consegnano e ritirano i trailer. Oltre a ciò, bisogna considerare i rumori del treno in movimento durante l'ingresso e l'uscita dal terminal. Il processo di carico vero e proprio, ovvero lo scorrimento della vasca nel vagone, è relativamente silenzioso e secondario rispetto alle altre fonti di rumore.



Tecnologia CargoBeamer per la movimentazione container e semirimorchi

Le informazioni sulle emissioni di rumore nel seguito descritte sono tratte dallo studio di impatto acustico che ha accompagnato la progettazione ed il collaudo del sistema di sollevamento. Le misure sono state realizzate con 4 fonometri:

- "DUO" e "NOR2" su stativi da 1,8 m
- "NOR3" e "BMK" su stativi da 1,5 m

I risultati della campagna dui monitoraggio sono riassunti nella tabella a seguire (n.b. BMK non ha fornito dati validi)

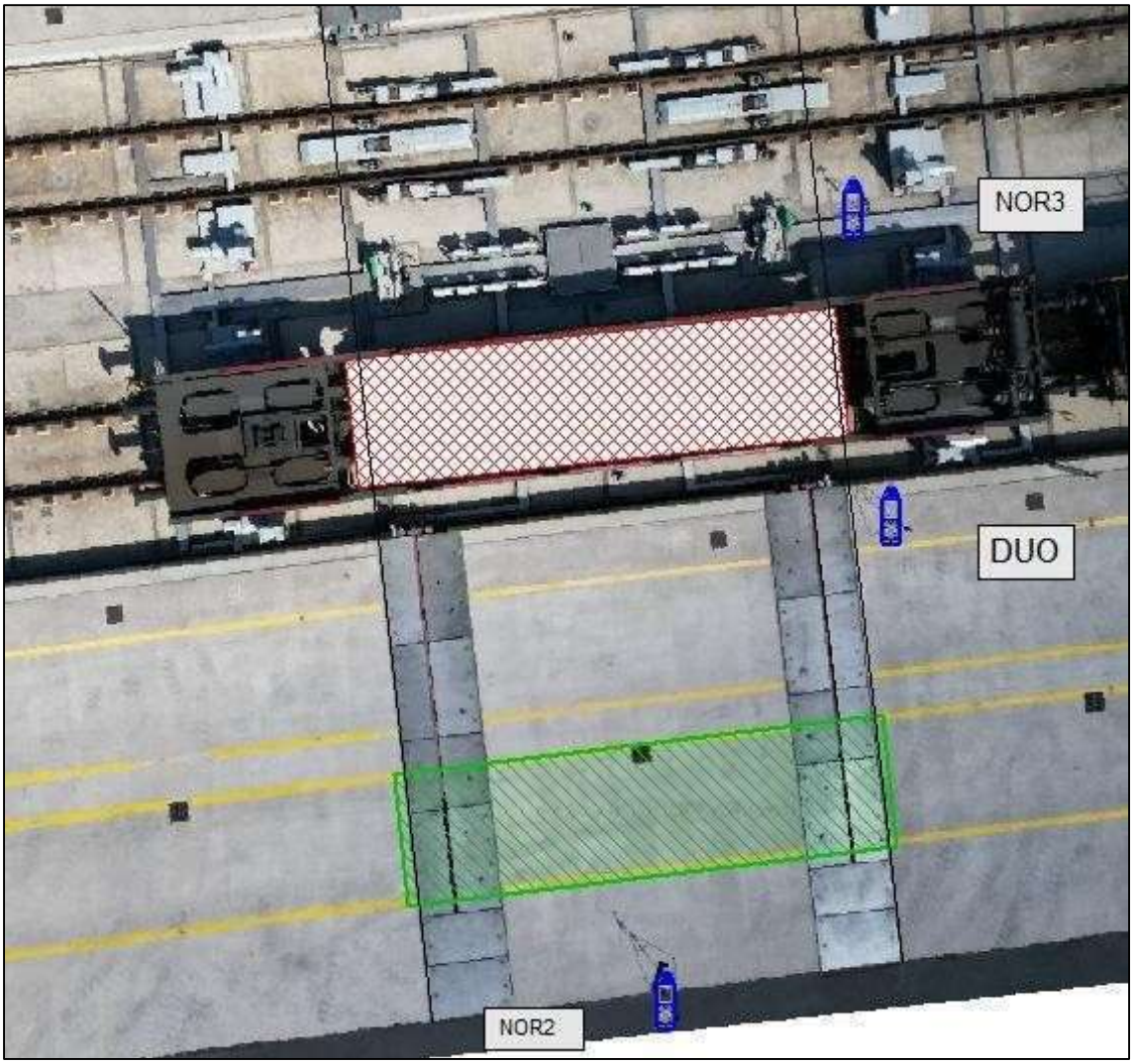
FASE OPERATIVA	NORD2	NORD3	DUO		
	LAeq [dBA]	LAeq [dBA]	LAeq [dBA]	Lw [dB]	Lw" [dB/m^2]
Scarico a vuoto	53.10	61.50	61.10	85.50	70.77
Carico a vuoto	55.97	65.49	65.36	89.50	74.77
Carico di container	56.69	66.35	66.18	90.50	75.77
Scarico di container	54.03	62.88	62.06	86.50	71.77

Risultati della campagna di monitoraggio

In termini modellistici, la ricostruzione delle condizioni emissive è stata affrontata introducendo un livello di potenza sonora Lw, poi rapportato alla superficie della sorgente, ottenendo una potenza sonora superficiale Lw" per ogni fase operativa. I dati di potenza sonora Lw riportati in tabella permettono una accuratezza di stima di 0.5 dB nei punti NORD3 e DUO.

Da notare che Il carico (vuoto o con container) genera livelli più alti di 4–5 dB rispetto allo scarico. In ogni caso la campagna di monitoraggio dimostra che il sistema di traslazione dei container non genera livelli di rumore significativi.

Posizione planimetrica dei punti di misura rispetto all'area di carico e scarico. Punti di misura: DUO sulla sinistra,



Posizione planimetrica dei punti di misura rispetto all'area di carico e scarico.

CLIMA ACUSTICO IN FASE DI ESERCIZIO

Le mappature acustiche per lo scenario di progetto sono state realizzate secondo le stesse modalità di quelle di clima acustico ante operam.

Nel complesso, le simulazioni non evidenziano criticità legate al rumore stradale nello scenario di progetto. Anche per i ricettori situati al di fuori delle fasce di pertinenza stradale – per i quali, ai sensi del DPR 142/2004, si applicano i limiti di immissione previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) – i livelli previsti risultano pienamente conformi ai valori normativi.

Per quanto riguarda la Strada Statale n. 33 del Sempione, le mappe acustiche mostrano che, nonostante l'incremento previsto del traffico pesante, i livelli di rumore si mantengono compatibili con i limiti previsti per le rispettive fasce di pertinenza.

Nel confronto con i limiti applicabili da DPR 459/1998, relativo al rumore ferroviario, si constata una sostanziale conformità. Si registrano solo lievissimi esuberi notturni (massimo + 1 dBA) su alcuni ricettori fuori fascia che sono dunque soggetti a limiti da PZA molto più restrittivi, in questo caso di

classe II pari a 45 dBA per il periodo notturno. Si noti come già lo scenario ante operam documentava su tali ricettori livelli notturni pari a 45 dBA.

La nuova configurazione dello scalo verso sud comporta un lieve aumento del rumore per i ricettori residenziali (R15-R40), ma le simulazioni mostrano livelli sempre sotto i 40 dBA, quindi compatibili con i limiti della Classe II (55/45 dBA). Per i ricettori più esposti (R02-R06), si registrano modesti superamenti (fino a 2.5 dBA di notte su R05 e 1.5 dBA su R06A), calcolati in uno scenario di massimo impatto.

Al fine di contenere il disturbo acustico, è previsto l'innalzamento dell'altezza della recinzione in calcestruzzo già in progetto lungo il lato est dell'area, portandola a 3 metri per un tratto di 465 metri. Questo intervento fungerà da schermatura acustica rispetto al rumore generato dal transito dei mezzi pesanti in ingresso e uscita dal piazzale. Le simulazioni effettuate post-intervento confermano il pieno rispetto dei limiti previsti dal Piano di Zonizzazione Acustica.

Recinzione in cls h=3m lato est con funzione di barriera acustica

CLIMA ACUSTICO IN FASE DI CANTIERE

Per quanto concerne la fase di realizzazione delle opere in oggetto, sono state analizzate le macro fasi di operatività delle due aree di lavorazione: Piazzale Ovest e Piazzale Est.

L'analisi del Cronoprogramma ha permesso di estrapolare le fasi operative maggiormente impattanti, sia dal punto di vista delle sorgenti sonore previste (macchine operatrici e mezzi pesanti in transito), sia dal punto di vista della distanza lavorazione/ricettore residenziale esposto, sia dal punto di vista della durata delle attività stesse.

In particolare, sono state individuate due fasi principali per ciascuna area (Piazzale Ovest/Piazzale Est), che sono sintetizzate di seguito.

AREA	FASE	LAVORAZIONE
Piazzale Ovest	**Fase 1a**	Scavo di sbancamento
	Fase1b	Posa traversine e binari
Piazzale Est	**Fase2a**	Demolizione piazzale
	Fase 2b	Pavimentazione piazzale

Definizione degli scenari simulati

Per ciascuna di queste fasi sono state individuate le principali sorgenti sonore, a cui sono state assegnate le relative potenze acustiche e i tempi di funzionamento, così come sintetizzato nella tabella seguente.

La suddivisione delle lavorazioni in sotto-fasi e la definizione delle sorgenti principali e degli orari di funzionamento è stata implementata grazie alla pubblicazione “Conoscere per prevenire – La valutazione dell’inquinamento acustico prodotto dai cantieri edili” – Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l’igiene e l’ambiente di lavoro di Torino e Provincia, nonché grazie all’esperienza pregressa su cantieri analoghi.

AREA	FASE	SORGENTE	LIVELLI DI POTENZA, L_{WA} [dBA]	ORE UTILIZZO
Piazzale Ovest	Fase 1a	Apripista	113.6	7
		Escavatore cingolato	101.4	14
		Pala meccanica cingolata	109.4	7
		Autocarro dumper	114.2	14
		Lavaggio ruote	74.0	2
		Impianto di frantumazione/vagliatura	123.5	9
		Escavatore cingolato	101.4	9
		Pala meccanica	109.4	1
	Fase1b	Escavatore con pinza	111.6	12
		Binda	104.0	3
		Avvitatore/incavigliatrice	108.4	5
		Smerigliatrice per rotaia	102.0	1

Sorgenti sonore e orari di accensione previsti – Piazzale Ovest

AREA	FASE	SORGENTE	LIVELLI DI POTENZA, L_{WA} [dBA]	ORE UTILIZZO
Piazzale Est	Fase 2a	Escavatore gommato	106.0	7
		Escavatore con martello demolitore	108.5	3
		Autocarro	92.3	7
		Impianto di frantumazione/vagliatura	123.5	6
		Escavatore cingolato	101.4	6
		Pala meccanica	109.4	1
		Lavaggio ruote	74.0	2
	Fase2b	Pala meccanica	106.0	7
		Rullo compressore	106.0	8
		Autocarro	92.3	14
		Autobetoniera	100.2	14
		Lavaggio ruote	74.0	2

Sorgenti sonore e orari di accensione previsti – Piazzale Est

Si ricorda che le lavorazioni su entrambe le aree operative sono previste nel solo periodo diurno (6-22). Gli impatti dovuti alle lavorazioni saranno confrontati con i limiti di emissione/immissione imposti dai Piani di Zonizzazione Acustica Comunale vigenti.

Per una corretta valutazione degli impatti previsti, è estremamente importante la corretta posizione degli impianti ai fini della propagazione delle onde sonore.

È importante, tuttavia, sottolineare come gli scenari simulati colgano una particolare fase di attività e la posizione delle sorgenti sia ipotizzata sulla base del layout di cantiere e delle lavorazioni di cui sono a servizio. Tale configurazione non può però essere considerata come statica ma subirà, evidentemente, delle variazioni in funzione delle necessità operative con specifico riferimento alle sorgenti mobili.

Le attività previste all'interno del Piazzale Ovest ed Est determineranno, inoltre, movimenti di materiali su camion, così come sintetizzato nella tabella seguente.

AREA	FASE	CAMION PER GIORNO
Piazzale Ovest	**Fase 1a**	28
	Fase1b	28
Piazzale Est	**Fase 2a**	9
	Fase 2b	13

Traffico di cantiere

Sono, inoltre, cautelativamente stati considerati, per la sola Fase 1a, un transito di veicoli pesanti dall'area di scavo all'impianto di frantumazione/vagliatura pari a 2 veicoli/ora, nel solo periodo diurno.

Le quattro fasi di lavorazioni introducono livelli di impatto che, con esuberi diffusi, superano i limiti imposti dalla vigente zonizzazione acustica. Tali superamenti sono imputabili sia alle potenze delle sorgenti sonore, sia, in maniera ancor più rilevante, alla limitata distanza sorgente/ricettore. Le simulazioni acustiche sono, infatti, state eseguite nelle condizioni operative più sfavorevoli, al fine di rappresentare il massimo livello di impatto sui ricettori residenziali più prossimi alle attività di cantiere. Si sottolinea che gli impatti maggiori sono previsti per la Fase 1a e per la Fase 2a, in quanto in tali fasi è stata previsa la presenza e l'attività dell'impianto di frantumazione/vagliatura, che rappresenta una delle principali sorgenti di rumore per potenza emissiva e continuità operativa. Al fine ricondurre i valori di impatto ai limiti vigenti, è stato implementato per queste due fasi un sistema di mitigazione composto da una dotazione di barriere mobili fonoassorbenti (sviluppo lineare circa pari a 50 m e altezza 4 m), da disporre in prossimità dell'impianto stesso. Nelle altre fasi questa dotazione potrà essere ricollocata per mitigare eventuali situazioni di criticità, schermando le emissioni acustiche generate da altre sorgenti presenti all'interno delle aree.

L'implementazione del sistema mitigativo, a fronte della posizione sfavorevole ricettore-sorgente e del carattere dinamico delle lavorazioni, non è, tuttavia, totalmente efficace per il rispetto dei limiti cogenti: permangono, infatti, esuberi diffusi sui ricettori residenziali, sia in termini di limite di emissione, immissione e differenziale. Per questo sarà necessario, nelle successive fasi di progettazione, procedere con la richiesta di autorizzazione in deroga.

12.9.3 SINTESI IMPATTI

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

AGENTI FISICI/AGGRAVANTI					Installazione cantiere	Scavi e movimenti terra e taglio vegetazione	Realizzazione degli edifici	Posa impianti elettrici e altri sottoservizi	Posa in opera di sottofondi e rullatura	Posa in opera di binari e scambi	Installazione degli apparati elettromeccanici di carico/scarico dei	Installazione di altri impianti	Getto piastre in calcestruzzo	Asfaltatura della viabilità interna, realizzazione pavimentazione dei
RUMORE														
ELEVATA PROBABILITA'	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIE	COMPLESSITA' IMPATTI		3	9	6	9	9	9	6	9	9	9
+			+											
VIBRAZIONI														
ELEVATA PROBABILITA'	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITA' IMPATTI		3	6	6	6	9	6	6	6	6	9
+			+											

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

AZIONI DI PROGETTO - FASE DI ESERCIZIO											
AGENTI FISICI/AGGRAVANTI					Presenza nuovi edifici	Nuove superfici asfaltate e piastre in calcestruzzo	Presenza di nuove linee elettriche	Presenza di nuovi impianti di illuminazione	Presenza apparati elettromeccanici di carico/scarico dei treni	Presenza nuovi binari
RUMORE					3	3	3	3	6	6
ELEVATA PROBABILITA'	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITA' IMPATTO							
+			+							
VIBRAZIONI					3	3	3	3	6	6
ELEVATA PROBABILITA'	INTERESSAMENTO SOVRALOCALE	VALENZA TRANSFRONTALIERA	COMPLESSITA' IMPATTO							
+			+							

12.10 RIFIUTI

La gestione del Terminal CargoBeamer nello scenario di progetto produrrà comuni rifiuti urbani derivanti dalle attività di ufficio e alcune tipologie di rifiuti speciali derivanti dalle attività presso le officine.

La gestione dei rifiuti avverrà in accordo alla normativa vigente. Per quanto riguarda i rifiuti solidi urbani connessi alle attività di cantiere, si rimanda alla normativa di settore che andrà opportunamente affrontata in sede progettuale.

Si rimanda alla lettura dell'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - Luglio 2025".

12.11 SITI CONTAMINATI

Stante le caratteristiche dell'area interessata dalla variante ed i contenuti nella stessa non sono ipotizzabili a priori, modificazioni, impatti o interferenze in ordine agli aspetti relativi alla tematica Siti contaminati.

Si rimanda alla lettura dell'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - Luglio 2025".

12.12 ELETTROMAGNETISMO

Stante le caratteristiche dell'area interessata dalla variante ed i contenuti nella stessa non sono ipotizzabili a priori, modificazioni, impatti o interferenze in ordine agli aspetti relativi alla tematica relative all'inquinamento elettromagnetico.

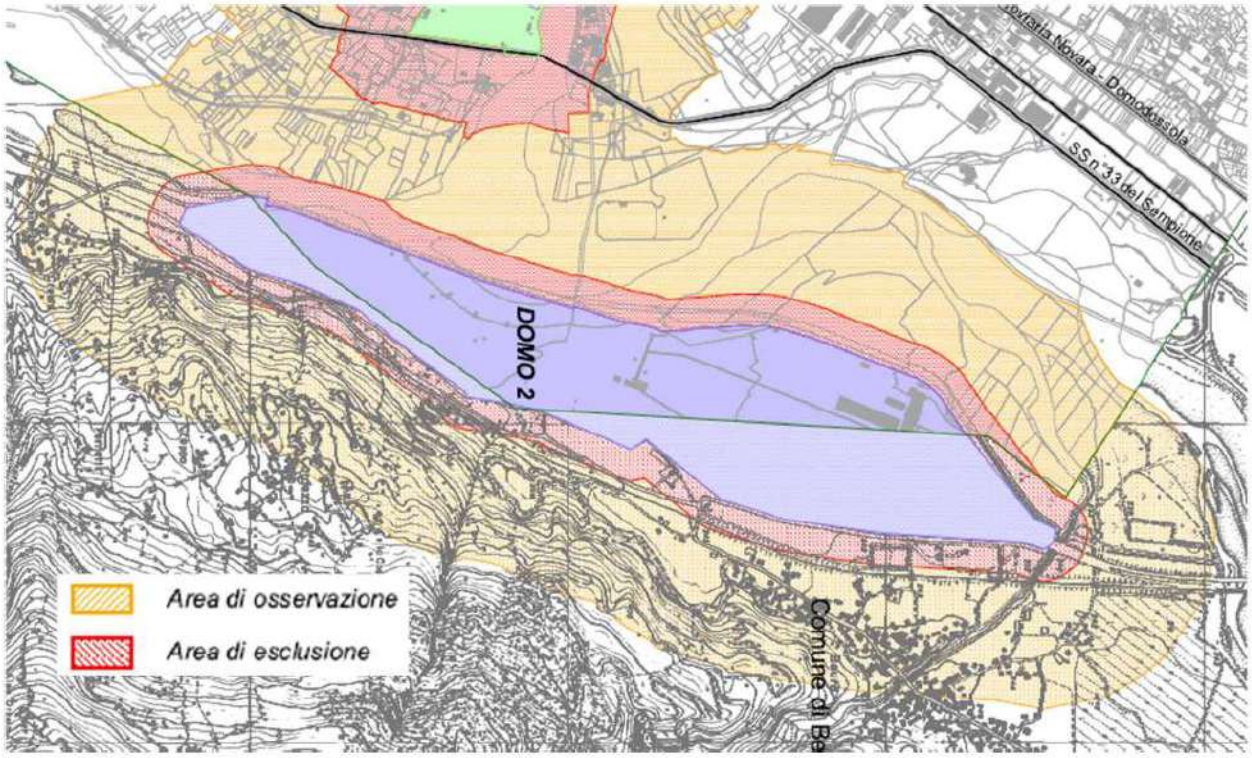
Si rimanda alla lettura dell'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - Luglio 2025".

12.13 INDUSTRIE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Stante le caratteristiche dell'area interessata dalla variante ed i contenuti nella stessa non sono ipotizzabili a priori, modificazioni, impatti o interferenze in ordine agli aspetti relativi alla tematica relativa alla RIR.

L'elaborato tecnico RIR costituente documento tecnico specifico del rischio di incidente rilevante del PRG e le tavole grafiche relativa individuano sul territorio di Villadossola 2 elementi costituenti fonte di rischio: lo stabilimento Vinavil e lo scalo ferroviario Domo 2.

Quest'ultimo, di interesse per la presente variante, porta all'identificazione di 2 aree di vincolo: un'area di esclusione con ampiezza 100m dal confine dello scalo e un'area più ampia di attenzione con ampiezza di 500m.



Elaborato Tecnico RIR – Tav. 5

Tutte le modifiche relative all'area di proprietà Cargobeamer e descritte in precedenza, non alterano i confini dell'area dello scalo ferroviario da cui si origina il vincolo.

Inoltre come citato dall'elaborato tecnico lo scalo non ricade nell'ambito del rischio di incidente rilevante. Nell'area non è previsto stoccaggio di materiale pericoloso e tanto meno in quantità di ricadere nell'ambito specifico del rischio rilevante.

È evidente che trattandosi di scalo intermodale non è possibile a priori conoscere la tipologia di merce transitante, ne consegue che la scelta urbanistica adottata dall'Amministrazione Comunale risulta cautelativa. In seno a tale contesto, le modifiche apportate dal progetto della variante urbanistica non alterano lo scenario attuale, mantenendo quindi le condizioni che portano alla definizione delle 2 aree di vincolo (area di esclusione e di attenzione) al contorno dello scalo ferroviario.

Nella valutazione della compatibilità territoriale, permane quindi lo stato di criticità pre esistente dato dalla presenza di edifici residenziali con indice fondiario tra 1,5 e 4,5 mc/mq a circa 460m dallo scalo e quindi ricadenti in area di osservazione.

Analogamente permangono inalterate le conclusioni della compatibilità ambientale dell'area come

descritto nell'elaborato tecnico RIR. Ne consegue che le previsioni di variante per l'area dello scalo ferroviario risultano compatibili con l'attuale PRG in materia di rischio di incidente rilevante.

Si rimanda alla lettura dell'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - Luglio 2025".

12.14 AMIANTO

L'analisi condotta attraverso webgis.arpa.piemonte.it "Portale amianto relativo alla presenza di amianto naturale in Piemonte (realizzato da Regione Piemonte in collaborazione con ARPA Piemonte) ha rilevato la presenza di litologie mediamente significative che riguardano le aree comunali o aree antropizzate che necessitano azioni di bonifica, ma comunque esterne alle superfici in variante.

Si rimanda alla lettura dell'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - Luglio 2025".

12.15 RADON

Si rimanda alla lettura dell'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - Luglio 2025".

12.16 ENERGIA

La progettazione dei nuovi impianti e strutture dovrà essere orientata, ove possibile, all'integrazione di sistemi di produzione fotovoltaica o altre fonti da energie rinnovabili.

In tal senso la sostituzione degli impianti potrebbe ingenerare effetti positivi in ordine alla specifica tematica, gli attuali impianti di risalita sono infatti alimentati con combustibili derivati dal petrolio e presentano tecnologie ormai obsolete.

I consumi di energia per l'esercizio del Terminal nello scenario futuro consisteranno in:

- consumi di combustibile (gasolio) per l'alimentazione dei mezzi per la movimentazione delle merci (Tug Master e Reach Stacker);
- consumi di energia elettrica.

Attualmente presso il Terminal sono impiegati n. 2 Reach Stacker (di potenza 280 kW circa ciascuno) e n. 3 Tug Master (di potenza 130 kW circa ciascuno) (Figura 162), di proprietà di una ditta terza che li gestisce tramite proprio personale.

In futuro, a seguito del progetto di modifica, le operazioni di carico/scarico dei treni verranno effettuate anche tramite il sistema automatico CargoBeamer, ma rimane comunque indispensabile l'azione di veicoli Reach Stacker e Tug Master.

Quali forme di contenimento delle emissioni, **il proponente intende introdurre mezzi d'opera ad alimentazione elettrica, mantenendo i mezzi attuali alimentati a gasolio per attività di supporto nei periodi giornalieri di picco delle attività.**

Si rimanda alla lettura dell'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - Luglio 2025".

I dati del bilancio mostrano, anche per consumi energetici, una riduzione, nello scenario futuro, dei consumi annui pari a circa 47.000 TEP/anno (-32% circa rispetto allo scenario attuale) e attestano dunque un impatto ambientale positivo del progetto in termini di consumo di energia a conferma dei benefici ambientali derivanti dallo shift modale gomma ➐ ferro.

Parametro	Consumo energetico complessivo dello scenario attuale (TEP/anno)			Consumo energetico complessivo dello scenario futuro (TEPt/anno)			Differenza (B)- (A) (TEP/anno)
	Terminal	Trasporti	Totale (A)	Terminal	Trasporti	Totale (B)	
Consumo di energia primaria (TEP)	135,1	148249,5	148384,6	336,2	100904,8	101241,0	-47143,6

12.17 SISTEMA SOCIO ECONOMICO

Nel sistema socio – economico la presenza dello Scalo ferroviario implica la presenza di attività e posti di lavoro oltre che tutta l'attività connessa al miglioramento del trasporto ferroviario.

Per quanto riguarda la fase di esercizio del Terminal CargoBeamer, gli impatti sul sistema economico e produttivo saranno di tipo diretto, connessi all'impiego di personale per l'esercizio del Terminal e all'aumento di competitività sul mercato dell'Azienda CargoBeamer, sia di tipo indiretto, legati all'indotto (subappaltatori, ecc.) e ai vantaggi per le aziende di logistica che utilizzeranno il Terminal CargoBeamer, il cui sistema di carico-scarico consente una forte riduzione dei tempi.

Si rimanda alla lettura dell'elaborato "DOMO2 0 PF 0 ENV SPA SD 01 Studio preliminare ambientale - Luglio 2025".

12.18 SINTESI

L'analisi e descrizione dei possibili impatti generati dalle previsioni di Piano sulle diverse componenti ambientali e relativa ai diversi interventi è stata affrontata in precedenza; di seguito viene proposta una matrice riassuntiva.

La scelta dell'uso di matrici deriva dalla possibilità di fornire un'immediatezza nella rappresentazione delle relazioni nonché la possibilità di introdurre, nelle celle, delle valutazioni degli impatti.

Nella matrice verranno messi in correlazione le diverse componenti ambientali (riga) con azioni specifiche (impianti e piste) e i relativi potenziali effetti.

La matrice ottenuta può essere letta in tre modi:

- lettura per colonna: consente di riconoscere come la componente ambientale viene influenzata dal piano e, nel complesso, quale sia l'effetto cumulativo riconoscibile su di essa;
- lettura per riga: consente di esprimere l'influenza del singolo effetto sulle varie componenti ambientali, essa indica di fatto l'intensità dell'impatto generato da un singolo intervento;
- lettura per cella: consente di individuare il singolo effetto sulle componenti ambientali generato dalla previsione effetto

Da questa analisi è possibile individuare immediatamente le previsioni più impattanti e le componenti ambientali maggiormente interessate.

Essa permetterà di identificare le valutazioni da espletare in fase di rapporto ambientale e di conseguenza le informazioni che sarà necessario raccogliere con il relativo loro grado di precisione.

La scala proposta, per la valutazione degli impatti è la seguente:

	Potenziale effetto positivo significativo
	Potenziale effetto positivo
	Assenza di impatto potenziale o impatto trascurabile
	Impatto potenziale negativo poco significativo
	Impatto potenziale negativo
	Impatto potenziale negativo significativo

Valutazione di sintesi degli effetti rilevati

		COMPONENTI AMBIENTALI								
ELEMENTI PROGETTUALI	**EFFETTI POTENZIALI**	**Aria**	**Acqua**	**Suolo sottosuolo**	**Flora, Fauna Biodiversità**	**Paesaggio**	**Salute umana Rumore**	**Traffico**	**Rifiuti**	**Aspetti socio economici**
AMMODERNAMENTO DEGLI IMPIANTI FERROVIARI										
	Consumo di suolo (limitata)									
	Rischio di contaminazioni									
	Sottrazione / consumo di risorsa veg									
	Disturbo antropico (emissioni di rumori) cantiere									
	Disturbo antropico (emissioni di rumori) esercizio									
	Disturbo antropico (presenza umana)									
	Inserimento di elementi antropici (alterazione della percezione dei luoghi)									
	Incremento flussi di traffico (cantiere)									
	Ricadute economia locale									
	Miglioramento offerta turistica									
POTENZIAMENTO DEGLI IMPIANTI FERROVIARI	Modificazioni morfologiche									
	Consumo di suolo									

-	Rischio di contaminazioni									
	Sottrazione / consumo di risorsa veg									
	Deterioramento di habitat									
	Impatto avifauna cavi sospesi									
	Disturbo antropico (emissioni di rumori) cantiere									
	Disturbo antropico (emissioni di rumori) esercizio									
	Inserimento di elementi antropici (alterazione della percezione dei luoghi)									
	Incremento flussi di traffico									
	Ricadute economia locale									
	Incremento offerta turistica									
AMPLIAMENTI E MODIFICHE AREE STANDARD:										
	Consumo di suolo									
	Rischio di contaminazioni									
	Sottrazione / consumo di risorsa veg									
	Deterioramento di habitat									
	Disturbo antropico (emissioni di rumori) cantiere									
	Disturbo antropico (emissioni di rumori) esercizio									

	Disturbo antropico (presenza umana)									
	Inserimento di elementi antropici (alterazione della percezione dei luoghi)									
	Incremento flussi di traffico									
	Ricadute economia locale									
	Incremento offerta turistica									

Per quanto concerne le componenti ambientali, quelle che subiscono le maggiori pressioni o modifiche sono le componenti suolo, flora, fauna e biodiversità e paesaggio.

Tali componenti sono sottoposte a pressioni soprattutto in ragione del potenziamento delle attività dello scalo ferroviario, nonché presenza antropica sia in fase di cantiere che di esercizio. Tali valutazioni potranno essere fatte compiutamente in fase progettuale.

Impatti più contenuti interessano le componenti aria ed acqua.

Potenziali effetti positivi sono invece registrati in relazione agli aspetti socio economici.

Dalle valutazione condotte appare che gli interventi che presentano maggiori pressioni sono quelli connessi al potenziale ammodernamento ed incremento degli impianti ferroviari, che è però implicitamente già in essere rispetto alla situazione pianificatoria attuale, in quanto le aree per strutture ferroviarie sono vigenti ed esistenti.

Sono certamente contenuti gli impatti relativi alla realizzazione delle aree standard che interessano di fatto un ambito in parte già urbanizzato.

13. VALUTAZIONE DI INCIDENZA SU SIC /ZPS

Con la Direttiva Habitat 92/42/CEE è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000", un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie, animali e vegetali, di interesse comunitario, la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità sul continente europeo.

Le superfici oggetto di intervento ricadono interamente all'interno dei confini di 2 siti della Rete Natura 2000, ossia la Zona Speciale di Conservazione "**ZSC IT1140006** – Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola" e la Zona di Protezione Speciale "**ZPS IT1140017** – Fiume Toce". La carta degli Habitat della ZSC IT1140006 categorizza le superfici oggetto della presente relazione come superfici urbanizzate.

Di seguito si riporta la scheda Sito Natura 2000 IT1140006 "Fiume Toce" (tratta dall'Elenco Schede ZPS e SIC disponibili e scaricabili dal sito della Regione Piemonte), con aggiornamento al febbraio 2009, che riporta le notizie e ogni altra informazioni relativa all'area in cui si prevede la realizzazione delle strutture di Cargobeamer.

SCHEDA SITO NATURA 2000 (Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli")

1 IDENTIFICAZIONE

Codice:	IT1140006
Sito proposto Natura 2000:	SIC-ZPS
Nome:	**Fiume Toce**
Regione biogeografica:	Alpina
Data schedatura:	12/1995
Data aggiornamento:	02/2009

Origine: ricade totalmente nel territorio della ZPS "Fiume Toce" IT1140017 – già SIC e ZPS "Greto torrente Toce tra Domodossola e Villadossola" IT1140006

2 LOCALIZZAZIONE

Provincia: VERBANO CUSIO OSSOLA
Comune: Villadossola, Domodossola, Pallanzeno, Piedimulera, Pieve Vergonte, Trontano, Villadossola, Vogogna.
Latitudine: 46.03.59
Longitudine: 08.17.08
Superficie (ha): 787
Cartografia di riferimento: IGM 1:25000: 15/II/SO 15/II/NO;
CTR 1:25000: 051NE 051SE

3 MOTIVI DI INTERESSE

Caratteristiche generali: Greto alluvionale ciottoloso a saliceto, con isoloni in alveo e formazioni boschive riparie di salice bianco e pioppo nero e presenza di ambienti arbustivi termofili e prati da sfalcio planiziali.
Interesse specifico: Sito di notevole importanza ornitologica, sia per quanto concerne la migrazione che la nidificazione. Rappresenta l'estremo limite settentrionale di nidificazione di *Calandrella*

brachydactyla e occidentale per *Sylvia nisoria*. Sito significativo anche per quanto concerne l'ittiofauna e la chirotterofauna.

Riferimenti alla Dir. 92/43/CEE:
HABITAT:
3150 – "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* e *Hydrocharition*";
3230 – "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*";
3240 – "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*";
3260 – "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitans* e del *Callitricho-Batrachion*";
6510 – "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)";
91EO – "*Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Salicion albae*)" (*Habitat prioritario).

PESCI: *Lethenteron zanandreai*, *Salmo* (*trutta*) *marmoratus*, *Barbus meridionalis*, *Leuciscus souffia*, *Cottus gobio* (All. II).
ANFIBI: *Bufo viridis*, *Rana lessonae* (All. IV).
RETTILI: *Lacerta* (*viridis*) *bilineata*, *Podarcis muralis*, *Hierophis* (= *Coluber*) *viridiflavus*, *Natrix tessellata* (All. IV).
MAMMIFERI: *Myotis daubentonii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhli*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Tadarida teniotis* (All. IV), *Myotis myotis*, *Miniopterus schreibersi*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Barbatella barbastellus* (All. II e IV).

Riferimenti alla Dir. 79/409/CEE:
UCCELLI: nidificanti: *Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, *Calandrella brachydactyla*, *Lullula arborea*, *Anthus campestris*, *Sylvia nisoria*, *Lanius collurio*; non nidificanti: *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Ciconia ciconia*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Aquila chrysaetos*, *Pandion haliaetus*, *Falco vespertinus*, *Falco peregrinus*, *Crex crex*, *Burhinus oedicnemus*, *Philomacus pugnax*, *Tringa glareola*, *Chlidonias niger*, *Bubo bubo*, *Asio flammeus*, *Luscinia svecica*, *Ficedula albicollis*, *Emberiza hortulana* (All. I).

4 STATO DI PROTEZIONE E GESTIONE ATTUALI

Forme di salvaguardia: nessuna
Gestione: Provincia del Verbano Cusio Ossola

5 RISCHI PER LA CONSERVAZIONE

Attività antropiche e vulnerabilità: Presenza, all'interno del sito, di un nodo ferroviario di smistamento merci (Domo 2) e di un'area industriale in comune di Trontano. Arginature artificiali piuttosto estese. Presenza lungo confini del sito di una superstrada, un'acciaieria ed uno stabilimento chimico.

6 BIBLIOGRAFIA

AA.VV. 2004 - Rilievi ittiofauna per Carta Ittica Regionale. *Regione Piemonte. Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche*.
Antonietti A., 2002 - Primo contributo alla conoscenza della Flora delle Valli Ossolane. *64. Folge, Fortschritte in der Floristik der Schweizer Flora. Botanica Helvetica, 112 (2): 173-200*.
Bionda R., 2003 - Studi e Piani d'Azione per specie ornitiche di interesse comunitario (All. I, Dir. Uccelli) nel SIC e ZPS "Greto del Toce" e aree limitrofe. *Progetto LIFE-Natura LIFE02NAT/IT/8572 "Fiume Toce:conservazione di ambienti ripariali a favore dell'avifauna nidificante e migratoria". Provincia del VCO,Verbania*.
Bionda R., 2006 - Relazione annuale dell'attività di monitoraggio delle specie di interesse comunitario nidificanti e migratrici nel pSIC e ZPS "Greto del torrente oce tra Domodossola e Villadossola" e aree limitrofe. Anno 2006. *Progetto LIFE-Natura LIFE02NAT/IT/8572 "Fiume Toce:conservazione di ambienti ripariali a favore dell'avifauna nidificante e migratoria"*. (Rel. tec. non pubbl.).
Bionda R., Bordignon L. (eds.), 2006 - Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia del Verbano Cusio Ossola. *Quad. Nat. Paes. VCO, 6. Provincia del VCO, Verbania*.
Bionda R., Casale F., Pompilio L., 2002 - Check–List dei vertebrati del Verbano Cusio Ossola aggiornata al dicembre 2001. *Quad. Nat. Paes. VCO, 1. Provincia del VCO, Verbania*.
Casale F., Toninelli V. (eds.), 2005 - La conservazione della Biodiversità nelle Alpi occidentali. *Quad. Nat. Paes. VCO 5. Provincia del VCO, Verbania*.
Cucco M., Levi L., Maffei G., Pulcher C., 1996 – Atlante degli uccelli di Piemonte e Valle d'Aosta in inverno (1986-1992). Monografie XIX. *Mus. Reg. Scienze Nat., Torino*.
FaunaViva, 2003 - Studi e Piano d'Azione per Chirotteri di interesse comunitario (All. II e IV Dir. Habitat) nel SIC e ZPS "Greto del Toce" e aree limitrofe. *Progetto LIFE-Natura LIFE02NAT/IT/8572 "Fiume Toce: conservazione di ambienti ripariali a favore dell'avifauna nidificante e migratoria". Provincia del VCO, Verbania*.
FaunaViva, 2006 - Monitoraggio della Chirotterofauna. *Progetto LIFE-Natura LIFE02NAT/IT/8572 "Fiume Toce: conservazione di ambienti ripariali a favore dell'avifauna nidificante e migratoria"*. (Rel. tec. Non pubbl.).
GRAIA, 2000 - Carta ittica della Provincia del Verbano Cusio Ossola. P*rovincia del Verbano Cusio Ossola.Settore Tutela faunistica, Agricoltura, Montagna e Parchi*. (Rel. tec. non pubbl.)
GRAIA, 2003 - Studi scientifici e Piani d'Azione per 5 specie ittiche di interesse comunitario (All. II Dir. Habitat) nel SIC e ZPS "Greto del Toce". *Progetto LIFE-Natura LIFE02NAT/IT/8572 "Fiume Toce: conservazione di ambienti ripariali a favore dell'avifauna nidificante e migratoria". Provincia del VCO, Verbania*.
GRAIA, 2006 - Monitoraggio annuale dello stato di conservazione delle popolazioni di 5 specie ittiche di interesse comunitario *Lethenteron zanandreai*, *Salmo trutta marmoratus*, *Barbus meridionalis*, *Leuciscus*
souffia, *Cottus gobio* (All. II, Direttiva Habitat) nel SIC e ZPS "Greto del Toce". *Progetto LIFE-Natura*
LIFE02NAT/IT/8572 "Fiume Toce: conservazione di ambienti ripariali a favore dell'avifauna nidificante e migratoria". (Rel. tec. non pubbl**.).**

13.1 ULTERIORI CONOSCENZE NATURALISTICHE DELL'AREA

I dati e le informazioni più recenti sull'area sono stati ripresi dalla pubblicazione "La rete Natura 2000 in Piemonte - I siti di importanza comunitaria" edita da Regione Piemonte e IPLA del luglio 2009, da cui sono ripresi dati conoscitivi, ambienti e specie di maggior interesse, stato di conservazione e minacce e attuale fruizione.

Per un corretta valutazione degli habitat interferiti e rispettive presenze di avifauna, ittiofauna e chirotteri con specie presenti di è fatto riferimento alla pubblicazione/studio “Progetto LIFE Toce” redatto da più Autori a cura della Provincia del VCO.

13.2 CARATTERISTICHE GENERALI

il sito tutela parte dell’alveo del fiume Toce, nella metà parte nord della valle del Toce, fino all’abitato di Pieve Vergonte; il Toce, classico fiume alpino a regime tumultuoso nel tratto in oggetto, è soggetto a periodiche esondazioni come testimoniato dall’estensione dell’alveo specie in alcuni punti in cui la velocità è minore, seguite da fasi di deflusso che tendono a formare – o meglio a formare e disfare – numerosi isoloni, specie a valle delle diverse confluenze degli affluenti quali l’Ovesca, l’Anza e prima ancora il Melezzo.
Il paesaggio è dominato dall’ampio greto con le formazione erbose quali prati un tempo falciati, ora solo pascolati, posti sui terrazzi fluviali, mentre la vegetazione arborea forma mosaici con le estese difese spondali per lo più costituite da scogliere in massi ciclopici di cava, ruvidi, di dimensione e estensioni molto diversificate fra loro. Ampie aree a prato si estendono dopo la confluenza con l’Anza, specie in sponda destra, con i prati a tratti sostituiti da seminativi, il cui progressivo abbandono determina la presenza di boscaglie di invasione dominate da robinia e pioppo tremulo.
Risulta un fattore dominante la forte urbanizzazione (anch’essa a macchia di leopardo) delle aree perifluviali, con nuclei urbani di varia consistenza, fabbriche o concentrazioni industriali e lo Scalo Domo II (oggetto degli interventi) e reti viarie costituite da ferrovia e superstrada che occupano spazi pari al 15% del sito.

13.3 AMBIENTI E SPECIE DI INTERESSE

Lungo il Toce si sono rilevati alcuni ambienti di interesse comunitario, tra cui boschi ripariali di salice bianco e pioppo nero insieme a cenosi igrofile proprie delle aree vicini al corso dell’acqua, tipici dell’Habitat prioritario 91E0 (Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus exelsior; una testimonianza della vegetazione arbustiva è data da Myricaria germanica (vedi foto in precedenza), presente nella fattispecie solo in posizione defilata rispetto all’area di intervento, e a ridosso dell’alveo.
I terrazzi alluvionali creatisi sono da tempo utilizzati come prati e praterie da sfalcio, anche se da alcuni decenni le pratiche agricole sono in forte regresso e con esse il normale e periodico taglio del foraggio, con conseguente avanzamento e colonizzazione di queste superfici da parte della vegetazione arbustiva ed anche arborea, in particolare salice e pioppo, ma anche in modo aggressivo da parte della robinia.
Una parte della struttura interessa un habitat prioritario, nel senso che l’infrastruttura che si intende realizzare si colloca in un’area attualmente coperta da vegetazione arborea con presenza di pioppo, ontano frammisto a robinia, quest’ultima con carattere di essenza pioniera fortemente invasiva.

Vista dell'area – stato attuale

13.4 L'AVIFAUNA MIGRATORIA E NIDIFICANTE

Il sito SIC-ZPS può essere definito rilevante per l'avifauna nidificante e soprattutto migratoria dato che presenta 33 specie di uccelli inserite nell'Allegato I della Direttiva Comunitaria Uccelli.
Le specie nidificanti inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli sono 9:

- Falco pecchiaiolo (Pernis apivorus),
- Nibbio bruno (Milvus migrans),
- Succiacapre (Caprimulgus europaeus),
- Martin pescatore (Alcedo atthis),
- Calandrella (Calandrella brachydactila),
- Tottavilla (Lullula arborea),
- Calandra (Anthus campestris),
- Averla piccola (Lanius collirio),
- Bigia padovana (Sylvia nisoria).

Ad esse vanno aggiunte 3 altre specie che nidificano sui pendii circostanti, a breve distanza dal sito, e che utilizzano l'area come zona di caccia: Biancone (Circaetus gallicus), Falco pellegrino (Falco peregrinus), Gufo reale (Bubo bubo).
Per quanto concerne le specie migratorie, il fiume Toce e la Val d'Ossola rappresentano una via di migrazione naturale per l'attraversamento delle Alpi occidentali.
Sono state segnalate 21 specie migratorie elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, inclusa la specie prioritaria Re di quaglie (Crex crex); ad essa sono da aggiungere il Tarabusino (Ixobrichus minutus), Nitticora (Nycticorax nycticorax), Garzetta (Egretta garzetta), Airone rosso (Ardea purpurea), Cicogna bianca (Cicogna), Nibbio reale (Milvus milvus), Falco di palude (Circus aeruginosus), Albanella reale (Circus cyaneus), Albanella pallida (Circus pygargus), Falco pescatore (Pandion haliaetus), Falco cuculo (Falco vespertinus), Ortolano (Emberiza hortulana).

L'ittiofauna del Toce, comprende inoltre 5 specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, incluso l'endemismo padano Lampreda padana (Lethenteron zanandreai) e significative popolazioni di Trota marmorata (Salmo marmoratus), Barbo canino (Barbus meridionalis), Vairone occidentale (Leuciscus souffia) e Scazzone (Cottus gobio).
Si segnala infine la presenza recentemente accertata (anno 2000) di 4 specie di pipistrelli inseriti nell'Allegato II della Direttiva Habitat in un sito (SIC Canneti di Fondotoce) localizzato a soli 15 km di distanza e in connessione ecosistemica con il sito in questione, trattandosi della foce del fiume Toce.
Le specie segnalate sono Rinolofo maggiore (Rhinolophus ferrumequinum), Vespertilio di Blyth (Myotis blithy), Vespertilio di Capaccini (Myotis capaccinii), Vespertilio maggiore (Myotis myotis) e si ritiene che il sito sia potenzialmente idoneo ad ospitare tali specie, conservando tipologie ambientali similari (e più estese in superficie) se confrontate con quelle del SIC Canneti di Fondotoce.
Gli ambienti naturali più significativi del sito sono rappresentati da ampie aree a greto ciottoloso con isoloni di alveo, fasce di formazioni boschive riparie di Salice bianco, Pioppo bianco e Ontano nero, praterie da sfalcio di pianura, zone umide relitte e lanche e infine prati aridi.

13.5 STATO DI CONSERVAZIONE E MINACCE

Come detto, la forte antropizzazione iniziata ormai da oltre un secolo ha determinato una progressiva riduzione della valenza ambientale dell'intera area del fondovalle ossolano, solcato dal fiume Toce in maniera dominante.
Sono presenti due linee ferroviarie in cui il traffico è sostenuto, una arteria viaria internazionale e due strade a livello provinciale, unitamente a strutture industriali di forte impatto (a Pieve Vergonte l'Enichem, sito chimico a valenza nazionale, oggetto da tempo di indagini e studi di bonifica) e tra Villadossola e Villadossola lo Scalo Ferroviario Domo II (area interessata dalle opere) e che ha interessato già una parte della ZPS con la realizzazione di uno scalo intermodale in via di completamento (anni 2021 e 2022).
La strutturazione urbanistica legata agli insediamenti industriali si è estesa occupando non solo le aree in piano, ma anche i conoidi dei torrenti tributari; l'insediamento ha determinato la costruzione di ripari e argini via via continui, con conseguente distruzione di aree ripariali (sabbiose o limo-sabbiose) con cenosi quali quelle a Myricaria germanica e riduzione delle popolazioni di nidificanti, anche per l'invasione di robinia rispetto a latifoglie autoctone.
La fruizione del sito, nel suo complesso ma anche nello specifico nell'ara indagata, è stata fortemente limitata dalla costruzione della superstrada, che ha praticamente fatto da barriera tra le aree abitate in sponda destra e l'alveo del Toce.

13.6 VALUTAZIONE DEL SOGGETTO GESTORE

Per quanto riguarda la **procedura di VINCA** la Provincia del VCO Servizio Rete Natura 2000 e Forestazione ha fornito il seguente "Contributo Tecnico" (Protocollo n. 28456 del 13/02/2025) di cui si prende atto:

(omissis)

"con la presente si comunica che la variante in esame parrebbe interessare aree ubicate all'interno dei siti Natura 2000 IT1140017 "Fiume Toce" e IT140006 "Greto Del Torrente Toce …", in contesto già abbondantemente antropizzato.

Pertanto, per quanto di competenza, non si ravvisa la necessità di ulteriori approfondimenti.

Si ricorda tuttavia che il presente parere è relativo alla mera variante al PRGC e non alla realizzazione dei singoli interventi che dovranno essere eventualmente assoggettati alla procedura di incidenza.

Sono fatte salve eventuali diverse valutazioni derivanti da ulteriori elementi che dovessero emergere nel corso del procedimento".

Successivamente in data 17/09/2025 è pervenuto dalla Provincia del Verbano Cusio Ossola il parere di competenza ai sensi della L.R. 19/2009 (Procedure di Valutazione di Incidenza ecologica).

▪ Provincia del Verbano Cusio Ossola – Settore III Assetto del Territorio e Tutela Faunistica - Servizio Rete Natura 2000 e Forestazione – Protocollo n. 17236 del 17.09.2025 – Parere ai sensi della L.R. 19/2009.

Se ne riprendono i contenuti: "…Con la presente si conferma integralmente quanto precedentemente comunicato con nota ns. port. 2845 del 13.02.2025. Si ricorda inoltre che il presente parere è relativo alla mera variante al PRGC e non alla realizzazione dei singoli interventi".

14. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

La normativa in materia di VAS prevede l'individuazione di misure atte ad impedire, ridurre e compensare i potenziali impatti negativi e significativi derivanti dall'attuazione delle azioni di Piano. Allo stesso modo, è possibile prevedere misure finalizzate ad incrementare la significatività degli eventuali impatti positivi.

Il Piano propone interventi e strategie urbanistiche volte a migliorare il sistema ambientale complessivo attraverso:

- misure di mitigazione;
- misure di compensazione.

Di seguito si provvede a riassumere le misure di mitigazione e di compensazione, già analizzate nell'ambito dei precedenti capitoli.

14.1 MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione sono definibili come "misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione"; le opere di mitigazione sono pertanto direttamente collegate agli impatti.

Le misure di mitigazione sono state individuate mediante l'inserimento di un'apposita scheda normativa allegata all'art. 46 e di alcuni accorgimenti progettuali inseriti nell'articolato normativo delle aree a standard.

L'inserimento di una Scheda normativa apposita legata all'art. 46, contenente tutte le prescrizioni, attenzioni, il riferimento alle opere di mitigazione e compensazione, oltre che a tutti gli iter autorizzativi ed i vincoli presenti nell'ambito territoriale oggetto di variante, vuole essere il modo per avere ben chiare tutte le azioni da intraprendere nelle successive fasi autorizzative e realizzative, con particolare riferimento agli aspetti emersi durante la procedura di VAS e VINCA.

Dalla lettura della verifica di assoggettabilità a VIA, quale **mitigazione** Cargobeamer propone **che i mezzi operativi di nuova introduzione nello scenario di progetto siano ad alimentazione elettrica** e non azionate da motore endotermico, al fine di contenere le emissioni inquinanti alla scala locale e rendere ulteriormente favorevole il bilancio di emissioni di gas climalteranti.

Si riprendono le misure di mitigazione proposte:

Dovranno essere previste idonee misure complementari che agiscono sulle diverse componenti ambientali, ovvero volte a potenziamento / creazione di aree naturali, arricchimento delle biodiversità attraverso la messa a dimora di specie autoctone, la formazione di aree arboreo-arbustive, lo sviluppo di sistemi a protezione della fauna, la modulazione della stagionalità degli interventi a tutela della fauna e della vegetazione, la tutela della qualità delle acque.

14.1.1 CONTENIMENTO DELLE SPECIE VEGETALI ESOTICHE INVASIVE

Come visto in premessa dovrà essere rispettata la DGR N. 33-5174 del 12/6/2017 e dovranno essere attuate apposite modalità di gestione per il contenimento delle specie vegetali esotiche invasive.

14.1.2 COMPONENTE RUMORE E ARIA

In fase di attuazione (cantiere) e di esercizio della nuova infrastruttura dovrà essere effettuato il monitoraggio di emissioni in atmosfera e del rumore nei recettori individuati in fase di progettazione, effettuato dalla società proponente e trasmesso al Comune con le modalità definite da apposita convenzione.

Dovranno essere previste idonee schermature nel caso di superamento dei limiti di immissione diurni e/o notturni, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

14.1.3 INTERVENTI DI RIPRISTINO PER OPERE DI URBANIZZAZIONE E REALIZZAZIONE OPERE

All'atto di apertura del cantiere il taglio della vegetazione arborea ed arbustiva è già stato fatto sia nell'area di posa dei binari che nell'intorno necessario, rendendo l'area atta a ospitare le infrastrutture dello scalo.

A titolo di esempio si possono ipotizzare le seguenti azioni mitiganti:

- Inerbimento tramite semina con sementi selezionate autoctone e compatibili con gli ambienti naturali citati (prati magri da fieno), nelle aree non oggetto di interventi che saranno destinate ad aree verdi di contorno agli spazi urbanizzati;
- Accorgimenti per il contenimento delle polveri in fase di cantiere, così come il rumore in fase di esercizio;
- Controllo della direzione dei fasci luminosi dei punti luce;
- Posa di cassette nido per avifauna e chirottero fauna in aree adiacenti alle zone operative (si propone l'area boscata a sud rispetto a quella d'intervento e sempre di proprietà della Committenza.

La fase progettuale esecutiva dovrà identificarne opportunamente punti di intervento e modalità realizzative.

14.3.4 INTERVENTI SULLE AREE BOSCATE

Per quanto riguarda i tagli forestali si demanda all'applicazione della L.R. 4/2009 e s.m.i. per quanto riguarda la compensazione del bosco.

14.1.3 PROTEZIONE DEGLI SPAZI ESTERNI E LIMITROFI ALLA STRUTTURA DALLA DIFFUSIONE LUMINOSA

Si intende, con tale intervento, limitare all'area effettivamente utilizzata per la movimentazione containers e stallo dei mezzi, come già descritto nel paragrafo dedicato alla chirotterofauna. Si sottolinea la necessità di direzionare il fascio luminoso vicino il più possibile alla struttura e sempre dall'alto verso il basso, con coni ridotti e controllati da apposite attrezzature o lastre direzionali.

14.1.4 POSA DI NIDI ARTIFICIALI E RIFUGI PER LA FAUNA ORNITICA

Si tratta di posizionare, con assoluta casualità ma scegliendo gli ambienti più adatti, nidi artificiali per gli uccelli di passaggio o stanziali o rifugi per la chirotteri-fauna, azioni previste nell'ambito del Progetto LIFE Toce.

14.1.5 INTERVENTI ULTERIORI

A titolo di conferma si riportano di seguito alcune delle 14-15 azioni previste per una corretta gestione del Sito.

Azioni previste nell'ambito del progetto LIFE Natura 2000 Fiume Toce.

- Rimboschimenti, sottopiantagioni e rinfoltimenti di ambienti boschivi;
- Evitare il sovra pascolamento (non più possibile visto il calo del patrimonio zootecnico in atto nel VCO);
- Evitare eccessivi calpestamenti delle porzioni di prato o pascolo in ZPS;
- Apposizione di rifugi per chirotterofauna;
- Tagli selettivi delle specie arboree e arbustive infestanti in ambienti boschivi e arbustivi.

14.2 MISURE DI COMPENSAZIONE

Le compensazioni sono opere, con valenza ambientale, non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto/piano, ma realizzate a parziale compensazione del danno prodotto, specie se non completamente mitigabile. Le misure di compensazione non riducono gli impatti residui attribuibili al progetto ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata.

Oltre a demandare alla fase progettuale ed alle risultanze della Verifica di assoggettabilità a VIA, in considerazione dell'estensione progettuale che si pone a cavallo tra i Comuni di Villadossola e Villadossola (che sta avviando analoga Variante Parziale e relativa V.A.S.) si propone un piano di monitoraggio piuttosto strutturato, in capo alla società Cargobeamer che, sfruttando le analisi effettuate per la VINCA e, per gli aspetti legati alla qualità dell'aria ed alla incidenza di traffico e rumore, gli studi effettuati per l'assoggettabilità a VIA, possa gestire gli eventuali elementi di criticità in maniera puntuale e definita, individuando opere di compensazione in linea con le effettive esigenze che emergeranno in fase di cantiere e di utilizzazione dello scalo, dettagliando vari scenari attuabili.

Gli studi effettuati per l'assoggettabilità a VIA, che definiscono lo stato dell'aria e individuano i recettori utilizzati per la valutazione di clima acustico, costituiscono il punto 0 di partenza per il monitoraggio di eventuali effettive criticità.

In sede di controdeduzioni al parere MASE e MIC sono stati effettuati diversi approfondimenti e rilievi relativi alle varie componenti ambientali, che vengono ripresi nel rapporto ambientale allegato alla presente Variante Parziale. Sono stati effettuati rilievi in loco utili ad individuare le opere di mitigazione che vengono riprese dalla presente variante parziale, integrate all'interno della scheda normativa.

Si premette che per quanto riguarda lo Scalo di Domo 2 si interviene in un ambito che è destinato a tale scopo a partire dal 1979, anno di avvio con apposito decreto ministeriale n. 2053, i rilievi legati alla Valutazione di Incidenza relativi agli aspetti legati alla biodiversità non hanno individuato particolari aspetti da tutelare.

Si riprende quanto emerso all'interno del parere motivato dell'O.T.C.:

"Nel caso del consumo di suolo dovrebbe essere data priorità alla realizzazione di interventi di deimpermeabilizzazione/rinaturalizzazione di aree già urbanizzate.

Tuttavia per l'individuazione delle misure di compensazione si dovrà tener conto dello stato attuale dell'ambiente locale, della presenza o meno di aree da recuperare e/o rinaturalizzare e dell'effettiva disponibilità delle superfici.

Nello specifico, pertanto, richiamati i contenuti della D.D. 30 novembre 2022, n. 701, Valutazione Ambientale Strategica. Revisione del documento tecnico di indirizzo: "Contenuti del Rapporto Ambientale per la pianificazione locale", approvato con D.G.R. 12 gennaio 2015, n. 21- 892 e aggiornato con D.D. n.31 del 19 gennaio 2017 .

> *… in assenza di metodologie codificate, in linea teorica e nel limite del possibile, costituisce riferimento il principio di omologia, in relazione al quale gli interventi riparatori devono compensare, con ordine di priorità, le componenti ambientali su cui il piano genera i maggiori impatti. Le compensazioni, in altre parole, per ottenere l'optimum dovrebbero essere dimensionate nella misura necessaria a ripristinare i valori ambientali e paesaggistici persi, generando un incremento del grado di funzionalità delle componenti coinvolte di intensità pari al grado di compromissione determinato dall'attuazione dall'intervento (compensazione alla pari).* ***Stante la difficoltà di attuare tale approccio nella prassi operativa, può essere accolta favorevolmente anche la previsione di più interventi complementar****i, che****, per quanto possibile, agiscano in sinergia su diverse componenti ambientali e paesaggistiche****, quale soluzione integrata per bilanciare nel modo più completo possibile l'impatto potenzialmente generato dal piano …. omissis.*

qualora non fossero disponibili aree da recuperare e/o rinaturalizzare potrebbero essere individuati opportuni interventi e/o criteri di intervento complementari in grado di agire sulle diverse componenti ambientali (biodiversità, paesaggio ecc.)."

Con il presente progetto definitivo, per gli aspetti legati alla compensazione ambientale, è stata inserita un normativa specifica che vincola la realizzazione delle opere di ampliamento e adeguamento dello Scalo Ferroviario alla stipula di apposita convenzione tra il Comune di Villadossola e la Società attuatrice dell'intervento per l'individuazione o la monetizzazione delle opere di compensazione.

15. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Il processo di VAS prosegue, dopo l'approvazione dello Strumento Urbanistico, con la fase di attuazione e gestione del monitoraggio e le conseguenti attività di valutazione nonché partecipazione.

Tale monitoraggio ha il duplice compito di:

- fornire le informazioni necessarie alla valutazione degli effetti ambientali delle scelti di piano, consentendo di verificare anche il raggiungimento degli obiettivi;
- consentire di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Il Piano di Monitoraggio del presente Strumento Urbanistico viene redatto in forma autonoma rispetto al Rapporto Ambientale al fine di semplificarne, in un secondo momento, il processo di attuazione nonché di pubblicazione dei dati.

Per i contenuti si rimanda allo specifico documento **VAS_M: Piano di Monitoraggio** – della Variante Parziale V27.

16. ALLEGATI

Elaborato “DOMO2 0 PF 0 ENV ATM SD 01 Studio modellistico sulla dispersione degli inquinanti in atmosfera (revisione doc. SPA.03.01 a seguito richieste MASE prot. 6584 del 06/05/2025) - 0 Luglio 2025”
Elaborato “DOMO2 0 PF 0 ENV INC SD 01 Studio di incidenza ambientale - 0 Luglio 2025”
Elaborato SPA.03.03_Studio Traffico

Provinz / Provincia	VERBANO CUSIO OSSOLA	Gemeinde / Comuni	BEURA CARDEZZA - VILLADOSSOLA

COMPLETAMENTO E AMMODERNAMENTO DELLO SCALO FERROVIARIO INTERMODALE DOMO 2

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA

AMBIENTE

ATMOSFERA

STUDIO MODELLISTICO SULLA DISPERSIONE DEGLI INQUINANTI IN ATMOSFERA (REVISIONE DOC. SPA.03.01 A SEGUITO RICHIESTE MASE PROT. 6584 DEL 06/05/2025)

CLIENTE	RESPONSABILE INTEGRAZIONI PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	PROGETTISTA
CargoBeamer Terminal Domodossola Srl	Dott. Ing. Giuseppe Pasqualato Ordine degli Ingegneri di Milano n. 19116	Dott. Ing. Dorina Spoglianti Ordine degli Ingegneri di Milano n° A 20953

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	RIESAME	DATA:
							Luglio 2025
							SCALA:
0	Luglio 2025	EMISSIONE	Gollini	G. Guzzini	D. Spoglianti	C. Boaretto	-

CODIFICA

PROGETTO	LOC	FASE	DOCUMENTO	REV
DOMO2	0	PF0	ENVATMSD	01	0

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO	VISTO DELLA COMMITTENTE

- Indice -

1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO 3

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO 4

3. CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA 5

3.1 Temperature 6

3.2 Altezza di rimescolamento 7

3.3 Classi di stabilità atmosferica 8

3.4 Regime anemologico: velocità e direzione del vento 10

4. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ DELL'ARIA 14

4.1 Zonizzazione della qualità dell'aria 14

4.2 Inventario delle emissioni in atmosfera: in.em.ar 15

4.3 Dati delle centraline della rete di monitoraggio della qualità dell'aria 17

4.3.1 Ossidi di azoto 19

4.3.2 Biossido di zolfo 21

4.3.3 Particolato atmosferico PM10 21

4.3.4 Particolato atmosferico PM2.5 22

4.3.5 Benzene 22

4.4 Stime modellistiche Regione Piemonte – ARPA su base comunale 23

4.4.1 Ossidi di azoto 24

4.4.2 Particolato atmosferico PM10 25

4.4.3 Particolato atmosferico PM2.5 27

5. METODOLOGIA DI CALCOLO 29

5.1 Sistema modellistico 29

5.1.1 Il modello diffusivo CALINE 29

5.1.2 Il modello diffusivo CALPUFF 32

5.1.3 Il post-processore RUNAnalyzer 33

5.2 Descrizione delle sorgenti considerate 36

5.2.1 Traffico veicolare 36

5.2.2 Traffico ferroviario 40

5.2.3 Sorgenti mobili interne allo scalo 41

5.3 Dati meteo 44

5.4 Griglia di calcolo, ricettori e sistema di georeferenziazione 44

6. STUDIO DI DISPERSIONE 46

6.1 Risultati delle stime 46

6.1.1 Ossidi di azoto 49

6.1.2 Particolato atmosferico PM10 51

6.1.3 Particolato atmosferico PM2,5 54

6.1.4 Benzene 57

6.1.5 Biossido di zolfo 59

6.1.6 Monossido di carbonio 60

7. CONCLUSIONI 62

8. ALLEGATO 1 – MAPPATURA DELLE CURVE DI ISOCONCENTRAZIONE 64

1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Lo scalo Domo 2 è collocato in un'area divisa tra i territori comunali di Beura-Cardezza e Villadossola in Provincia del Verbano-Cusio-Ossola.

Il progetto di completamento ed ammodernamento dello scalo ferroviario intermodale Domo 2 di cui al presente Studio interessa la porzione dello stesso dove è collocato il Terminal della società CargoBeamer ("Terminal Domodossola") e la porzione meridionale dello stesso scalo, acquistata da RFI dalla stessa società CargoBeamer e, per alcune porzioni, in concessione alla stessa CargoBeamer.

Il presente elaborato descrive gli input ed i risultati dello studio modellistico sulla dispersione degli inquinanti in atmosfera, revisionato in recepimento delle Integrazioni richieste dal MASE con prot. 6584 del 06/05/2025.

Le modifiche sono state evidenziate con sfondo grigio e carattere blu.

Figura 1 – Posizione dello scalo ferroviario intermodale Domo 2

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

La normativa di riferimento in materia di qualità dell'aria è rappresentata dal D.Lgs del 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

Il decreto fornisce una metodologia di riferimento per la suddivisione in zone del territorio (zonizzazione), e definisce i valori limite di riferimento ai fini della qualità dell'aria in relazione alle concentrazioni dei diversi inquinanti.

Nello specifico, di seguito sono riportati i limiti di riferimento per i parametri considerati nelle presenti valutazioni.

Inquinante	Tipo Limite	Valore Limite
NO_2	Orario	200 µg/m^3 (da non superare per più di 18 volte/anno)
	Annuale	40 µg/m^3
CO	8 ore	10 mg/m^3 (inteso come media mobile sulle 8 ore)
PM_{10}	Giornaliero	50 µg/m^3 (da non superare per più di 35 volte/anno)
	Annuale	40 µg/m^3
$PM_{2.5}$	Annuale	25 µg/m^3
C_6H_6	Annuale	5 µg/m^3
SO_2	Orario	350 µg/m^3 (da non superare per più di 24 volte/anno)
	Giornaliero	125 µg/m^3 (da non superare per più di 3 volte/anno)

3. CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA

I dati, forniti dalla società Maind s.r.l. di Milano, sono stati ricostruiti per l'area in esame relativamente all'anno meteorologico 2022 e per il punto di coordinate 46.066572°N , 8.284517°E.

I dati forniti sono stati ricostruiti per il punto richiesto attraverso un'elaborazione "mass consistent" effettuata con il modello meteorologico CALMET all'interno del quale è stata utilizzata la risoluzione geomorfologica sopra indicata.

Il modello CALMET ricostruisce per interpolazione 3D "mass consistent", pesata sull'inverso del quadrato della distanza, un campo iniziale tridimensionale (FIRST GUESS) che viene modificato per incorporare gli effetti geomorfologici ed orografici del sito in esame alla risoluzione spaziale richiesta (campo meteo STEP 1).

Il processo di interpolazione avviene per strati orizzontali, l'interazione tra i vari strati orizzontali viene definita attraverso opportuni fattori di BIAS che permettono di pesare strato per strato l'influenza dei dati di superficie rispetto ai dati profilometrici (es: nel primo strato verticale adiacente al terreno che va da 0 a 20 metri sul suolo in genere viene azzerato il peso del profilo verticale rispetto a quello delle stazioni di superficie mentre negli strati verticali superiori al primo viene gradatamente aumentato il peso dei dati profilometrici rispetto a quelli di superficie fino ad azzerare il peso di questi ultimi dopo alcune centinaia di metri dal suolo).

Sul campo meteo (STEP 1) così definito vengono infine reinserite le osservabili misurate per ottenere il campo finale (STEP 2) all'interno del quale in questo modo vengono recuperate le informazioni sito-specifiche delle misure meteo.

Stazioni meteorologiche utilizzate

Stazioni sinottiche
Non disponibili

Stazioni di superficie ricavate dal modello di calcolo europeo ECMWF – Progetto ERA5
19-97 ERA5 (ECMWF)(*) [46.150000°N – 8.300000°E]
(*) stazione utilizzata per dati di copertura del cielo e altezza nubi)

Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali
Domodossola [46.102998°N - 8.302263°E] Rete ARPA Piemonte

Figura 2. Stazioni locali sito specifiche considerate

3.1 TEMPERATURE

Di seguito viene riportato l'istogramma dell'andamento delle temperature medie, minime e massime mensili, che mostra il tipico andamento a campana di tale parametro meteo climatico, con picchi nella stagione estiva e minimi in quella invernale.

Si registrano periodi di gelo nei mesi da novembre ad aprile.

La temperatura media annuale è risultata pari a ca. 11,3 °C.

Temperatura (°C)

Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-9,74	11,34	32,78
Primavera	-5,49	10,64	27,20
Estate	10,04	21,27	32,78
Autunno	-2,89	11,49	26,29
Inverno	-9,74	1,75	18,37
gen	-7,92	0,30	16,17
feb	-6,15	4,05	18,37
mar	-5,49	5,60	19,69
apr	-2,46	9,89	23,82
mag	4,20	16,39	27,20
giu	10,04	20,01	31,46
lug	12,69	22,75	32,78
ago	12,68	21,02	32,28
set	5,40	15,22	26,29
ott	6,75	13,42	23,26
nov	-2,89	5,78	15,74
dic	-9,74	1,12	11,41

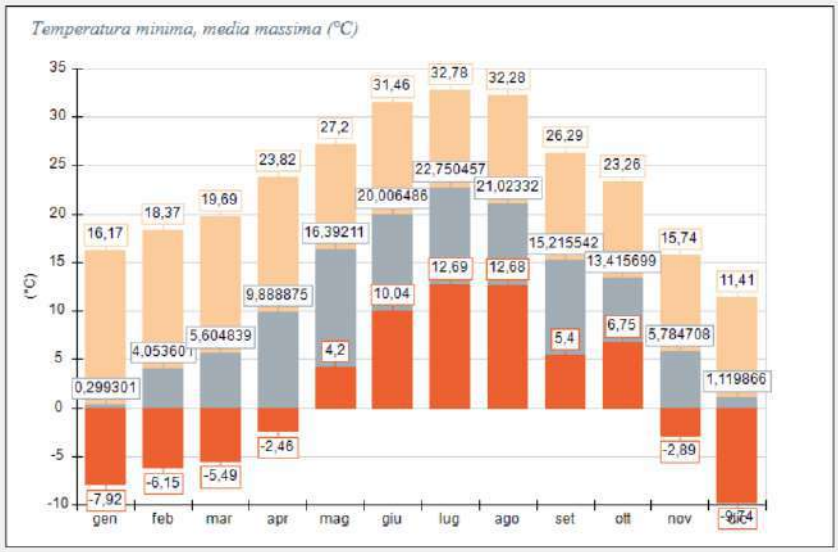


Figura 3. Andamento temperature minime, medie e massime mensili

3.2 ALTEZZA DI RIMESCOLAMENTO

Tale parametro influisce direttamente sulla diffusione dei gas inquinanti in atmosfera, in particolare in situazioni che presentano altezze basse, dell'ordine dei 100 m, che rappresenta una condizione tipicamente invernale, in corrispondenza della quale si crea un effetto di cappa che impedisce il rimescolamento e la diluizione degli inquinanti in atmosfera. A tali situazioni si associa spesso l'instaurarsi di fenomeni di inquinamento acuto, anche in concomitanza con condizioni di stabilità atmosferica.

Nei grafici seguenti è riportato l'andamento medio orario su base annuale, che evidenzia il suo forte legame con la radiazione solare.

I valori cominciano di fatto a crescere dalle prime ore dell'alba, ed in particolare dalle ore 05:00 nella stagione estiva/primaverile, dalle ore 06:00 per la stagione autunnale e dalle ore 07:00 per la stagione invernale. Le altezze di rimescolamento raggiungono i valori massimi nelle ore centrali, con valori maggiori nella stagione estiva dell'ordine di ca. 1700 metri e minimi in quella invernale di ca. 700 metri; quindi cominciano la decrescita fino ad arrivare ai valori minimi all'incirca alle ore 16:00 nella stagione invernale, alle ore 17:00 della stagione primaverile ed autunnale, ed alle ore 18:00 nella stagione estiva.

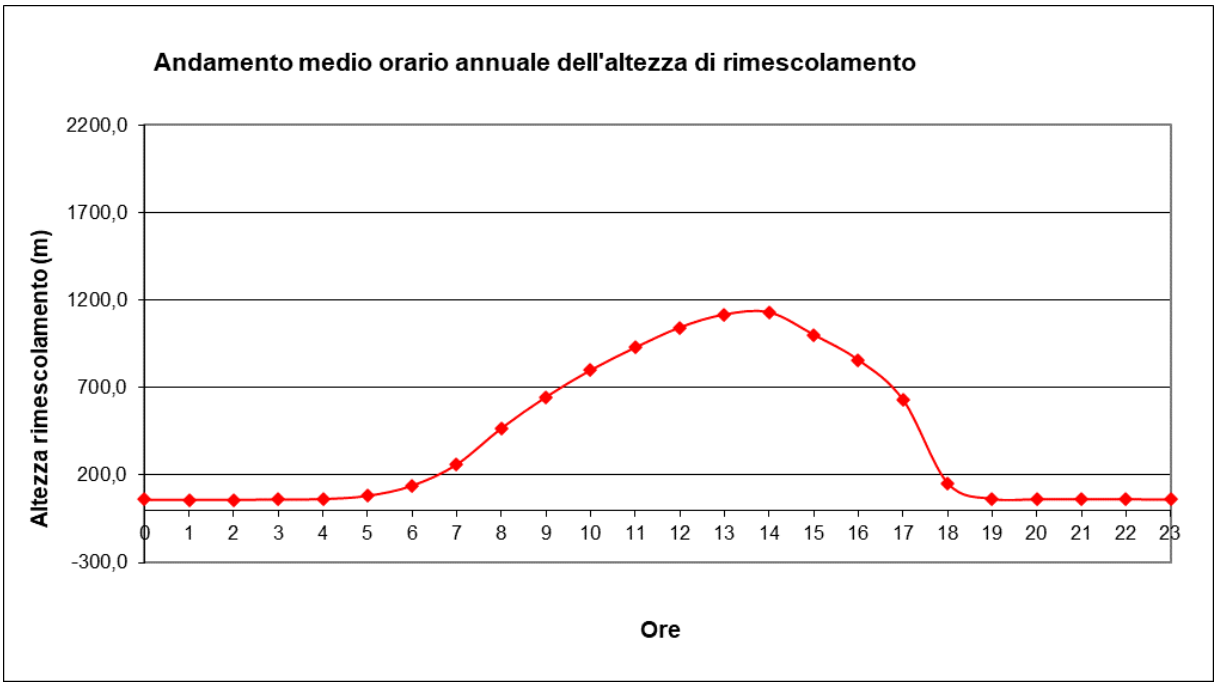


Figura 4. Andamento medio orario annuale dell'altezza di rimescolamento

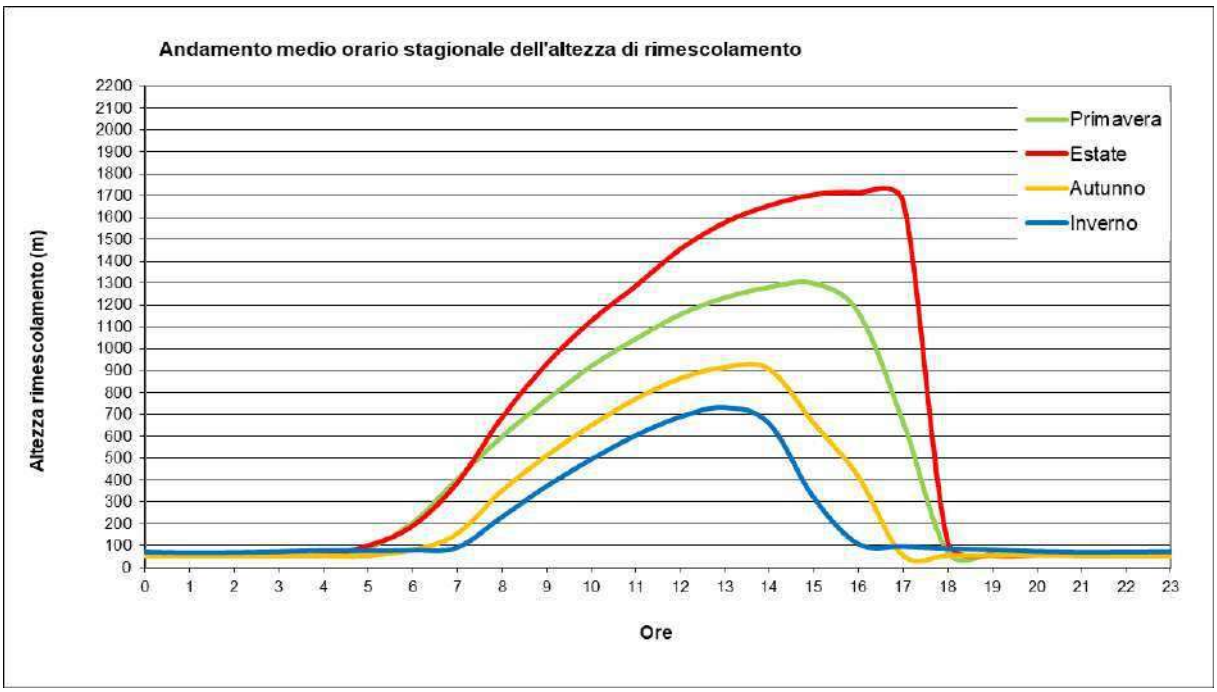


Figura 5. Andamento medio orario stagionale dell'altezza di rimescolamento

3.3 CLASSI DI STABILITÀ ATMOSFERICA

La quantità di turbolenza nell'ambiente aria ha effetti significativi sulla risalita e dispersione degli inquinanti atmosferici. Detta quantità può essere classificata in incrementi definiti noti come "classi di

stabilità". Le categorie più comunemente utilizzate sono le classi di stabilità di Pasquill, suddivise in A, B, C, D, e F+G.

La classe A denota le condizioni di maggior turbolenza o maggiore instabilità mentre la classe F+G definisce le condizioni di maggior stabilità o minore turbolenza.

Dagli istogrammi di seguito riportati si evidenzia quanto segue:

- la classe con frequenza di accadimento maggiore è quella più stabile, ovvero la "F+G" con frequenza media annuale del 38,2%;
- le classi "B", "C" e "D" sono quelle che caratterizzano le ore centrali della giornata, ed in particolare la classe "B", mentre la "F+G" è quella nettamente predominante per le ore che vanno dal tramonto alle prime ore del giorno.

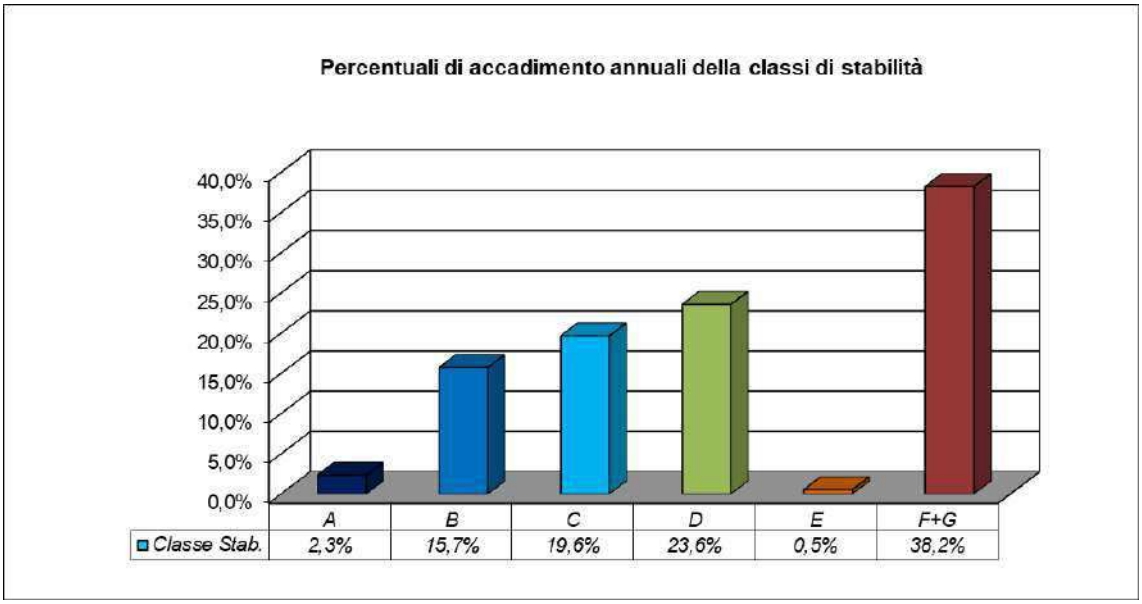


Figura 6. Percentuali di accadimento delle classi di stabilità su base annuale

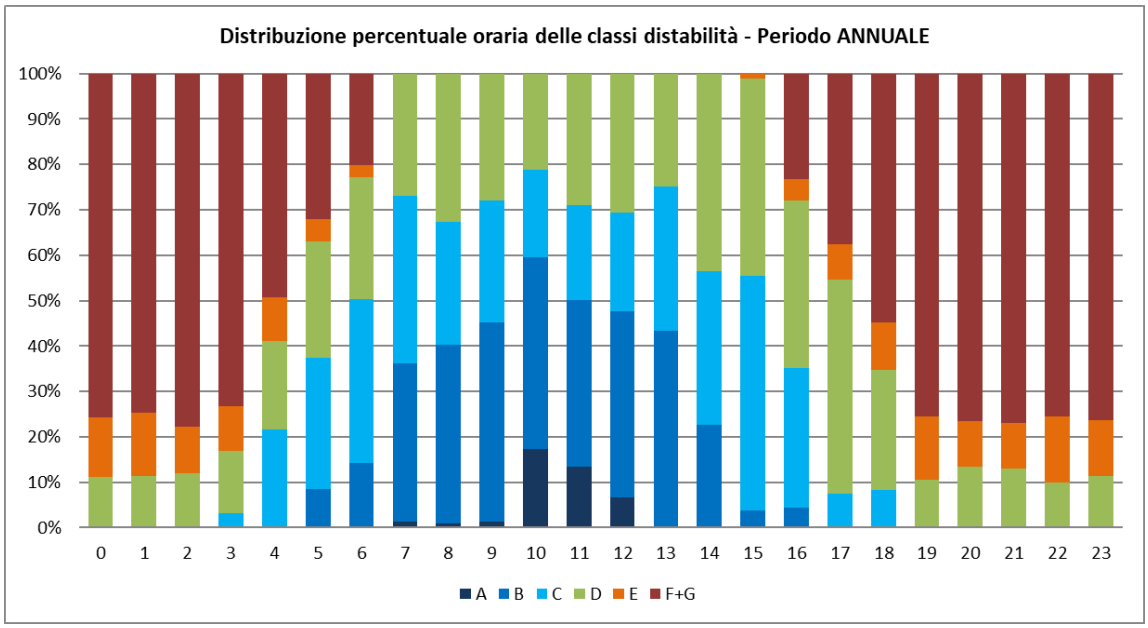


Figura 7. Andamento orario delle percentuali di accadimento delle classi di stabilità su base annuale

3.4 REGIME ANEMOLOGICO: VELOCITÀ E DIREZIONE DEL VENTO

La velocità media del vento è risultata pari a 0,9 m/s e la percentuale di calme di vento, intese come velocità inferiori a 0,5 m/s, sono risultate dell'ordine del 16,7%.

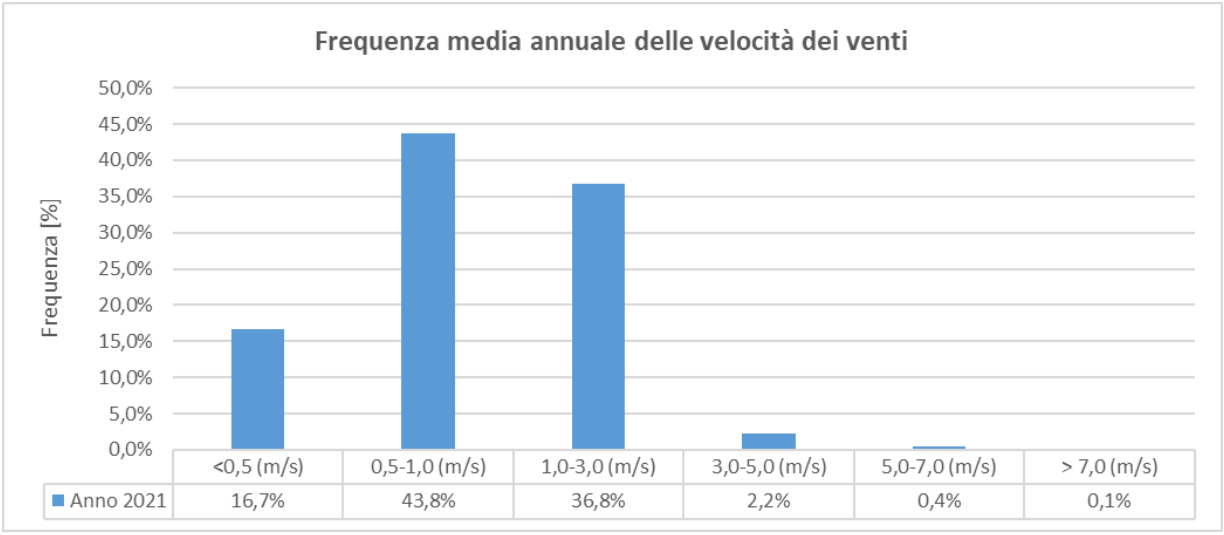


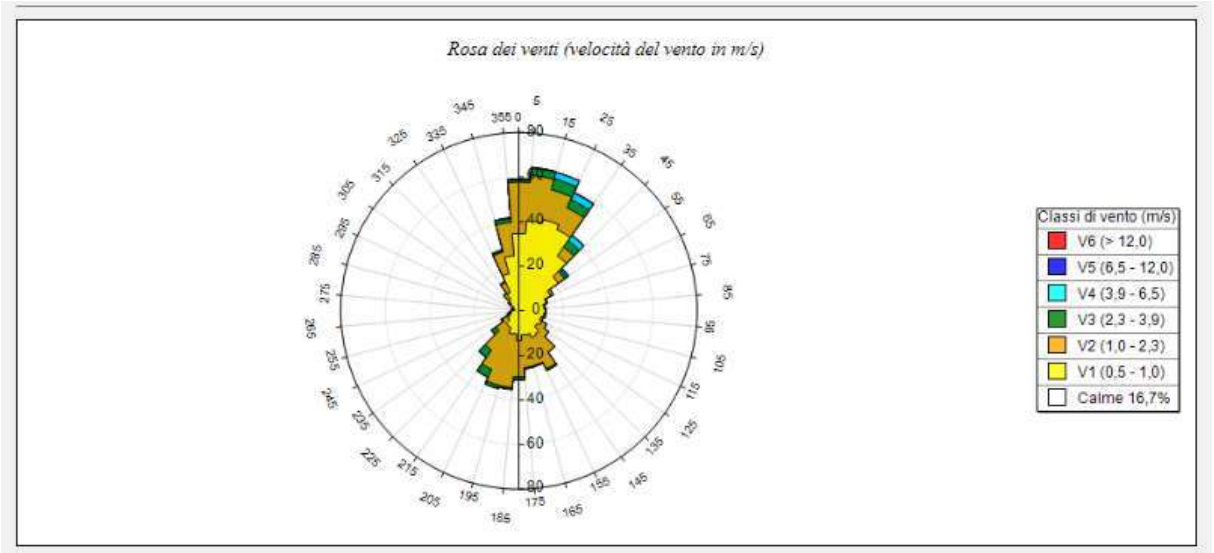
Figura 8. Frequenza delle velocità di venti

In merito alla direzione di provenienza del vento, la rosa dei venti annuale evidenzia come direzione predominante quella da N-NNE.

A livello stagionale, si nota sempre una predominanza delle due direzioni principali a livello annuale, ma con diverse incidenze:

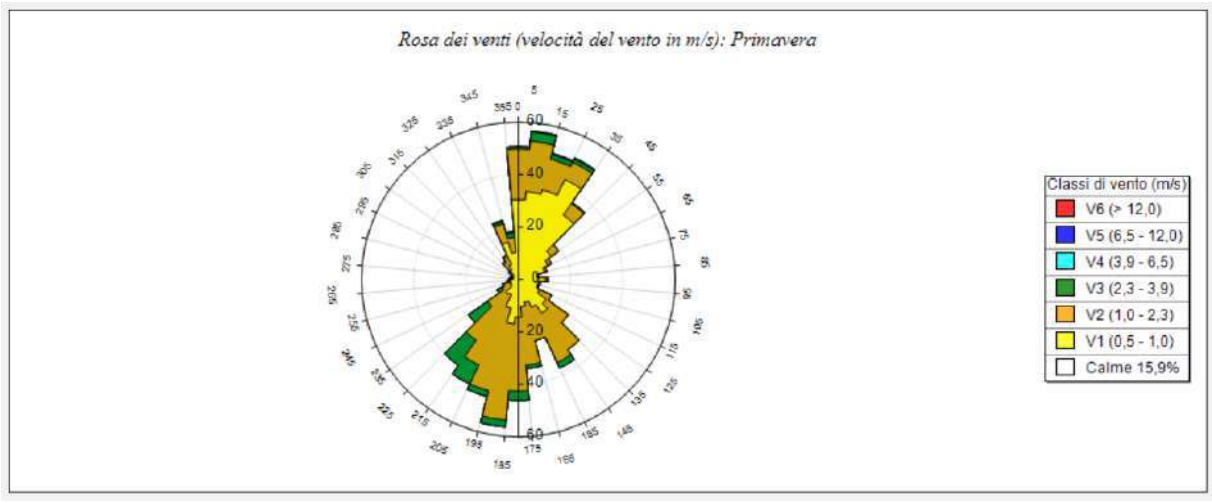
- nelle stagioni primaverile ed estiva è sempre prevalente la componente da N-NNE ma è presente anche quella in direzione opposta da S-SSW

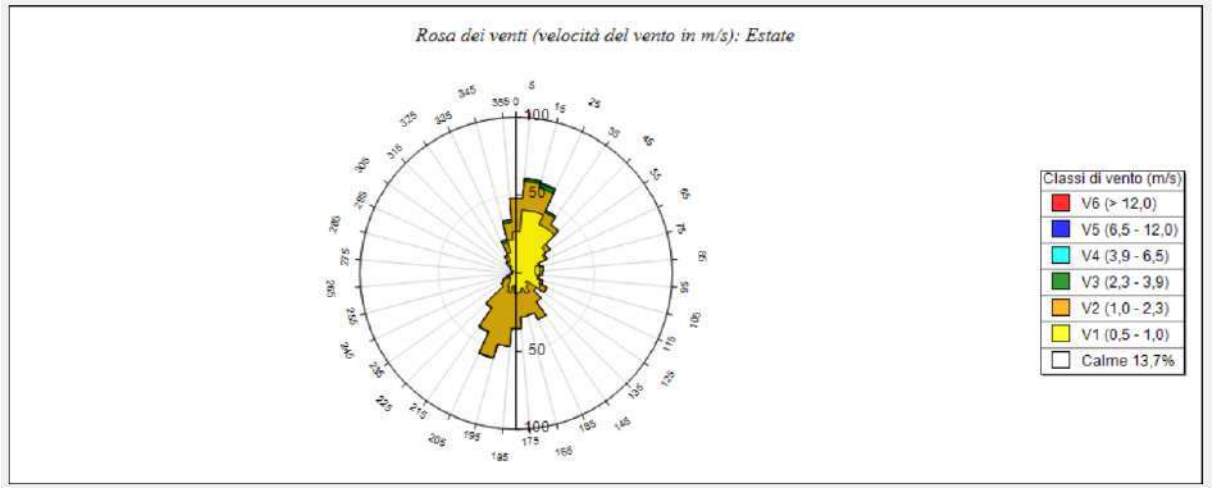
- nelle stagioni autunnale ed invernale la situazione è similare a quella annuale, con addirittura una maggiore incidenza della direzione da N-NNE.

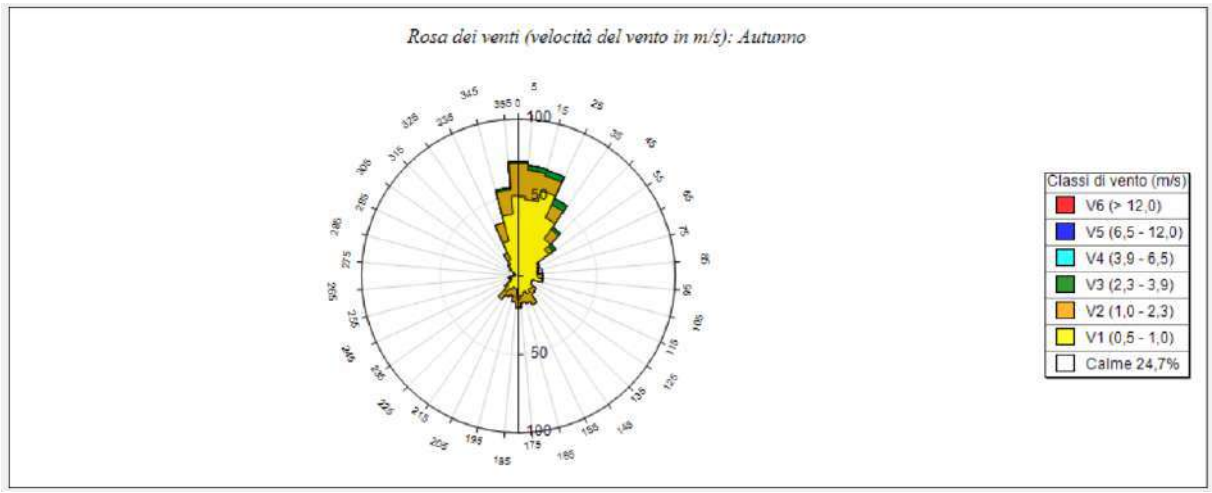


SECTORS	V1 (0,5 - 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed (m/s)
355,0 - 5,0	34,70	23,06	1,03	0,23	0,00	0,00	59,02	1,02
5,0 - 15,0	40,64	20,43	3,20	0,34	0,00	0,00	64,61	1,05
15,0 - 25,0	42,47	13,81	5,02	2,97	0,00	0,00	64,27	1,22
25,0 - 35,0	40,30	10,73	4,11	3,20	0,23	0,00	58,56	1,24
35,0 - 45,0	30,14	4,79	3,42	2,85	0,11	0,00	41,32	1,28
45,0 - 55,0	21,58	3,42	1,37	0,80	0,00	0,00	27,17	0,99
55,0 - 65,0	15,64	1,26	0,00	0,00	0,00	0,00	16,89	0,68
65,0 - 75,0	12,67	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	13,24	0,60
75,0 - 85,0	11,19	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	11,64	0,61
85,0 - 95,0	11,87	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	12,21	0,62
95,0 - 105,0	11,19	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	11,99	0,64
105,0 - 115,0	10,27	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	11,19	0,67
115,0 - 125,0	11,07	2,63	0,00	0,00	0,00	0,00	13,70	0,81
125,0 - 135,0	9,93	6,28	0,00	0,00	0,00	0,00	16,21	0,94
135,0 - 145,0	12,67	9,93	0,00	0,00	0,00	0,00	22,60	1,03
145,0 - 155,0	13,24	15,53	0,68	0,00	0,00	0,00	29,45	1,16
155,0 - 165,0	11,19	14,16	0,46	0,00	0,00	0,00	25,80	1,14
165,0 - 175,0	10,84	14,73	0,46	0,00	0,00	0,00	26,03	1,17
175,0 - 185,0	13,24	16,32	1,37	0,00	0,00	0,00	30,94	1,22
185,0 - 195,0	10,39	24,20	0,80	0,00	0,00	0,00	35,39	1,33
195,0 - 205,0	10,84	23,74	1,48	0,00	0,00	0,00	36,07	1,40
205,0 - 215,0	8,33	20,66	3,77	0,00	0,00	0,00	32,76	1,54
215,0 - 225,0	8,11	13,36	4,00	0,00	0,00	0,00	25,46	1,51
225,0 - 235,0	5,82	6,74	2,51	0,00	0,00	0,00	15,07	1,49
235,0 - 245,0	5,48	2,51	0,91	0,00	0,00	0,00	8,90	1,18
245,0 - 255,0	4,11	1,26	0,00	0,11	0,00	0,00	5,48	0,93
255,0 - 265,0	3,65	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	4,22	0,80
265,0 - 275,0	3,08	0,23	0,11	0,00	0,00	0,00	3,42	0,74
275,0 - 285,0	1,83	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	0,78
285,0 - 295,0	2,63	0,57	0,11	0,00	0,00	0,00	3,31	0,79
295,0 - 305,0	2,74	0,34	0,00	0,11	0,00	0,00	3,20	0,88
305,0 - 315,0	4,45	1,26	0,11	0,11	0,00	0,00	5,94	0,89
315,0 - 325,0	6,39	3,08	0,23	0,00	0,00	0,00	9,70	1,00
325,0 - 335,0	9,25	4,91	0,23	0,11	0,00	0,00	14,50	0,99
335,0 - 345,0	17,24	10,05	0,80	0,23	0,00	0,00	28,31	1,04
345,0 - 355,0	24,89	14,95	1,71	0,34	0,00	0,00	41,89	1,08
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	167,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	167,12	0,00
Totale	661,19	289,16	37,90	11,42	0,34	0,00	1000,00	0,00

Figura 9. Rosa dei venti su base annuale e percentuale di accadimento delle classi di velocità


Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Primavera
Classi di vento (m/s)
V6 (> 12,0)
V5 (6,5 - 12,0)
V4 (3,9 - 6,5)
V3 (2,3 - 3,9)
V2 (1,0 - 2,3)
V1 (0,5 - 1,0)
Calme 15,9%


Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Estate
Classi di vento (m/s)
V6 (> 12,0)
V5 (6,5 - 12,0)
V4 (3,9 - 6,5)
V3 (2,3 - 3,9)
V2 (1,0 - 2,3)
V1 (0,5 - 1,0)
Calme 13,7%


Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Autunno
Classi di vento (m/s)
V6 (> 12,0)
V5 (6,5 - 12,0)
V4 (3,9 - 6,5)
V3 (2,3 - 3,9)
V2 (1,0 - 2,3)
V1 (0,5 - 1,0)
Calme 24,7%

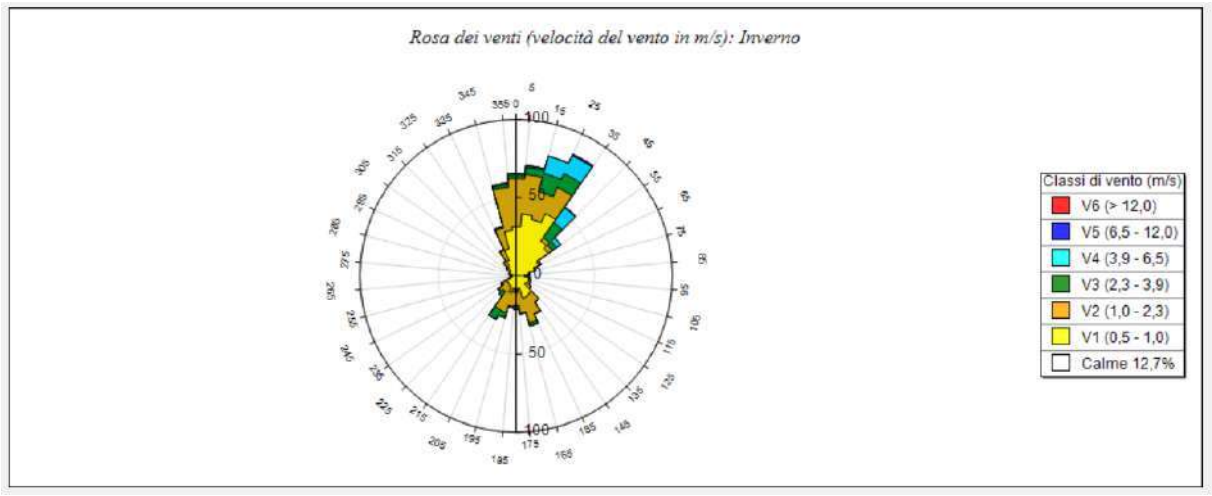


Figura 10. Rose dei venti su base stagionale

4. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ DELL'ARIA

4.1 ZONIZZAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

In ottemperanza al D.Lgs. 155/10, la Regione Piemonte con D.G.R. 41-855 del 29/12/14 ha approvato il progetto di zonizzazione e classificazione del territorio regionale relativo alla qualità dell'aria, redatto in attuazione degli articoli 3, 4 e 5 del prima citato decreto.

Con D.G.R. 24-903 del 30/12/19 è stato previsto l'aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale. Tale progetto di zonizzazione e classificazione del territorio ha ripartito il territorio regionale nelle seguenti zone:

- Agglomerato di Torino - codice zona IT0118;
- Zona denominata Pianura - codice zona IT0119;
- Zona denominata Collina - codice zona IT0120;
- Zona denominata di Montagna - codice zona IT0121;
- Zona denominata Piemonte - codice zona IT0122 (relativamente al solo inquinante O3).

Il territorio dei Comuni di Villadossola e di Beura-Cardezza, in cui è ubicato il sito di interesse, rientra nella Zona di Montagna, costituita da 234 Comuni per un'estensione complessiva di circa 9.125 km2.

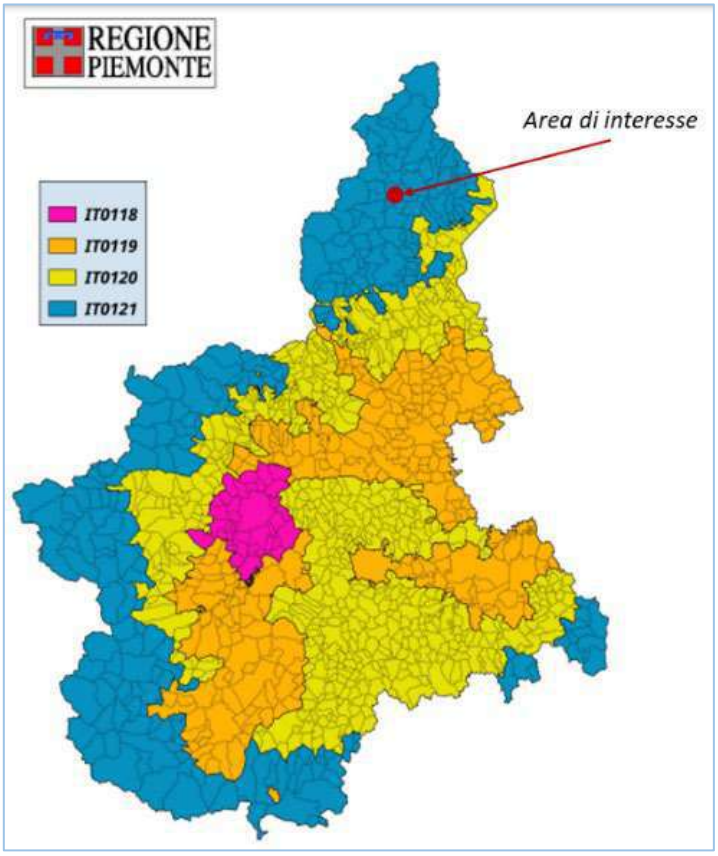


Figura 11. Zonizzazione del territorio regionale

4.2 INVENTARIO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA: IN.EM.AR

Nel territorio piemontese, la stima e l'aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera (IREA) viene svolto periodicamente dal Settore regionale del Risanamento Acustico, Elettromagnetico e Atmosferico, attraverso l'utilizzo del software IN.EM.AR. (INventario EMissioni ARia). Nel dettaglio, IN.EM.AR. è un sistema applicativo realizzato per la costruzione dell'inventario delle emissioni che permette di stimare le emissioni dei principali macroinquinanti, fino al livello comunale, per diversi tipi di attività e per tipo di combustibile, secondo la classificazione internazionale adottata nell'ambito degli inventari EMEP-CORINAIR.

Le attività antropiche e naturali che possono dare origine ad emissioni in atmosfera sono ripartite nei seguenti 11 macrosettori:

1) **MS1-Produzione di energia e trasformazione di combustibili** (produzione energia elettrica, teleriscaldamento, raffinerie, ecc.);
2) **MS2-Combustione non industriale** (riscaldamento degli ambienti);
3) **MS3-Combustione industriale** (caldaie e forni per piastrelle, cemento, fusione metalli, ecc.);
4) **MS4-Processi Produttivi** (industria petrolifera, chimica, siderurgica, meccanica, ecc.);
5) **MS5-Estrazione e distribuzione di combustibili** (distribuzione e stoccaggio benzina, gas, ecc.);
6) **MS6-Uso di solventi** (produzione e uso di vernici, colle, plastiche, ecc.);
7) **MS7-Trasporto su strada** (traffico di veicoli leggeri e pesanti, ecc.);
8) **MS8-Altre sorgenti mobili e macchinari** (aerei, navi, mezzi agricoli, ecc.);
9) **MS9-Trattamento e smaltimento rifiuti** (inceneritori, discariche, ecc.);
10) **MS10-Agricoltura** (coltivazioni, allevamenti, ecc.);
11) **MS11-Altre sorgenti e assorbimenti** (emissioni naturali e assorbimento forestale, ecc.).

Come indicatori delle pressioni esercitate sulla componente atmosfera dalle attività antropiche, si prendono in considerazione le emissioni di inquinanti atmosferici rilasciate da ciascun macrosettore, in quanto criteri aggregatori dei dati presentati.

Il più recente aggiornamento dell'inventario delle emissioni è relativo all'anno 2019[1]. Nella tabella sottostante sono riportate le emissioni degli inquinanti principali per singolo macrosettore in riferimento alla provincia di Verbano-Cusio-Ossola.

Attraverso la stima delle emissioni delle principali sostanze inquinanti per macrosettore vengono fornite pertanto informazioni sull'entità delle pressioni in atto sulla componente aria.

[1] Fonte: https://www.servizi.piemonte.it/osservatori/cruscotto-conoscenze-ambientali/emissioni-download.shtml

Macrosettori	BaP [kg/anno]	CO [t/anno]	NH3 [t/anno]	NOX [t/anno]	PM10 [t/anno]	PM2.5 [t/anno]	SO2 [t/anno]	COV [t/anno]
01 -PRODUZIONE ENERGIA E TRASFORMAZIONE COMBUSTIBILI	0,0007	44,94		93,39	0,44	0,44	0,36	334,19
02 - COMBUSTIONE NON INDUSTRIALE	89,99	4360,65	74,36	241,15	505,50	467,89	22,54	329,34
03 - COMBUSTIONE NELL'INDUSTRIA	1,48	30,56		278,05	2,92	2,63	10,14	181,88
04 - PROCESSI PRODUTTIVI	0,17	0,05		0,91	2,03	1,35	0,01	192,71
05 - ESTRAZIONE E DISTRIBUZIONE COMBUSTIBILI								104,04
06 - USO DI SOLVENTI					2,26	2,24		395,20
07 - TRASPORTO SU STRADA	***2,17***	***1306,64***	***8,34***	***741,51***	***140,53***	***37,41***	***1,35***	***322,54***
08 - ALTRE SORGENTI MOBILI E MACCHINARI	0,11	44,07	0,02	176,87	5,22	4,99	1,78	17,00
09 - TRATTAMENTO E SMALTIMENTO RIFIUTI			54,75		0,77	0,77	0,97	1,11
10 - AGRICOLTURA			225,68	0,06	0,46	0,14		566,89
11 - ALTRE SORGENTI E ASSORBIMENTI	2,07	362,09	3,34	12,72	22,80	17,75	2,56	11325,40
Totale complessivo	**95,98**	**6149,01**	**366,50**	**1544,66**	**682,93**	**535,62**	**39,72**	**13770,31**

Tabella 1 - Stime emissioni dei principali inquinanti per i diversi macrosettori a livello provinciale e relative all'anno 2019

L'analisi dei dati ha consentito di evidenziare come il trasporto su strada (MS7) contribuisca in maniera non trascurabile alle emissioni di CO, NOx e PM10. Tali livelli emissivi risultano comparabili con le emissioni indotte dal settore della combustione non industriale (MS2), che invece ha il primato sulle emissioni di Benzo(a)pirene (BaP), PM2.5 e SO_2.

Il settore dei trasporti è stato ulteriormente indagato dalla Regione Piemonte attraverso uno specifico dataset relativo alle emissioni da traffico. Di seguito si propone una elaborazione che suddivide le emissioni valutate per la provincia del Verbano-Cusio-Ossola in relazione alla tipologia di mezzo.

Tipologia di mezzo	CO [t/anno]	COV [t/anno]	N2O [t/anno]	NH3 [t/anno]	NOx [t/anno]	PM10 [t/anno]	PM2.5 [t/anno]	SO2 [t/anno]
AUTOMOBILI	431,72	35,74	5,99	7,39	365,40	29,54	19,24	0,87
CICLOMOTORI (< 50 CM3)	129,26	88,13	0,03	0,03	3,68	1,76	1,61	0,01
MOTOCICLI (> 50 CM3)	646,36	115,69	0,24	0,24	13,66	3,89	3,23	0,09
VEICOLI LEGGERI < 3.5 T	33,07	4,81	1,01	0,43	119,75	7,43	5,38	0,17
VEICOLI PESANTI > 3.5 T E AUTOBUS	66,24	16,07	0,95	0,25	239,02	10,09	7,95	0,20
Totale complessivo	**1306,64**	**322,54**	**8,23**	**8,34**	**741,51**	**52,71**	**37,41**	**1,35**

Tabella 2 - Stime emissioni da traffico a livello provinciale per tipologia di mezzo e relative all'anno 2019

4.3 DATI DELLE CENTRALINE DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Il D.Lgs. n. 155/2010 assegna alle Regioni il compito di valutare la qualità dell'aria ambiente nel proprio territorio attraverso l'azione combinata delle informazioni provenienti da punti di campionamento in siti fissi con quelle provenienti da altre fonti, quali gli Inventari delle Emissioni e le tecniche di modellizzazione e di stima obiettiva.

Coerentemente con tale quadro normativo, nel corso degli ultimi anni le attività di valutazione della qualità dell'aria sul territorio della Regione Piemonte sono state effettuate nell'ottica di una progressiva integrazione dei tre principali strumenti informativi disponibili:

- il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA);
- l'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (IREA);
- il Sistema Modellistico Regionale.

Nella regione Piemonte, il Sistema Regionale di Rilevamento per la misura della qualità dell'aria è ad oggi costituito da:

- 58 stazioni fisse per il monitoraggio in continuo di parametri chimici, delle quali 4 di proprietà privata gestite da Arpa;
- 6 laboratori mobili attrezzati, per realizzare campagne brevi di monitoraggio;
- 1 Centro Operativo Regionale (COR) dove i dati rilevati sono sottoposti alla validazione automatica ed interattiva di primo livello dal personale delle strutture dipartimentali del territorio.

Le stazioni sono dislocate sul territorio in modo da rappresentare in maniera significativa le diverse caratteristiche ambientali inerenti la qualità dell'aria, e in particolare:

- le stazioni di traffico sono collocate in posizione tale da misurare prevalentemente gli inquinanti provenienti da emissioni veicolari;
- le stazioni industriali rilevano il contributo connesso alle limitrofe attività produttive;
- le stazioni di fondo rilevano livelli di inquinamento non direttamente influenzati da singole sorgenti ma riferibili al loro contributo integrato.

Di seguito si evidenzia come le stazioni di fondo ospitino una parte consistente della strumentazione in quanto sono più rappresentative dell'esposizione media della popolazione.

Tipo stazione	benzene	benzo(a) pirene	NO2	SO2	CO	O3	PM10	PM2,5	metalli tossici	Black Carbon	NH3
fondo	10	25	36	3	3	31	42	30	11	2	2
industriale		1		1			1		1	0	0
traffico	5	13	18	5	8		22	6	10	0	0

Figura 12 - Stazioni per il monitoraggio della qualità dell'aria, suddivisione per tipo di stazione

All'interno della relazione *La qualità dell'aria in Piemonte*[2], redatta dal Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali, si riporta nel dettaglio l'andamento degli inquinanti monitorati nel territorio per l'anno 2022.

Il confronto con i dati regionali viene effettuato sulla base delle misurazioni registrate nelle due stazioni di fondo suburbano considerate rappresentative per l'area di riferimento:

- Domodossola-Curotti in funzione dal 2013 e posta nel piazzale Curotti (VB) a circa 6,5 km dal sito in esame;
- Pieve Vergonte, attiva dal 1998 e posta in prossimità della zona industriale di Pieve Vergonte a circa 6 km dal sito in esame.

Le emissioni in atmosfera riconducibili al progetto in esame sono legate al traffico di mezzi pesanti indotto dal completamento dello scalo Domo 2. Tra quelli monitorati dalle due centraline di riferimento, al fine di caratterizzare lo stato di qualità dell'aria, si considerano di interesse per il progetto in esame i seguenti parametri:

- NOx (ossidi di azoto);
- PM10 (particolato atmosferico);
- PM2.5 (particolato atmosferico ultrafine;
- SO_2 (ossido di zolfo);
- Benzene.

[2] Fonte: https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/aria/aria/cartella-qualita-documentazione-e-dati-ambientali/la-qualita-dellaria-in-piemonte-edizione-sintetica-2022

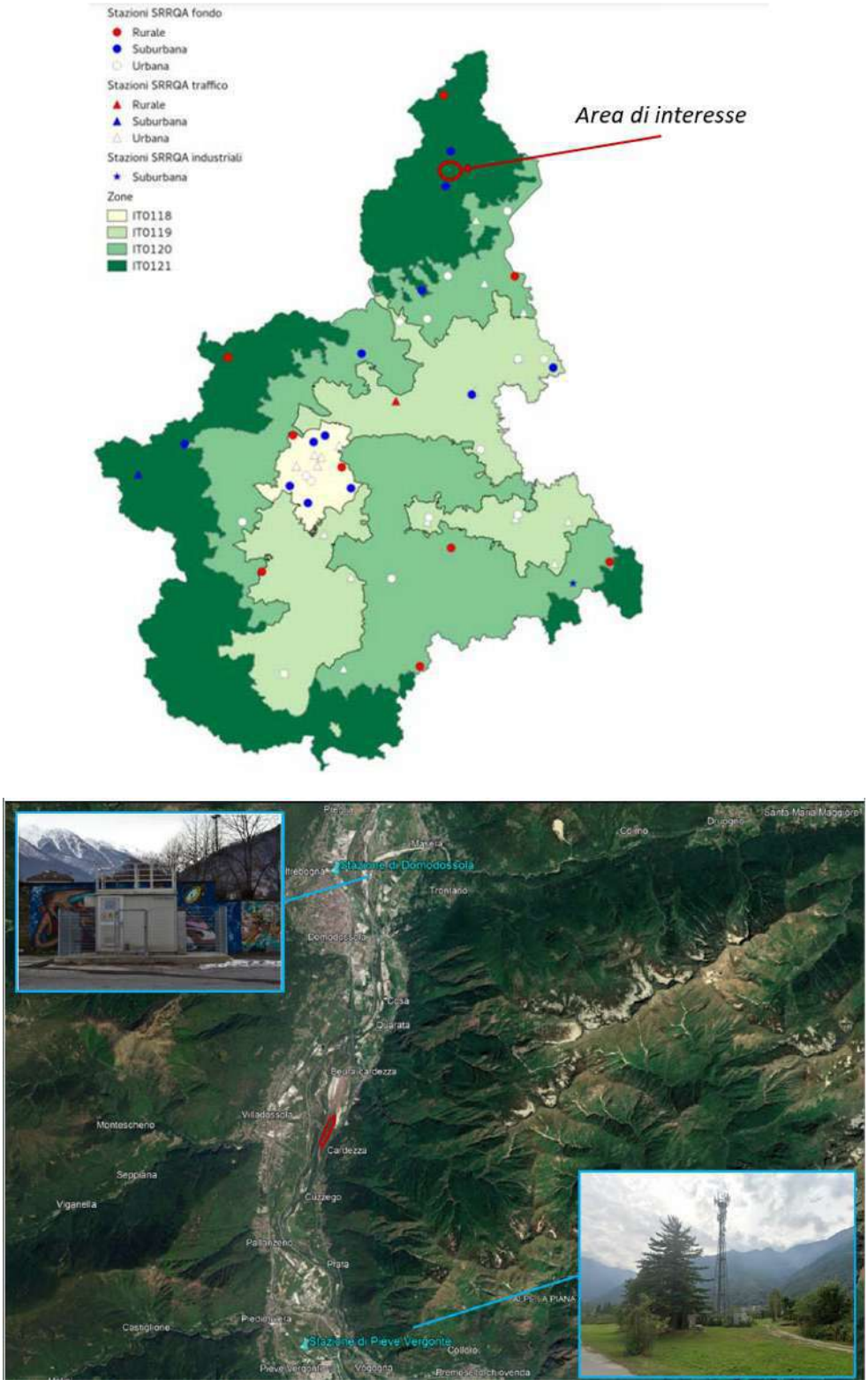


Figura 13. Dislocazione nel territorio delle stazioni di misura individuate

4.3.1 OSSIDI DI AZOTO

Il D.Lgs. 155/2010 definisce:

- un limite sulla concentrazione media annuale di 40 µg/m^3;
- un limite sulla concentrazione media oraria di 200 µg/m^3 da non superare per più di 18 ore nell'arco dell'anno.

Con riferimento alla concentrazione media annua di biossido di azoto (NO_2), per il 2022 di seguito sono riportate le concentrazioni per tutte le stazioni della SRRQ, confrontate con la serie storica 2011 - 2021: le concentrazioni rilevate si sono sempre attestate ampiamente sotto il valore limite.

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Montagna	BI	Trivero - Ronco	FS		19		22	18	16	11*		11	10		8
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	7*	7	6	4	5	4	5	6	6	6	4	7
		Oulx - Roma	TS	20	21	21	21	20	18	17	19	21	17		14
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR		6	5		6	5	4	5	5		4	4
		Domodossola - Curotti	FS				22	21	19	16	16	20	17	15	16
		Pieve Vergonte - Industria	FS	26	18	19	15	18	15	16	13	11	12	10	11

Figura 14 - NO_2: concentrazioni medie annue misurate presso le stazioni della rete regionale nel periodo dal 2011 al 2022.

Il valore limite sulla media oraria di 200 µg/m^3 previsto dal D.Lgs. n. 155 del 13/08/2010, da non superare per più di 18 ore nel corso di un anno, risulta rispettato nelle due stazioni di riferimento, e in generale in tutte le stazioni presenti nel territorio montano.

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Montagna	BI	Trivero - Ronco	FS		0		0	0	0	0*		0	0		0
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Oulx - Roma	TS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR		0*	0		0	0	0	0	0*		0	0
		Domodossola - Curotti	FS				0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Pieve Vergonte - Industria	FS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 15 – NOx: Numero di superamenti del valore limite di concentrazione oraria pari a 200 µg/m³

Da un'analisi statistica dei dati orari (https://aria.ambiente.piemonte.it/qualita-aria/dati) per l'anno 2022 sono stati estrapolati i 99.8° percentili delle concentrazioni orarie, corrispondenti al 18° massimo orario su base annuale, risultati pari a:

- 60 mg/m^3 per la stazione di Domodossola - Curotti
- 44 mg/m^3 per la stazione di Pieve Vergonte – Industria

Dalla rappresentazione grafica sottostante è possibile osservare come l'andamento annuale delle concentrazioni di NOx dipende fortemente dalla stagionalità. Infatti, nel periodo invernale si riscontrano valori più elevati ciò dovuto sia alla peggiore capacità dispersiva dell'atmosfera nei mesi più freddi sia alla presenza di sorgenti aggiuntive, quali il riscaldamento domestico.

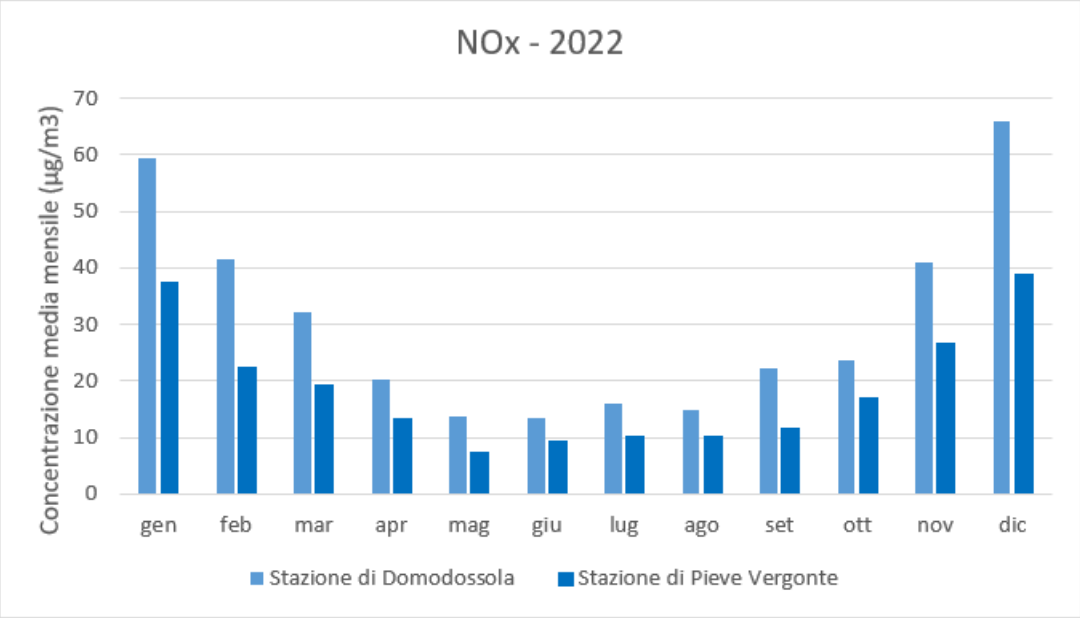


Figura 16 – Andamento delle concentrazioni medie mensili di NOx rilevate nella stazione di Domodossola[3]

4.3.2 BIOSSIDO DI ZOLFO

Dall'analisi dei valori registrati dalla stazione di Pieve Vergonte (la centralina di Domodossola non effettua monitoraggi per tale parametro), è possibile escludere criticità legate a tale parametro: la concentrazione di biossido di zolfo misurati durante tutto il 2022 si discostano ampiamente dai valori limite orario di 350 µg/m^3 e giornaliero di 125 µg/m^3 non superando i 20 µg/m^3.

	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
Concentrazione SO_2 [µg/m3]	13	13	13	14	10	11	11	12	10	13	11	16

Figura 17 – SO_2: Concentrazione massima oraria per ogni mese del 2022

4.3.3 PARTICOLATO ATMOSFERICO PM10

Secondo il D.Lgs. 155/2010 viene imposto:

- limite sulla concentrazione media annuale di 40 µg/m^3;
- limite sulla concentrazione media giornaliera di 50 µg/m^3 da non superare più di 35 giorni nell'arco dell'anno.

Di seguito sono riportati i valori di PM_{10} rilevati nelle stazioni di monitoraggio nella zona UE Montagna nel 2022 a confronto con la serie storica 2011 al 2022 e i valori dei limiti definiti dalla normativa. Come possibile osservare da tale confronto, presso tutte le postazioni si rileva il rispetto del limite normativo

[3] Fonte: https://aria.ambiente.piemonte.it/#/qualita-aria/dati

sulla concentrazione media annuale, con un incremento generalizzato dei valori medi annui 2022 rispetto al 2021, ma in linea con l'anno 2020.

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Montagna	BI	Trivero - Ronco	FS		19	16	14	18	15	18	15	14	14	15	16
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	7*	7	6*	5	7	9	11	11*	9		10*	11*
		Oulx - Roma	TS	20	17	18	17*		16	18	18	15	16	15*	19
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR					6	5	7	7	7*		6	8
		Domodossola - Curotti	FS				25	29	23	27	20	22	24	23	25

Figura 18 – PM10: concentrazioni rilevate sul territorio provinciale nell'anno 2021 e confronto con i limiti di legge

Per quanto riguarda il numero di giorni di superamento del limite di 50 µg/m^3, nella zona montagna, anche nel 2022, il limite non è mai stato superato ed il numero maggiore di superamenti si è avuto nella stazione di fondo suburbano di Domodossola - Curotti (24 superamenti). Il rispetto del limite sui giorni di superamento è confermato anche per il 2021.

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Montagna	BI	Trivero - Ronco	FS		7	6	4	10	6	18	3	4	5	4	1
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	0*	0	0*	0	0	0	6	0*	1*		3*	0*
		Oulx - Roma	TS	11	3	6	5		0	8	1	0	1	0*	1
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR					0	0	0	0	0*		3	2
		Domodossola - Curotti	FS				34	54	30	50	12	11	40	19	24

Figura 19 - PM10: numero di superamenti del valore limite per la concentrazione media giornaliera misurato presso le stazioni della rete regionale nel periodo dal 2011 al 2022.

4.3.4 PARTICOLATO ATMOSFERICO PM2.5

Il limite previsto dal D.Lgs. 155/2010 per la media annuale, pari a 25 µg/m^3, non è mai stato superato in tutte le stazioni della rete di monitoraggio, nonostante presso la stazione di Domodossola si registrino i valori maggiori.

ZONA UE	PROVINCIA	STAZIONE	TIPO STAZIONE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Montagna	BI	Trivero - Ronco	FS		13	11	10	13	11	13	10	10	10	10*	11
	TO	Ceresole Reale - Diga	FR	7	5*	5*	4	6*	7	9		6*	6*	7*	9*
	VB	Baceno - Alpe Devero	FR	6*				4	3	4	4			4	5
		Domodossola - Curotti	FS					18	16	18	14	14	17	13	18

Figura 20 – PM2.5: concentrazioni medie annue misurate presso le stazioni della rete regionale nel periodo dal 2011 al 2022.

4.3.5 BENZENE

Il Decreto Legislativo 155 del 13/08/2010 stabilisce per il benzene un valore limite annuale di 5 µg/m^3.

Nel 2022 il limite indicato risulta non superato in tutti i punti di misura della rete, compresa la stazione di Pieve Vergonte.

Figura 21 - Benzene: concentrazioni medie annue misurate presso le stazioni della rete regionale nel 2022.

In dettaglio per la stazione di Pieve Vergonte, è possibile osservare la serie temporale degli ultimi tre anni che dimostra come per tale parametro vi sia un sostanziale rispetto del limite previsto.

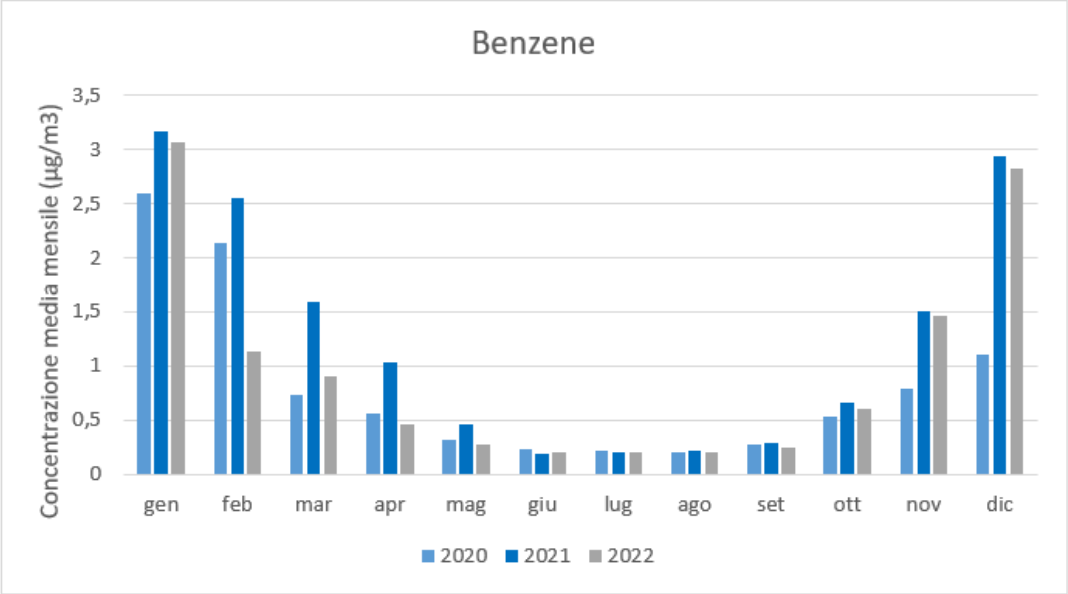


Figura 22 - Benzene: concentrazioni media mensile misurata presso la stazione di Pieve Vergonte dal 2020 al 2022.

4.4 STIME MODELLISTICHE REGIONE PIEMONTE – ARPA SU BASE COMUNALE

Di seguito si riportano le stime delle concentrazioni desunti dalla mappatura sul territorio regionale, effettuata dalla Regione Piemonte in collaborazione con ARPA Piemonte, tramite una catena modellistica operativa di qualità dell'aria, basata sull'applicazione di modelli euleriani di chimica e trasporto (i modelli C.T.M., Chemical Transport Models).

4.4.1 OSSIDI DI AZOTO

Nello specifico si evidenzia per il Comune di Villadossola:

- concentrazione pari a 31,44 mg/m^3, intesa come 99.8°
- concentrazione pari a 9,61 mg/m^3, intesa come media annuale

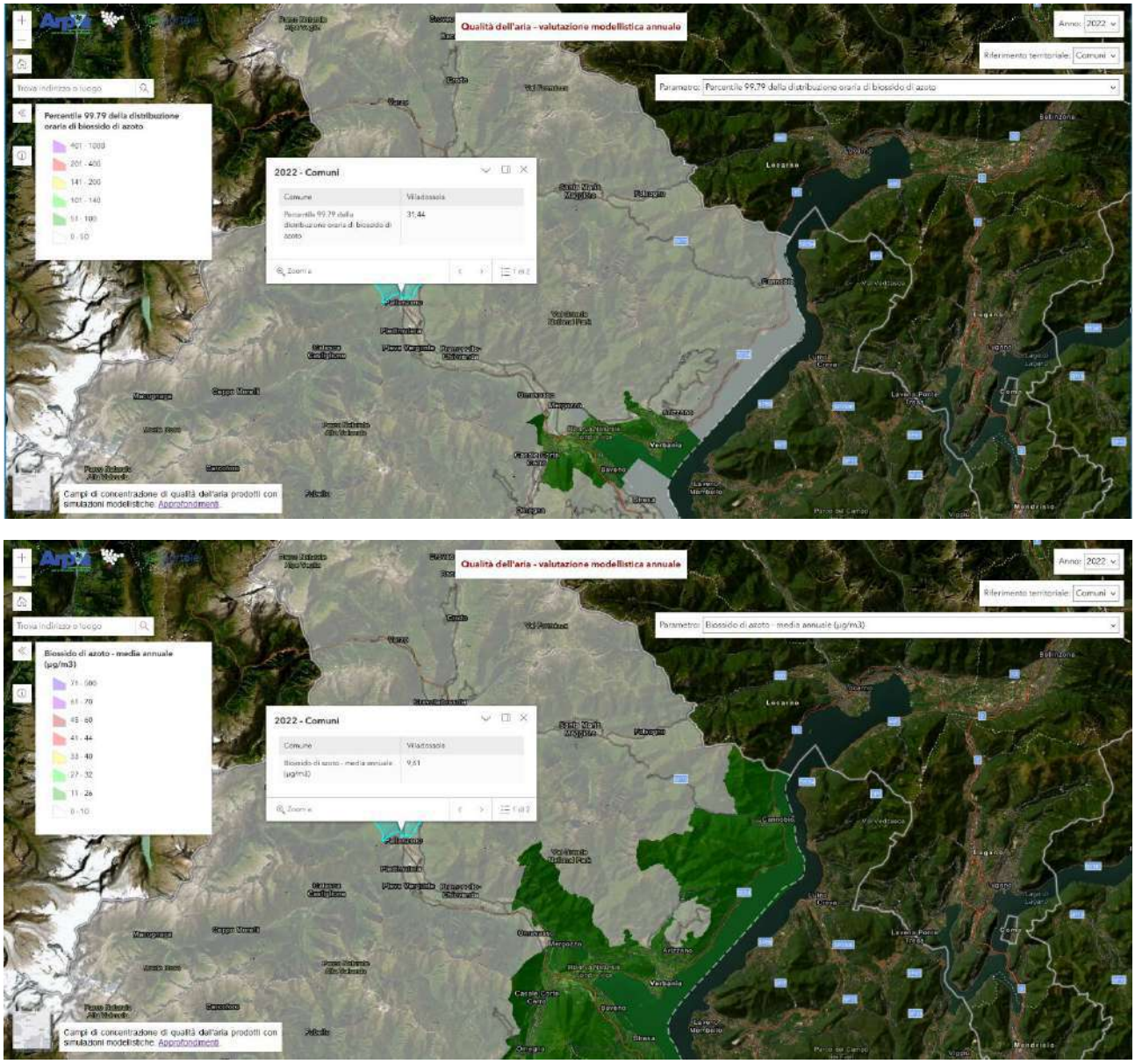


Figura 23 - NO_2: concentrazioni medie annue e 99.8° concentrazioni orarie desunte da stima modellistica ARPA su territorio del Comune di Villadossola (Anno 2022).

Nello specifico si evidenzia per il Comune di Beura-Cardezza:

- concentrazione pari a 17,11 mg/m^3, intesa come 99.8°
- concentrazione pari a 9,61 mg/m^3, intesa come media annuale

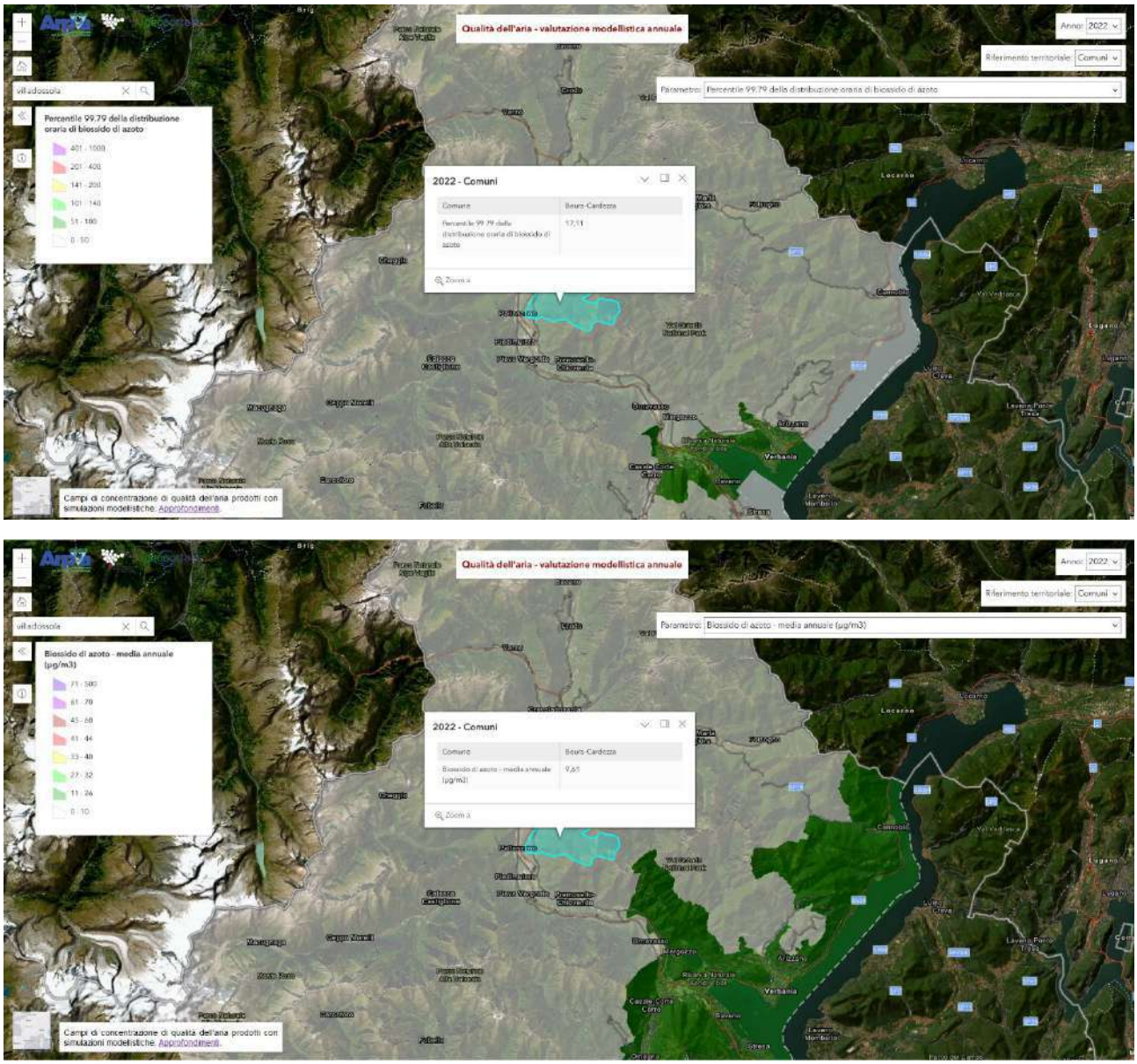


Figura 24 - NO_2: concentrazioni medie annue e 99.8° concentrazioni orarie desunte da stima modellistica ARPA su territorio del Comune di Beura-Cardezza (Anno 2022).

4.4.2 PARTICOLATO ATMOSFERICO PM10

Nello specifico si evidenzia per il Comune di Villadossola:

- concentrazione pari a 30,76 mg/m^3, intesa come 90.4°
- concentrazione pari a 17,79 mg/m^3, intesa come media annuale

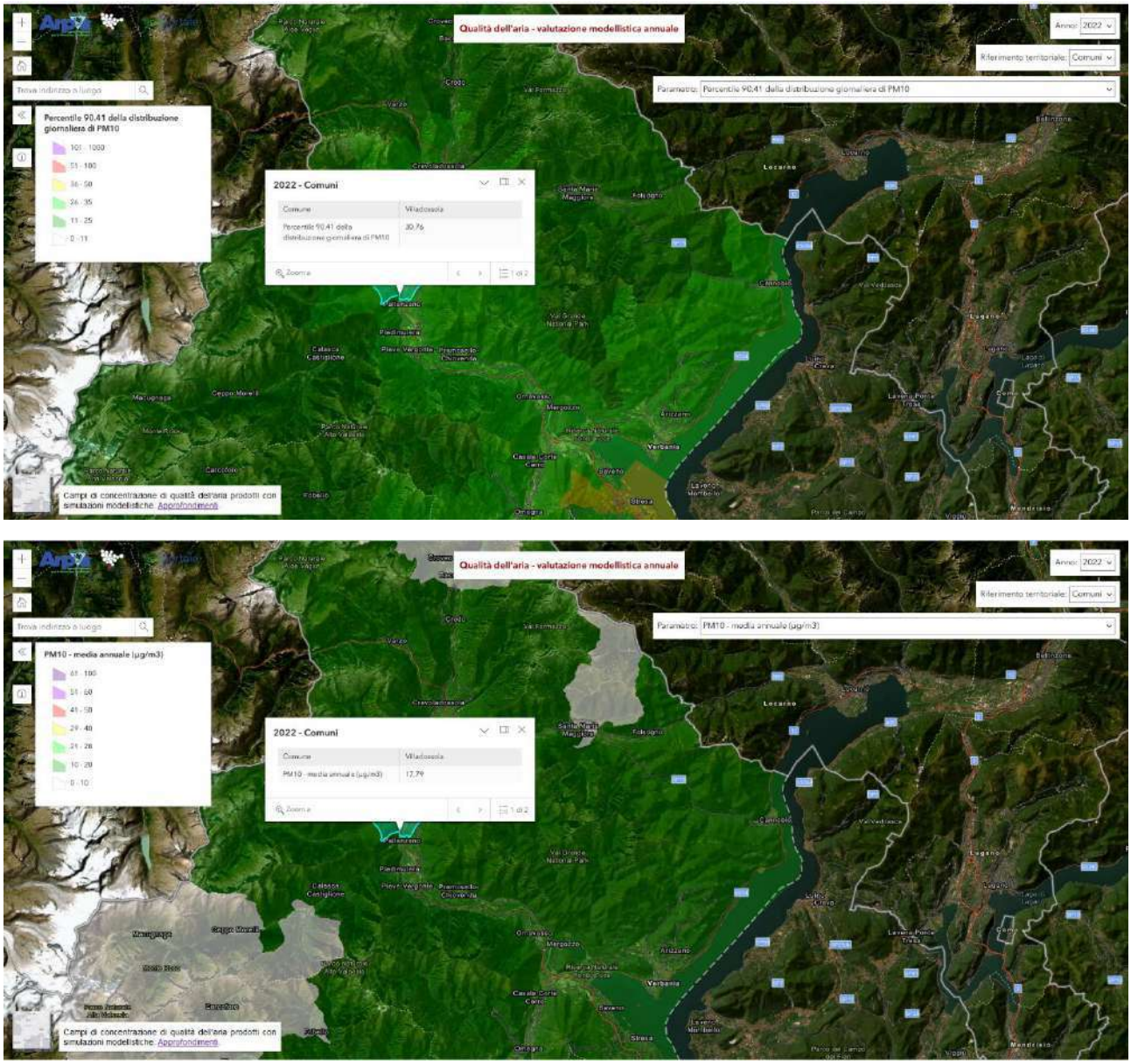


Figura 25 – PM_{10}: concentrazioni medie annue e 90.4° concentrazioni giornaliere desunte da stima modellistica ARPA su territorio del Comune di Villadossola (Anno 2022).

Nello specifico si evidenzia per il Comune di Beura-Cardezza:

- concentrazione pari a 30,3 mg/m^3, intesa come 90.4°
- concentrazione pari a 17,79 mg/m^3, intesa come media annuale

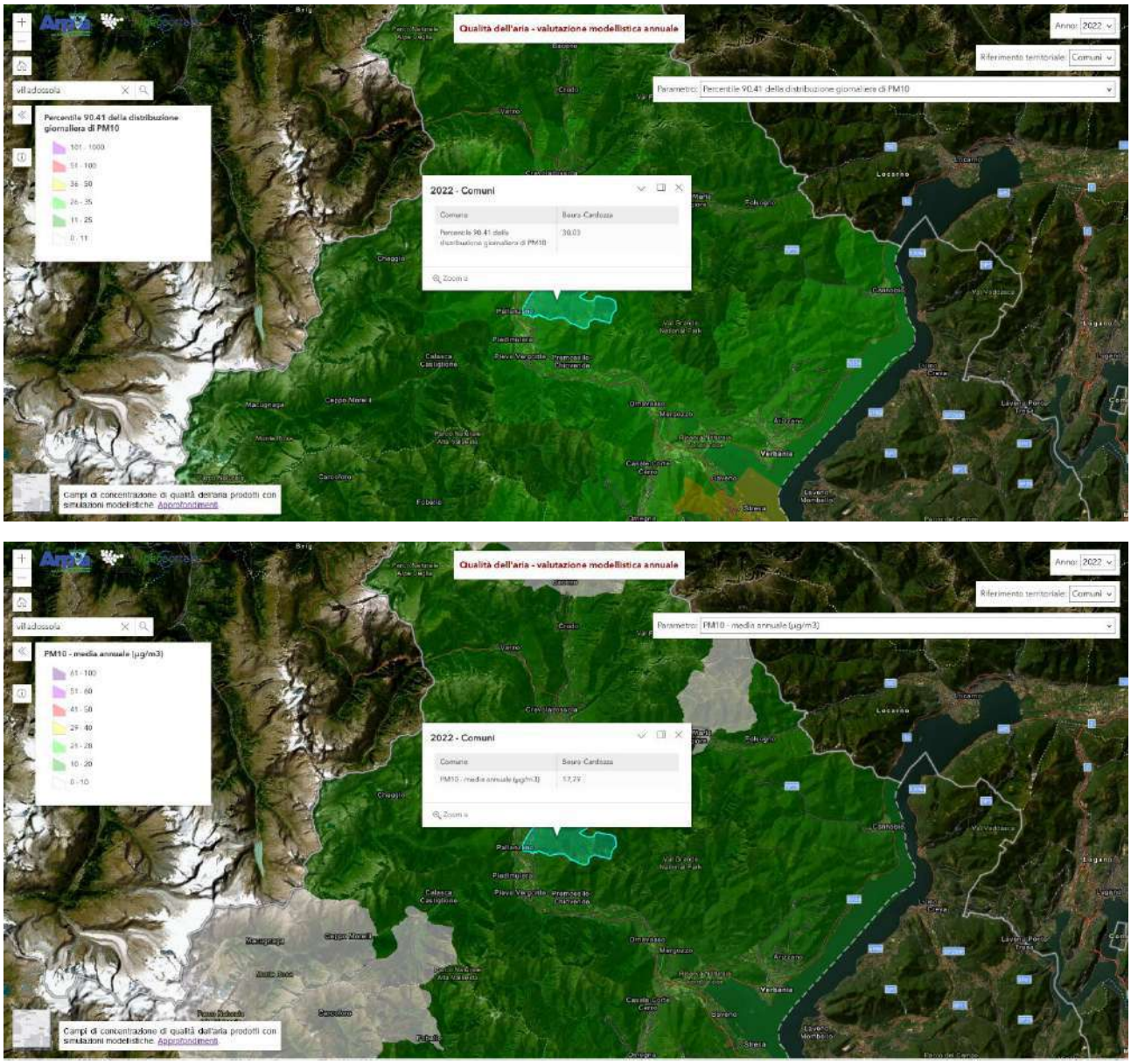


Figura 26 – PM_{10}: concentrazioni medie annue e 90.4° concentrazioni giornaliere desunte da stima modellistica ARPA su territorio del Comune di Beura-Cardezza (Anno 2022).

4.4.3 PARTICOLATO ATMOSFERICO PM2.5

Nello specifico si evidenzia per il Comune di Villadossola:

- concentrazione pari a 11,5 mg/m^3, intesa come media annuale

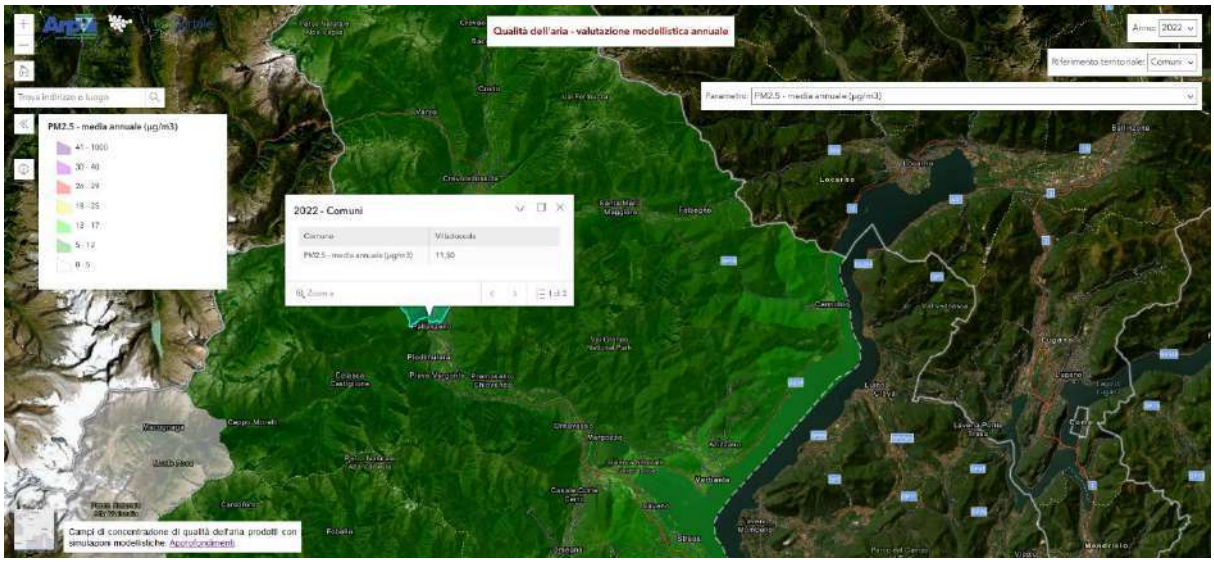


Figura 27 – $PM_{2.5}$: concentrazioni medie annue desunte da stima modellistica ARPA su territorio del Comune di Villadossola (Anno 2022).

Nello specifico si evidenzia per il Comune di Beura-Cardezza:

- concentrazione pari a 11,5 mg/m^3, intesa come media annuale

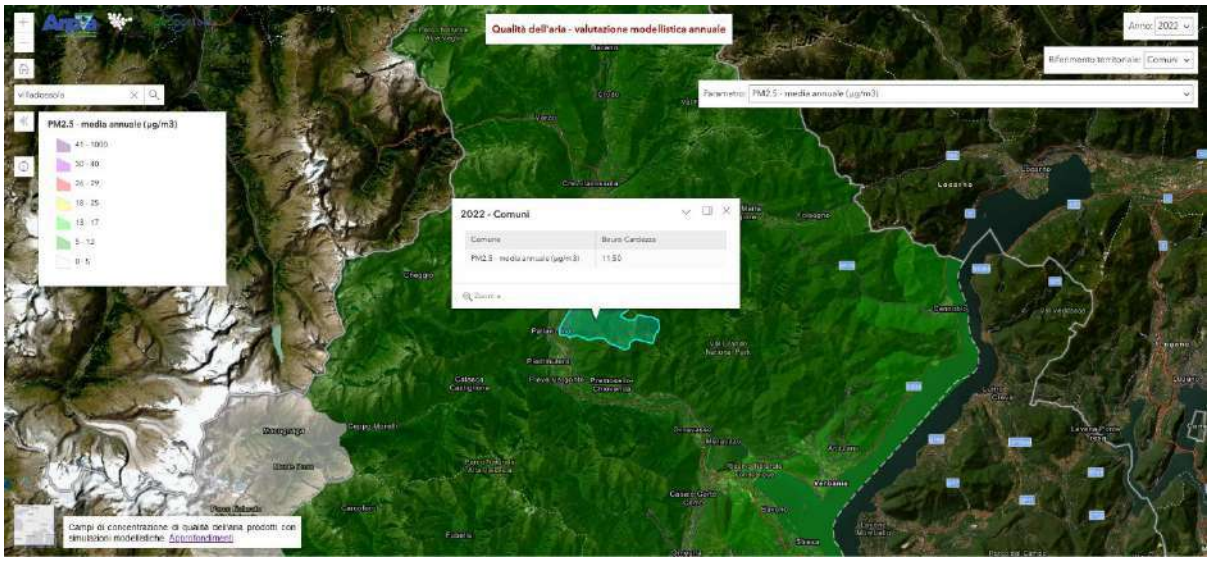


Figura 28 – $PM_{2.5}$: concentrazioni medie annue desunte da stima modellistica ARPA su territorio del Comune di Beura-Cardezza (Anno 2022).

5. METODOLOGIA DI CALCOLO

5.1 SISTEMA MODELLISTICO

Presso lo scalo ferroviario non sono presenti significative emissioni di tipo convogliato o diffuso, non essendovi cicli produttivi e/o di combustione né depositi all'aperto di materiali polverulenti o volatili. Le uniche sorgenti emissive sono quindi individuabili nel traffico veicolare e nei mezzi che operano all'interno dello scalo.

Vista e considerata la presenza di sorgenti emissive di tipo lineare, rappresentative del traffico veicolare circolante sulle viabilità interessate dall'intervento, sia esterne che interne al sito, e la presenza di sorgenti afferenti al funzionamento di sorgenti mobili interne al sito (mezzi operativi), sono stati utilizzati i seguenti modelli di simulazione:

- MMS Caline (ver. 2.17) per le emissioni da traffico veicolare e ferroviario [4]
- MMS Calpuff (ver. 1.22.1) per le sorgenti mobili interne al sito
- MMS RUN Analyzer (ver. 2.18.1) per unire I risultati delle simulazioni dei due differenti modelli in un unico output ed elaborarli

5.1.1 IL MODELLO DIFFUSIVO CALINE

Il modello utilizzato nelle simulazioni è rappresentato dal software previsionale CALINE 4 (A dispersion model for predicting air pollutant concentrations near roadways) della FHWA, modello ufficiale EPA riconosciuto in sede internazionale.

CALINE 4 rappresenta l'ultimo codice di una catena di modelli diffusivi per la valutazione della qualità dell'aria per sorgenti lineari sviluppati da CALTRANS (California Department of Transportation).

In particolare, è stata utilizzata l'interfaccia rappresentata dal software **MMS CALINE** (ver. 2.17) della Maind Srl.

Il modello si basa sull'equazione di diffusione Gaussiana e utilizza il concetto di zona di mescolamento (mixing layer) per caratterizzare la dispersione di inquinante sopra la carreggiata stradale. L'obiettivo è valutare gli impatti sulla qualità dell'aria in prossimità delle infrastrutture stradali.

Date le emissioni di traffico, la geometria del sito ed i parametri meteorologici, il modello è in grado di stimare in modo realistico le concentrazioni di inquinanti atmosferici in prossimità dei ricettori situati vicino alla carreggiata stradale (entro una fascia di 150-200 metri di distanza dall'asse stradale).

Le previsioni possono essere fatte per diversi agenti inquinanti, tra i quali anche il PM10.

Il modello è applicabile per ogni direzione di vento, orientazione della strada e locazione dei ricettori; è

[4] Trattandosi di transito di convogli ferroviari su un binario, ed avendo definito tramite dati di letteratura (cfr. par. 5.2.2) un fattore di emissione specifico espresso in g/treno km, ossia nella stessa unità di grandezza dei fattori medi di emissione per il parco veicolare, si è deciso di utilizzare tale modello anche per la stima del traffico ferroviario

possibile processare sino a 20 rami (links).

L'utente può scegliere se fornire l'angolo che individua la direzione del vento, oppure selezionare l'opzione (Worst case wind) che ricerca l'angolo di vento che corrisponde al caso peggiore.

I singoli tratti stradali, denominati links, sono suddivisi in una serie di elementi dai quali vengono calcolati i singoli contributi di concentrazione; la stima della concentrazione totale (C) in corrispondenza del singolo ricettore considerato è data dalla somma di tutti i singoli contributi infinitesimali "dC" attribuiti al segmento infinitesimale di emissione "dy" e ripetendo l'operazione per tutti i tratti elementari in cui è scomposta la linea di emissione.

Il codice di calcolo considera il contributo congiunto di 6 segmenti di emissione contenuti entro la distanza di $\pm 3\sigma y$ dal punto ricettore, in quanto i contributi al di fuori di tale range non sono in grado di apportare un contributo significativo.

La concentrazione totale in corrispondenza di un singolo ricettore è data da:

$$C = 1/(2\pi u)\cdot\Sigma i[(1/\sigma zi)\cdot\Sigma k(F1+F2)\cdot\Sigma j(WTj\cdot QEi\cdot Pdi,j)]$$

dove:

i = 1,n

k = -CNT, CNT

j =1, 6

n = numero degli elementi

L = altezza della "mixing zone"

σzi = parametro di dispersione verticale per l'elemento i-esimo

QEi = fattore di emissione per la parte centrale dell'elemento i-esimo

WTj = parametro di correzione del fattore di emissione

F1 = exp[-(Z-H+2kL)2/(2·sgzi2)]

F2 = exp[-(Z+H+2kL)2/(2·sgzi2)]

sgzi = parametro di dispersione verticale iniziale internamente alla "mixing zone"

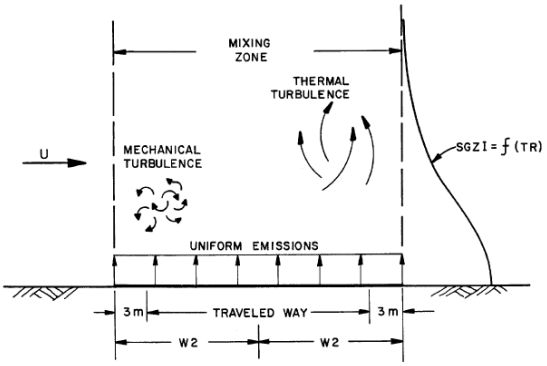
H = altezza della sorgente di emissione (variabile da –10 a +10 metri)

Z = altezza del punto ricettore

Inoltre, il codice di calcolo considera i seguenti tre fattori per il computo della concentrazione totale:

- FACT 1: considera la diluizione e la dispersione verticale determinate dal vento e da σz
- FACT 2: considera la dispersione orizzontale σy
- FACT 3: considera i fenomeni di riflessione multipla del pennacchio che si originano in presenza di un'altezza ridotta dello strato di rimescolamento.

La zona denominata "mixing layer/zone" è interessata da fenomeni dispersivi indotti sia da turbolenza meccanica (moto veicolare), sia termica (scarichi gassosi a temperatura elevata), ed è definita come la regione al di sopra del manto stradale, aumentata di tre metri per ciascun lato della carreggiata, al fine di tenere conto della iniziale dispersione orizzontale creata dalla scia dei veicoli e la conseguente diluizione degli inquinanti.



I parametri di dispersione utilizzati dal codice di calcolo CALINE 4 sono rappresentati dalla dispersione verticale σz e da quella orizzontale σx, raccordati da due curve espresse da funzioni di potenze che tengono conto della rugosità e del flusso di calore sensibile generato dagli scarichi degli automezzi.

La dispersione verticale è direttamente proporzionale al tempo di permanenza dell'inquinante all'interno della mixing zone, ed inversamente proporzionale alla velocità del vento.

Le curve di dispersione verticale utilizzate sono costruite usando un valore di σz finale (a 10 Km di distanza) uguale a quello che si verifica in condizioni di stabilità atmosferica per un rilascio passivo; inoltre, i valori di σz considerano la rugosità e il flusso di calore sensibile prodotto dagli scarichi degli automezzi.

Il parametro di dispersione orizzontale σy sottovento alla sorgente deriva dal metodo di Draxler.

Sono inoltre fornite speciali opzioni per modellizzare la qualità dell'aria vicino a intersezioni stradali, aree di parcheggio, strade di livello, in rilevato e in trincea, ponti e canyons stradali.

A seconda della tipologia di tratto stradale considerata variano le concentrazioni degli inquinanti, in particolare quelle stimate in corrispondenza dei ricettori ubicati in prossimità del bordo carreggiata:

- per le strade di livello "AT Grade", il modello di dispersione non permette agli inquinanti di disperdersi al di sotto del piano stradale, assunto a quota zero rispetto al piano di campagna;
- per le strade in trincea "Depressed", il modello di dispersione aumenta il tempo di residenza dell'inquinante all'interno della mixing zone proporzionalmente alla profondità della sede stradale rispetto al piano di campagna; in tale situazione si ottengono, per i ricettori prossimi al bordo carreggiata, valori di concentrazione superiori al caso standard "AT Grade", in quanto la dispersione verticale aumenta con il tempo di residenza dell'inquinante all'interno della mixing zone;
- per le strade in viadotto "Bridge", il modello di dispersione permette all'inquinante di fluire al di sopra ed al di sotto del piano stradale; avendo a disposizione un maggiore volume per la dispersione, le concentrazioni degli inquinanti in prossimità dei ricettori più prossimi al bordo carreggiata risultano inferiori rispetto al caso standard "At Grade";
- per le strade in rilevato "Fill", il modello di dispersione pone automaticamente l'altezza a zero in modo tale che le correnti di vento seguono il terreno in modo indisturbato.

- per i parcheggi “Parking Lot”, il modello di dispersione considera i fenomeni di slow moving e di cold-start dei veicoli, caratteristici di tali situazioni di traffico.
- CALINE 4 è appropriato per le seguenti applicazioni:
- sorgenti autostradali;
- aree urbane o rurali;
- distanze di trasporto minori di 50 km;
- tempi medi di osservazione da 1 ora a 24 ore.

La stima consente di valutare le concentrazioni orarie e giornaliere e di verificare pertanto eventuali fenomeni di criticità sul breve periodo.

Per effettuare i calcoli il modello richiede i seguenti dati di input:

- numero di veicoli orari;
- fattori di emissione de veicoli;
- velocità dei veicoli;
- composizione della linea di traffico;
- configurazione della sorgente (strada lineare, intersezione, ponti, ecc.);
- condizioni meteorologiche.

5.1.2 IL MODELLO DIFFUSIVO CALPUFF

CALPUFF appartiene alla tipologia di modelli descritti al paragrafo 3.1.2 della linea guida RTICTN_ACE 4/2001“Linee guida per la selezione e l’applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della qualità dell’aria”, Agenzia Nazionale per la Protezionedell’Ambiente, Centro Tematico Nazionale– Aria Clima Emissioni, 2001.

Il sistema CALPUFF è uno dei “preferred models” adottati ufficialmente da US EPA per la valutazione dell’aria come da “Appendix W part 51 – Guideline on Air Quality Models, Federal Register, Vol. 68, NO. 72, Tuesday, April 15, 2003/Rules and Regulation).

Il modello CALPUFF è classificabile nella tipologia 2 della scheda 9 della norma UNI 10796:2000 “Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi - Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici””.

Inoltre, le Linee Guida in materia di odori della Regione Lombardia di cui alla D.G.R. n. 3018/2012 (espressamente citata per le valutazioni modellistiche dalla DET-2018-426 del 18/05/2018 della Regione Emilia Romagna), fra i modelli raccomandati per le valutazioni di impatto olfattivo, indicano quelli di tipologia non stazionari a puff quale CALPUFF.

L’interfaccia grafica utilizzata è il software MMS-CALPUFF (ver. 1.22.1) della Maind s.r.l.

I dati meteoclimatici forniti dalla Maind s.r.l. (cfr. par. 0) sono stati elaborati con il pre-processore meteo CALMET e sono stati inseriti come input a CALPUFF.

CALPUFF è stato inserito, a seguito di fasi di validazione ed analisi di sensibilità, nella "Guideline on Air Quality Model" tra i modelli ufficiali di qualità dell'aria riconosciuti dall'U.S.EPA.

CALPUFF è un modello Lagrangiano Gaussiano a puff, non stazionario, multistrato e multispecie, le cui caratteristiche principali sono:

- capacità di trattare sorgenti puntuali, lineari, areali, di volume, con caratteristiche variabili nel tempo (flusso di massa dell'inquinante, velocità di uscita dei fumi, temperatura, ecc.);
- notevole flessibilità relativamente all'estensione del dominio di simulazione, da poche decine di metri (scala locale) a centinaia di chilometri dalla sorgente (mesoscala);
- capacità di trattare situazioni meteorologiche variabili e complesse, come calme di vento, parametri dispersivi non omogenei, effetti vicino alla sorgente, come transitional plume rise (innalzamento del plume dalla sorgente), building downwash (effetti locali di turbolenza dovuti alla presenza di ostacoli lungo la direzione del flusso), partial plume penetration (parziale penetrazione del plume nello strato d'inversione), fumigation;
- possibilità di trattare emissioni odorigene.

Per poter tener conto della non stazionarietà dei fenomeni, l'emissione di inquinante (plume) viene suddivisa in "pacchetti" discreti di materiale (puff) la cui forma e dinamica dipendono dalle condizioni di rilascio e dalle condizioni meteorologiche locali.

Il contributo di ogni puff in un recettore viene valutato mediante un metodo "a foto": ad intervalli di tempo regolari (sampling step), ogni puff viene "congelato" e viene calcolato il suo contributo alla concentrazione. Il puff può quindi muoversi, evolversi in forma e dimensioni fino all'intervallo successivo

La concentrazione complessiva in un recettore, è quindi calcolata come sommatoria del contributo di tutti gli elementi vicini, considerando la media di tutti gli intervalli temporali (sampling step) contenuti nel periodo di base (basic time step), in genere equivalente ad un'ora.

5.1.3 IL POST-PROCESSORE RUNANALYZER

La post-elaborazione dei dati è stata effettuata con il software **MMS RUNAnalyzer** (ver. 2.18.1) della Maind Srl.

Il programma consente di:

- leggere i file di output generati da CALINE;
- estrarre singoli run in base a una data selezionata;
- estrarre la serie temporale dei risultati calcolati per uno o più recettori;
- effettuare vari tipi di elaborazioni, come il calcolo della media, dei percentili, dei superamenti di soglia aggregando i dati su varie basi temporali;
- effettuare la verifica del rispetto dei principali limiti di legge;

- generare mappe di isoconcentrazione su base google earth;
- effettuare eventualmente la stima degli NO2 a partire dai risultati per gli NOx attraverso l'implementazione del metodo ARM 2 dell'EPA.

In merito all'ultimo punto dell'elenco nel seguito si illustra nel dettaglio l'algoritmo ARM2 eventualmente utilizzabile per la conversione degli NO_x. in NO_2, che si è poi scelto di non utilizzare in riscontro alle richieste di integrazione degli enti pervenute.

Le sorgenti che emettono gas derivanti da combustione emettono Ossidi di Azoto (NOx) principalmente sotto forma di monossido di Azoto (NO) parte del quale, reagendo per permanenza in atmosfera con Ozono e altri agenti ossidanti, si trasforma in biossido di Azoto (NO_2). Le normative sulla qualità dell'aria sia nazionali (DL 155 del 13/08/2010) che internazionali definiscono limiti di concentrazione su NO_2 quindi, per una corretta stima degli standard di qualità dell'aria, potrebbe risultare necessario riuscire a stimare il rapporto NO_2/NO_x nella valutazione degli indicatori di qualità dell'aria calcolati attraverso simulazioni modellistiche.

Poiché il processo di trasformazione NO - NO_2 per permanenza di NO_x in atmosfera è piuttosto complesso e soprattutto fortemente legato alle condizioni ambientali sito-specifiche, nello svolgimento degli studi di emissione si adottano delle ipotesi semplificative per la definizione del rapporto NO_2/NO_x.

Il tipico approccio di primo livello in uno studio di diffusione modellistico è quello cautelativo cioè assumere che l'NO_x emesso sia da considerarsi totalmente come NO_2 (cioè $NO_2/NO_x = 1$); sempre in questo contesto si può inquadrare anche la procedura EPA ARM (Ambient Ratio Method) secondo la quale il rapporto NO_2/NO_x è un valore costante pari a 0.8 per la valutazione dei valori orari e 0.75 per la valutazione dei valori annuali.

Queste metodologie in genere sovrastimano il valore orario di NO_2 però l'ipotesi cautelativa che ne è alla base, in assenza di superamenti degli indicatori di qualità dell'aria, garantisce la robustezza dell'analisi regolatoria.

Un approccio più articolato, di secondo livello, potrebbe essere quello di calcolare direttamente il rapporto NO_2/NO_x per gli indicatori medi temporali di qualità dell'aria partendo dai dati misurati nelle centraline ARPA dove quasi sempre sono disponibili i valori orari misurati sia di NO che di NO_2. Per utilizzare questo approccio occorre però riuscire a selezionare eventuali stazioni ARPA significative per il sito in esame in modo che il rapporto NO_2/NO_x preservi le sue caratteristiche sito-specifiche.

Vi è infine un approccio modellistico, di livello 3, basato sulla valutazione "semplificata" del processo di trasformazione chimica degli NO_x presenti in atmosfera.

US-EPA ha validato negli ultimi anni una nuova tecnica di valutazione chiamata **ARM2** basata sul perfezionamento della metodologia ARM (*Ambient Ratio Method*).

ARM2 permette di definire il rapporto NO_2/NO_x utilizzando la seguente funzione polinomiale:

$$y = a*x^6 + b*x^5 + c*x^4 + d*x^3 + e*x2 + f*x + g$$

dove:

y = rapporto NO_2/NO_x da cui $NO_2 = y*NO_x$

x = concentrazione di NO_x calcolata dal modello

a,b,c,d,e,f,g = coefficienti costanti della funzione interpolante i cui valori sono riportati nella tabella seguente:

Coefficienti	Per NO_X espressi in ppb	Per NO_X espressi in µg/m^3
a	-5.176E-16	-1.1723E-17
b	1.005E-12	4.2795E-14
c	-7.288E-10	-5.8345E-11
d	2.296-07	3.4555E-08
e	-1.981-05	-5.6062E-06
f	-5.148E-03	-2.7383E-03
g	1.244E+00	1.2441E+00

La funzione polinomiale interpolante riportata è stata elaborata da EPA attraverso l'analisi delle serie decennali [2001 – 2010] dei dati misurati di NO ed NO_2 in tutte le stazioni del territorio nazionale Americano. L'analisi dettagliata del procedimento che ha portato allo sviluppo della procedura ARM2 è descritto nella pubblicazione Ratio Method Version 2 (ARM2) for use with AERMOD for 1-hr NO_2 Modeling

La procedura ARM2, secondo le indicazioni EPA riportate nella pubblicazione citata, è applicabile per valori del rapporto NO_2/NO_x compresi nell'intervallo [0.2 – 0.9]. Nel grafico seguente viene riportata la curva ARM2 dei valori di concentrazione di NO_2 (µg/m^3) in funzione dei valori di concentrazione calcolati di NO_x (µg/m^3).

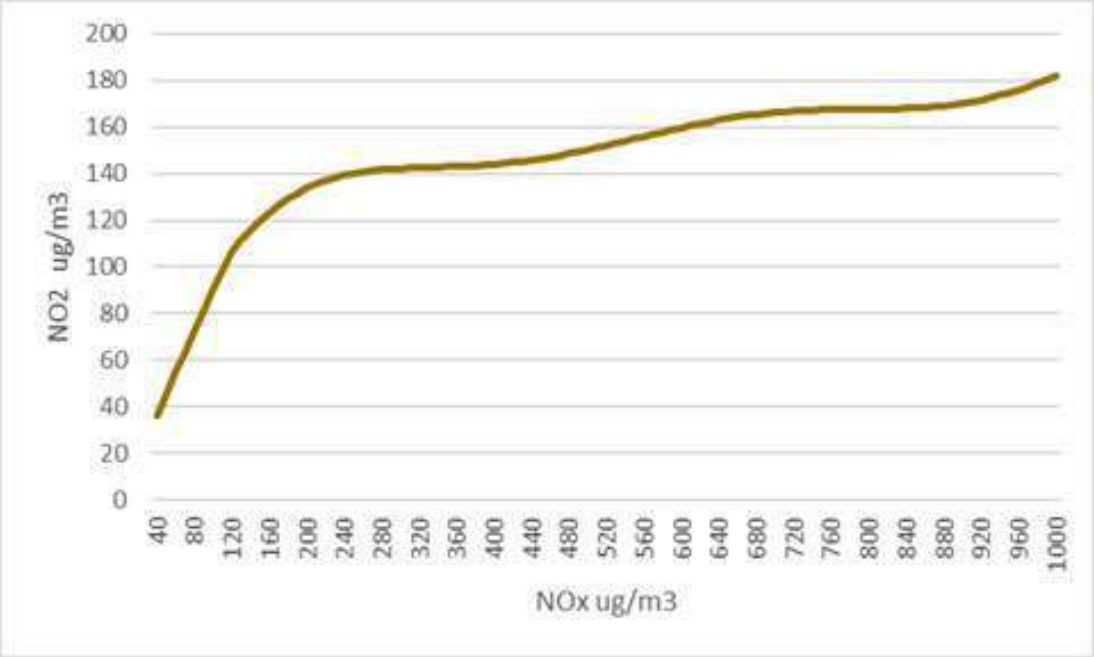


Figura 29 – Curva polinomiale di correlazione tra NO_x e NO_2

Nel presente studio non è stata implementata la procedura ARM2 sopra descritta per la stima degli NO_2 a partire dagli Nox, in quanto a titolo "cautelativo" è stato considerato l'approccio Tier1 dell'EPA che presuppone la conversione completa di NO in NO_2, e quindi la concentrazione prevista di NO_x è considerata interamente come NO_2.

5.2 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI CONSIDERATE

Come detto, presso lo scalo ferroviario non sono presenti significative emissioni di tipo convogliato o diffuso, non essendovi cicli produttivi e/o di combustione, né depositi all'aperto di materiali polverulenti o volatili.

Le uniche sorgenti emissive sono quindi individuabili nel traffico veicolare e nei mezzi che operano all'interno dello scalo.

5.2.1 TRAFFICO VEICOLARE

Per quanto concerne i dati di traffico, è possibile fare riferimento ai dati riportati nello studio trasportistico SPA. 03.03.

Nell'immagine seguente, su sfondo Google Earth, sono riportati graficamente con colorazioni diverse i tratti stradali considerati, per ciascuno dei quali è stato stimato il dato di traffico associato espresso in termini di veicoli leggeri e pesanti nel periodo diurno e notturno, nella situazione attuale ed in quella di progetto.

Cod.	Descrizione	Colore
Tratto 1	SP di Villadossola (da uscita Villadossola a via Cuzzego)	VERDE
Tratto 2	Via Domodossola (da via Cuzzego a stab. Schenker/Dogana)	AZZURRO
Tratto 3	Via Domodossola (da stab. Schenker/Dogana a via Mazzini)	VIOLA
Tratto 4	Via Domodossola (da via Mazzini a via Marconi)	GIALLO
Tratto 5	Via Domodossola (da via Marconi a accesso CargoBeamer DOMO 2 – GATE 6)	ROSSO
Tratto 6	Via Domodossola (da accesso CargoBeamer DOMO 2 – GATE 6 ad accesso SUD – GATE 7)	BLU
Tratto 7	Viabilità interna- solo post operam	ARANCIONE

Tabella 1 – Assi stradali e codici delle sezioni di traffico considerati nello studio

Nelle tabelle seguenti sono riportati i dati di traffico considerati per ogni asse stradale, suddivisi in veicoli leggeri (PC = Passenger Cars), veicoli commerciali leggeri (LVC = Light Commercial Vehicles) e veicoli commerciali pesanti (Heavy Duty Vehicles).

Cod.	Periodo diurno (06:00 – 22:00)					Periodo notturno (22:00 – 06:00)				
	PC	LVC	HDV	%P	TGM16	PC	LVC	HDV	%P	TGM8
Tratto 1	2138	72	980	30,72%	3190	0	0	62	100,0%	62
Tratto 2	1538	52	980	38,13%	2570	0	0	62	100,0%	62
Tratto 3	1355	45	448	24,24%	1848	0	0	28	100,0%	28
Tratto 4	300	10	448	59,10%	758	0	0	28	100,0%	28
Tratto 5	503	17	448	46,28%	968	0	0	28	100,0%	28
Tratto 6	213	7	0	0,00%	220	0	0	0	0,0%	0

Tabella 2 – Dati di traffico – Scenario Attuale

Cod.	Periodo diurno (06:00 – 22:00)					Periodo notturno (22:00 – 06:00)				
	PC	LVC	HDV	%P	TGM16	PC	LVC	HDV	%P	TGM8
Tratto 1	2138	72	1908	46,33%	4118	0	0	120	100,0%	120
Tratto 2	1538	52	1908	54,55%	3498	0	0	120	100,0%	120
Tratto 3	1355	45	1376	49,57%	2776	0	0	86	100,0%	86
Tratto 4	300	10	1376	81,61%	1686	0	0	86	100,0%	86
Tratto 5	503	17	1376	72,57%	1896	0	0	86	100,0%	86
Tratto 6	300	10	688	68,94%	998	0	0	43	100,0%	43
Tratto 7	87	3	688	88,43%	778	0	0	43	100,0%	43

Tabella 3 – Dati di traffico – Scenario Futuro

Ai fini delle stime delle concentrazioni effettuate con il modello di dispersione da sorgente lineare Caline4 dell'EPA, i fattori di emissione sono stati stimati considerando:

- fattori medi di emissione: ultimo aggiornamento disponibile nel sito del Sistema Informativo Nazionale Ambientale di ISPRA[5]. I dati sono stati stimati con il software COPERT 4 v. 5.5.1 e l'anno di riferimento è il 2020;
- composizione del parco veicolare circolante: è stato considerato quello desunto dall'Autoritratto ACI disponibile (anno 2022)[6].

I fattori di emissione per il PM_{10} considerano sia la frazione "exhaust" sia quella "non exhaust", e quelli per il C_6H_6 la frazione dovuta all'evaporazione.

Per definire fattori di emissione medi per tipologia di veicolo (PC, LCV, HDV) sono state effettuate le seguenti assunzioni:

[5] http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp
[6] https://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto/autoritratto-2022.html

- **veicoli commerciali pesanti (Heavy Duty Trucks)**: sulla base dei mezzi che accedono allo scalo ferroviario, sono stati considerati quelli ricadenti alla tipologia "Articulated 34 - 40 t", ripartiti in base alla percentuale di veicoli desunta dall'autoritratto ACI (si è fatto riferimento all'area Nord-Italia) in funzione delle direttive di omologazione da "conventional" a "Euro VI";
- **veicoli commerciali leggeri (Light Commercial Vehicles)**: sono stati considerati in relazione al combustibile utilizzato ed alla direttiva di omologazione da "conventional" a "Euro VI", ripartiti in base alla percentuale di veicoli desunta dall'autoritratto ACI (si è fatto riferimento alla Regione Piemonte):
- **veicoli leggeri**: sono stati considerati in relazione al combustibile utilizzato ed alla direttiva di omologazione da "conventional" a "Euro VI", ripartiti in base alla percentuale di veicoli desunta dall'autoritratto ACI (si è fatto riferimento alla Regione Piemonte)
- **ciclo di guida**: è stato considerato uno di tipo "rural" per le viabilità esterne al sito ed uno di tipo "urban" per le viabilità interne al sito

Sulla base dei fattori di emissione riportati nel database ISPRA e della ripartizione tra le diverse alimentazioni e le diverse categorie di omologazione derivanti dall'Autoritratto ACI sono stati definiti fattori medi di emissione per categoria veicolare e ciclo di guida, di seguito riportati.

Parametro		NOx	PM10	SO_2	CO	PM2.5	C6H6
U.M.		g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km
PC	Rural	0,2852	0,0315	0,0005	0,7355	0,0193	0,0060
PC	Urban	0,4115	0,0469	0,0009	3,7751	0,0298	0,0060
LCV	Rural	0,7571	0,0844	0,0008	0,3308	0,0674	0,0023
LCV	Urban	1,2468	0,1369	0,0015	1,6617	0,1122	0,0023
HDV	Rural	4,0017	0,2202	0,0036	0,8638	0,1685	0,0001
HDV	Urban	6,9674	0,3533	0,0061	1,7123	0,2890	0,0001

Tabella 4 – Fattori medi di emissione per ciclo di guida e categoria veicolare

A partire dai singoli fattori sopra riportati sono stati desunti i fattori di emissione da applicare a ciascun asse stradale, sulla base della composizione del parco veicolare desunta dai dati riportati nello studio trasportistico SPA 03.03 nel periodo diurno e nel periodo notturno.

Di seguito si riportano i fattori di emissioni compositi calcolati per ciascun tratto, nel periodo diurno e notturno.

Si precisa che il traffico veicolare da e per lo scalo avviene tra le 5 e le 22, per 17 ore/giorno.

	NOx	PM10	SO2	CO	PM2.5	C6H6
	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km
Tratto 1	1,4375	0,0907	0,0015	0,7658	0,0662	0,0041
Tratto 2	1,7118	0,1045	0,0017	0,7763	0,0772	0,0037
Tratto 3	1,1978	0,0785	0,0013	0,7567	0,0567	0,0045
Tratto 4	2,4880	0,1437	0,0023	0,8059	0,1081	0,0025
Tratto 5	2,0135	0,1198	0,0019	0,7878	0,0892	0,0032
Tratto 6	0,3005	0,0332	0,0005	0,7224	0,0209	0,0059

Tabella 5 – Fattori di emissioni per ciascun tratto nel periodo diurno – Stato Attuale

	NOx	PM10	SO2	CO	PM2.5	C6H6
	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km
Tratto 1	4,0017	0,2202	0,0036	0,8638	0,1685	0,0001
Tratto 2	4,0017	0,2202	0,0036	0,8638	0,1685	0,0001
Tratto 3	4,0017	0,2202	0,0036	0,8638	0,1685	0,0001
Tratto 4	4,0017	0,2202	0,0036	0,8638	0,1685	0,0001
Tratto 5	4,0017	0,2202	0,0036	0,8638	0,1685	0,0001
Tratto 6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Tabella 6 – Fattori di emissioni per ciascun tratto nel periodo notturno – Stato Attuale

	NOx	PM10	SO2	CO	PM2.5	C6H6
	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km
Tratto 1	2,0154	0,1199	0,0019	0,7879	0,0893	0,0032
Tratto 2	2,3193	0,1352	0,0022	0,7995	0,1014	0,0027
Tratto 3	2,1351	0,1259	0,0020	0,7925	0,0941	0,0030
Tratto 4	3,3212	0,1858	0,0030	0,8378	0,1413	0,0012
Tratto 5	2,9866	0,1689	0,0027	0,8250	0,1280	0,0017
Tratto 6	2,8520	0,1621	0,0026	0,8198	0,1226	0,0019
Tratto 7	6,2121	0,3182	0,0055	1,9430	0,2593	0,0008

Tabella 7 – Fattori di emissioni per ciascun tratto nel periodo diurno – Stato Futuro

	NOx	PM10	SO2	CO	PM2.5	C6H6
	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km	g/veicolo km
Tratto 1	4,0017	0,2202	0,0036	0,8638	0,1685	0,0001
Tratto 2	4,0017	0,2202	0,0036	0,8638	0,1685	0,0001
Tratto 3	4,0017	0,2202	0,0036	0,8638	0,1685	0,0001
Tratto 4	4,0017	0,2202	0,0036	0,8638	0,1685	0,0001
Tratto 5	4,0017	0,2202	0,0036	0,8638	0,1685	0,0001
Tratto 6	4,0017	0,2202	0,0036	0,8638	0,1685	0,0001
Tratto 7	6,9674	0,3533	0,0061	1,7123	0,2890	0,0001

Tabella 8 – Fattori di emissioni per ciascun tratto nel periodo notturno – Stato Futuro

5.2.2 TRAFFICO FERROVIARIO

Le ferrovie possono rappresentare sorgenti di emissioni di polveri dovute ad abrasione e usura. Le principali fonti di emissione sono i freni, il contatto ruota-rotaia, i pantografi e il filo di contatto. Tuttavia, le informazioni sulle quantità di tali particelle sono rare. Le stime nei dati pubblicati sono piuttosto eterogenee, con livelli di emissione di PM_{10} che variano di un fattore dieci.

Le emissioni possono essere associate a:

- Pantografo: relativo all'usura da contatto tra pantografo e filo di catenaria
- Ruota a rotaia: relativo all'usura meccanica che avviene durante il contatto tra la ruota del treno e la superficie del binario
- Freni: relative all'usura e rappresentano il componente principale delle emissioni non-exhaust nei treni merci; sono variabili in funzione dell'energia dissipata nelle frenate (velocità iniziale e distanza di frenata), della temperatura sulla superficie del disco ed anche dal tipo di materiale della pastiglia.

Sorgente emissiva	Dato emissivo	Riferimento bibliografico
Pantografo	0,14 - 0,62 g/km	Fruhwirt D., Sturm P., Bucca G., et al. (2023) Titolo: Emissions from railways: Results of tests on a pantograph-catenary test bench
Ruota–rotaia	0,33 - 1,48 in rettilineo 0,30 - 5,57 g/km in curva	
Freni	PM_{10}: 0,11 – 1,02 g/km per asse (pastiglie sinterizzate PM_{10}: 0,28 – 4,21 g/km per asse (pastiglie organiche)	Fruhwirt D., Nost T., Leonhardt P., et al. (2024) Titolo: Characterization of emissions from axle-mounted rail disc brakes

Vista l'importante variabilità dei fattori emissive sopra proposti per singolo contributo, si è fatto riferimento al documento di Fridell, Ferm & Ekberg (2010) che fornisce un fattore emissivo complessivo di polveri derivanti da tutti i processi non-exhaust (ruote, freni, rotaie, pantografo) per treni merci, calcolato tramite misure in galleria, e risultato pari a:

- Fattore medio PM_{10} per treni merci: **2,9 g/train-km** (considerato "a titolo cautelativo anche per le $PM_{2.5}$)
- Intervallo osservato: 0,7 – 9,0 g/train-km (pienamente coerente, con quanto stimabile considerando la somma dei singoli contributi esaminati negli studi precedentemente citati)

I transiti previsti in giornata sono i seguenti:

- n . 6 per lo stato attuale;
- n. 17 per lo stato futuro;

Di seguito si riporta su base Google Earth la tratta ferroviaria considerata nelle valutazioni.

Figura 30 – Tratta ferroviaria considerata nelle simulazioni

5.2.3 SORGENTI MOBILI INTERNE ALLO SCALO

Nello scenario attuale sono state individuate le seguenti sorgenti mobili all'interno dello scalo Domo 2 Cargo Beamer:

- n. 2 Reach Stracker, afferenti alla tecnologia Stage IIIB ed aventi una potenza di 280 kW
- n. 3 Tug Master, afferenti alla tecnologia Stage IIIB ed aventi una potenza di 130 kW

In futuro, a seguito del progetto di modifica, le operazioni di carico/scarico dei treni verranno effettuate anche tramite il sistema automatico CargoBeamer, ma rimane comunque indispensabile l'azione di veicoli Reach Stacker e Tug Master.

Quali forme di contenimento delle emissioni, il proponente intende introdurre mezzi d'opera ad alimentazione elettrica, mantenendo i mezzi attuali alimentati a gasolio per attività di supporto nei periodi giornalieri di picco delle attività.

Come detto, nello scenario attuale sono utilizzati i seguenti mezzi:

- n. 2 Reach Stracker;
- n. 3 Tug Master.

Nello scenario futuro saranno invece utilizzati i seguenti mezzi:

- mezzi ad alimentazione elettrica
  - n. 2 Reach Stracker di nuova introduzione

- n. 4 Tug Master di nuova introduzione

- mezzi ad alimentazione a gasolio esistenti
  - n. 2 Reach Stracker;
  - n. 3 Tug Master.

I mezzi ad alimentazione elettrica non determinano emissioni.

Nello stato di progetto l'attività interna allo scalo potrà essere svolta h24 – 7/7, mentre nello stato attuale l'attività viene svolta 16 ore/giorno, per 5,5 giorni/settimana.

Per quanto concerne le emissioni associate ai gas di scarico dei mezzi d'opera alimentati a gasolio si è fatto riferimento alla banca dati ISPRA sorgenti mobili non stradali[7]. In relazione ai dati di consumo di carburante forniti è stato determinato il fattore di emissione per ciascun mezzo d'opera previsto.

Per il parametro benzene la stima è stata effettuata a partire dai NMCOV, considerando un contributo pari allo 0,04%, desunto come valore medio dell'intervallo 0,02 – 0,06 % calcolato in relazione ai fattori di emissione medi per i veicoli commerciali pesanti di cui al precedente paragrafo ("Articulated 34 - 40 t") presenti nella banca dati del Sistema Informativo Nazionale Ambientale di ISPRA prima citato.

Di seguito si riportano i calcoli effettuati per le stime complessive successivamente riportate.

Scenario	Numero macchine	Tipologia macchine	Potenza (kW)	Consumo orario per singola macchina (l/h)	Densità (kg/l)	Consumo orario per singola macchina (kg/h)	PCI gasolio (kJ/kg)	Fattore di emissione (g/kJ)		Emissione oraria (g/h)	Fattore di utilizzo	Emissione oraria con fattore di utilizzo (g/h)
Attuale	2	Reach Stracker	280	15	0,83	12,45	42700	NOx	0,000219	232,8	0,7	163,0
								PM10	0,0000063	6,70	0,7	4,69
								PM2.5	0,0000063	6,70	0,7	4,69
								CO	0,000396	421,04	0,7	294,7
								SO2	0,00000032	0,340	0,7	0,238
								COVNM	0,000050	53,2	0,7	37,2
	3	Tug Master	130	5	0,83	4,15	42700	NOx	0,000219	116,4	0,7	81,5
								PM10	0,0000063	3,35	0,7	2,34
								PM2.5	0,0000063	3,35	0,7	2,34
								CO	0,000396	210,5	0,7	147,4
								SO2	0,00000032	0,170	0,7	0,119
								COVNM	0,000050	26,6	0,7	18,6
Futuro	2	Reach Stracker	280	15	0,83	12,45	42700	NOx	0,000219	232,8	0,2	46,6
								PM10	0,0000063	6,70	0,2	1,34
								PM2.5	0,0000063	6,70	0,2	1,34
								CO	0,000396	421,04	0,2	84,2
								SO2	0,00000032	0,340	0,2	0,068
								COVNM	0,000050	53,2	0,2	10,6
	3	Tug Master	130	5	0,83	4,15	42700	NOx	0,000219	116,4	0,2	23,3
								PM10	0,0000063	3,35	0,2	0,67
								PM2.5	0,0000063	3,35	0,2	0,67
								CO	0,000396	210,5	0,2	42,1
								SO2	0,00000032	0,170	0,2	0,034
								COVNM	0,000050	26,6	0,2	5,3

Tabella – Stime emissive

In sintesi, sono stati stimati i seguenti **contributi emissivi** (g/h):

Emissione oraria complessiva (g/h)

[7] https://emissioni.sina.isprambiente.it/inventario-nazionale/

Parametro	Stato Attuale	Parametro	Stato futuro
NOx	244,5	NOx	69,9
PM10	7,0	PM10	2,0
PM2,5	7,0	PM2,5	2,0
CO	442,1	CO	126,3
NMVOC	55,8	NMVOC	15,9
C6H6	0,022	C6H6	0,006
SO2	0,4	SO2	0,1

Tabella 9 – Stime emissive

Come periodo di funzionamento si considerano:

Stato attuale	Stato di progetto
• lunedì-venerdì: 16 ore dalle 06:00 alle 22:00 • sabato: 8 ore dalle 06:00 alle 14:00 Si precisa che nell'ambito delle 16 ore (dalle 06:00 alle 22:00) di potenziale utilizzo dei macchinari si ritiene plausibile considerare un *fattore di utilizzo pari al 70%.*	• 24/24 ore ogni giorno della settimana Si precisa che nell'ambito delle24 ore di potenziale utilizzo dei macchinari si ritiene plausibile considerare un *fattore di utilizzo pari al 20%.*

Le aree interessate dalle movimentazioni dei mezzi d'opera sopra individuati per le stime emissive sono di seguito riportate, ed hanno indicativamente estensioni pari a ca. 52.000 m^2 per lo stato attuale e ca. 172.000 m^2 per quello futuro.

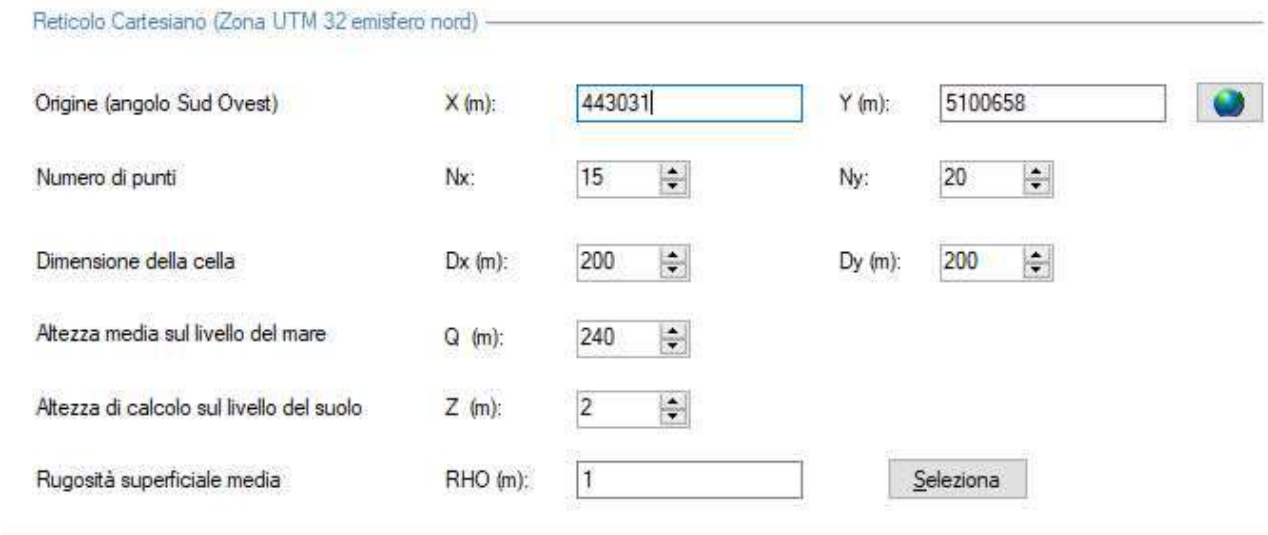
Figura 31 – Ubicazione aree di movimentazione delle sorgenti mobili interne al sito (Stato Attuale: Area ROSSA e Stato Futuro: Area ROSSA + Area BLU)

5.3 DATI METEO

Le condizioni meteoclimatiche sono state ricostruite sulla base del dataset meteo orario ricostruito per l'anno 2022 e fornito da Maind srl di Milano per l'area di indagine (cfr. par. 0).

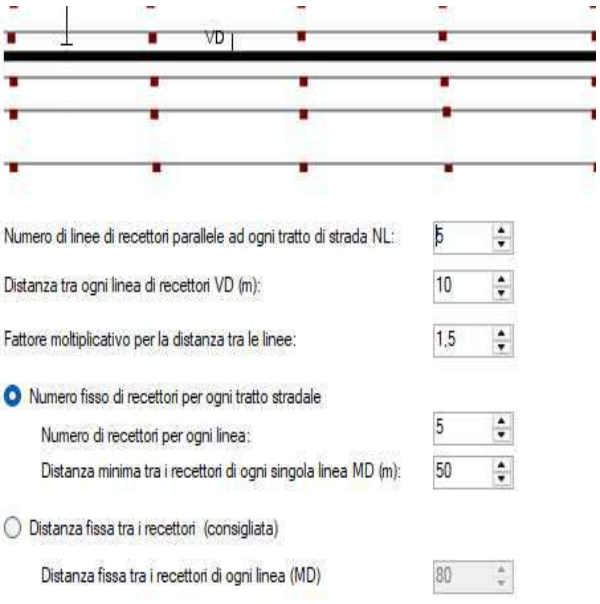
5.4 GRIGLIA DI CALCOLO, RICETTORI E SISTEMA DI GEOREFERENZIAZIONE

Le estensioni domini di calcolo dei preprocessori utilizzati per la stima delle concentrazioni (CALINE e CALPUFF) sono di seguito descritti.



Ai fini della modellizzazione, tutti i ricettori sono stati considerati all'altezza di 2 m dal piano campagna, indipendentemente dall'altezza effettiva dell'edificio.

Per quanto concerne la restituzione grafica dei risultati (mappatura delle curve di isoconcentrazione) sono stati considerati come ricettori i nodi della griglia sopra individuata, posti ad altezza pari a 2 m, ed i "ricettori stradali", che sono rappresentati da più linee di ricettori parallele ad ogni singolo tratto stradale, compreso quello ferroviario; questo significa che si avranno ricettori posti a diversa distanza dalla carreggiata, secondo un fattore moltiplicativo impostato.



Nel caso in esame è stato assunto un numero di linee parallele al tratto stradale pari a 5 (NL=5), un fattore moltiplicativo per la distanza fra le linee

pari a 1,5, una distanza VD pari a 10 m e una distanza fissa fra i ricettori MD pari a 50.

Per quanto concerne invece i ricettori discreti individuati per la valutazione del rispetto dei limiti di qualità dell'aria a seguito delle variazioni di traffico indotte dal progetto, si riportano di seguito gli edifici individuati, avendo scelto prevalentemente edifici ad uso residenziale ed edifici scolastici (recettori sensibili).

Codice	UTM WGS84 – Fuso 32		Descrizione
	Coord. X	Coord. Y	
R01	445340.00 m E	5103715.00 m N	Edificio residenziale
R02	445515.00 m E	5103317.00 m N	Edificio residenziale (fronte Est Beura-Cardezza)
R03	445483.00 m E	5103134.00 m N	Edificio residenziale (fronte Est Beura-Cardezza)
R04	445350.00 m E	5102905.00 m N	Edificio residenziale strada provinciale di Villadossola
R05	445396.00 m E	5102587.00 m N	Edificio residenziale (fronte Est Beura-Cardezza)
R06	445133.00 m E	5102308.00 m N	Edificio residenziale
R07	445004.00 m E	5101720.00 m N	Edificio residenziale
R08	445013.00 m E	5101337.00 m N	Edificio residenziale (fronte Cardezza)
R09	445481.00 m E	5102889.00 m N	Scuola materna Beura-Cardezza
R10	443689.00 m E	5103220.00 m N	Scuola elementare XXV Aprile
R11	443737.00 m E	5103291.00 m N	Scuola materna Villaggio sisma
R12	443319.00 m E	5100978.00 m N	Scuola elementare L. Manzoni

Tabella 10 – Ricettori discreti

Di seguito si riporta l'ubicazione dei ricettori discreti su base Google Earth.

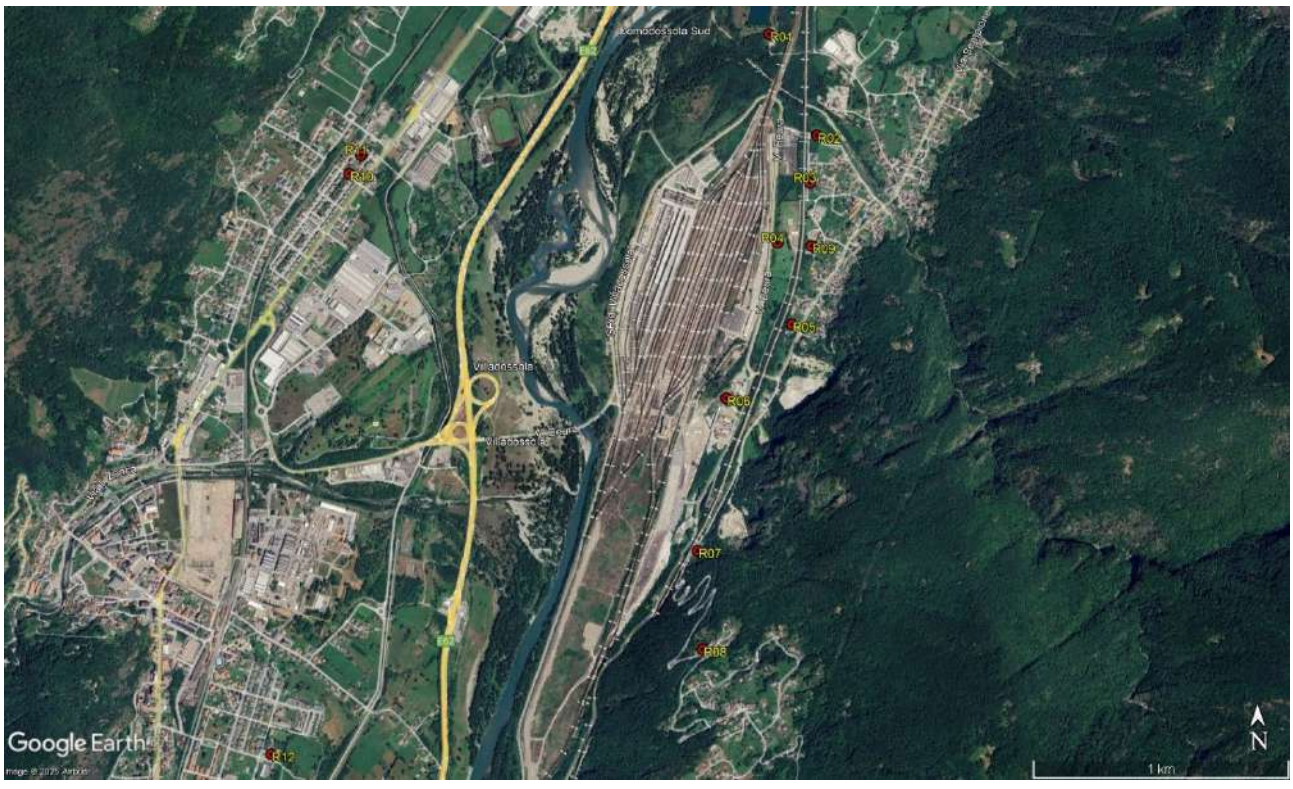


Figura 32 – Individuazione dei ricettori discreti su base Google Earth

6. STUDIO DI DISPERSIONE

6.1 RISULTATI DELLE STIME

Prima di presentare i risultati complessivi delle stime sui singoli ricettori si è ritenuto importante riportare i risultati di ciascun modello per lo scenario attuale, per quello futuro ed in termini di differenza.

Tale confronto permette, in particolare, di evidenziare come limitatamente al modello CALPUFF (Tabella 12) la differenza delle stime tra stato Post Operam (PO) ed Ante Operam (AO) risulti negativo, in relazione alla scelta di utilizzare dei mezzi ad alimentazione elettrica in aggiunta a quelli esistenti e di prevedere un diverso regime di funzionamento dei mezzi a gasolio, che consiste in un'operatività del 20% continuativa sulle 24 ore e per ogni giorno della settimana.

Stato ATTUALE											
Cod	X	Y	PM10_AO (perc)	PM10_AO (media)	NO2_AO (perc)	NO2_AO (media)	PM25_AO (media)	CO_AO_max 8h	C6H6_AO_media	SO2_AO (perc-h)	SO2_AO (perc-24h)
R01	445340	5103716	0,0691	0,0420	10,0000	0,4970	0,0343	0,0023	0,0013	0,0099	0,0016
R02	445515	5103317	0,0534	0,0297	9,3700	0,3740	0,0244	0,0015	0,0007	0,0090	0,0012
R03	445484	5103135	0,0611	0,0367	9,2200	0,4930	0,0296	0,0015	0,0009	0,0087	0,0012
R04	445351	5102906	0,2660	0,1700	17,1000	2,7800	0,1310	0,0048	0,0036	0,0160	0,0057
R05	445397	5102587	0,1000	0,0620	9,7600	0,9870	0,0486	0,0024	0,0016	0,0094	0,0021
R06	445133	5102309	0,1450	0,1140	12,5000	1,8500	0,0904	0,0022	0,0029	0,0114	0,0028
R07	445004	5101720	0,1520	0,0929	13,3000	1,4800	0,0884	0,0037	0,0036	0,0122	0,0036
R08	445013	5101337	0,0126	0,0062	7,5500	0,8220	0,0048	0,0026	0,0016	0,0075	0,0022
R09	445481	5102889	0,0634	0,0377	8,5600	0,5430	0,0300	0,0015	0,0010	0,0081	0,0014
R10	443689	5103220	0,0209	0,0101	5,1200	0,1720	0,0078	0,0009	0,0004	0,0048	0,0006
R11	443737	5103291	0,0214	0,0103	5,1000	0,1750	0,0080	0,0009	0,0004	0,0048	0,0006
R12	443319	5100978	0,0258	0,0119	6,5000	0,2190	0,0094	0,0015	0,0005	0,0065	0,0007

Stato FUTURO											
Cod	X	Y	PM10_PO (perc)	PM10_PO (media)	NO2_PO (perc)	NO2_PO (media)	PM25_PO (media)	CO_PO_max 8h	C6H6_PO_media	SO2_PO (perc-h)	SO2_PO (perc-24h)
R01	445340	5103716	0,1730	0,1060	27,6000	1,2900	0,0343	0,0039	0,0013	0,0230	0,0038
R02	445515	5103317	0,1360	0,0803	23,6000	1,0500	0,0244	0,0024	0,0007	0,0203	0,0027
R03	445484	5103135	0,1610	0,0991	22,7000	1,4000	0,0296	0,0027	0,0009	0,0203	0,0031
R04	445351	5102906	0,7250	0,4630	46,5000	7,8400	0,1310	0,0092	0,0036	0,0400	0,0150
R05	445397	5102587	0,2680	0,1700	25,5000	2,8200	0,0486	0,0044	0,0016	0,0226	0,0056
R06	445133	5102309	0,3960	0,3180	32,7000	5,2900	0,0904	0,0041	0,0030	0,0288	0,0074
R07	445004	5101720	0,6780	0,4330	45,6000	7,6200	0,0884	0,0102	0,0042	0,0408	0,0164
R08	445013	5101337	0,0308	0,0155	25,5000	2,7100	0,0048	0,0055	0,0017	0,0234	0,0067
R09	445481	5102889	0,1670	0,1030	21,5000	1,5600	0,0300	0,0027	0,0010	0,0197	0,0033
R10	443689	5103220	0,0492	0,0239	11,6000	0,4380	0,0078	0,0016	0,0004	0,0107	0,0014
R11	443737	5103291	0,0496	0,0243	11,7000	0,4440	0,0080	0,0016	0,0004	0,0108	0,0015
R12	443319	5100978	0,0610	0,0297	14,1000	0,5740	0,0094	0,0023	0,0005	0,0126	0,0017

DELTA											
Cod	X	Y	PM10_PO (perc)	PM10_PO (media)	NO2_PO (perc)	NO2_PO (media)	PM25_PO (media)	CO_PO_max 8h	C6H6_PO_media	SO2_PO (perc-h)	SO2_PO (perc-24h)
R01	445340	5103716	0,104	0,064	17,600	0,793	0,000	0,002	0,000	0,013	0,002
R02	445515	5103317	0,083	0,051	14,230	0,676	0,000	0,001	0,000	0,011	0,001
R03	445484	5103135	0,100	0,062	13,480	0,907	0,000	0,001	0,000	0,012	0,002
R04	445351	5102906	0,459	0,293	29,400	5,060	0,000	0,004	0,000	0,024	0,009
R05	445397	5102587	0,168	0,108	15,740	1,833	0,000	0,002	0,000	0,013	0,004
R06	445133	5102309	0,251	0,204	20,200	3,440	0,000	0,002	0,000	0,017	0,005
R07	445004	5101720	0,526	0,340	32,300	6,140	0,000	0,007	0,001	0,029	0,013
R08	445013	5101337	0,018	0,009	17,950	1,888	0,000	0,003	0,000	0,016	0,005
R09	445481	5102889	0,104	0,065	12,940	1,017	0,000	0,001	0,000	0,012	0,002
R10	443689	5103220	0,028	0,014	6,480	0,266	0,000	0,001	0,000	0,006	0,001
R11	443737	5103291	0,028	0,014	6,600	0,269	0,000	0,001	0,000	0,006	0,001
R12	443319	5100978	0,035	0,018	7,600	0,355	0,000	0,001	0,000	0,006	0,001

Tabella 11 – Risultati delle stime – Modello CALINE

Stato ATTUALE											
Cod	X	Y	PM10_AO (perc)	PM10_AO (media)	NO2_AO (perc)	NO2_AO (media)	PM25_AO (media)	CO_AO_max 8h	C6H6_AO_media	SO2_AO (perc-h)	SO2_AO (perc-24h)
R01	445340	5103716	0,0035	0,0014	2,2100	0,0467	0,0014	0,0018	0,0000	0,0030	0,0005
R02	445515	5103317	0,0050	0,0020	3,5300	0,0697	0,0020	0,0043	0,0000	0,0045	0,0009
R03	445484	5103135	0,0064	0,0026	5,2300	0,0877	0,0026	0,0049	0,0000	0,0061	0,0012
R04	445351	5102906	0,0097	0,0039	8,1600	0,1330	0,0039	0,0077	0,0000	0,0098	0,0019
R05	445397	5102587	0,0107	0,0038	6,6700	0,1280	0,0038	0,0048	0,0000	0,0087	0,0012
R06	445133	5102309	0,0369	0,0148	25,0000	0,5080	0,0148	0,0202	0,0000	0,0328	0,0050
R07	445004	5101720	0,3000	0,1490	58,5000	5,0800	0,1490	0,0721	0,0005	0,0854	0,0256
R08	445013	5101337	0,1080	0,0416	27,3000	1,4200	0,0416	0,0315	0,0001	0,0401	0,0082
R09	445481	5102889	0,0069	0,0027	5,0800	0,0934	0,0027	0,0054	0,0000	0,0068	0,0010
R10	443689	5103220	0,0036	0,0012	2,1800	0,0421	0,0012	0,0023	0,0000	0,0030	0,0004
R11	443737	5103291	0,0036	0,0012	2,2200	0,0425	0,0012	0,0025	0,0000	0,0029	0,0004
R12	443319	5100978	0,0051	0,0015	3,1900	0,0516	0,0015	0,0027	0,0000	0,0044	0,0006

Stato FUTURO											
Cod	X	Y	PM10_PO (perc)	PM10_PO (media)	NO2_PO (perc)	NO2_PO (media)	PM25_PO (media)	CO_PO_max 8h	C6H6_PO_media	SO2_PO (perc-h)	SO2_PO (perc-24h)
R01	445340	5103716	0,0015	0,0006	0,7830	0,0197	0,0006	0,0008	0,0000	0,0011	0,0002
R02	445515	5103317	0,0019	0,0008	1,4400	0,0275	0,0008	0,0012	0,0000	0,0015	0,0003
R03	445484	5103135	0,0023	0,0010	1,8700	0,0347	0,0010	0,0014	0,0000	0,0022	0,0004
R04	445351	5102906	0,0034	0,0016	2,4400	0,0526	0,0016	0,0022	0,0000	0,0032	0,0006
R05	445397	5102587	0,0042	0,0018	2,6900	0,0595	0,0018	0,0023	0,0000	0,0037	0,0005
R06	445133	5102309	0,0135	0,0064	8,9400	0,2160	0,0064	0,0069	0,0000	0,0120	0,0016
R07	445004	5101720	0,1720	0,1100	17,9000	3,7000	0,1100	0,0299	0,0003	0,0261	0,0118
R08	445013	5101337	0,0630	0,0356	7,8000	1,2000	0,0356	0,0138	0,0001	0,0115	0,0042
R09	445481	5102889	0,0026	0,0012	1,7600	0,0390	0,0012	0,0017	0,0000	0,0023	0,0004
R10	443689	5103220	0,0016	0,0006	0,8180	0,0205	0,0006	0,0008	0,0000	0,0012	0,0002
R11	443737	5103291	0,0015	0,0006	0,7930	0,0205	0,0006	0,0007	0,0000	0,0011	0,0002
R12	443319	5100978	0,0031	0,0013	1,3100	0,0442	0,0013	0,0012	0,0000	0,0018	0,0003

DELTA											
Cod	X	Y	PM10_PO (perc)	PM10_PO (media)	NO2_PO (perc)	NO2_PO (media)	PM25_PO (media)	CO_PO_max 8h	C6H6_PO_media	SO2_PO (perc-h)	SO2_PO (perc-24h)
R01	445340	5103716	-0,002	-0,001	-1,427	-0,027	-0,001	-0,001	-0,000003	-0,002	0,000
R02	445515	5103317	-0,003	-0,001	-2,090	-0,042	-0,001	-0,003	-0,000004	-0,003	-0,001
R03	445484	5103135	-0,004	-0,002	-3,360	-0,053	-0,002	-0,004	-0,000005	-0,004	-0,001
R04	445351	5102906	-0,006	-0,002	-5,720	-0,080	-0,002	-0,006	-0,000007	-0,007	-0,001
R05	445397	5102587	-0,006	-0,002	-3,980	-0,069	-0,002	-0,003	-0,000006	-0,005	-0,001
R06	445133	5102309	-0,023	-0,008	-16,060	-0,292	-0,008	-0,013	-0,000027	-0,021	-0,003
R07	445004	5101720	-0,128	-0,039	-40,600	-1,380	-0,039	-0,042	-0,000129	-0,059	-0,014
R08	445013	5101337	-0,045	-0,006	-19,500	-0,220	-0,006	-0,018	-0,000021	-0,029	-0,004
R09	445481	5102889	-0,004	-0,002	-3,320	-0,054	-0,002	-0,004	-0,000005	-0,004	-0,001
R10	443689	5103220	-0,002	-0,001	-1,362	-0,022	-0,001	-0,002	-0,000002	-0,002	0,000
R11	443737	5103291	-0,002	-0,001	-1,427	-0,022	-0,001	-0,002	-0,000002	-0,002	0,000
R12	443319	5100978	-0,002	0,000	-1,880	-0,007	0,000	-0,002	-0,000001	-0,003	0,000

Tabella 12 – Risultati delle stime – Modello CALPUFF

Si riportano di seguito, per ogni parametro indagato, i risultati delle stime in corrispondenza dei ricettori discreti individuati.

In Allegato 1 sono riportate le mappature delle curve di isoconcentrazione, a titolo esemplificativo per i parametri più significativi, ossia il parametro PM_{10} (90.4° percentile delle concentrazioni giornaliere e media annuale) e per il parametro NO_2 (99.8° percentile concentrazioni orarie e media annuale).

6.1.1 OSSIDI DI AZOTO

Di seguito si riportano i risultati delle stime sui ricettori individuati relativamente allo stato attuale ed a quello futuro, rappresentativi del contributo del solo traffico veicolare (CALINE), del solo contributo delle sorgenti mobili interne al sito (CALPUFF) e del contributo congiunto di tutte le sorgenti.

Inoltre, è stato effettuato un raffronto tra le variazioni indotte dall'intervento in progetto (in termini di contributo congiunto di tutte le sorgenti) ed il fondo ambientale, ai fini della verifica del rispetto dei limiti di legge previsti dal D.Lgs 155/10, pari a 200 mg/m^3 per la concentrazione massima oraria (intesa come 18° massimo assoluto e pari al 99.8° delle concentrazioni giornaliere) ed a 40 mg/m^3 per la media annuale.

Per quanto concerne gli NO_2 si precisa che è a titolo "cautelativo" è stato considerato l'approccio Tier I dell'EPA, ossia sono stati considerati tutti come NOx.

Come valori di fondo si riportano di seguito le concentrazioni rilevati dalla centralina di "Domodossola-Curotti" e quelle stimate tramite catena modellistica da ARPA per i Comuni di Villadossola e Beura-Cardezza (cfr. par. 4.3 e par. 4.4). In particolare, nelle valutazioni che seguono vengono considerate a "titolo cautelativo" le concentrazioni di fondo più elevate, ovvero quelle della stazione di "Domodossola-Curotti"

Fondo	16	µg/m^3	MEDIA ANNUALE	Stazione di rilevamento "Domodossola-Curotti"
Fondo	9,61	µg/m^3	MEDIA ANNUALE	Elab_modello ARPA per Comune di Villadossola
Fondo	9,61	µg/m^3	MEDIA ANNUALE	Elab_modello ARPA per Comune di Beura-Cardeza
Fondo	60	µg/m^3	90,4°	Stazione di rilevamento "Domodossola-Curotti"
Fondo	31,44	µg/m^3	90,4°	Elab_modello ARPA per Comune di Villadossola
Fondo	17,11	µg/m^3	90,4°	Elab_modello ARPA per Comune di Beura-Cardeza

I risultati delle stime evidenziano valori di concentrazioni modesti se confrontati con i limiti di legge di cui al D.Lgs 155/10.

Anche il delta tra stato futuro e stato attuale è risultato modesto, come evidenziano i dati riportati in tabella che considerano altresì il contributo del fondo ambientale sul breve (orario) e sul lungo periodo (annuale).

Nello specifico, si evidenziano incrementi massimi dell'ordine di ca. 27,6 µg/m^3 in termini di 99.8° delle concentrazioni giornaliere, e dell'ordine di ca. 4,98 µg/m^3 in termini di media annuale, tali da garantire il rispetto di entrambi i limiti di riferimento.

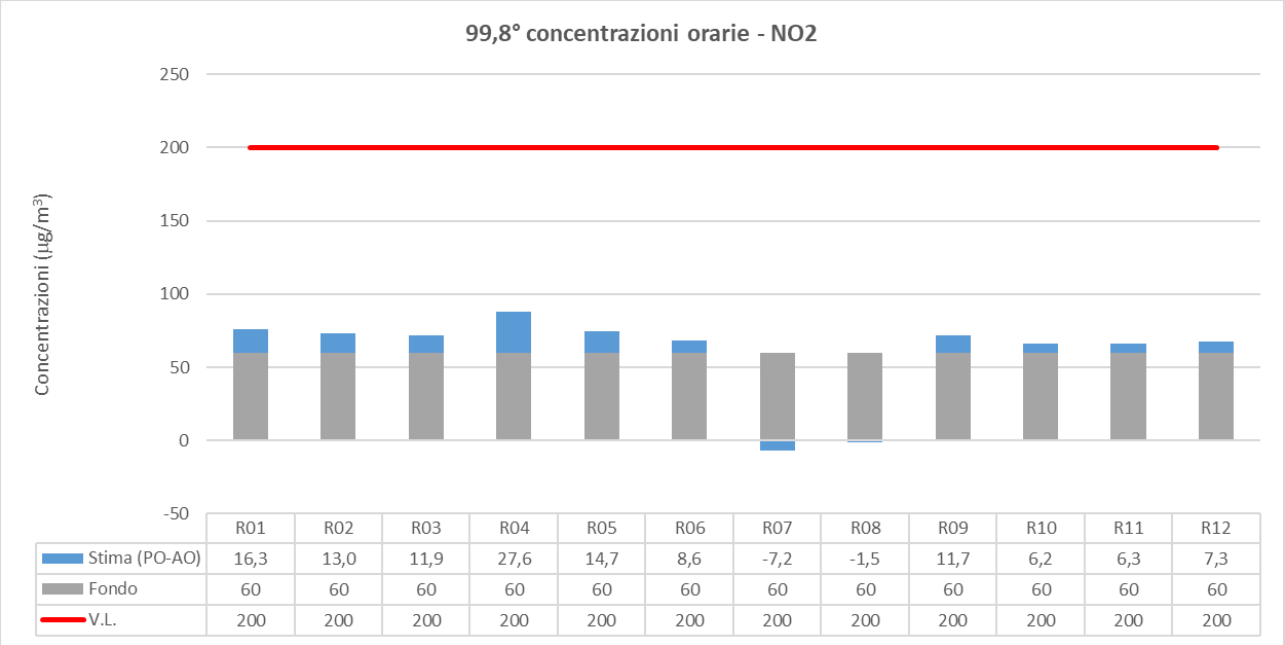
Infatti, il valore massimo di incremento (delta) sommato al fondo ambientale ed inteso come 99.8° è risultato pari a 88,6 µg/m³ rispetto ad un valore limite di 200 µg/m³, mentre inteso in termini di media annuale è risultato pari a 21,0 µg/m³ rispetto ad un valore limite di 40 µg/m³.

Stato ATTUALE				CALINE		CALPUFF		CALINE + CALPUFF	
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione oraria 99.8°	concentrazione media annuale	concentrazione oraria 99.8°	concentrazione media annuale	concentrazione oraria 99.8°	concentrazione media annuale
R01	445340	5103716	µg/m³	10,000	0,497	2,210	0,047	11,300	0,543
R02	445515	5103317	µg/m³	9,370	0,374	3,530	0,070	11,200	0,444
R03	445484	5103135	µg/m³	9,220	0,493	5,230	0,088	11,000	0,581
R04	445351	5102906	µg/m³	17,100	2,780	8,160	0,133	19,400	2,910
R05	445397	5102587	µg/m³	9,760	0,987	6,670	0,128	11,100	1,120
R06	445133	5102309	µg/m³	12,500	1,850	25,000	0,508	25,500	2,360
R07	445004	5101720	µg/m³	13,300	1,480	58,500	5,080	67,900	6,570
R08	445013	5101337	µg/m³	7,550	0,822	27,300	1,420	34,300	2,250
R09	445481	5102889	µg/m³	8,560	0,543	5,080	0,093	9,860	0,636
R10	443689	5103220	µg/m³	5,120	0,172	2,180	0,042	5,510	0,214
R11	443737	5103291	µg/m³	5,100	0,175	2,220	0,043	5,510	0,218
R12	443319	5100978	µg/m³	6,500	0,219	3,190	0,052	7,030	0,271

Stato FUTURO				CALINE		CALPUFF		CALINE + CALPUFF	
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione oraria 99.8°	concentrazione media annuale	concentrazione oraria 99.8°	concentrazione media annuale	concentrazione oraria 99.8°	concentrazione media annuale
R01	445340	5103716	µg/m³	27,600	1,290	0,783	0,020	27,600	1,310
R02	445515	5103317	µg/m³	23,600	1,050	1,440	0,028	24,200	1,080
R03	445484	5103135	µg/m³	22,700	1,400	1,870	0,035	22,900	1,430
R04	445351	5102906	µg/m³	46,500	7,840	2,440	0,053	47,000	7,890
R05	445397	5102587	µg/m³	25,500	2,820	2,690	0,060	25,800	2,880
R06	445133	5102309	µg/m³	32,700	5,290	8,940	0,216	34,100	5,510
R07	445004	5101720	µg/m³	45,600	7,620	17,900	3,700	60,700	11,300
R08	445013	5101337	µg/m³	25,500	2,710	7,800	1,200	32,800	3,910
R09	445481	5102889	µg/m³	21,500	1,560	1,760	0,039	21,600	1,600
R10	443689	5103220	µg/m³	11,600	0,438	0,818	0,021	11,700	0,459
R11	443737	5103291	µg/m³	11,700	0,444	0,793	0,021	11,800	0,465
R12	443319	5100978	µg/m³	14,100	0,574	1,310	0,044	14,300	0,619

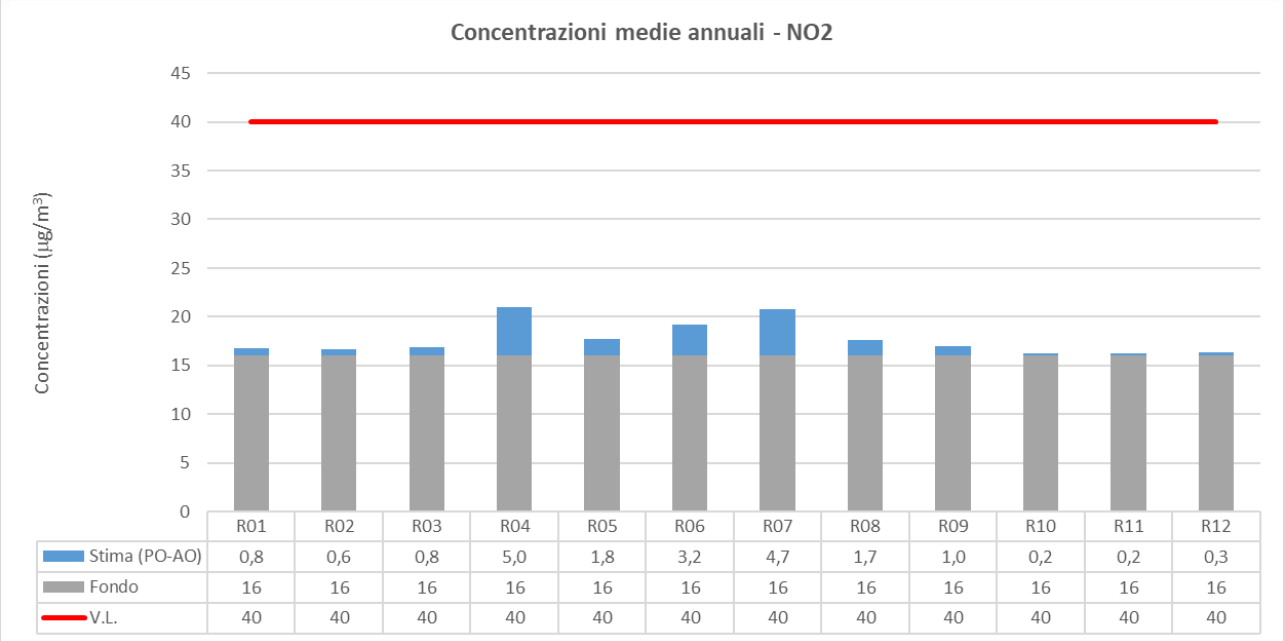
Delta + Fondo				Delta (CALINE + CALPUFF)		Fondo		Delta+Fondo	
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione oraria 99.8°	concentrazione media annuale	concentrazione oraria 99.8°	concentrazione media annuale	concentrazione oraria 99.8°	concentrazione media annuale
R01	445340	5103716	µg/m³	16,300	0,767	60,0	16,0	76,3	16,8
R02	445515	5103317	µg/m³	13,000	0,636	60,0	16,0	73,0	16,6
R03	445484	5103135	µg/m³	11,900	0,849	60,0	16,0	71,9	16,8
R04	445351	5102906	µg/m³	27,600	4,980	60,0	16,0	87,6	21,0
R05	445397	5102587	µg/m³	14,700	1,760	60,0	16,0	74,7	17,8
R06	445133	5102309	µg/m³	8,600	3,150	60,0	16,0	68,6	19,2
R07	445004	5101720	µg/m³	-7,200	4,730	60,0	16,0	52,8	20,7
R08	445013	5101337	µg/m³	-1,500	1,660	60,0	16,0	58,5	17,7
R09	445481	5102889	µg/m³	11,740	0,964	60,0	16,0	71,7	17,0
R10	443689	5103220	µg/m³	6,190	0,245	60,0	16,0	66,2	16,2
R11	443737	5103291	µg/m³	6,290	0,247	60,0	16,0	66,3	16,2
R12	443319	5100978	µg/m³	7,270	0,348	60,0	16,0	67,3	16,3

Tabella 13 – Risultati delle stime – Parametro NO_2



	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12
Stima (PO-AO)	16,3	13,0	11,9	27,6	14,7	8,6	-7,2	-1,5	11,7	6,2	6,3	7,3
Fondo	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
V.L.	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Figura 33 – NO2: confronto del contributo congiunto stima + fondo rispetto al valore limite per il 99.8° delle concentrazioni orarie



	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12
Stima (PO-AO)	0,8	0,6	0,8	5,0	1,8	3,2	4,7	1,7	1,0	0,2	0,2	0,3
Fondo	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
V.L.	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Figura 34 – NO2: confronto del contributo congiunto stima + fondo rispetto al valore limite per le concentrazioni medie annuali

6.1.2 PARTICOLATO ATMOSFERICO PM10

Di seguito si riportano i risultati delle stime sui ricettori individuati, relativamente allo stato attuale ed a quello futuro, rappresentativi del contributo del solo traffico veicolare (CALINE), del solo contributo delle sorgenti mobili interne al sito (CALPUFF) e del contributo congiunto di tutte le sorgenti.

Inoltre, è stato effettuato un raffronto tra gli incrementi indotti dall'intervento in progetto (in termini di contributo congiunto di tutte le sorgenti) ed il fondo ambientale, ai fini della verifica del rispetto dei limiti di legge previsti dal D.Lgs 155/10, pari a 50 mg/m^3 per la media giornaliera (intesa come 35° massimo assoluto e pari al 90.4° delle concentrazioni giornaliere) ed a 40 mg/m^3 per la media annuale.

Come valori di fondo si riportano di seguito le concentrazioni rilevati dalla centralina di "Domodossola-Curotti" e quelle stimate tramite catena modellistica da ARPA per i Comuni di Villadossola e Beura-Cardezza (cfr. par. 4.3 e par. 4.4). In particolare, nelle valutazioni che seguono vengono considerate a "titolo cautelativo" le concentrazioni di fondo più elevate, ovvero quelle della stazione di "Domodossola-Curotti"

Fondo	25	µg/m^3	MEDIA ANNUALE	Stazione di rilevamento "Domodossola-Curotti"
Fondo	17,79	µg/m^3	MEDIA ANNUALE	Elab_modello ARPA per Comune di Villadossola
Fondo	17,79	µg/m^3	MEDIA ANNUALE	Elab_modello ARPA per Comune di Beura-Cardeza
Fondo	47	µg/m^3	90,4°	Stazione di rilevamento "Domodossola-Curotti"
Fondo	30,76	µg/m^3	90,4°	Elab_modello ARPA per Comune di Villadossola
Fondo	30,3	µg/m^3	90,4°	Elab_modello ARPA per Comune di Beura-Cardeza

I risultati delle stime evidenziano valori di concentrazioni decisamente modesti se confrontati con i limiti di legge di cui al D.Lgs 155/10.

Anche il delta tra stato futuro e stato attuale è risultato poco significativo, come evidenziano i dati riportati in tabella che considerano altresì il contributo del fondo ambientale sul medio (giornaliero) e sul lungo periodo (annuale).

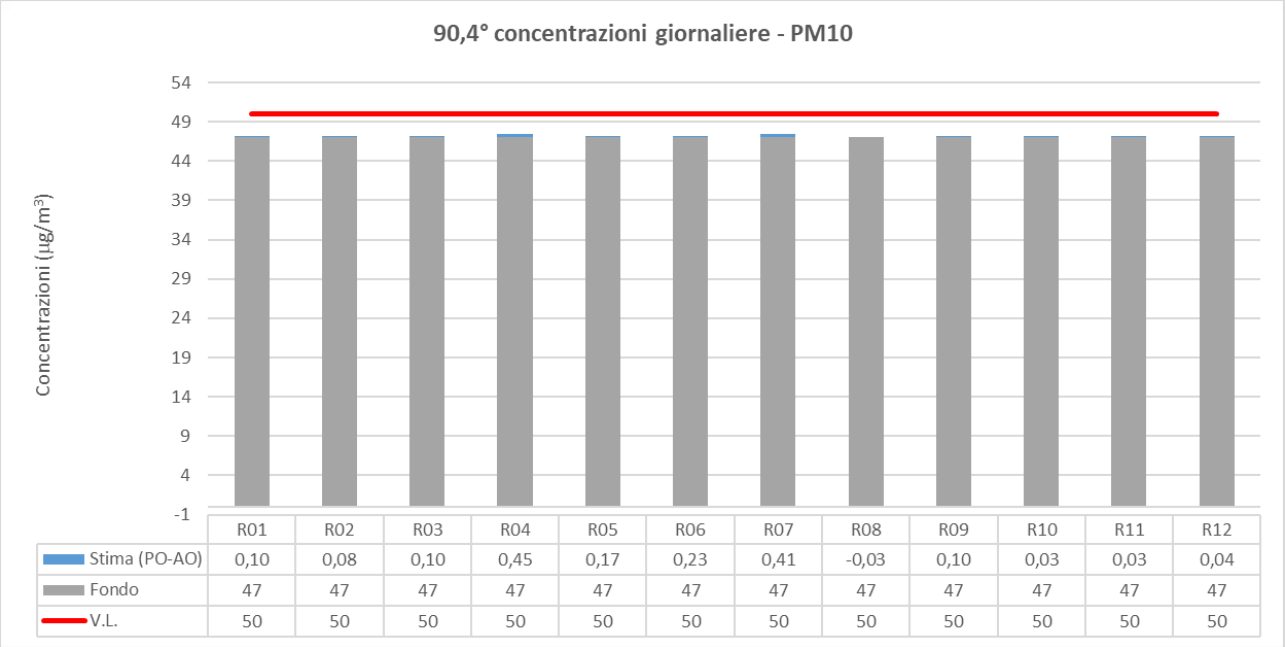
Nello specifico, si evidenziano variazioni massime dell'ordine di ca. 0,45 µg/m^3 in termini di 90.4° delle concentrazioni giornaliere, e dell'ordine di ca. 0,3 µg/m^3 in termini di media annuale, tali da garantire il rispetto di entrambi i limiti di riferimento.

Stato ATTUALE				CALINE		CALPUFF		CALINE + CALPUFF	
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione giornaliera 90.4°	concentrazione media annuale	concentrazione giornaliera 90.4°	concentrazione media annuale	concentrazione giornaliera 90.4°	concentrazione media annuale
R01	445340	5103716	µg/m^3	0,069	0,042	0,004	0,001	0,072	0,043
R02	445515	5103317	µg/m^3	0,053	0,030	0,005	0,002	0,057	0,032
R03	445484	5103135	µg/m^3	0,061	0,037	0,006	0,003	0,066	0,039
R04	445351	5102906	µg/m^3	0,266	0,170	0,010	0,004	0,278	0,174
R05	445397	5102587	µg/m^3	0,100	0,062	0,011	0,004	0,104	0,066
R06	445133	5102309	µg/m^3	0,145	0,114	0,037	0,015	0,167	0,129
R07	445004	5101720	µg/m^3	0,152	0,093	0,300	0,149	0,429	0,242
R08	445013	5101337	µg/m^3	0,013	0,006	0,108	0,042	0,115	0,048
R09	445481	5102889	µg/m^3	0,063	0,038	0,007	0,003	0,068	0,040
R10	443689	5103220	µg/m^3	0,021	0,010	0,004	0,001	0,024	0,011
R11	443737	5103291	µg/m^3	0,021	0,010	0,004	0,001	0,023	0,012
R12	443319	5100978	µg/m^3	0,026	0,012	0,005	0,002	0,028	0,013

Stato FUTURO				CALINE		CALPUFF		CALINE + CALPUFF	
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione giornaliera 90.4°	concentrazione media annuale	concentrazione giornaliera 90.4°	concentrazione media annuale	concentrazione giornaliera 90.4°	concentrazione media annuale
R01	445340	5103716	µg/m^3	0,173	0,106	0,001	0,001	0,175	0,107
R02	445515	5103317	µg/m^3	0,136	0,080	0,002	0,001	0,139	0,081
R03	445484	5103135	µg/m^3	0,161	0,099	0,002	0,001	0,162	0,100
R04	445351	5102906	µg/m^3	0,725	0,463	0,003	0,002	0,727	0,465
R05	445397	5102587	µg/m^3	0,268	0,170	0,004	0,002	0,271	0,172
R06	445133	5102309	µg/m^3	0,396	0,318	0,014	0,006	0,400	0,324
R07	445004	5101720	µg/m^3	0,678	0,433	0,172	0,110	0,843	0,543
R08	445013	5101337	µg/m^3	0,031	0,016	0,063	0,036	0,090	0,051
R09	445481	5102889	µg/m^3	0,167	0,103	0,003	0,001	0,170	0,104
R10	443689	5103220	µg/m^3	0,049	0,024	0,002	0,001	0,051	0,025
R11	443737	5103291	µg/m^3	0,050	0,024	0,001	0,001	0,050	0,025
R12	443319	5100978	µg/m^3	0,061	0,030	0,003	0,001	0,063	0,031

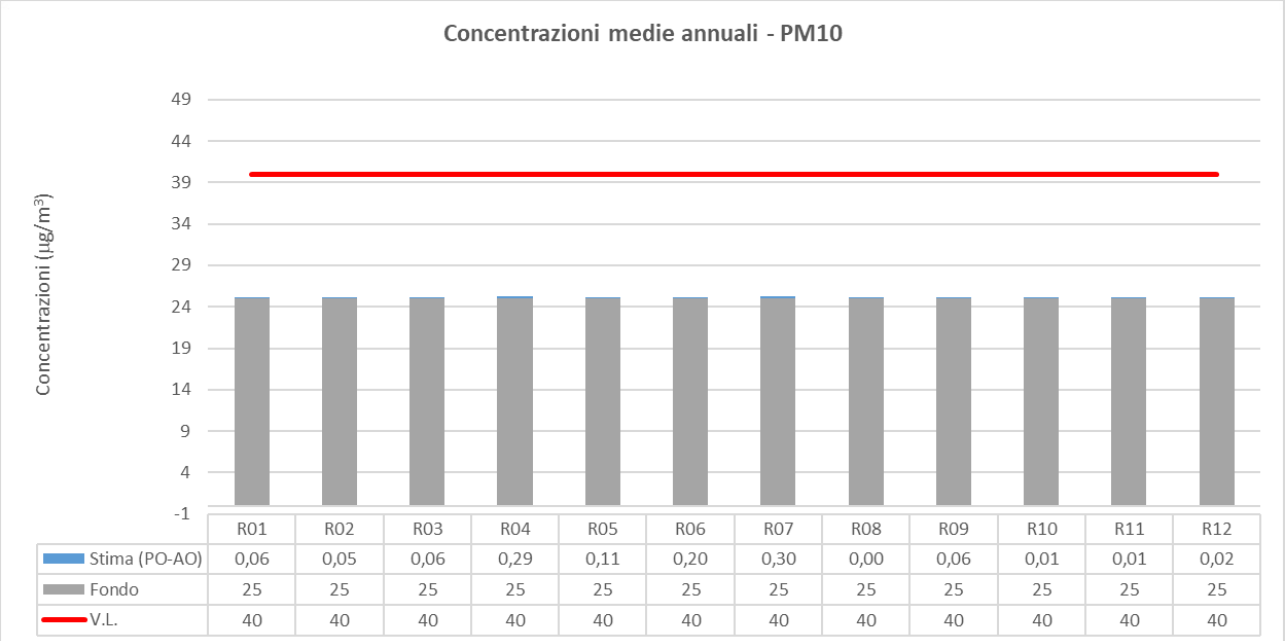
Delta + Fondo				Delta (CALINE + CALPUFF)		Fondo		Delta+Fondo	
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione giornaliera 90.4°	concentrazione media annuale	concentrazione giornaliera 90.4°	concentrazione media annuale	concentrazione giornaliera 90.4°	concentrazione media annuale
R01	445340	5103716	µg/m^3	0,103	0,064	47,0	25,0	47,1	25,1
R02	445515	5103317	µg/m^3	0,082	0,049	47,0	25,0	47,1	25,0
R03	445484	5103135	µg/m^3	0,096	0,061	47,0	25,0	47,1	25,1
R04	445351	5102906	µg/m^3	0,449	0,291	47,0	25,0	47,4	25,3
R05	445397	5102587	µg/m^3	0,167	0,106	47,0	25,0	47,2	25,1
R06	445133	5102309	µg/m^3	0,233	0,195	47,0	25,0	47,2	25,2
R07	445004	5101720	µg/m^3	0,414	0,301	47,0	25,0	47,4	25,3
R08	445013	5101337	µg/m^3	-0,025	0,003	47,0	25,0	47,0	25,0
R09	445481	5102889	µg/m^3	0,102	0,064	47,0	25,0	47,1	25,1
R10	443689	5103220	µg/m^3	0,027	0,013	47,0	25,0	47,0	25,0
R11	443737	5103291	µg/m^3	0,027	0,013	47,0	25,0	47,0	25,0
R12	443319	5100978	µg/m^3	0,035	0,018	47,0	25,0	47,0	25,0

Tabella 14 – Risultati delle stime – Parametro PM_{10}



	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12
Stima (PO-AO)	0,10	0,08	0,10	0,45	0,17	0,23	0,41	-0,03	0,10	0,03	0,03	0,04
Fondo	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
V.L.	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Figura 35 – PM10: confronto del contributo congiunto stima + fondo rispetto al valore limite per il 90.4° delle concentrazioni giornaliere



	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12
Stima (PO-AO)	0,06	0,05	0,06	0,29	0,11	0,20	0,30	0,00	0,06	0,01	0,01	0,02
Fondo	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
V.L.	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Figura 36 – PM10: confronto del contributo congiunto stima + fondo rispetto al valore limite per le concentrazioni medie annuali

6.1.3 PARTICOLATO ATMOSFERICO PM2,5

Di seguito si riportano i risultati delle stime sui ricettori individuati, relativamente allo stato attuale ed a quello futuro, rappresentativi del contributo del solo traffico veicolare (CALINE), del solo contributo delle sorgenti mobili interne al sito (CALPUFF) e del contributo congiunto di tutte le sorgenti.

Inoltre, è stato effettuato un raffronto tra gli incrementi indotti dall'intervento di progetto (in termini di contributo congiunto di tutte le sorgenti) ed il fondo ambientale, ai fini della verifica del rispetto del limite di legge previsto dal D.Lgs 155/10, pari a 25 µg/m^3 per la media annuale.

Come valori di fondo si riportano di seguito le concentrazioni rilevati dalla centralina di "Domodossola-Curotti" e quelle stimate tramite catena modellistica da ARPA per i Comuni di Villadossola e Beura-Cardezza (cfr. par. 4.3 e par. 4.4). In particolare, nelle valutazioni che seguono vengono considerate a "titolo cautelativo" le concentrazioni di fondo più elevate, ovvero quelle della stazione di "Domodossola-Curotti"

Fondo	18,00	µg/m^3	MEDIA ANNUALE	Stazione di rilevamento "Domodossola-Curotti"
Fondo	17,79	µg/m^3	MEDIA ANNUALE	Elab_modello ARPA per Comune di Villadossola
Fondo	17,79	µg/m^3	MEDIA ANNUALE	Elab_modello ARPA per Comune di Beura-Cardeza

I risultati delle stime evidenziano valori di concentrazioni decisamente modesti se confrontati con i limiti di legge di cui al D.Lgs 155/10.

Si precisa che per quanto concerne le emissioni associate all'operatività dei mezzi interni ed al traffico ferroviario si è fatto riferimento a "titolo cautelativo" al fattore di emissione del PM10.

Anche il delta tra stato futuro e stato attuale è risultato poco significativo, come evidenziano i dati riportati in tabella che considerano altresì il contributo del fondo ambientale.

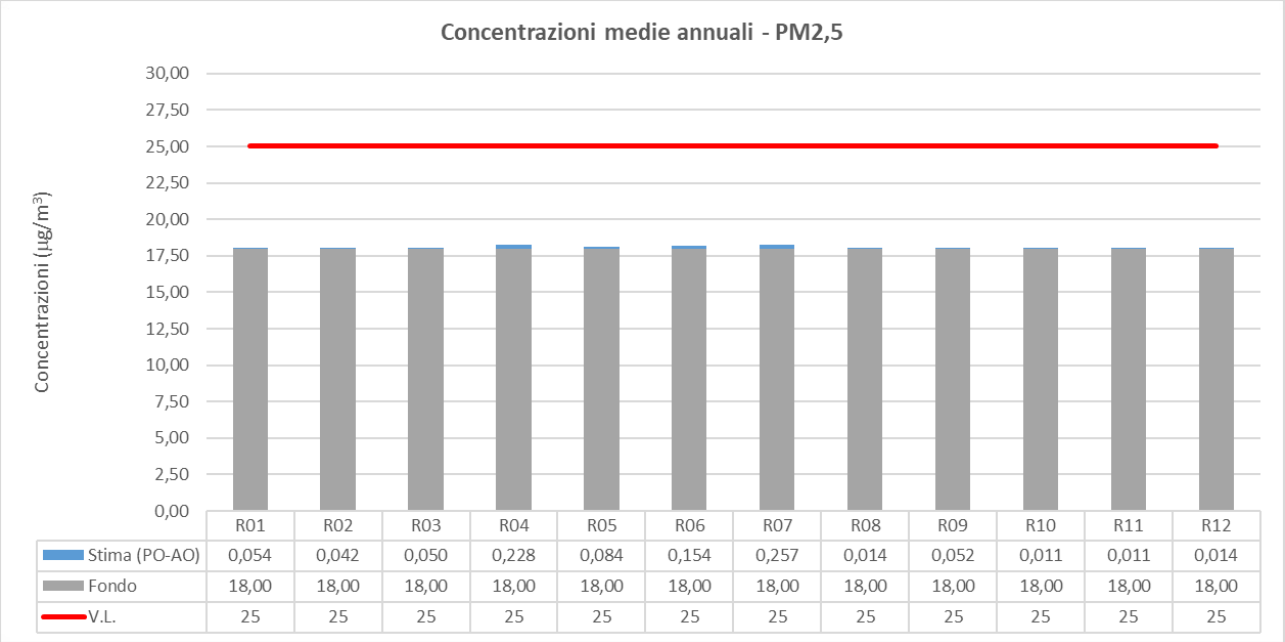
Nello specifico, si evidenziano incrementi massimi dell'ordine di ca. 0,26 µg/m^3 in termini di media annuale, tali da garantire il rispetto del limite di riferimento.

Stato ATTUALE				CALINE	CALPUFF	CALINE+CALPUFF
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione media annuale	concentrazione media annuale	concentrazione media annuale
R01	445340	5103716	µg/m^3	0,034	0,001	0,035
R02	445515	5103317	µg/m^3	0,024	0,002	0,026
R03	445484	5103135	µg/m^3	0,030	0,003	0,031
R04	445351	5102906	µg/m^3	0,131	0,004	0,133
R05	445397	5102587	µg/m^3	0,049	0,004	0,051
R06	445133	5102309	µg/m^3	0,090	0,015	0,101
R07	445004	5101720	µg/m^3	0,088	0,149	0,190
R08	445013	5101337	µg/m^3	0,005	0,042	0,033
R09	445481	5102889	µg/m^3	0,030	0,003	0,032
R10	443689	5103220	µg/m^3	0,008	0,001	0,009
R11	443737	5103291	µg/m^3	0,008	0,001	0,009
R12	443319	5100978	µg/m^3	0,009	0,002	0,010

Stato FUTURO				CALINE	CALPUFF	CALINE+CALPUFF
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione media annuale	concentrazione media annuale	concentrazione media annuale
R01	445340	5103716	µg/m^3	0,034	0,001	0,089
R02	445515	5103317	µg/m^3	0,024	0,001	0,067
R03	445484	5103135	µg/m^3	0,030	0,001	0,082
R04	445351	5102906	µg/m^3	0,131	0,002	0,361
R05	445397	5102587	µg/m^3	0,049	0,002	0,135
R06	445133	5102309	µg/m^3	0,090	0,006	0,255
R07	445004	5101720	µg/m^3	0,088	0,110	0,447
R08	445013	5101337	µg/m^3	0,005	0,036	0,048
R09	445481	5102889	µg/m^3	0,030	0,001	0,083
R10	443689	5103220	µg/m^3	0,008	0,001	0,019
R11	443737	5103291	µg/m^3	0,008	0,001	0,020
R12	443319	5100978	µg/m^3	0,009	0,001	0,025

Delta + Fondo				Delta (CALINE + CALPUFF)	Fondo	Delta+Fondo
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione media annuale	concentrazione media annuale	concentrazione media annuale
R01	445340	5103716	µg/m^3	0,054	18,0	18,1
R02	445515	5103317	µg/m^3	0,042	18,0	18,0
R03	445484	5103135	µg/m^3	0,050	18,0	18,1
R04	445351	5102906	µg/m^3	0,228	18,0	18,2
R05	445397	5102587	µg/m^3	0,084	18,0	18,1
R06	445133	5102309	µg/m^3	0,154	18,0	18,2
R07	445004	5101720	µg/m^3	0,257	18,0	18,3
R08	445013	5101337	µg/m^3	0,014	18,0	18,0
R09	445481	5102889	µg/m^3	0,052	18,0	18,1
R10	443689	5103220	µg/m^3	0,011	18,0	18,0
R11	443737	5103291	µg/m^3	0,011	18,0	18,0
R12	443319	5100978	µg/m^3	0,014	18,0	18,0

Tabella 15 – Risultati delle stime – Parametro $PM_{2,5}$



	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12
Stima (PO-AO)	0,054	0,042	0,050	0,228	0,084	0,154	0,257	0,014	0,052	0,011	0,011	0,014
Fondo	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
V.L.	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Figura 37 – PM2.5: confronto del contributo congiunto stima + fondo rispetto al valore limite per le concentrazioni medie annuali

6.1.4 BENZENE

Di seguito si riportano i risultati delle stime sui ricettori individuati, relativamente allo stato attuale ed a quello futuro, rappresentativi del contributo del solo traffico veicolare (CALINE), del solo contributo delle sorgenti mobili interne al sito (CALPUFF) e del contributo congiunto di tutte le sorgenti.

Inoltre, è stato effettuato un raffronto tra gli incrementi indotti dall'intervento di progetto (in termini di contributo congiunto di tutte le sorgenti) ed il fondo ambientale, ai fini della verifica del rispetto del limite di legge previsto dal D.Lgs 155/10, pari a 5 µg/m^3 per la media annuale.

Come valori di fondo si riportano di seguito le concentrazioni rilevate dalla centralina di "Pieve Vergonte"; non sono riportate, a differenza degli altri parametri quelle stimate tramite catena modellistica da ARPA per i Comuni di Villadossola e Beura-Cardezza, in quanto non disponibili.

Fondo	0,98	µg/m^3	Pieve Vergonte	MEDIA ANNUALE

I risultati delle stime evidenziano valori di concentrazioni del tutto trascurabili se confrontati con i limiti di legge di cui al D.Lgs 155/10.

Anche il delta tra stato futuro e stato attuale è risultato poco significativo, come evidenziano i dati riportati in tabella che considerano altresì il contributo del fondo ambientale.

Nello specifico, si evidenziano incrementi massimi dell'ordine di ca. 0,00041 µg/m^3 in termini di media annuale, tali da non avere alcuna influenza ai fini del rispetto del limite di riferimento.

Stato ATTUALE				CALINE	CALPUFF	CALINE+CALPUFF
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione media annuale	concentrazione media annuale	concentrazione media annuale
R01	445340	5103716	µg/m^3	0,001300	0,000004	0,001310
R02	445515	5103317	µg/m^3	0,000667	0,000006	0,000673
R03	445484	5103135	µg/m^3	0,000914	0,000008	0,000922
R04	445351	5102906	µg/m^3	0,003580	0,000012	0,003590
R05	445397	5102587	µg/m^3	0,001550	0,000012	0,001560
R06	445133	5102309	µg/m^3	0,002930	0,000047	0,002980
R07	445004	5101720	µg/m^3	0,003610	0,000469	0,004080
R08	445013	5101337	µg/m^3	0,001570	0,000131	0,001700
R09	445481	5102889	µg/m^3	0,001010	0,000009	0,001020
R10	443689	5103220	µg/m^3	0,000394	0,000004	0,000398
R11	443737	5103291	µg/m^3	0,000400	0,000004	0,000404
R12	443319	5100978	µg/m^3	0,000459	0,000005	0,000463

Stato FUTURO				CALINE	CALPUFF	CALINE+CALPUFF
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione media annuale	concentrazione media annuale	concentrazione media annuale
R01	445340	5103716	µg/m^3	0,001300	0,000002	0,001300
R02	445515	5103317	µg/m^3	0,000680	0,000003	0,000683
R03	445484	5103135	µg/m^3	0,000923	0,000003	0,000926
R04	445351	5102906	µg/m^3	0,003600	0,000005	0,003610
R05	445397	5102587	µg/m^3	0,001560	0,000005	0,001570
R06	445133	5102309	µg/m^3	0,002970	0,000020	0,002990
R07	445004	5101720	µg/m^3	0,004150	0,000340	0,004490
R08	445013	5101337	µg/m^3	0,001670	0,000110	0,001780
R09	445481	5102889	µg/m^3	0,001020	0,000004	0,001020
R10	443689	5103220	µg/m^3	0,000403	0,000002	0,000405
R11	443737	5103291	µg/m^3	0,000409	0,000002	0,000411
R12	443319	5100978	µg/m^3	0,000472	0,000004	0,000476

Delta + Fondo				Delta (CALINE + CALPUFF)	Fondo	Delta+Fondo
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione media annuale	concentrazione media annuale	concentrazione media annuale
R01	445340	5103716	µg/m^3	-0,000010	0,980	0,980
R02	445515	5103317	µg/m^3	0,000010	0,980	0,980
R03	445484	5103135	µg/m^3	0,000004	0,980	0,980
R04	445351	5102906	µg/m^3	0,000020	0,980	0,980
R05	445397	5102587	µg/m^3	0,000010	0,980	0,980
R06	445133	5102309	µg/m^3	0,000010	0,980	0,980
R07	445004	5101720	µg/m^3	0,000410	0,980	0,980
R08	445013	5101337	µg/m^3	0,000080	0,980	0,980
R09	445481	5102889	µg/m^3	0,000000	0,980	0,980
R10	443689	5103220	µg/m^3	0,000007	0,980	0,980
R11	443737	5103291	µg/m^3	0,000007	0,980	0,980
R12	443319	5100978	µg/m^3	0,000013	0,980	0,980

Tabella 16 – Risultati delle stime – Parametro C_6H_6

6.1.5 BIOSSIDO DI ZOLFO

Di seguito si riportano i risultati delle stime sui ricettori individuati, relativamente allo stato attuale ed a quello futuro, rappresentativi del contributo del solo traffico veicolare (CALINE), del solo contributo delle sorgenti mobili interne al sito (CALPUFF) e del contributo congiunto di tutte le sorgenti.

Inoltre, è stato effettuato un raffronto tra gli incrementi indotti dall'intervento di progetto (in termini di contributo congiunto di tutte le sorgenti) ed il fondo ambientale, ai fini della verifica del rispetto dei limiti di legge previsti dal D.Lgs 155/10, pari a 350 µg/m^3 per la concentrazione massima oraria (intesa come 24° massimo assoluto e pari al 99.7° delle concentrazioni giornaliere) ed a 125 µg/m^3 per la concentrazione massima giornaliera (intesa come 3° massimo assoluto e pari al 99.3° delle concentrazioni giornaliere)

Come valori di fondo si riportano di seguito le concentrazioni rilevate dalla centralina di "Pieve Vergonte"; non sono riportate, a differenza degli altri parametri quelle stimate tramite catena modellistica da ARPA per i Comuni di Villadossola e Beura-Cardezza, in quanto non disponibili.

Fondo	12	µg/m^3	Pieve Vergonte	99,3°
Fondo	12	µg/m^3	Pieve Vergonte	99,7°

I risultati delle stime evidenziano valori di concentrazioni del tutto trascurabili se confrontati con i limiti di legge di cui al D.Lgs 155/10.

Anche il delta tra stato futuro e stato attuale è risultato poco significativo, come evidenziano i dati riportati in tabella che considerano altresì il contributo del fondo ambientale.

Nello specifico, si evidenziano incrementi massimi dell'ordine di ca. 0,02 µg/m^3 in termini di 99.7° delle concentrazioni orarie e dell'ordine di ca. 0,009 µg/m^3 in termini di 99.3° delle concentrazioni su base giornaliera, tali quindi da non avere alcuna influenza ai fini del rispetto del limite di riferimento.

Stato ATTUALE				CALINE		CALPUFF		CALINE + CALPUFF	
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione oraria 99.7°	concentrazione 24h 99,3°	concentrazione oraria 99.7°	concentrazione 24h 99,3°	concentrazione oraria 99.7°	concentrazione 24h 99,3°
R01	445340	5103716	µg/m³	0,010	0,002	0,003	0,000	0,011	0,002
R02	445515	5103317	µg/m³	0,009	0,001	0,004	0,001	0,011	0,002
R03	445484	5103135	µg/m³	0,009	0,001	0,006	0,001	0,011	0,002
R04	445351	5102906	µg/m³	0,016	0,006	0,010	0,002	0,021	0,006
R05	445397	5102587	µg/m³	0,009	0,002	0,009	0,001	0,012	0,003
R06	445133	5102309	µg/m³	0,011	0,003	0,033	0,005	0,033	0,006
R07	445004	5101720	µg/m³	0,012	0,004	0,085	0,026	0,094	0,030
R08	445013	5101337	µg/m³	0,007	0,002	0,040	0,008	0,047	0,011
R09	445481	5102889	µg/m³	0,008	0,001	0,007	0,001	0,011	0,002
R10	443689	5103220	µg/m³	0,005	0,001	0,003	0,000	0,005	0,001
R11	443737	5103291	µg/m³	0,005	0,001	0,003	0,000	0,005	0,001
R12	443319	5100978	µg/m³	0,006	0,001	0,004	0,001	0,007	0,001

Stato FUTURO				CALINE		CALPUFF		CALINE + CALPUFF	
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione oraria 99.7°	concentrazione 24h 99,3°	concentrazione oraria 99.7°	concentrazione 24h 99,3°	concentrazione oraria 99.7°	concentrazione 24h 99,3°
R01	445340	5103716	µg/m³	0,023	0,004	0,001	0,000	0,023	0,004
R02	445515	5103317	µg/m³	0,020	0,003	0,002	0,000	0,021	0,003
R03	445484	5103135	µg/m³	0,020	0,003	0,002	0,000	0,021	0,003
R04	445351	5102906	µg/m³	0,040	0,015	0,003	0,001	0,041	0,015
R05	445397	5102587	µg/m³	0,023	0,006	0,004	0,000	0,023	0,006
R06	445133	5102309	µg/m³	0,029	0,007	0,012	0,002	0,031	0,008
R07	445004	5101720	µg/m³	0,041	0,016	0,026	0,012	0,065	0,028
R08	445013	5101337	µg/m³	0,023	0,007	0,012	0,004	0,034	0,011
R09	445481	5102889	µg/m³	0,020	0,003	0,002	0,000	0,020	0,003
R10	443689	5103220	µg/m³	0,011	0,001	0,001	0,000	0,011	0,002
R11	443737	5103291	µg/m³	0,011	0,001	0,001	0,000	0,011	0,002
R12	443319	5100978	µg/m³	0,013	0,002	0,002	0,000	0,013	0,002

Delta + Fondo				Delta (CALINE + CALPUFF)		Fondo		Delta+Fondo	
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione oraria 99.7°	concentrazione 24h 99,3°	concentrazione oraria 99.7°	concentrazione 24h 99,3°	concentrazione oraria 99.7°	concentrazione 24h 99,3°
R01	445340	5103716	µg/m³	0,012	0,002	12,0	12,0	12,01	12,00
R02	445515	5103317	µg/m³	0,010	0,001	12,0	12,0	12,01	12,00
R03	445484	5103135	µg/m³	0,010	0,001	12,0	12,0	12,01	12,00
R04	445351	5102906	µg/m³	0,020	0,009	12,0	12,0	12,02	12,01
R05	445397	5102587	µg/m³	0,011	0,003	12,0	12,0	12,01	12,00
R06	445133	5102309	µg/m³	-0,002	0,002	12,0	12,0	12,00	12,00
R07	445004	5101720	µg/m³	-0,030	-0,001	12,0	12,0	11,97	12,00
R08	445013	5101337	µg/m³	-0,013	0,000	12,0	12,0	11,99	12,00
R09	445481	5102889	µg/m³	0,009	0,002	12,0	12,0	12,01	12,00
R10	443689	5103220	µg/m³	0,005	0,001	12,0	12,0	12,01	12,00
R11	443737	5103291	µg/m³	0,005	0,001	12,0	12,0	12,01	12,00
R12	443319	5100978	µg/m³	0,006	0,001	12,0	12,0	12,01	12,00

Tabella 17 – Risultati delle stime – Parametro SO_2

6.1.6 MONOSSIDO DI CARBONIO

Di seguito si riportano i risultati delle stime sui ricettori individuati, relativamente allo stato attuale ed a quello futuro, rappresentativi del contributo del solo traffico veicolare (CALINE), del solo contributo delle sorgenti mobili interne al sito (CALPUFF) e del contributo congiunto di tutte le sorgenti.

Per tale parametro si specifica che non sono presenti dati di fondo né desumibili dalle centraline di rilevamento della qualità dell'aria individuate né dalle mappature comunali tramite modellistica effettuate dalla Regione Piemonte in collaborazione con ARPA Piemonte.

I risultati delle stime evidenziano valori di concentrazioni del tutto trascurabili se confrontati con i limiti di legge di cui al D.Lgs 155/10, pari a 10 mg/m^3 intesi come media massima mobile su 8 ore su base annuale.

Stato ATTUALE				CALINE	CALPUFF	CALINE+CALPUFF
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione max 8h	concentrazione max 8h	concentrazione max 8h
R01	445340	5103716	mg/m^3	0,002	0,002	0,003
R02	445515	5103317	mg/m^3	0,002	0,004	0,005
R03	445484	5103135	mg/m^3	0,002	0,005	0,006
R04	445351	5102906	mg/m^3	0,005	0,008	0,011
R05	445397	5102587	mg/m^3	0,002	0,005	0,006
R06	445133	5102309	mg/m^3	0,002	0,020	0,021
R07	445004	5101720	mg/m^3	0,004	0,072	0,076
R08	445013	5101337	mg/m^3	0,003	0,032	0,034
R09	445481	5102889	mg/m^3	0,002	0,005	0,006
R10	443689	5103220	mg/m^3	0,001	0,002	0,003
R11	443737	5103291	mg/m^3	0,001	0,003	0,003
R12	443319	5100978	mg/m^3	0,002	0,003	0,003

Stato FUTURO				CALINE	CALPUFF	CALINE+CALPUFF
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione max 8h	concentrazione max 8h	concentrazione max 8h
R01	445340	5103716	mg/m^3	0,004	0,001	0,004
R02	445515	5103317	mg/m^3	0,002	0,001	0,003
R03	445484	5103135	mg/m^3	0,003	0,001	0,004
R04	445351	5102906	mg/m^3	0,009	0,002	0,010
R05	445397	5102587	mg/m^3	0,004	0,002	0,006
R06	445133	5102309	mg/m^3	0,004	0,007	0,009
R07	445004	5101720	mg/m^3	0,010	0,030	0,034
R08	445013	5101337	mg/m^3	0,005	0,014	0,016
R09	445481	5102889	mg/m^3	0,003	0,002	0,003
R10	443689	5103220	mg/m^3	0,002	0,001	0,002
R11	443737	5103291	mg/m^3	0,002	0,001	0,002
R12	443319	5100978	mg/m^3	0,002	0,001	0,002

Delta				CALINE	CALPUFF	CALINE+CALPUFF
Codice	X	Y	U.M.	concentrazione max 8h	concentrazione max 8h	concentrazione max 8h
R01	445340	5103716	mg/m^3	0,002	-0,001	0,001
R02	445515	5103317	mg/m^3	0,001	-0,003	-0,002
R03	445484	5103135	mg/m^3	0,001	-0,004	-0,002
R04	445351	5102906	mg/m^3	0,004	-0,006	-0,002
R05	445397	5102587	mg/m^3	0,002	-0,003	0,000
R06	445133	5102309	mg/m^3	0,002	-0,013	-0,012
R07	445004	5101720	mg/m^3	0,007	-0,042	-0,041
R08	445013	5101337	mg/m^3	0,003	-0,018	-0,018
R09	445481	5102889	mg/m^3	0,001	-0,004	-0,003
R10	443689	5103220	mg/m^3	0,001	-0,002	-0,001
R11	443737	5103291	mg/m^3	0,001	-0,002	-0,001
R12	443319	5100978	mg/m^3	0,001	-0,002	-0,001

Tabella 18 – Risultati delle stime – Parametro CO

7. CONCLUSIONI

La presente documentazione è stata redatta al fine di valutare il potenziale impatto sulla qualità dell'aria indotto dall'intervento di progetto proposto, ovvero il completamento e l'ammodernamento dello scalo ferroviario intermodale Domo 2 in Comune di Villadossola e Beura Cardezza.

Presso lo scalo ferroviario non sono presenti significative emissioni di tipo convogliato o diffuso, non essendovi cicli produttivi e/o di combustione, né depositi all'aperto di materiali polverulenti o volatili. Le uniche sorgenti emissive sono quindi individuabili nel traffico veicolare e ferroviario e nei mezzi che operano all'interno dello scalo.

L'analisi delle ricadute in atmosfera degli inquinanti ed il confronto con i limiti di legge nei differenti scenari di traffico ipotizzati è stata effettuata tramite l'ausilio del modello di dispersione da sorgente lineare CALINE 4 dell'EPA per il traffico ferroviario ed il traffico veicolare circolante sulla viabilità esterna e interna e con il modello di dispersione CALPUFF dell'EPA per quanto concerne le emissioni associate al funzionamento dei mezzi d'opera interni al sito.

Come inquinanti rappresentativi sono stati considerati i seguenti: CO (media max sulle 8 ore), NO_2 (max orario e media annuale), PM_{10} (media giornaliera e media annuale), $PM_{2.5}$ (media annuale), SO_2 (max orario e max giornaliero) e C_6H_6 (media annuale).

Come dati di fondo per la qualità dell'aria sono stati considerati quelli desunti dalle stazioni della rete di rilevamento provinciale denominate Domodossola-Curotti e Pieve Vergonte.

Per quanto concerne i dati meteoclimatici utilizzati per la caratterizzazione meteodiffusiva e come input al modello di dispersione, sono stati acquisiti dalla società Maind srl di Milano per il sito di indagine e per l'anno 2022.

Per quanto concerne i dati di traffico si è fatto riferimento ai dati riportati nello studio trasportistico SPA 03.03.

Come fattori di emissione per il traffico veicolare si è fatto riferimento ai fattori medi della banca dati nazionale ISPRA e come composizione del parco veicolare a quella desunta dall'ultimo Autoritratto ACI disponibile, rappresentativa del contesto indagato. Per quanto concerne i treni merci si è fatto riferimento al documento di Fridell, Ferm & Ekberg (2010) che fornisce un fattore emissivo complessivo di polveri derivanti da tutti i processi non-exhaust (ruote, freni, rotaie, pantografo). Infine, per i fattori di emissione relativi ai mezzi d'opera impiegati per le movimentazioni all'interno del sito si è fatto riferimento alla pertinente banca dati ISPRA per le sorgenti mobili non stradali.

Le concentrazioni massime stimate in corrispondenza dei ricettori individuati sono rappresentative del contributo del traffico ferroviario e del veicolare considerato nelle valutazioni, nonchè delle movimentazioni con mezzi d'opera interni al sito.

I risultati delle stime hanno evidenziato come i valori massimi di concentrazione siano risultati sempre ampiamente inferiori ai limiti di legge previsti dal D.Lgs 155/10, anche considerando il fondo ambientale rilevato dalle centraline più prossime al sito.

Per quanto concerne le movimentazioni all'interno del sito, il delta tra stato futuro ed attuale è risultato negativo in relazione alla scelta di utilizzare dei mezzi ad alimentazione elettrica in aggiunta a quelli esistenti,

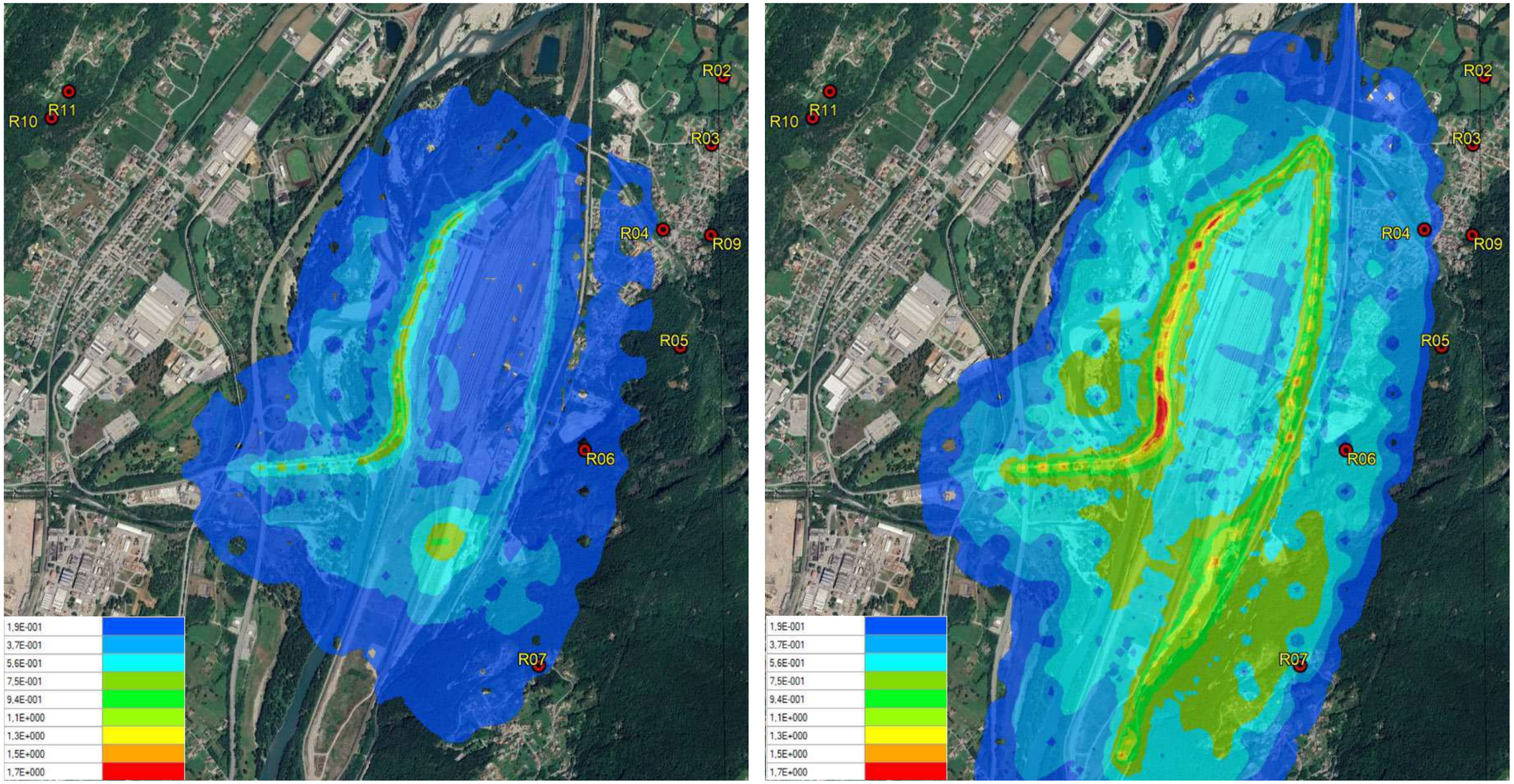
e di prevedere un diverso regime di funzionamento dei mezzi a gasolio, che consiste in un'operatività del 20% ma continuativa sulle 24 ore e per ogni giorno della settimana.

Le variazioni tra scenario attuale e futuro sono risultate molto modeste ed addirittura del tutto trascurabili per alcuni inquinanti, e comunque tali da garantire il pieno rispetto dei limiti di legge di cui al D.Lgs 155/10 considerando anche il contributo dei valori di fondo.

Pertanto, a seguito di quanto sopra esposto l'intervento di progetto si ritiene pienamente compatibile dal punto di vista atmosferico con la normativa ed il contesto insediativo limitrofo.

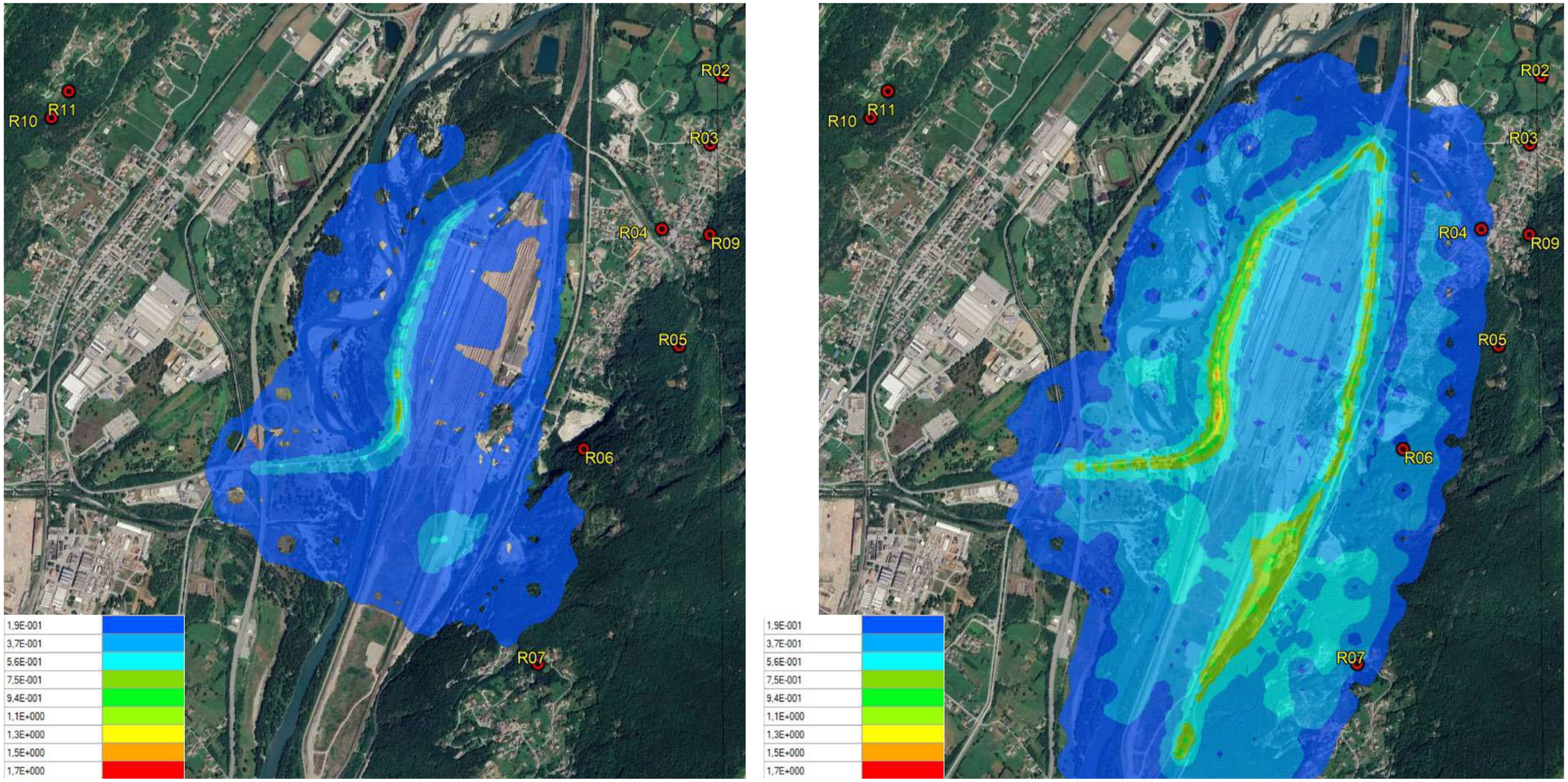
8. ALLEGATO 1 – MAPPATURA DELLE CURVE DI ISOCONCENTRAZIONE

**CargoBeamer Terminal
Domodossola S.r.l.**
Via Vittor Pisani 28
20124 Milano, Italy

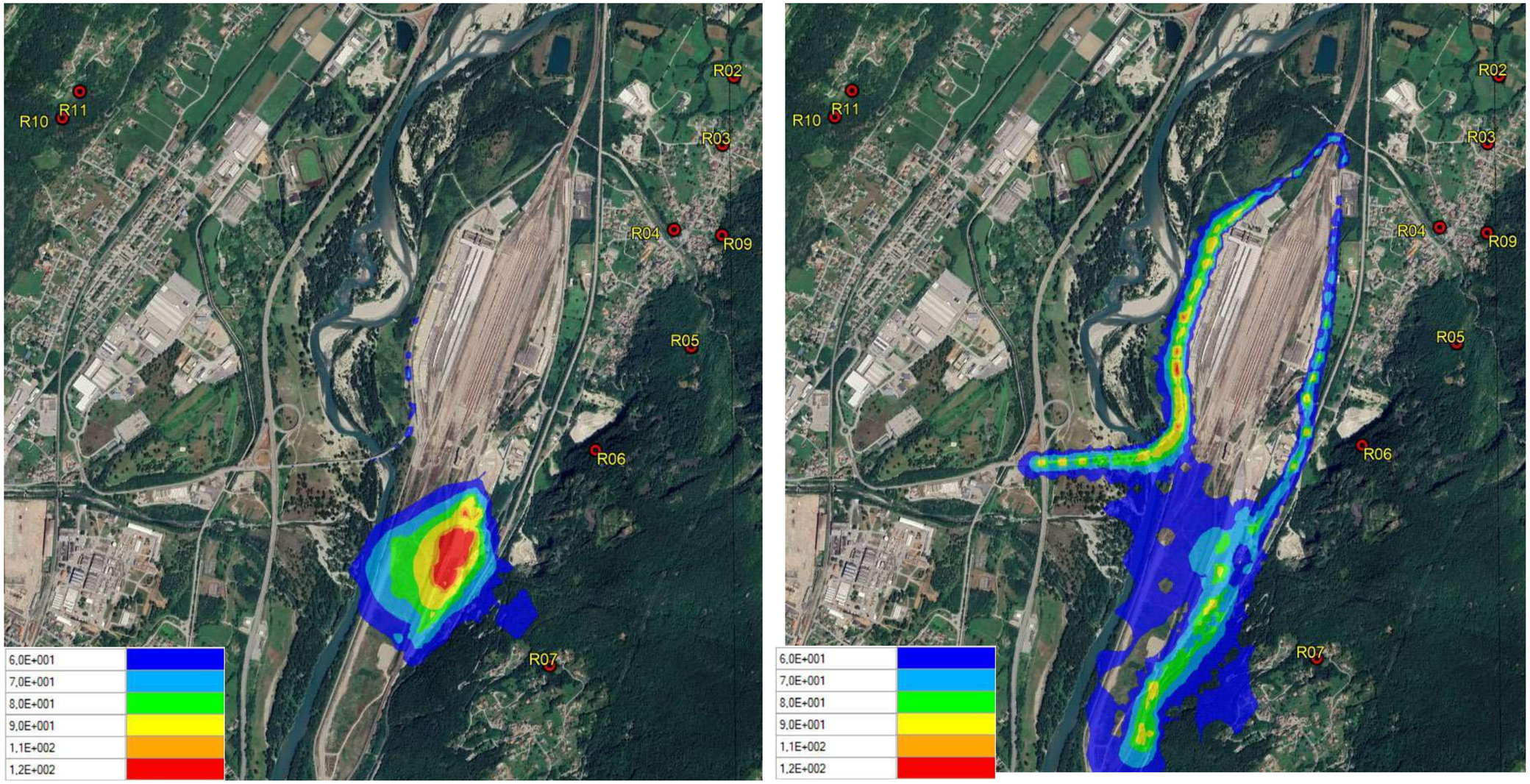


TAV.1 – Mappatura curve di isoconcentrazione PM_{10} (90.4° percentile concentrazioni giornaliere) – Scenario Attuale (sinistra) e Scenario Futuro (destra)

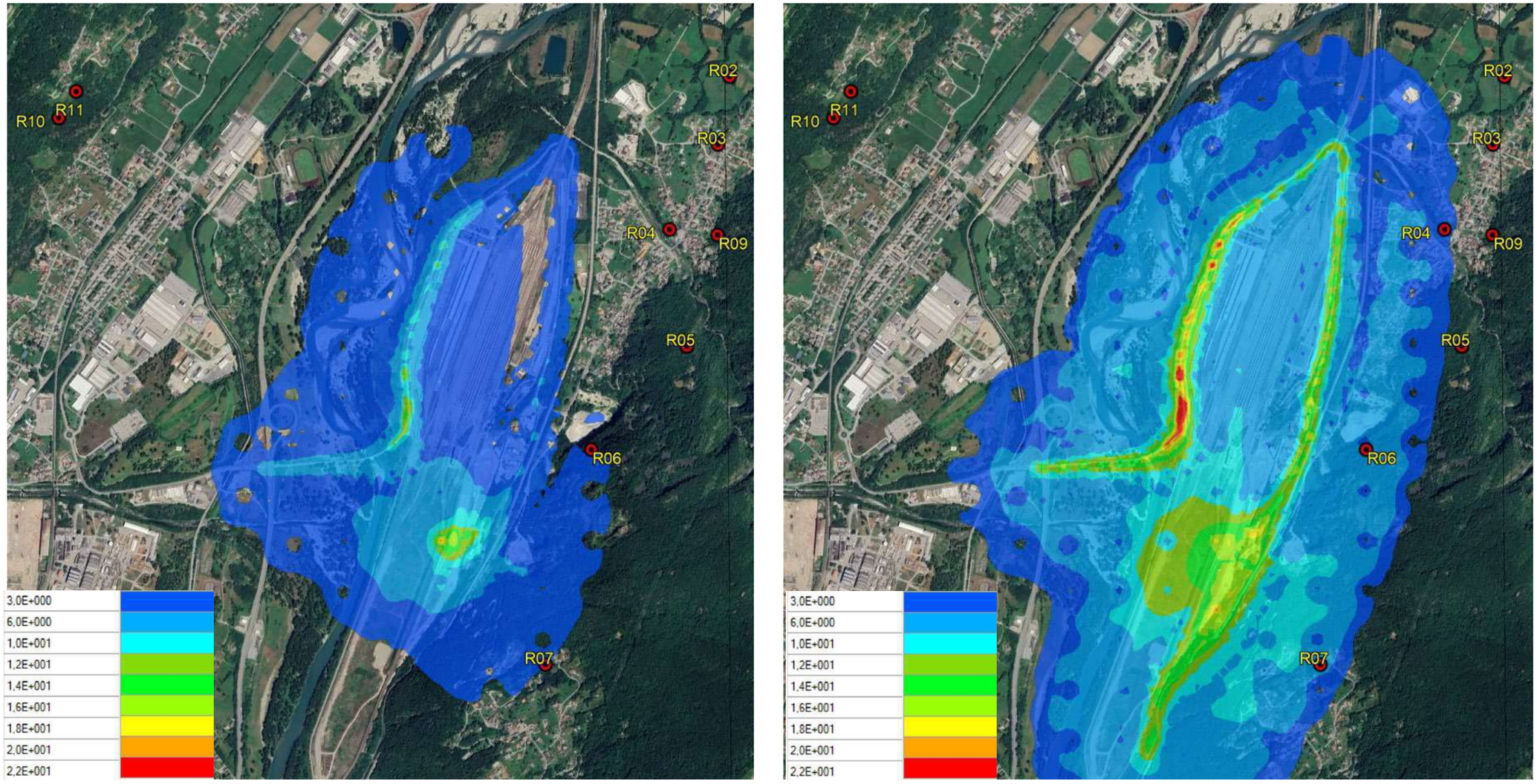
**CargoBeamer Terminal
Domodossola S.r.l.**
Via Vittor Pisani 28
20124 Milano, Italy



TAV.2 – Mappatura curve di isoconcentrazione PM10 (media annuale) – Scenario Attuale (sinistra) e Scenario Futuro (destra)



TAV.3 – Mappatura curve di isoconcentrazione NO2 (99.8° percentile concentrazioni orarie) – Scenario Attuale (sinistra) e Scenario Futuro (destra)



TAV.4 – Mappatura curve di isoconcentrazione NO2 (media annuale) – Scenario Attuale (sinistra) e Scenario Futuro (destra)

Provinz / Provincia	VERBANO CUSIO OSSOLA	Gemeinde / Comuni	BEURA CARDEZZA - VILLADOSSOLA

COMPLETAMENTO E AMMODERNAMENTO DELLO SCALO FERROVIARIO INTERMODALE DOMO 2

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA

AMBIENTE

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

CLIENTE	RESPONSABILE INTEGRAZIONI PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	PROGETTISTA
CargoBeamer Terminal Domodossola Srl	Dott. Ing. Giuseppe Pasqualato Ordine degli Ingegneri di Milano n. 19116	Dott. Ing. Dorina Spoglianti Ordine degli Ingegneri di Milano n° A 20953

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	RIESAME	DATA:
							Luglio 2025
							SCALA:
0	Luglio 2025	EMISSIONE	S. Crosetto	G. Guzzini	D. Spoglianti	C. Boaretto	-

CODIFICA

PROGETTO	LOC	FASE		DOCUMENTO			REV
DOMO2	0	PF	0	ENV	INC	SD	01	0

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO	VISTO DELLA COMMITTENTE

CargoBeamer Terminal Domodossola Srl
Sede legale : Via Vittor Pisani 28 I-20124 Milano (MI)
Sede operativa : Scalo Ferroviario DOMOII I-28854 Beura Cardezza (VCO)

- Indice -

1 PREMESSA 6
2 PROPONENTE 6
3 SCOPO 9
4 RIFERIMENTI NORMATIVI 9
4.1 NORMATIVA INTERNAZIONALE E COMUNITARIA 9
4.2 NORMATIVA STATALE 12
4.3 NORMATIVA REGIONALE 13
5 METODOLOGIA OPERATIVA 14
5.1 AMBITI TERRITORIALI 14
5.2 INTERFERENZE POTENZIALI – AREA DI ANALISI 16
6 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO 17
6.1 LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE 17
6.2 INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO DELLE AREE DI PROGETTO 32
7 QUADRO PROGETTUALE 35
7.1 INQUADRAMENTO DEL SITO 35
7.2 MOTIVAZIONI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE 36
7.3 ALTERNATIVE PROGETTUALI 41
7.3.1 Alternativa zero 41
7.3.2 Alternativa di localizzazione 41
7.3.3 Alternativa progettuale 41
7.4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 45
7.4.1 Lo scalo DOMO 2 e il Terminal Cargobeamer – Stato di fatto 45
7.4.2 Opere in progetto: completamento e ammodernamento dello scalo 47
7.4.2.1 Quadro d'insieme delle opere in progetto 47
7.4.2.2 Interventi infrastrutturali 50
7.4.2.3 Sistemi di carico/scarico 53
7.4.2.4 Gestione del traffico interno e aree di deposito 55
7.4.2.5 Pavimentazioni e aree verdi 55
7.4.2.6 Strutture 56
7.4.2.7 Gestione delle acque meteoriche 58

7.4.2.8 Infrastrutture di servizio 59
7.4.3 Piano preliminare di cantierizzazione 60
7.5 GESTIONE DEI RIFIUTI 61
7.6 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI 61
7.7 COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI PROGETTI 63
7.8 AZIONI MITIGATIVE / COMPENSATIVE PREVISTE DAL PROGETTO 64
8 AMBITI DI TUTELA E VALORIZZAZIONE AMBIENTALE 64
8.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) 65
8.2 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) 73
8.3 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) 78
8.4 PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) 82
8.5 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) 84
8.6 PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO (PDG PO) 87
8.7 VINCOLO IDROGEOLOGICO 90
8.8 AREE NATURALI PROTETTE 91
8.9 PIANI REGOLATORI COMUNALI GENERALI 92
8.9.1 Piano Regolatore del Comune di Villadossola 92
8.9.2 Piano Regolatore del Comune di Beura-Cardezza 97
9 RACCOLTA DEI DATI INERENTI AI SITI NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO 107
9.1 INQUADRAMENTO GENERALE 107
9.1.1 Componenti abiotiche 108
9.1.2 Componenti biotiche 108
9.2 ZSC IT1140006 "GRETO DEL FIUME TOCE" 109
9.2.1 Inquadramento geografico 109
9.2.2 Habitat "Natura 2000" 109
9.2.3 Flora 113
9.2.4 Fauna 113
9.2.5 Stato di protezione del Sito 117
9.2.6 Piano di Gestione e misure di conservazione 118
9.3 ZPS IT1140017 "FIUME TOCE" 119
9.3.1 Inquadramento geografico 119
9.3.2 Habitat "Natura 2000" 119

9.3.3 Flora 123
9.3.4 Fauna 123
9.3.5 Stato di protezione del Sito 126
9.3.6 Piano di Gestione e misure di conservazione 127
9.4 RILIEVI DI CAMPO 127
9.4.1 Fauna 128
9.4.1.1 Avifauna 128
9.4.1.2 Chirotteri 145
9.4.2 Vegetazione e flora 187
9.4.2.1 Aree di saggio 187
9.4.2.2 Rilievi fitosociologici 192
9.4.2.3 Vegetazione esotica ed invasiva 219
10 ANALISI ED INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000 222
10.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI DI PROGETTO 222
10.2 DEFINIZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI 224
10.2.1 Impatti sugli habitat 224
10.2.2 Impatti sulla flora 225
10.2.2.1 Inquinamento floristico 225
10.2.3 Impatti sulla fauna 226
10.2.3.1 Mortalità diretta 226
10.2.3.2 Inquinamento acustico 227
10.2.3.3 Riduzione di zone idonee a riproduzione, alimentazione, sosta e svernamento della fauna 229
10.2.3.4 Alterazione alla libera circolazione della fauna selvatica 243
10.2.4 Effetti cumulativi 244
11 VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE 245
11.1 ZSC IT1140006 “GRETO DEL FIUME TOCE” E ZPS IT1140017 "FIUME TOCE" 248
11.1.1 Impatti sugli habitat 249
11.1.2 Impatti sulla flora 251
11.1.3 Impatti sulla fauna 251
12 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE 254
12.1 FORMAZIONE DI AREE ARBOREO-ARBUSTIVE 254
12.2 “HOTSPOT” DELLA BIODIVERSITÀ 255

12.3 CREAZIONE DI AREA UMIDA CON FUNZIONE NATURALISTICA E FITODEPURATIVA 256
12.4 INERBIMENTI DI SPECIE AUTOCTONE DI INTERESSE PER I PRONUBI 258
12.5 INSTALLAZIONE DI NIDI ARTIFICIALI 259
12.6 INSTALLAZIONE DI *BAT-BOX* 260
12.7 MODULAZIONE DELLA STAGIONALITÀ DEGLI INTERVENTI A TUTELA DELLA FAUNA E DELLA VEGETAZIONE 262
12.8 GESTIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO A TUTELA DELLA FAUNA SELVATICA 262
12.9 CONTENIMENTO DELLE COLLISIONI DELL'AVIFAUNA SU SUPERFICI VETRATE-SPECCHIATE 263
13 CONCLUSIONI 264
14 BIBLIOGRAFIA 265

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce Relazione per la Valutazione di Incidenza relativamente al progetto di completamento e ammodernamento dello scalo ferroviario "DOMO 2" sito nei comuni di Beura Cardezza, Villadossola e Domodossola (VB) e sviluppato dalla società CargoBeamer Terminal Domodossola Srl (di seguito "CargoBeamer"), che ha sede legale a Milano in Via Vittor Pisani 28 e sede operativa presso lo Scalo Ferroviario DOMO 2, in Comune di Beura-Cardezza (VCO).

Il progetto in esame prevede il completamento dell'esistente scalo ferroviario "DOMO 2" con intervento di modifica di parte dello scalo di proprietà o in concessione alla società CargoBeamer e parzialmente già utilizzata come Terminal Intermodale con l'obiettivo di ampliare la superficie del Terminal stesso, nell'ambito delle superfici dello scalo già in passato autorizzate e parzialmente infrastrutturate, e dotarlo di moderni sistemi di carico e scarico dei treni merci per un potenziamento del servizio di trasporto intermodale offerto dallo stesso.

2 PROPONENTE

"CargoBeamer" è uno dei principali operatori intermodali ferroviari europei, nato sulla base dell'idea di una tecnologia innovativa di carico e scarico dei treni merci che consente la movimentazione di semirimorchi non movimentabili tramite gru che è stato brevettato dalla società.

L'idea alla base di CargoBeamer è stata creata nel 1998 da Hans-Jürgen Weidemann insieme a Michael Baier e Fritz Merk ed è diventata realtà nel 2003 con la fondazione di CargoBeamer AG. Dopo anni di costruzione e ulteriore sviluppo, CargoBeamer è presenti sul mercato dal 2015 e nel 2021 è stato aperto il primo terminal CargoBeamer al mondo. Insieme a partner internazionali, CargoBeamer sta implementando una rete di collegamenti e terminal a livello europeo per il trasporto di semirimorchi e altre unità di carico su rotaia in modo sostenibile. La rete di rotte e terminal di CargoBeamer è in costante crescita e nel medio termine dovrebbe estendersi in tutta Europa. I terminal di Calais e Domodossola (presso scalo DOMO 2) sono gestiti direttamente da CargoBeamer.

Figura 1 – Rete dei collegamenti operati da CargoBeamer

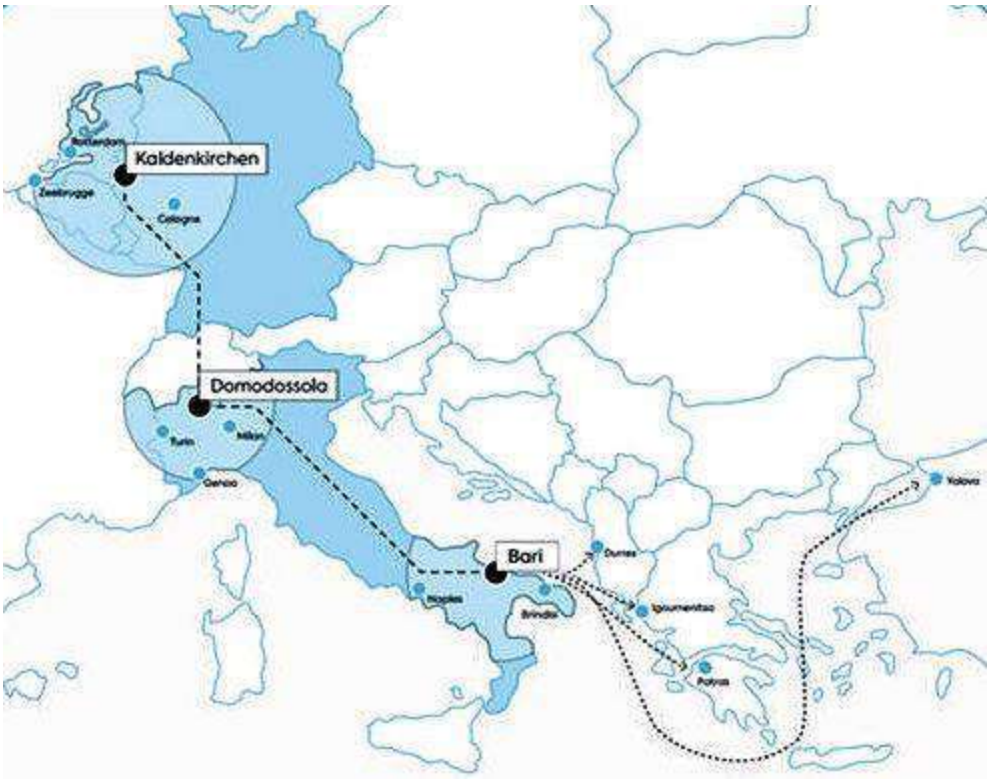


Figura 2 – Rete dei collegamenti operati da CargoBeamer – dettaglio Kaldenkirchen – Domodossola - Bari

Figura 3 – CargoBeamer – principali tappe della storia della società

3 SCOPO

La Valutazione di Incidenza ("VIncA") è il procedimento amministrativo, di carattere preventivo, al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e del DPR 357/97).

Il presente documento costituisce, come anticipato, Relazione per la Valutazione di Incidenza relativa al progetto di completamento e ammodernamento dello scalo ferroviario "DOMO 2" sito nei comuni di Beura-Cardezza, Villadossola e Domodossola (VB). Il documento è predisposto ai sensi dell'All. G del D.P.R. 357/97 e s.m.i., redatto nell'ambito della procedura di Valutazione appropriata, ai sensi di quanto previsto dalle Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza, adottate con l'Intesa del 28 novembre 2019, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano.

La VIncA in Piemonte è normata dalla legge regionale 29 giugno 2009, n.19 "*Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità*" e ss.mm.ii. - Titolo III e allegati B, C e D. Con D.G.R. 55-7222/2023/XI del 12 luglio 2023 la Regione ha recepito le Linee Guida VIncA, adeguando la procedura regionale e gli strumenti applicativi ad essa correlati.

La fase di Valutazione appropriata, corrispondente al Livello II del percorso di analisi e valutazione progressiva, consiste nell'individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità dei Siti della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione dei medesimi Siti, nonché dei loro obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
La Valutazione appropriata si rende necessaria per fornire approfondimenti circa gli effetti potenzialmente determinati nel caso di realizzazione del progetto in esame, considerandone anche gli effetti cumulativi.

4 RIFERIMENTI NORMATIVI

Si richiamano ai paragrafi seguenti i principali riferimenti normativi per quanto di interesse alla presente relazione.

4.1 NORMATIVA INTERNAZIONALE E COMUNITARIA

- Convenzione di Parigi del 18 ottobre 1950 "*Convenzione internazionale per la protezione degli uccelli*", ratificata in Italia con L. n. 812 del 24/11/1978 "*Adesione alla convenzione internazionale per la protezione degli uccelli, adottata a Parigi il 18 ottobre 1950, e sua esecuzione*". Ha per oggetto la protezione di tutti gli uccelli viventi allo stato selvatico, venne formulata nell'intento di modificare ed ampliare la preesistente "*Convenzione Internazionale per la protezione degli uccelli utili all'agricoltura*" firmata a Parigi il 19/03/1902;

- "*Convenzione di Ramsar sulle Zone Umide*", firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971 (ratificata in Italia con il D.P.R. del 13 marzo 1976, n° 448 "*Applicazione della Convenzione di Ramsar del 02/02/1971*" e il successivo D.P.R. dell'11 febbraio 1987, n°184, Gazz. Uff., 15 maggio, n. 111, "*Esecuzione del protocollo di emendamento della convenzione internazionale di Ramsar del 2 febbraio 1971 sulle zone umide di Importanza internazionale, adottato a Parigi il 3 dicembre 1982*"). La Convenzione riconosce sia la funzione ecologica delle zone umide "come regolatori del ciclo idrico e come habitat di una flora e una fauna caratteristiche" sia il loro "grande valore economico, culturale, scientifico e ricreativo". La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone umide mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici - con particolare riferimento all'avifauna - e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna.
- Convenzione sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione, sottoscritta a Washington nel 1975 e ratificata in Italia con L.n. 874/1975 "*Applicazione della Convenzione di Washington del 19/12/1975*";
- Convenzione di Bonn del 23 giugno 1979 e s.m.i. "*Conservazione delle specie migratrici di fauna selvatica*", ratificata in Italia con L. n. 42 del 25/01/1983 (Suppl. ordinario alla Gazz. Uff. n. 48, del 18 febbraio), "*Ratifica ed esecuzione della Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23 giugno 1979*". Ha come obiettivo quello di garantire la conservazione delle specie migratrici terrestri, acquatiche e aeree su tutta l'area di ripartizione, con particolare riguardo a quelle minacciate di estinzione (Allegato 1) ed a quelle in cattivo stato di conservazione (Allegato 2);
- Convenzione di Berna del 19 settembre 1979 "*Conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa*", ratificata in Italia con L. n. 503 del 05/08/1981 (Suppl. ordinario alla Gazz. Uff. n. 250, del 11 settembre), "*Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979*". La convenzione ha l'obiettivo di assicurare la salvaguardia della flora e fauna selvatiche e dei loro habitat; inoltre impone agli stati aderenti l'attuazione di norme che garantiscano la tutela di determinate specie animali e vegetali;
- Convenzione sulla Biodiversità, trattato internazionale adottato a Nairobi il 22 maggio 1992 e sottoscritta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992 "*Convenzione sulla Diversità Biologica CBD*", ratificata in Italia con L. n. 124 del 14/02/1994 "*Ratifica ed esecuzione della Convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992*." Persegue tre obiettivi principali: 1) la conservazione della diversità biologica, 2) l'uso sostenibile dei componenti della diversità biologica e 3) la giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche;
- *Direttiva 92/43/CEE* del 21/5/1992 e s.m.i. "*Conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche*", c.d. "*Direttiva Habitat*". Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357. Scopo della Direttiva Habitat è "*salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato*" (art 2). Per il raggiungimento di questo obiettivo la Direttiva stabilisce misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati.

La Direttiva è costruita intorno a due pilastri: la rete ecologica Natura 2000, costituita da siti mirati alla conservazione di habitat e specie elencati rispettivamente negli allegati I e II, e il regime di tutela delle specie elencate negli allegati IV e V:

  - *All. I*: tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione. Gli habitat considerati prioritari vengono segnalati nell'elenco con il simbolo *;
  - *All. II*: specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. Le specie considerate prioritarie vengono segnalati nell'elenco con il simbolo *;
  - *All. IV*: specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa;
  - *All. V*: specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione;

- Direttiva 2000/60/CE "*Acque*" (DQA) del 23 ottobre 2000, istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque interne superficiali, di transizione, costiere e sotterranee, perseguendo scopi che riguardano tanto il profilo ambientale quanto quello più prettamente economico e sociale della gestione della risorsa. Il recepimento della Direttiva quadro all'interno dell'ordinamento nazionale è avvenuto attraverso la Parte Terza del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.
- "*Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites*" (EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT, 2001): "*Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000*";
- *Direttiva 2009/147/CE* del 30 novembre 2009 *"Conservazione degli uccelli selvatici", c.d. "Direttiva Uccelli",* che codifica e sostituisce la prima Direttiva comunitaria 79/409/CE e i successivi emendamenti. Il recepimento in Italia della Direttiva Uccelli è avvenuto attraverso la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992. Il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, e sue successive modifiche e integrazioni, integra il recepimento della Direttiva Uccelli. La Direttiva Uccelli riconosce la perdita e il degrado degli habitat come i più gravi fattori di rischio per la conservazione degli uccelli selvatici; si pone quindi l'obiettivo di proteggere gli habitat delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente, attraverso una rete coerente di Zone di Protezione Speciale (ZPS) che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste specie. Diversamente dai SIC, la cui designazione in ZSC richiede una lunga procedura, le ZPS sono designate direttamente dagli Stati membri ed entrano automaticamente a far parte della rete Natura 2000. La Direttiva invita gli Stati membri ad adottare un regime generale di protezione delle specie, che includa una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo; si vieta anche il commercio di esemplari vivi o morti o parti di essi, con alcune eccezioni per le specie elencate nell'Allegato III (III/1 in tutti gli Stati membri; III/2 negli Stati che lo richiedano e in accordo con la Commissione). La Direttiva riconosce la legittimità della caccia per le specie elencate in Allegato II (II/1 in tutti gli Stati membri; II/2 negli Stati menzionati) e fornisce indicazioni per una caccia sostenibile. In particolare, vieta l'uso di metodi di cattura o uccisione di massa o non selettivi, ed in particolare quelli elencati nell'Allegato IV a). Vieta altresì qualsiasi tipo di caccia con i mezzi di trasporto elencati nell'Allegato IV b);

- Direttiva 2011/92/UE, come modificata dalla 2014/52/UE, riguarda la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Essa stabilisce i principi e le procedure per garantire che gli effetti ambientali significativi dei progetti siano adeguatamente valutati e considerati prima dell'autorizzazione. La modifica del 2014 ha aggiornato e migliorato le norme relative alla partecipazione del pubblico e alla trasparenza del processo di valutazione.

4.2 NORMATIVA STATALE

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 (GU n. 292 del 13-12-1991 - Suppl. Ordinario n. 83) e s.m.i. *"Legge quadro sulle aree protette;*
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157 (GU n. 46 del 25-2-1992 - Suppl. Ordinario n. 41) e s.m.i. *"Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio";*
- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 (GU n. 248 del 23-10-1997 - Suppl. Ordinario n. 219) e s.m.i. *"Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"*. Allegato G - previsto dall'art. 5, comma 4: *Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti*;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002 (G.U. n. 224 del 24 settembre 2002) *"Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000";*
- D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 (G.U. n. 124 del 30-05-2003) e s.m.i. "*Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*";
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (GU n.45 del 24-02-2004 - Suppl. Ordinario n. 28) e s.m.i. *"Codice dei beni culturali e del paesaggio";*
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (GU n.88 del 14-04-2006 - Suppl. Ordinario n. 96) e s.m.i. *"Norme in materia ambientale";*
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre 2007 (G.U. n. 258 del 6 novembre 2007) *"Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)";*
- Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 8 agosto 2014 (G.U. 18 settembre 2014, n. 217) "*Abrogazione del decreto 19 giugno 2009 e contestuale pubblicazione dell'Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) nel sito internet del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare*";
- *"Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA)"* - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (GU Serie Generale n. 303 del 28 dicembre 2019).

4.3 NORMATIVA REGIONALE

- Legge regionale del 29 dicembre 2000, n. 61 *"Disposizioni per la prima attuazione del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 in materia di tutela delle acque"*;
- Legge regionale del 29 dicembre 2006, n. 37 e s.m.i. *"Norme per la gestione della fauna acquatica, degli ambienti acquatici e regolamentazione della pesca";*
- Legge Regionale del 29 giugno 2009, n.19 e s.m.i. *"Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità";*
- D.G.R. n. 54-7409 del 7 aprile 2014 *"L.r. 19/2009 Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità, art. 40. Misure di Conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 del Piemonte. Approvazione",* testo emendato con D.G.R. n. 55-7222 del 12/7/2023;
- D.G.R. n. 24-4043 del 10 ottobre 2016 "*L.r. 19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità. Art. 40 Misure di Conservazione sito-specifiche per la tutela di alcuni siti della Rete Natura 2000 del Piemonte. Approvazione sesto gruppo di misure";*
- Legge Regionale del 19 giugno 2018, n. 5 e s.m.i. *"Tutela della fauna e gestione faunistico – venatoria";*
- Legge regionale del 27 marzo 2019, n. 11 *"Modifiche normative e cartografiche alla l. r. 19/2009";*
- D.C.R. n. 179 - 18293 del 02 novembre 2021 "*Approvazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA 2021)*";
- D.G.R. n. 55-7222 del 12 luglio 2023 *"Recepimento delle Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza. Revoca della Deliberazione della Giunta Regionale n. 54-7409 del 7/4/2014 e s.m.i.";*
- Legge Regionale del 19 luglio 2023, n. 13 *"Nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica, valutazione di impatto ambientale e autorizzazione ambientale integrata. Abrogazione della legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 (Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione)";*
- D.G.R. *n. 2-8620 del 27 maggio 2024 "Art. 39 comma 3 della legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 e s.m.i., DGR n. 419-14905 del 29/11/96. Proposta di ampliamento della Zona Speciale di Conservazione IT1140006 - ''Greto del torrente Toce tra Domodossola e Villadossola'' e modifica della denominazione in ''Greto del Fiume Toce'', in attuazione delle previsioni del Progetto Life "Conservation and management of freshwater fauna of EU interest within the ecological corridors of Verbano-Cusio-Ossola";*
- D.G.R. n. 10-398 del 21 novembre 2024 *"Procedura d'Infrazione 2015/2163 e messa in mora complementare relativa alla mancata designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e mancata adozione delle misure di conservazione in violazione degli articoli 4, paragrafo 4, e 6, paragrafo 1, della direttiva 92/43/CEE. Approvazione obiettivi e misure di conservazione per 133 siti della Rete Natura 2000 del Piemonte".*

5 METODOLOGIA OPERATIVA

5.1 AMBITI TERRITORIALI

La presente Relazione valuta e descrive le potenziali interferenze determinate dalle opere in progetto rispetto ad aree individuate dalla Rete Natura 2000 piemontese, in relazione all'eventuale presenza di habitat e specie di interesse conservazionistico.

Nello specifico, le aree interessate dal progetto ricadono all'interno dei territori comunali di Villadossola, Beura-Cardezza e Domodossola, nella provincia del Verbano-Cusio-Ossola, configurandosi come la porzione meridionale dello scalo ferroviario DOMO2, in qualità di intervento di completamento e ammodernamento dello scalo già esistente. Questo risulta collegato alla linea ferroviaria Milano-Domodossola lungo la direttrice ferroviaria del Sempione.

Le superfici si collocano nel fondovalle, a quote indicativamente comprese tra 230 e 240 m s.l.m., in sinistra idrografica del fiume Toce. In particolare, nel tratto di interesse, il corso d'acqua scorre parallelamente al confine occidentale dell'area in progetto e risulta separato dallo stesso tramite una sottile fascia di vegetazione arboreo-arbustiva, dalla SP118 e dalla recinzione perimetrale delle superfici oggetto di intervento.

L'area su cui insiste il progetto ricade in larga misura all'interno di due distinti Siti appartenenti alla "Rete Natura 2000", la rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

In particolare, i Siti interessati sono i seguenti:

- Zona Speciale di Conservazione ("ZSC") IT1140006 "Greto del Fiume Toce", la quale ha subìto recenti modifiche della sua denominazione e perimetrazione (D.G.R. n. 2-8620 del 27/05/2024) in attuazione delle previsioni del Progetto Life *''Conservation and management of freshwater fauna of EU interest within the ecological corridors of Verbano-Cusio-Ossola*" (o "IdroLIFE").
  La superficie complessiva della ZSC, a seguito dell'ampliamento, corrisponde a circa 1541 ettari. Le sue propaggini settentrionali si collocano tra i Comuni di Crevoladossola e Montecrestese, fino a raggiungere, al suo limite meridionale, il contatto tra i confini comunali di Mergozzo, Gravellona Toce e Verbania.
  L'Ente delegato alla gestione del Sito è la provincia del Verbano-Cusio-Ossola (D.G.R. n. 24-5634 del 18/09/2017);
- Zona di Protezione Speciale ("ZPS") IT1140017 "Fiume Toce". Il Sito ricopre un'area pari a circa 2663 ettari; la porzione più settentrionale si colloca tra i confini comunali di Crevoladossola e Montecrestese, per estendersi fino al contatto tra i confini comunali di Mergozzo, Gravellona Toce e Verbania.
  L'Ente delegato alla gestione del Sito, anche in questo caso, è la provincia del Verbano-Cusio-Ossola (D.G.R. n. 24-5634 del 18/09/2017).

Al fine di contestualizzare l'intervento rispetto all'area vasta si rileva inoltre come le superfici interessate dal progetto ricadano all'interno dell'*Important Bird Area* ("IBA") n. 207 "Val d'Ossola" (perimetrazione da MASE, 2019), collocandosi a ridosso del confine orientale. Si ricorda che le "IBA" costituiscono aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da "*BirdLife International*". Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS (Zone di Protezione Speciale).

A sud e a ovest rispetto all'area interessata dal progetto si rileva inoltre la presenza del Parco Nazionale della Val Grande che, per quanto di interesse, occupa porzioni del territorio comunale di Vogogna, di Premosello-Chiovenda e la parte più orientale del Comune di Beura-Cardezza.

Lo stralcio cartografico seguente mostra i rapporti spaziali tra l'area di intervento, i Siti della Rete Natura 2000 e le altre aree di interesse sopra citate.

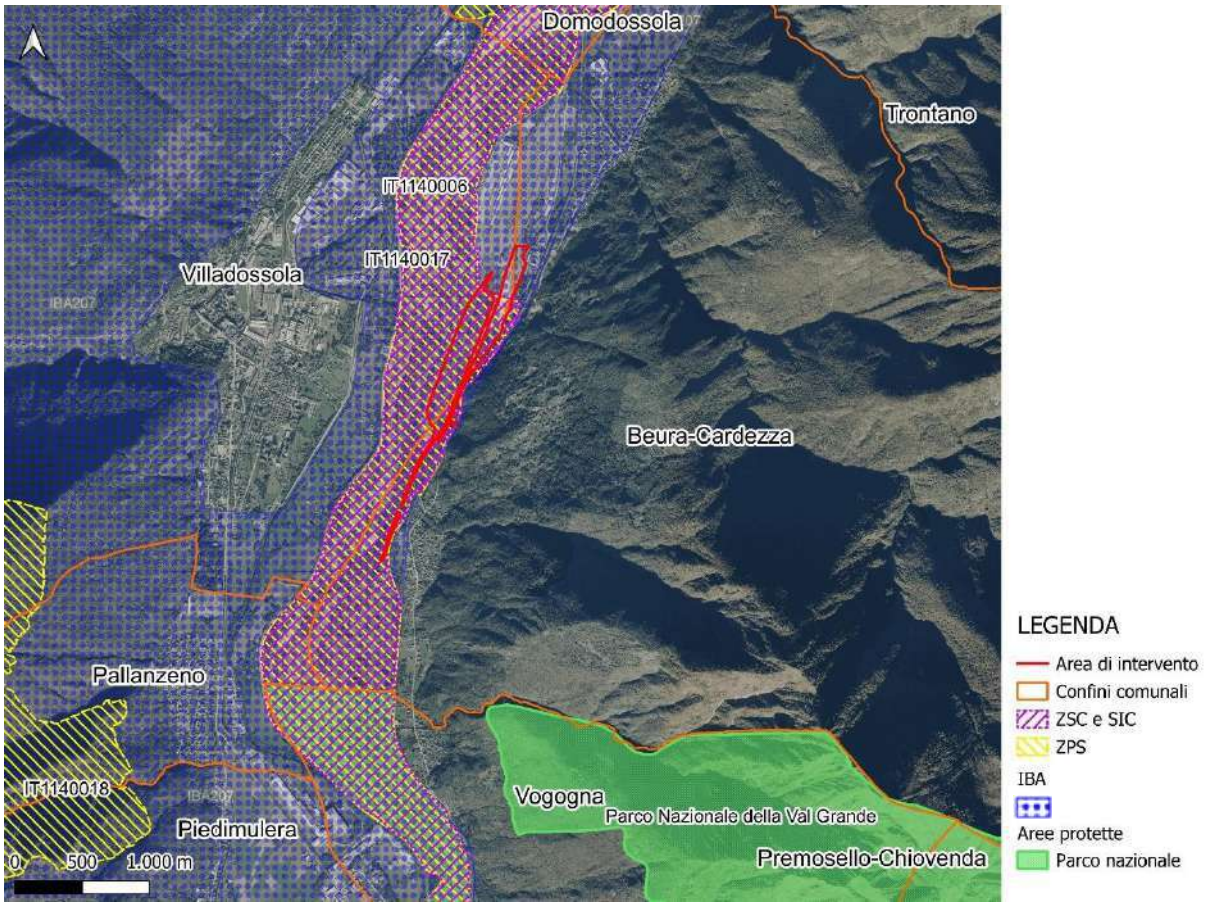


Figura 4 – Inquadramento del progetto rispetto a Siti Natura 2000, IBA e aree protette dell'area vasta (su ortofoto AGEA 2021)

5.2 INTERFERENZE POTENZIALI – AREA DI ANALISI

L'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" stabilisce, in quattro paragrafi, il quadro generale per la conservazione e la gestione dei Siti che costituiscono la rete Natura 2000, fornendo tre tipi di disposizioni: propositive, preventive e procedurali.

In generale, l'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE è il riferimento che dispone previsioni in merito al rapporto tra conservazione e attività socio economiche all'interno dei siti della Rete Natura 2000, e riveste un ruolo chiave per la conservazione degli habitat e delle specie ed il raggiungimento degli obiettivi previsti all'interno della rete Natura 2000.

In particolare, i paragrafi 3 e 4, relativi alla Valutazione di Incidenza (VIncA), dispongono misure preventive e procedure progressive volte alla valutazione dei possibili effetti negativi, "*incidenze negative significative*", determinati da piani e progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione di un Sito Natura 2000, definendo altresì gli obblighi degli Stati membri in materia di Valutazione di Incidenza e di Misure di Compensazione. Infatti, ai sensi dell'art.6, paragrafo 3, della Direttiva Habitat, la Valutazione di Incidenza rappresenta, al di là degli ambiti connessi o necessari alla gestione del Sito, lo strumento Individuato per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della rete Natura 2000.

La necessità di introdurre questa tipologia di valutazione deriva dalle peculiarità della costituzione e definizione della rete Natura 2000, all'interno della quale ogni singolo Sito fornisce un contributo qualitativo e quantitativo in termini di habitat e specie da tutelare a livello europeo, al fine di garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente di tali habitat e specie. La valutazione di Incidenza è pertanto il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano, programma, progetto, intervento od attività (P/P/P/I/A) che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Per quanto riguarda l'ambito geografico, le disposizioni dell'articolo 6, paragrafo 3 non si limitano ai piani e ai progetti che si verificano esclusivamente all'interno di un sito Natura 2000; essi hanno come obiettivo anche piani e progetti situati al di fuori del sito ma che potrebbero avere un effetto significativo su di esso, indipendentemente dalla loro distanza dal sito in questione.

Secondo quanto riportato all'interno delle "*Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) Direttiva 92/43/CEE "Habitat" Art. 6, paragrafi 3 e 4*" (Capitolo 3.), la Valutazione Appropriata è identificata dalla Guida metodologica CE (2001) sulla Valutazione di Incidenza (art. 6.3 Direttiva 92/43/CEE "Habitat"), come Livello II del percorso logico-decisionale che caratterizza la VIncA, formato da quattro livelli. Essa segue il Livello I e viene attivata qualora la fase di *screening* di incidenza si sia conclusa in modo negativo, ovvero nel caso in cui il Valutatore, nell'ambito della propria discrezionalità tecnica, non sia in grado di escludere che il (P/P/P/I/A) possa avere effetti significativi sui siti Natura 2000.

L'attuale normativa prevede che lo Studio di Incidenza debba essere elaborato sulla base degli indirizzi forniti dall'Allegato G del D.P.R. 357/97, denominato "*Contenuti della Relazione per la Valutazione di Incidenza di Piani e Progetti*". Tale documento, che risulta invariato dalla sua formulazione del 1997, rappresenta il punto di riferimento per l'espletamento della Valutazione di Incidenza, per quanto riguarda i contenuti della Relazione; le più recenti Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza forniscono

a tal proposito disposizioni che costituiscono interpretazione e approfondimento dei disposti dell'Allegato G, assicurandone la piena e corretta attuazione in modo uniforme e coerente in tutte le regioni italiane. In riferimento ai requisiti minimi dello Studio di Incidenza, le Linee Guida indicano dunque che questo debba illustrare i seguenti aspetti:

I. Localizzazione e descrizione tecnica del P/P/P/I/A;
II. Raccolta dati inerenti i siti della Rete Natura 2000 interessati dai P/P/P/I/A;
III. Analisi e individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000;
IV. Valutazione del livello di significatività delle incidenze;
V. Individuazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione;
VI. Conclusioni dello Studio di Incidenza;
VII. Bibliografia, sitografia e Appendice allo Studio.

Fatte queste premesse, la Valutazione appropriata per il completamento e ammodernamento dello scalo ferroviario "DOMO 2" si rende necessaria data la localizzazione delle superfici interessate dal progetto rispetto alla perimetrazione dei Siti Natura 2000 ZSC IT1140006 "Greto del Fiume Toce" e ZPS IT1140017 "Fiume Toce".

6 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

6.1 LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Localizzazione

Il sito oggetto degli interventi di progetto è localizzato, come anticipato, all'interno dei territori comunali di Villadossola, Beura-Cardezza e Domodossola, in provincia del Verbano-Cusio-Ossola.

L'area si colloca pertanto all'interno della val d'Ossola, la quale presenta un'ampia estensione territoriale, corrispondente ad una cospicua frazione del bacino idrografico del Toce e comprendente sette diverse valli laterali che si dipartono dalla piana del Toce.

Le superfici complessivamente ricadenti entro il perimetro dell'area di intervento ricoprono poco meno di 30 ettari; l'area risulta collocata nel fondovalle, immediatamente a sud rispetto allo scalo ferroviario già esistente e in attività, di cui il presente progetto costituisce completamento e ammodernamento.

L'area è posta in un contesto sostanzialmente pianeggiante, compreso tra il versante esposto a ovest/nord-ovest in sinistra idrografica e il corso del Fiume Toce. L'area risulta inoltre compresa tra la SP118 (a ovest) e la SP69 (a est). A est si sviluppa altresì il tracciato ferroviario della linea Domodossola-Novara, afferente alla linea Domodossola-Milano, a sua volta parte del complesso delle linee del Sempione, il quale permette il collegamento tra Italia e Svizzera attraverso il traforo del Sempione, collocandosi in corrispondenza di uno dei corridoi europei di trasporto TEN-T (*Trans European Network Transport*), rete che favorisce l'integrazione dei Paesi europei nell'ottica di un mercato unico e sostiene

una politica per la decarbonizzazione dei trasporti. In destra idrografica del fiume Toce si individua inoltre la SS33 del Sempione, parte dell'asse viario Milano – Svizzera, classificata come strada europea con il codice "E62".

Paesaggio

La Carta dei paesaggi agrari e forestali 1:250.000 inquadra le aree in oggetto all'interno del Sistema dei "Fondivalle principali" (codice sistema "M"). Si tratta di "*profondi e ampi corridoi naturali anche di origine glaciale, che prolungano addentro ai rilievi morfologie in parte proprie della pianura ed in prevalenza identiche colture. L'insieme ambientale è definito da prati stabili o avvicendati, da campi a seminativo, talora vigneti, nei settori di raccordo con il basso dei versanti (conoidi), in una diffusa frammentazione legata ad una predominante economia agricola di sussistenza. La relativa ricchezza delle produzioni, un tempo alimento agli intensi scambi locali, ha perduto gran parte significato, sopraffatta da forze organizzative proprie della pianura industrializzata specie nelle valli alpine percorse da grandi arterie con accesso ai valichi. Insediamenti generalmente allineati lungo l'asse viario principale, centri di gravitazione degli insediamenti minori (nuclei e dimore sparse). Diffusa presenza di esempi di archeologia industriale".*

Più nello specifico, l'area ricade nel Sottosistema MII "Valle d'Ossola", descritto come segue. "*Esteso fondovalle che si insinua tra i maggiori rilievi alpini con prevalente direzione Nord-Sud. La piana che costituisce tale Sottosistema è delimitata da pareti assai ripide, spesso incombenti e di ostacolo ad un buon irraggiamento solare. Condizioni termiche non ottimali unite ad una elevata piovosità ne riducono sensibilmente le potenzialità agronomiche: prevale infatti la praticoltura sui residui seminativi. Come in altri fondivalle alpini lo sviluppo delle grandi vie di comunicazione ha profondamente alterato l'antico tessuto urbanistico dai caratteri già marcatamente alpini*".

La Sovraunità in cui ricade l'area è la MII 1 "Ambienti prevalentemente agrari": "*Praterie falciabili, pianeggianti, su conoidi e alluvioni di fondovalle, irrigue; superstiti alberature in filare, talora isolati coltivi; acque e greti, a sparsa vegetazione riparia, in particolare saliceti cespugliosi dalle tonalità argentee*".

Per quanto riguarda il Piano Paesaggistico della Regione Piemonte, adottato nel 2015 e approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, l'area in oggetto ricade all'interno dell'Ambito di Paesaggio n. 9 "Valle Ossola". Questo comprende il fondovalle del Toce e i suoi versanti montani fra Gravellona Toce e Crevoladossola, a monte di Domodossola. Si tratta di un territorio di transizione fra la pianura novarese, il Lago d'Orta e le più settentrionali valli Antigorio e Divedro verso nord. Il confine dell'ambito include l'imbocco della Val Vigezzo, costeggia i bassi versanti che delimitano la Val Grande, percorre il crinale di separazione con la Valle Strona e infine, a ovest, i displuvi delle valli Anzasca, Antrona e Bognanco.

L'ambito si struttura attorno al corso del Toce, il cui alveo forma una pianura alluvionale delimitata da versanti erti, spesso incombenti e sovente di ostacolo a un buon irraggiamento solare. Gli insediamenti risultano strettamente connessi alla morfologia valliva del territorio e alle direttrici viarie di sviluppo. Queste ultime sono raggruppabili in due sistemi distinti: quello principale di fondovalle, costituito dalle due strade statali che costeggiano il corso del fiume Toce e dall'autostrada A26 (che termina a Ornavasso, il tratto che prosegue verso il confine elvetico è la superstrada E62 - Strada del Sempione), e quello secondario che garantisce il collegamento tra insediamenti minori posti a mezza costa. Il sistema di vie di transito costituisce, in effetti, l'ossatura portante dell'intera Ossola, poiché è su questo che si innestano

le direttrici che conducono alle vallate laterali, alcune delle quali rivestono un ruolo cruciale nelle comunicazioni transfrontaliere, rispettivamente con la Valle del Rodano - attraverso il passo e il traforo ferroviario del Sempione, la cui linea ferroviaria percorre l'intero sviluppo del fondovalle - e il Canton Ticino.

Per quanto riguarda le caratteristiche naturali, le condizioni pedologiche non ottimali, unite a elevata piovosità e basse temperature, riducono sensibilmente le potenzialità agronomiche di questa pianura: prevale infatti la praticoltura, mentre i seminativi sono localizzati prevalentemente verso lo sbocco nel lago Maggiore. La morfologia è caratterizzata dall'alternanza di piccoli conoidi laterali con la classica forma a ventaglio nella estesa piana di fondovalle, impostata su depositi alluvionali grossolani (sabbiosi e ghiaiosi). Come in altri fondivalle alpini, il recente sviluppo delle grandi vie di comunicazione, ma soprattutto l'espansione insediativa (in particolare attorno a Domodossola), hanno alterato il tessuto urbanistico storicamente consolidato. Le infrastrutture viarie devono pertanto considerarsi un altro fattore di strutturazione del paesaggio di fondovalle. L'utilizzo dei suoli vede l'alternarsi di estese aree urbanizzate con altre a vocazione agraria, seppure marginale e in progressivo abbandono; i boschi sono costituiti da saliceti, ripari arbustivi e arborei, da sporadici querco-carpineti e robinieti.

A questo ambito fanno capo anche i versanti montani della destra idrografica del Toce: una fascia di pendii assai erti, poco accessibili, con pareti di roccia anche verticali, che si interrompe soltanto in corrispondenza della confluenza dei solchi vallivi laterali attraverso ripide conoidi. La matrice litologica, perlopiù silicatica, conferisce stabilità ai pendii e una certa fertilità stazionale; la copertura forestale ha raggiunto così condizioni evolutive elevate, anche se la scarsa accessibilità, soprattutto degli alti versanti, di rado consente interventi selvicolturali

L'area ricade nell'Unità di Paesaggio n. 902 "Media Valle d'Ossola", tipologia normativa IX, "Rurale/insediato non rilevante alterato", caratterizzata da "*Compresenza di sistemi rurali e sistemi insediativi più complessi, microurbani o urbani, diffusamente alterati dalla realizzazione, relativamente recente e in atto, di infrastrutture e insediamenti abitativi o produttivi sparsi*".

Uso del suolo e vegetazione

La consultazione dei contenuti della "*Classificazione di uso e copertura del suolo – Land Cover Piemonte*" (agg. 2023) riporta all'interno dell'area in oggetto la presenza di porzioni di "robinieto", "aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione" e "aree a pascolo naturale e praterie (continue)". A nord, la presenza dello scalo è denotata dalla suddivisione delle superfici in "Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati" e "ferrovie". Il Toce e gli altri elementi idrografici della zona (tra cui l'Ovesca) sono individuati come "corsi d'acqua, canali e idrovie". La viabilità locale è identificata come "altre reti stradali".

Lungo il corso del Toce e presso la confluenza del torrente Ovesca nel Toce si osservano boschi di latifoglie classificati come "formazioni legnose riparie" e ambienti di "spiagge, dune e sabbie, isole fluviali, greti".

Il versante in sinistra idrografica è occupato da boschi di latifoglie e interessato dalla presenza dell'abitato di Cardezza, classificato principalmente come "zone residenziali a tessuto discontinuo"; a quote inferiori, lungo la SP69, si rileva la presenza degli abitati di Beura (più a nord) e Cuzzego (più a sud), tutti ricadenti nel territorio comunale di Beura-Cardezza.

In destra idrografica l'elemento preponderante è costituito dalla città di Villadossola, con la relativa viabilità, il tessuto residenziale a viario grado di continuità e le aree industriali. Tra le propaggini più orientali della città e il corso del Toce si osserva una fascia di ambienti aperti riconducibili a "prati da sfalcio a bassa e media altitudine" e "foraggere avvicendate".

Per quanto riguarda, più nello specifico, gli ambienti boscati, la Carta forestale del Piemonte (agg. 2024) identifica nell'area in oggetto la presenza di "Saliceti e pioppeti ripari" (SP10X – saliceto arbustivo ripario e SP20X – saliceto di salice bianco) e "Robinieti" (RB10X).

I saliceti e pioppeti ripari si estendono altresì lungo il corso del Toce e lungo i margini dell'abitato di Villadossola; il versante in sinistra idrografica risulta invece interessato, a quote inferiori, da "querceti di rovere" (QV10C - Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia,* var. con Castagno) e Boscaglia rupestre pioniera (BS80B – var. con betulla), seguiti da Acero-tiglio-frassineti d'invasione (AF50X) e castagneti (CA30A - Castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* delle Alpi, var. con betulla e CA20B - Castagneto mesoneutrofilo a *Salvia glutinosa* delle Alpi, var. con latifoglie miste). Si precisa che la Carta forestale ha un valore ricognitivo, pertanto presenza e caratteristiche del bosco vanno sempre accertati sulla base dei parametri contenuti nell'art. 3 della legge regionale 4/09. A tal proposito si anticipa in questa sede che, all'interno e all'esterno dell'area di intervento, sono stati condotti appositi approfondimenti mediante rilievi fitosociologici e aree di saggio, al fine di descrivere e caratterizzare la vegetazione presente. Gli esiti di tali attività sono presentati ai paragrafi dedicati.

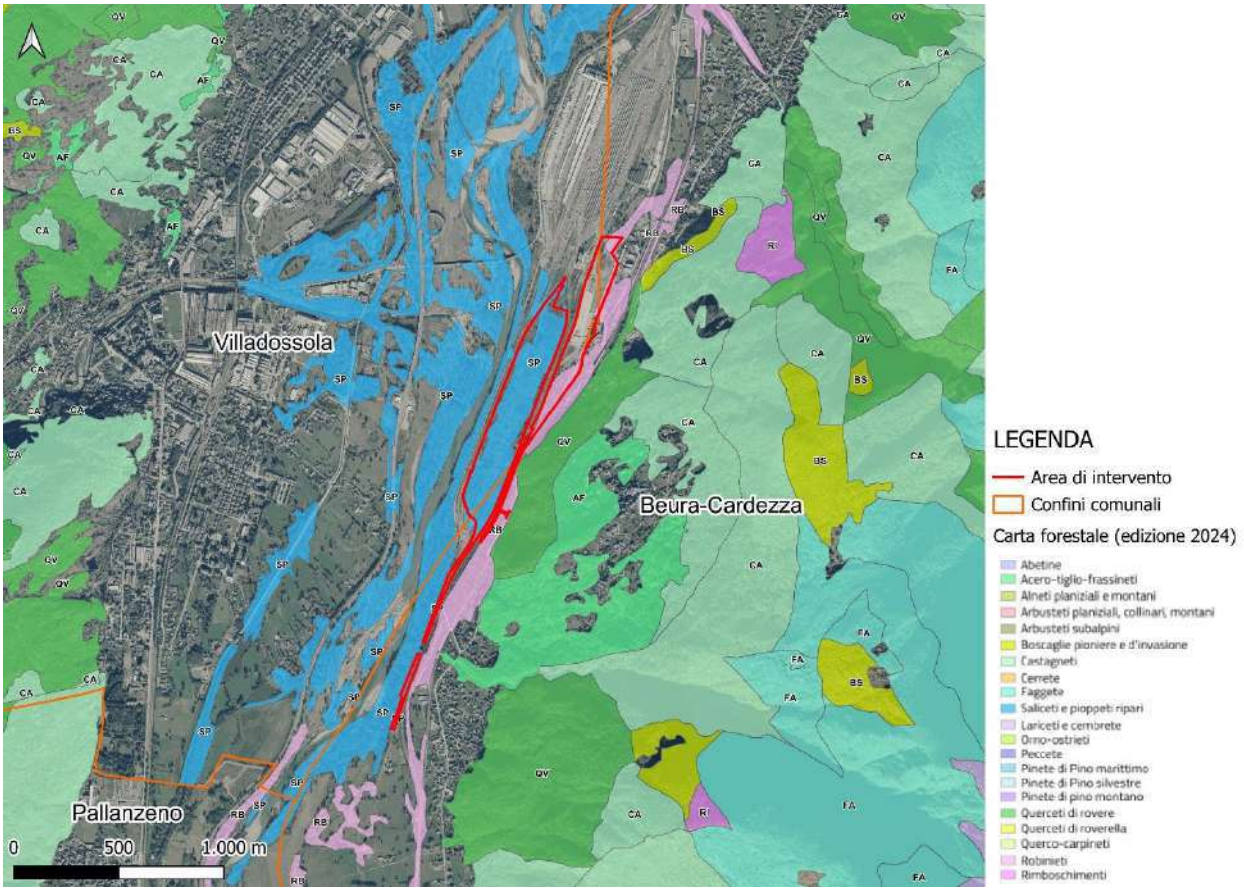


Figura 5 – Categorie forestali da Carta Forestale del Piemonte, agg. 2024 (su ortofoto AGEA 2021)

Idrografia

Come anticipato, il principale elemento idrografico dell'area è costituito dal fiume Toce, che scorre in prossimità delle superfici oggetto di intervento, a ovest delle stesse. Si riportano di seguito alcune informazioni relative al fiume Toce e al suo bacino, desunte dal documento "*Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico nel bacino del Toce*" dell'Autorità di Bacino del Fiume Po.

Il bacino del Toce ha una superficie complessiva di circa 1.778 km^2 (2% del bacino del Po), ubicato per il 90% circa (1.607 km^2) in territorio italiano e per il rimanente in territorio svizzero. Il bacino si trova interamente in ambito montano.

Il fiume Toce percorre interamente la valle Ossola, raccogliendo i numerosi affluenti e caratterizzato dalla abbondanza dei deflussi e dai valori molto elevati e impulsivi delle piene, a motivo dell'altitudine del bacino, delle estese superfici glaciali, nonché delle elevate precipitazioni meteoriche che sono caratteristiche.

Il Toce ha origine dal lago del Toggia, a quota 2.191 m s.m., in prossimità della punta di Valrossa; i principali affluenti in destra sono i torrenti Devero, Diveria, Bogna, Ovesca, Anza e, in prossimità della foce, Strona; in sinistra i torrenti Isorno e Melezzo Occidentale, che confluiscono entrambi in prossimità di Domodossola. Tutti gli affluenti sono caratterizzati da ampie conoidi di deiezione sul

fondovalle, che testimoniano l'attiva azione erosiva nelle parti alte del bacino e l'azione di trasporto nel tratto mediano del percorso.

L'immagine seguente mostra l'ambito fisiografico del bacino del Toce.

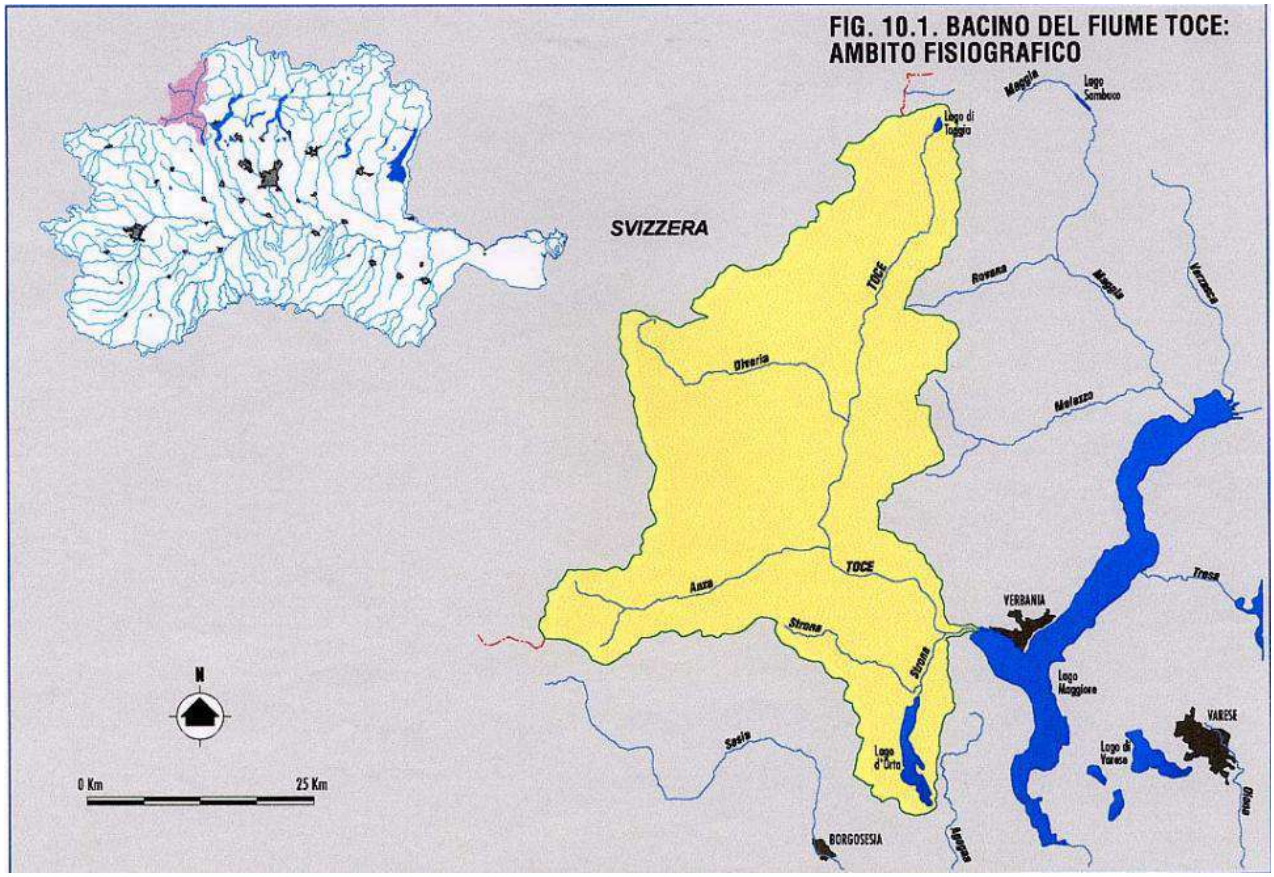


Figura 6 – Bacino del fiume Toce (ambito fisiografico)

Per quanto riguarda i caratteri generali del paesaggio naturale e antropizzato, la val d'Ossola, nella quale scorre il Toce, è una lunga valle dalla morfologia larga e poco movimentata fino a Domodossola, più stretta dopo Crevoladossola. Più a nord si apre nella conca alpina della val Formazza, che termina con il passo di San Giacomo, al confine svizzero, dove ha origine il Toce.

Nella val d'Ossola convergono le valli degli affluenti del Toce: la lunga valle Anzasca, con testata presso le pendici orientali del Monte Rosa; la valle di Antrona, ricca di acque sfruttate per produzione di energia elettrica; la breve valle Bognanco, folta di boschi; la val Divedro, la più importante per l'economia dell'Ossola, attraversata dalla galleria del Sempione; la val Devero e la val Vigezzo, di elevato valore paesistico-ambientale, l'unica grande vallata che si apre verso est, in direzione di Locarno e della punta settentrionale del lago Maggiore.

Incassata tra la val d'Ossola e la Valsesia si configura, infine, la val Strona, nella quale scorre il torrente Strona, ultimo affluente, in destra orografica, del Toce prima dello sbocco nel Verbano.

In riferimento agli aspetti più prettamente idrologici, il regime pluviometrico del Toce è classificabile come tipo sub-litoraneo alpino. Presenta due massimi e due minimi, con il valore del massimo primaverile sostanzialmente uguale a quello autunnale e con minimo invernale inferiore a quello estivo. Le punte primaverili e autunnali hanno valori medi mensili dell'ordine dei 160 mm; i minimi estivi e invernali hanno valori medi mensili rispettivamente dell'ordine dei 100 mm e dei 60 mm.

Il totale delle precipitazioni medie annue è di circa 1.400 mm.

Per quanto riguarda gli aspetti morfologico-idraulici, dalla confluenza dell'Isorno a Piedimulera il corso d'acqua assume carattere sinuoso; in alcuni settori l'alveo attivo raggiunge una larghezza di alcune centinaia di metri, mentre l'alveo di piena straordinaria può superare gli 800 m.

Nella prima parte del tratto la struttura è pluricursale ramificata, che diviene monocursale con barre non stabilizzate da Villadossola alla località Ponte di Masone (Piedimulera). Lungo questo tratto di fiume confluiscono in destra il Bogna, l'Ovesca e l'Anza; in sinistra l'Isorno e il Melezzo Occidentale.

Dalla località Ponte di Masone al ponte di Cuzzago l'andamento debolmente sinuoso tende a diventare quasi rettilineo in prossimità di Megolo di Fondo. La struttura è monocursale con barre e rare isole.

Dal ponte di Cuzzago a Ornavasso l'alveo scorre incassato tra due scarpate profonde con andamento che da sinuose tende a divenire quasi rettilineo nella seconda metà del tratto. La struttura è monocursale con barre e rare isole.

Il tratto terminale fino allo sbocco nel lago Maggiore è caratterizzato da ampie curve alternate a tratti rettilinei, con spiccata tendenza a meandrizzare in prossimità del lago. La struttura è monocursale con rare barre e isole.

Pedologia

Per quanto riguarda i suoli, data la localizzazione dell'area di progetto, si è proceduto alla consultazione della "*Carta dei Suoli della Regione Piemonte 1:250000*", la quale riporta le geometrie delle Unità Cartografiche, definite secondo criteri di pedogenesi e proprietà funzionali del suolo, descrivendole in funzione della geografia e distribuzione relativa delle differenti Unità Tipologiche di Suolo che la caratterizzano.

Dalle analisi svolte, si evince come gran parte delle superfici in oggetto ricadano nell'Unità Cartografica di Suolo ("UCS") 00106, mentre una porzione più ridotta, al limite orientale dell'area, ricade invece nell'UCS 00118. Le perimetrazioni delle UCS citate, rispetto all'area di intervento, sono mostrate nello stralcio cartografico seguente.

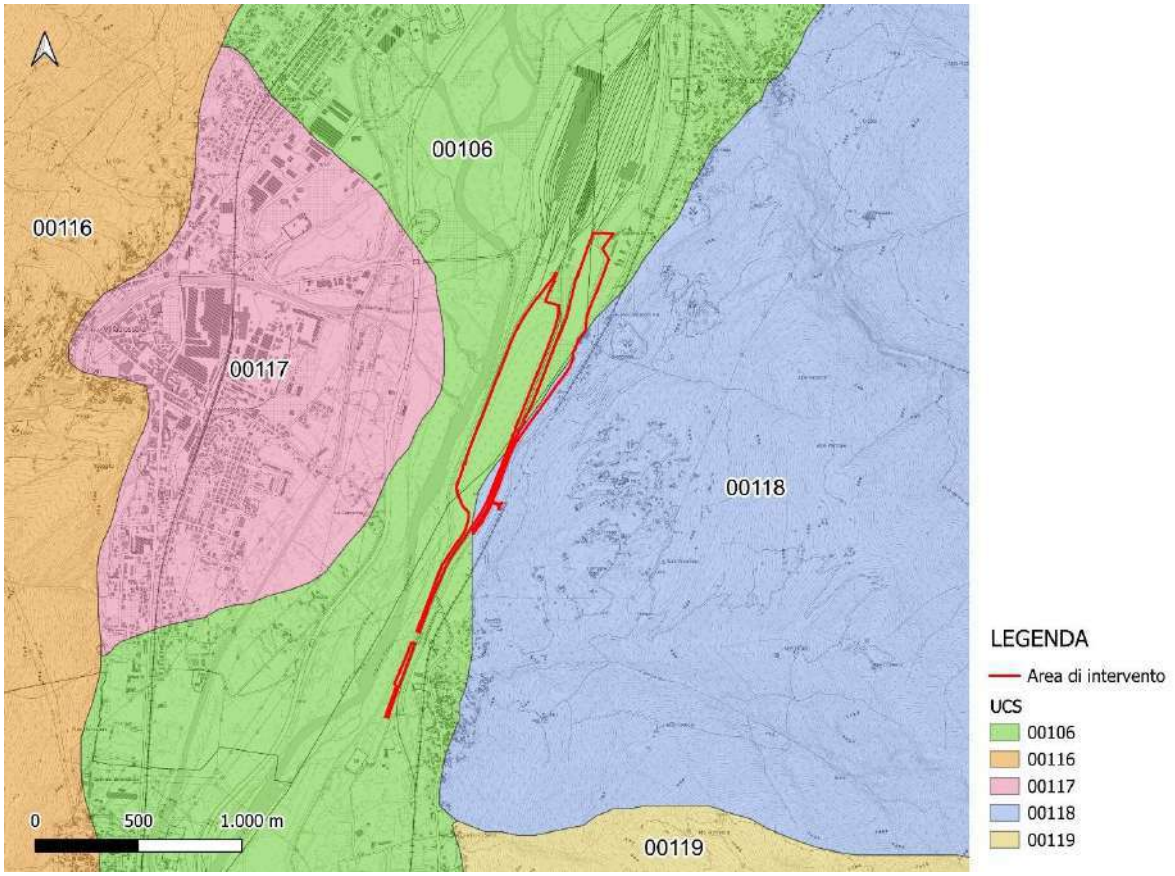


Figura 7 – Unità Cartografiche di Suolo, dalla Carta dei Suoli della Regione Piemonte 1:250000 (su BDTRE b/n 1:10.000, 2025)

UCS 00106

Più nel dettaglio, l'UCS 00106 è composta da tre delineazioni di forma stretta ed allungata in direzione nord-sud che sono poste sul fondovalle del torrente Toce, nel Verbano. In particolare a nord di Crodo (VB), con due delineazioni di limitata estensione, e da Domodossola (VB) fino al lago di Mergozzo, con una delineazione di estensione rilevante.

La morfologia è caratterizzata dall'alternanza di piccoli conoidi laterali con la classica forma a ventaglio e di una estesa piana di fondovalle impostata su depositi alluvionali grossolani (sabbiosi e ghaiosi). I materiali di origine sono eterogenei e, almeno per una quota parte, sono riferibili ai calcescisti. L'uso del suolo è formato da prati, piccoli coltivi per orti e vegetazione ripariale nei pressi del corso d'acqua principale e di quelli secondari.

Per quanto riguarda i caratteri differenziali dei suoli, i Typic Udipsamment hanno tessiture sabbiose o sabbioso-franche, non sono ghiaiosi o comunque, entro il metro, hanno una percentuale di scheletro assai scarsa. I Typic Udifluvent profondi e non calcarei si differenziano da quelli ghiaiosi e calcarei per la minore presenza di scheletro e per l'assenza di carbonato di calcio. I Typic Udipsamment sono esclusivi delle aree più prossime ai corsi d'acqua. I Typic Udifluvent profondi e non calcarei dominano sui piccoli conoidi laterali.

Di seguito si riportano ulteriori caratteristiche utili alla descrizione della UCS:

UCS 00106	
Morfologia ambiente: forma	Pianura
Morfologia ambiente: elemento	Pianura di fondovalle
Legenda	Entisuoli di pianura
Classe di pendenza	<3
Uso del suolo prevalente	Prati permanenti asciutti
Inondabilità	Tempi di ritorno di 6-20 anni
Rischio di erosione	Assente
Capacità d'uso: classe	Terza classe
Capacità d'uso: sotto classe	Profondità utile

Di seguito si propone la descrizione delle fasi di suolo per l'UCS 00106:

SOTTOGRUPPO	%	MORFOLOGIA	SUOLO
1340_03: Typic Udifluvent, profondi e non calcarei, delle piane alluvionali	40	Pianure ondulate, o lievemente ondulate, poste in prossimità di corsi d'acqua principali e secondari; in alcuni casi conoidi laterali delle valli. Occupano superfici che, almeno in parte, possono ancora essere influenzate dall'azione di esondazione fluviale. Sono quindi suoli che possono essere soggetti ad apporto e asporto di materiali. L'uso del suolo è lasciato spesso ad una agricoltura marginale (pioppo e mais soprattutto) o a vegetazione di ripa, domina la praticoltura nelle aree di conoide. Da segnalare la risicoltura in sommersione nelle aree dove questa è più diffusa.	Si tratta di un suolo molto poco evoluto, in conseguenza degli apporti alluvionali recenti. La permeabilità è moderatamente alta o alta, il drenaggio da buono a moderatamente rapido e la disponibilità di ossigeno è buona. La falda ha profondità molto variabili ma non influenza in alcun modo la prima parte del profilo pedologico. Gli orizzonti superficiali hanno colori molto variabili, in dipendenza dell'origine litologica dei materiali e dell'uso delle terre, la tessitura è solitamente più grossolana della franco-limosa, lo scheletro, se presente, non occupa percentuali rilevanti nell'orizzonte e la reazione è variabile da acida a neutra. Gli orizzonti sottostanti sono caratterizzati dall'alternanza di depositi a tessitura differente (sabbie e limi), la reazione è subacida o neutra e lo scheletro può essere presente in percentuali molto variabili ma comunque non supera il 30-40% del volume. Il substrato è formato da ghiaie e sabbie inalterate.
1550_01: Typic Udipsamment, calcarei, delle piane alluvionali	30	Suolo che si pone nei fondivalle alpini, in prossimità dei corsi d'acqua principali e secondari. È costituito da materiali alluvionali recenti ed attuali, non alterati, in prevalenza sabbioso grossolani; livelli più ghiaiosi possono essere presenti solo oltre il metro di profondità. I materiali da cui	Suolo profondo, non evoluto per la recente deposizione di materiali dovuta all'azione fluviale, caratterizzato da profondità utile relativamente elevata (la falda o livelli ghiaiosi sono situati mediamente oltre il metro di profondità), da drenaggio rapido o moderatamente rapido, da una buona disponibilità di ossigeno e da permeabilità alta o molto alta. L'orizzonte superficiale (topsoil) ha

		derivano le sabbie sono parzialmente calcarei. L'uso del suolo prevalente è caratterizzato da un'agricoltura marginale (prati ed incolti in prevalenza) e da vegetazione di ripa d'invasione.	colore variabile da oliva a grigio oliva (più scuro sotto i prati permanenti), tessitura da franco-sabbiosa a sabbiosa, reazione neutra o subalcalina e carbonato di calcio assente o presente in ridotte percentuali. Gli orizzonti sottostanti (subsoil) sono formati dall'alternanza evidente degli eventi deposizionali, hanno colore da grigio chiaro ad oliva, tessitura sabbioso-franca o sabbiosa, reazione subalcalina od alcalina e carbonato di calcio è presente ma spesso solo in percentuali assai limitate.
1340_02: Typic Udifluvent, ghiaiosi e calcarei, delle piane alluvionali	20	Pianura alluvionale molto recente, a tratti definibile come area golenale, posta nelle immediate vicinanze di corsi d'acqua principali. Si tratta del primo livello di terrazzi, quello più prossimo all'attuale corso del fiume. In alcuni casi suoli come questi sono posti su conoidi alluvionali recenti di transizione ai versanti alpini. Questi suoli sono soprattutto coperti da vegetazione di ripa; pioppeti e seminativi sono rilevabili nelle poche aree con minori affioramenti superficiali di ghiaie; il prato domina nelle aree di conoide.	Suoli caratterizzati da un'alta permeabilità e da drenaggio rapido, causati dalla quasi totale assenza di struttura, da tessiture grossolane e da abbondante ghiaiosità. La profondità utile all'approfondimento degli apparati radicali è fortemente ridotta dalla presenza di un livello di ghiaie inalterate a circa 15-40 cm di profondità. L'orizzonte superficiale (topsoil) è frequentemente poco distinguibile da quelli profondi (subsoil), se non per una maggiore presenza di terra fine e sostanza organica. I carbonati sono comunemente presenti nel profilo; si possono tuttavia presentare casi di decarbonatazione superficiale. La tessitura è franco-sabbiosa o sabbioso-franca nel topsoil e sabbiosa o sabbioso-franca nel subsoil. La reazione varia da neutra o subalcalina in superficie a subalcalina o alcalina in profondità. Il substrato è formato da ghiaie inalterate.
0000_00	10	-	-

UCS 00118

L'UCS 00118 è da inserire tra le più estese dell'intera regione in quanto occupa oltre 55.000 ettari di territorio montano. È costituita da 9 delineazioni che sono poste nel Verbano e nel Vercellese e, meno estesamente, nel Biellese e nel Torinese. In particolare nel Verbano si posiziona sugli alti versanti in destra idrografica della Valle Vigezzo, in destra e sinistra della valle Cannobina, in val Grande ad ovest del lago Maggiore, in destra della valle Antrona e nella bassa valle del Toce da Calasca Castiglione a Gravellona Toce e in valle Strona di Omegna.

In termini di descrizione del paesaggio e genesi dei suoli, si tratta di rilievi montani con versanti a pendenze medie o elevate, che mostrano una certa stabilità superficiale, presupposto per una parziale evoluzione dei suoli. È un'area alpina caratterizzata da estrema irregolarità, con valli e vallecole che si sviluppano in tutte le direzioni. Le rocce di partenza sono per la quasi totalità da attribuire a tipologie silicatiche. L'uso

del suolo è in prevalenza a bosco con presenza di prato-pascoli nelle zone di crinale. Tra le specie più presenti è da segnalare il faggio che occupa quasi un quinto della superficie totale e il bosco misto di latifoglie con querce, castagni, aceri, frassini e betulle. Nelle aree più elevate in quota sono presenti anche le conifere (larice abete bianco e abete rosso) e diffusi arbusteti con prevalenza di ontano verde.

Per quanto riguarda i caratteri differenziali dei suoli, gli Humic Dystrudept si differenziano dai Typic per la presenza di un orizzonte superficiale ricco di sostanza organica e scuro (epipedon umbrico) mentre gli Spodic Dystrudept mostrano un principio di podzolizzazione con orizzonti profondi caratterizzati da colori aranciati e consistenza soffice. I Typic Udorthent sono suoli non evoluti che non mostrano alcun orizzonte di alterazione (cambico) tipico invece delle tipologie precedentemente descritte. I Typic Udorthent sono dislocati nelle zone più instabili, maggiormente influenzate dai fenomeni erosivi.

Di seguito si riportano ulteriori caratteristiche utili alla descrizione della UCS:

UCS 00118	
Morfologia ambiente: forma	Montagna
Morfologia ambiente: elemento	Versante con erosione incanalata
Legenda	Incpetisuoli di montagna
Classe di pendenza	35-60
Uso del suolo prevalente	Fustaie latifoglie senza ceduo dominato
Inondabilità	Nessuna possibilità ragionevole
Rischio di erosione	Moderato
Capacità d'uso: classe	Settima classe
Capacità d'uso: sotto classe	Pendenza

Di seguito si propone la descrizione delle fasi di suolo per l'UCS 00118:

SOTTOGRUPPO	**%**	**MORFOLOGIA**	**SUOLO**
2330_02: Typic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	40	Sono suoli assai diffusi sui versanti montani uniformi o relativamente incisi; nella maggior parte dei casi sono situati a quote inferiori ai 1700-1800 m s.l.m. Si tratta di superfici con pendenze anche rilevanti, spesso influenzate dal colluvio di materiali dall'alto, sulle quali però la relativa stabilità ha consentito un inizio di evoluzione dei suoli. L'uso è diviso tra pascoli, prato-pascoli e pascoli arborati nelle aree meno pendenti o su quelle più elevate in quota, e il bosco misto di latifoglie (soprattutto castagno e rovere	Suolo relativamente profondo con una profondità utile ridotta a 70-120 cm per la presenza di roccia o di scheletro in eccesso. La disponibilità di ossigeno è buona, il drenaggio è buono e la permeabilità variabile da moderatamente alta ad alta. L'orizzonte superficiale è arricchito di sostanza organica ma non raggiunge i requisiti dell'epipedon umbrico, il colore è variabile dal bruno, al bruno giallastro, al bruno giallastro scuro, la tessitura oscilla tra franco-sabbiosa, franco-limosa e franca e la reazione è acida, lo scheletro è presente in percentuali molto variabili (dal 5 al 25%). Gli orizzonti sottostanti mostrano i segni evidenti di un principio di evoluzione e di alterazione; il colore è bruno o bruno giallastro, a volte con

		nelle aree più basse in quota, faggio alle quote più elevate); a tratti sono evidenti boschi misti di latifoglie e conifere (larice soprattutto).	sfumature rossastre, la tessitura è franco-sabbiosa o franca (sabbioso-franca in alcuni casi) e la reazione acida o subacida; lo scheletro aumenta con la profondità ma mediamente è presente con percentuali inferiori al 35% fino a 70 cm. Il substrato è formato in prevalenza da colluvio derivante da rocce come gneiss, micascisti o graniti.
2630_02: Humic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	35	Sono suoli assai diffusi sui versanti montani uniformi o relativamente incisi; nella maggior parte dei casi sono situati a quote inferiori ai 1500 m s.l.m. Si tratta di superfici con pendenze spesso relativamente poco accentuate, sulle quali la relativa stabilità ha consentito un inizio di evoluzione e la formazione in superficie di un orizzonte fortemente arricchito di sostanza organica. L'uso è diviso tra pascoli, prato-pascoli e pascoli arborati nelle aree meno pendenti, e il bosco misto di latifoglie (soprattutto castagno e rovere nelle aree più basse in quota, faggio alle quote più elevate). A tratti sono evidenti boschi misti di latifoglie e conifere (larice soprattutto).	Suolo relativamente profondo con una profondità utile ridotta a 70-120 cm per la presenza di scheletro in eccesso. La disponibilità di ossigeno è buona, il drenaggio è buono e la permeabilità variabile da moderatamente alta ad alta. L'orizzonte superficiale è fortemente arricchito di sostanza organica (epipedon umbrico), il colore è variabile dal bruno scuro al bruno molto scuro, la tessitura oscilla tra franco-sabbiosa, franco-limosa e franca e la reazione è acida, lo scheletro è presente in percentuali molto variabili (da 0 a 20%). Gli orizzonti sottostanti mostrano i segni evidenti di un principio di evoluzione e di alterazione; il colore è bruno o bruno giallastro, a volte con sfumature rossastre, la tessitura è franco-sabbiosa o franca e la reazione acida o subacida; lo scheletro aumenta con la profondità ma mediamente è presente con percentuali inferiori al 35% fino a 70 cm. Il substrato è formato da colluvio derivante da rocce come gneiss, micascisti o graniti.
2335_01: Spodic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	10	Sono suoli diffusi sui versanti montani uniformi o relativamente incisi; nella maggior parte dei casi sono situati a quote inferiori ai 1700 m s.l.m. Si tratta di superfici interessate da abbondanti precipitazioni, con pendenze nella maggior parte dei casi non eccessivamente rilevanti, sulle quali la stabilità ha consentito l'evoluzione dei suoli. L'uso è diviso tra pascoli, prato-pascoli e pascoli arborati nelle aree meno pendenti o su quelle più elevate in quota, e il bosco misto di latifoglie (soprattutto castagno e rovere nelle aree più basse, faggio alle quote più elevate). A tratti sono	Suolo relativamente profondo con una profondità utile ridotta a 70-120 cm per la presenza di scheletro in eccesso. La disponibilità di ossigeno è buona, il drenaggio è buono o moderatamente rapido e la permeabilità variabile da moderatamente alta ad alta. L'orizzonte superficiale è arricchito di sostanza organica ma non raggiunge i requisiti dell'epipedon umbrico, il colore è variabile dal bruno, al bruno giallastro, al bruno giallastro scuro, la tessitura oscilla tra franco-sabbiosa, franco-limosa e franca e la reazione è acida, lo scheletro è presente in percentuali molto variabili (dal 5 al 25%). Gli orizzonti sottostanti mostrano i segni evidenti di evoluzione e di alterazione; il colore è bruno o bruno giallastro, con sfumature rossastre, la tessitura è franco-sabbiosa o franca (sabbioso-franca in alcuni casi)

		presenti boschi di conifere (larice, abete bianco e abete rosso soprattutto).	e la reazione acida; lo scheletro aumenta con la profondità ma mediamente è presente con percentuali inferiori al 35% fino a 70 cm. Il substrato è formato da materiali morenici o dal colluvio derivante da rocce come gneiss, micascisti o graniti.
1440_01: Typic Udorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani	10	Versanti montani a pendenze variabili, ma caratterizzati dalla forte influenza dei fenomeni erosivi e/o dal colluvio di materiali. Spesso si tratta di conoidi recenti o di aree prossime a canali di valanga o incisioni laterali. I materiali di partenza sono molto vari (da graniti a pietre verdi fino a calcescisti) ma i suoli sono nella totalità dei casi decarbonatati e acidificati. L'uso è a pascolo o a bosco con specie che dipendono In larga misura dalla quota.	Suoli non evoluti, relativamente profondi, non calcarei e ricchi di scheletro, con un drenaggio da buono a moderatamente rapido, una disponibilità di ossigeno buona ed una permeabilità da alta a moderatamente alta. L'orizzonte superficiale è spesso arricchito in sostanza organica ed ha colori variabili dal bruno giallastro scuro, al bruno oliva, al bruno oliva chiaro, le tessiture sono prevalentemente franco-sabbiose o franche e la reazione da acida a subacida. Gli orizzonti sottostanti hanno colori da bruno oliva a bruno oliva chiari, tessitura franco-sabbiosa o sabbioso-franca e reazione da acida a neutra.
0000_00	5	-	-

Come anticipato, le classi di capacità d'uso assegnate alle UCS interessate dagli interventi in progetto corrispondono alla Terza Classe per l'UCS 00106 e alla Settima Classe per l'UCS 00118.

I suoli in Terza Classe presentano alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie. La limitazione è di suolo ed è correlata alla profondità utile per le radici delle piante. Inoltre, la Capacità Protettiva risulta classificata come "Bassa", riferita a suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali maggiori del 60%, tessitura sabbioso-franca o sabbiosa, presenza di crepacciature nel topsoil e nel subsoil, orizzonti permanentemente ridotti entro 50 cm di profondità. Suoli acidi oppure suoli da subacidi ad alcalini poco dotati in carbonio organico (<1.6%) e con basso tenore in argilla (<18%).

I suoli in Settima Classe presentano invece limitazioni severe; il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione. La limitazione è stazionale ed è correlata alla pendenza. In questo caso la Capacità Protettiva risulta "non classificata".

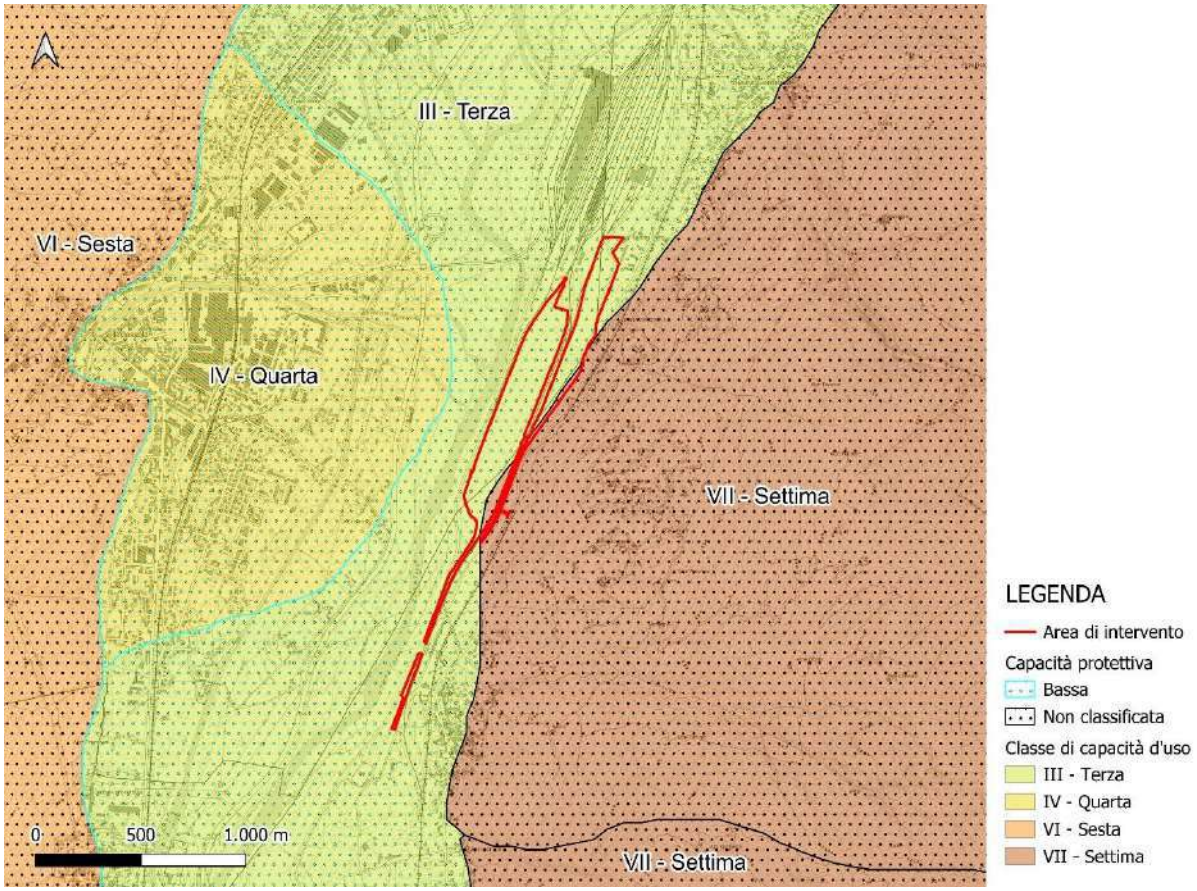


Figura 8 – Classi di Capacità d'Uso e Capacità protettiva dei Suoli dalla Carta dei Suoli della Regione Piemonte 1:250000 (su BDTRE b/n 1:10.000, 2025)

Biodisponibilità e connettività ecologica

In riferimento alle aree interessate dagli interventi in progetto, sono stati consultati i dati relativi ai modelli elaborati da ARPA Piemonte denominati "BIOMOD" e "FRAGM". In particolare, il primo illustra il grado di biodiversità potenziale del territorio e individua i principali elementi della rete ecologica, in funzione del numero di specie di Mammiferi che il territorio è potenzialmente in grado di ospitare, sulla base di 23 specie considerate, selezionate fra le più rappresentative sul territorio piemontese. Vengono individuate aree a maggior o minor pregio naturalistico, aree non idonee per caratteristiche intrinseche (copertura del suolo, quota o pendenza) ed aree degradate per la presenza di intense attività antropiche.

Il modello ecologico FRAGM permette invece di conoscere il grado di connettività ecologica di un territorio, intesa come la sua capacità di ospitare specie animali, permetterne lo spostamento, e definirne così il grado di frammentazione.

Secondo quanto riportato nello stralcio cartografico seguente, si osserva come il modello BIOMOD restituisca valori di biodiversità potenziale "molto scarsa" in corrispondenza delle superfici già occupate dallo scalo DOMO 2 e dalle aree interessate dal progetto, unitamente all'asta del fiume Toce, in corrispondenza dell'urbanizzato di Villadossola e lungo la viabilità principale. Valori superiori (classe

media) si registrano in destra idrografica, tra il Toce e l'abitato di Villadossola; la classe "alta" è assegnata al versante boscato in sinistra idrografica, fatta eccezione per le aree con tessuto urbano discontinuo di Cardezza, con grado di biodisponibilità "scarso".

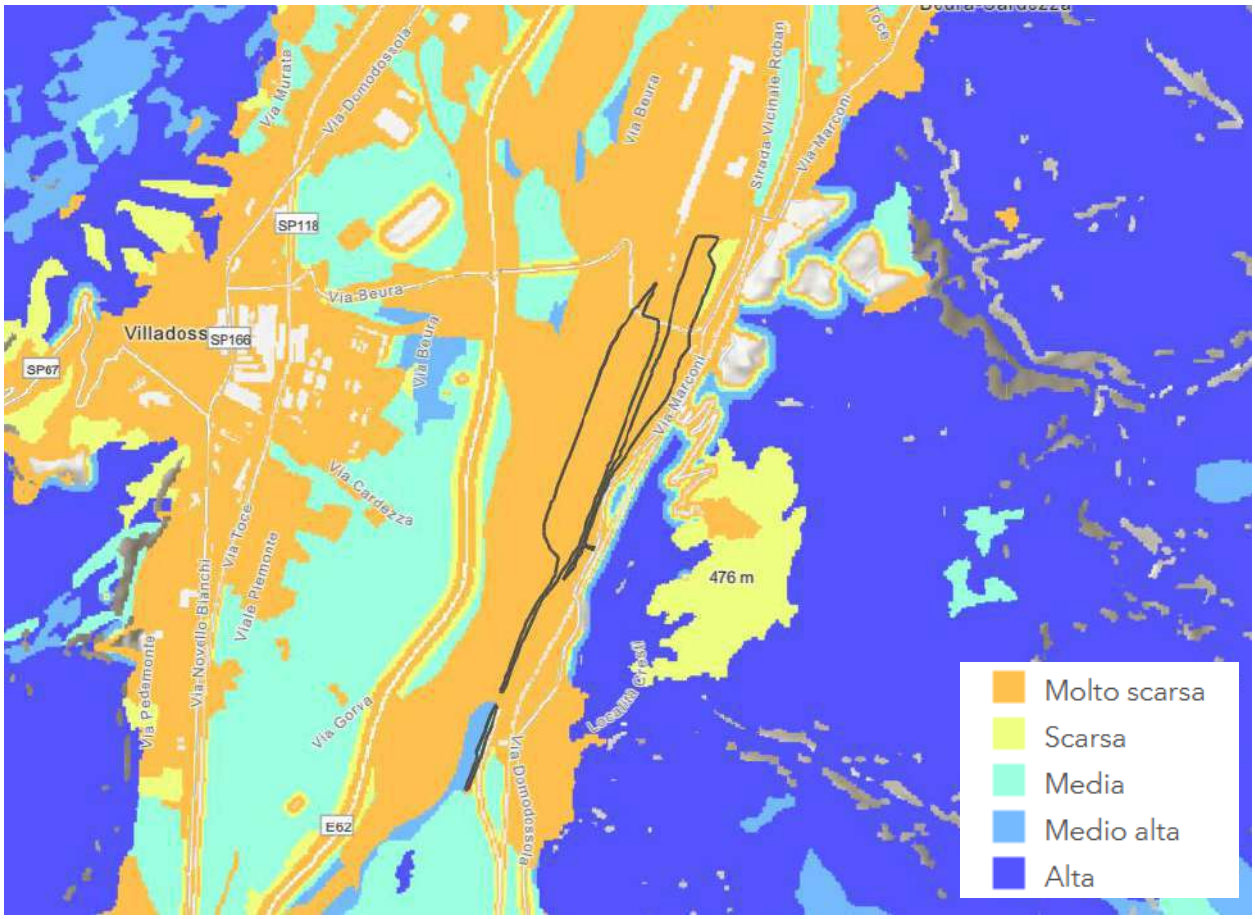


Figura 9 – Estratto del modello BIOMOD per l'area in esame (da ARPA Piemonte); in grigio l'area di intervento.

Analogamente, il grado di connettività assegnato dal modello FRAGM è riconducibile in maniera estesa e continua alla classe "assente" presso le superfici in cui si colloca lo scalo ferroviario; dal corso del Toce in direzione dell'abitato di Villadossola si osserva un gradiente di connettività da "molto scarsa", a "scarsa" e "media". Vengono raggiunti valori in classe "medio alta" e "alta" presso la confluenza dell'Ovesca nel Toce, mentre la connettività si riduce nuovamente presso le aree urbanizzate di Villadossola. In sinistra idrografica, in corrispondenza dei versanti con copertura forestale continua, la connettività è riferibile in maniera estesa alle classi "medio alta" e "alta".

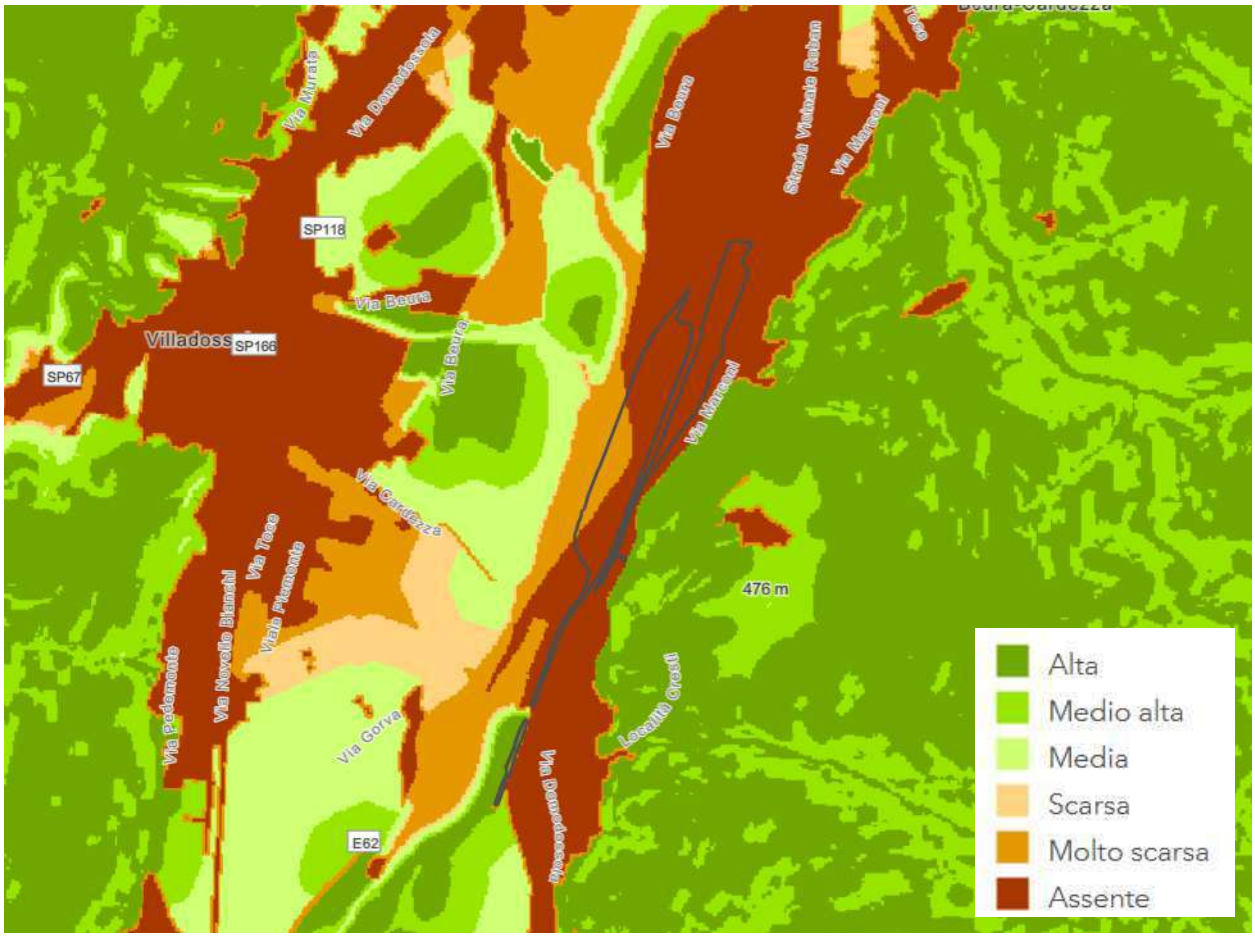


Figura 10 – Estratto del modello FRAGM per l'area in esame (da ARPA Piemonte); in grigio l'area di intervento.

6.2 INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO DELLE AREE DI PROGETTO

Si propongono di seguito alcune riprese fotografiche, volte a mostrare l'area in oggetto allo stato di fatto, così come visibile da alcuni punti di vista privilegiati sul fondovalle; ulteriori immagini mostrano come si presenta attualmente l'interno dell'area di intervento.

Per maggiori dettagli si rimanda al "Dossier Fotografico" allegato alla Relazione Paesaggistica del progetto.

Figura 11 – Ripresa dalla SP140 di Cardezza (sinistra idrografica)

Figura 12 – Ripresa dalla chiesa del Sacro Cuore di Domodossola - B.ta Crosiggia (destra idrografica)

Figura 13 – Ripresa da Cimamulera – Monumento di Castigiasco (destra idrografica)

Figura 14 – Vista panoramica dell'area di intervento da nord verso sud

Figura 15 – Vista panoramica dell'area di intervento da sud verso nord

7 QUADRO PROGETTUALE

7.1 INQUADRAMENTO DEL SITO

Lo scalo DOMO 2 è collocato in un'area divisa tra i territori comunali di Beura-Cardezza, Villadossola e Domodossola in Provincia del Verbano-Cusio-Ossola.

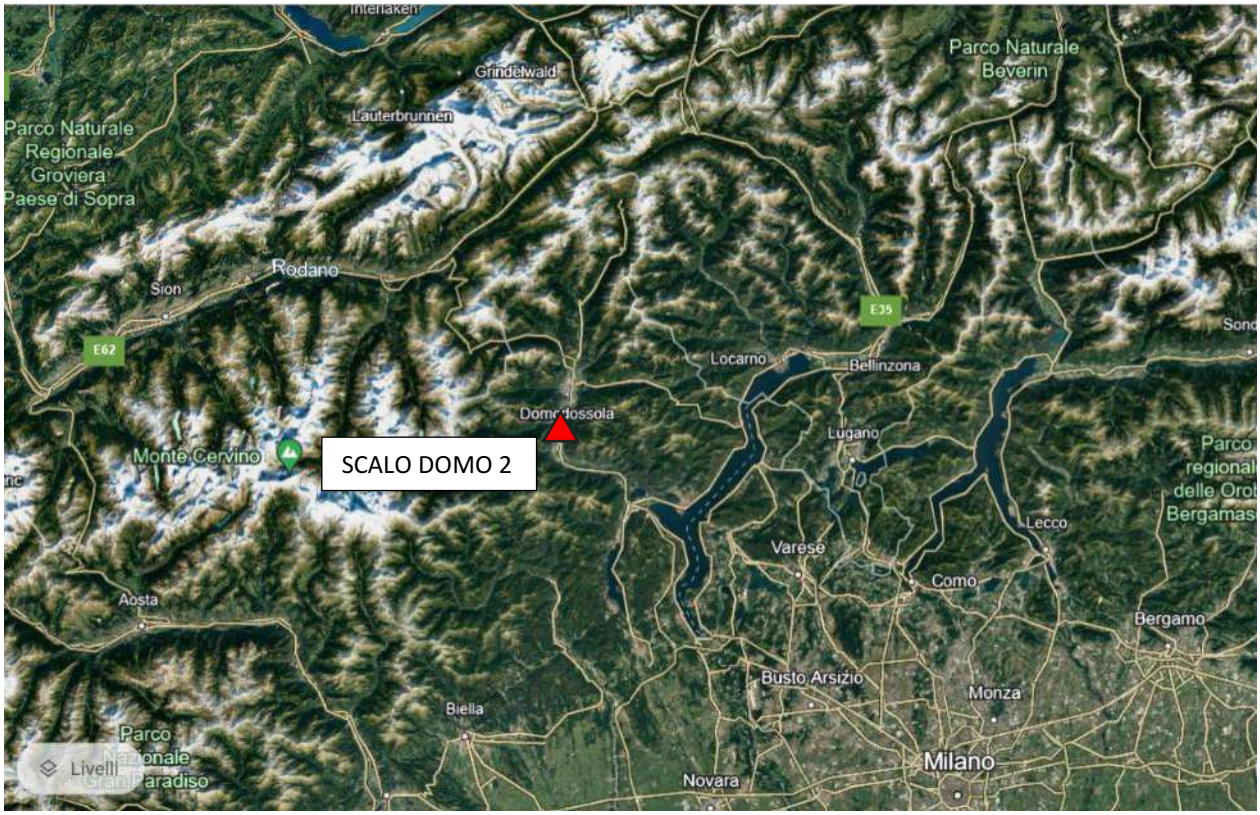


Figura 16 – Posizione dello scalo ferroviario DOMO 2

Nella figura seguente è riportata la perimetrazione dello scalo DOMO 2. Esso è collegato alla linea ferroviaria Milano-Domodossola lungo la direttrice ferroviaria del Sempione, è stato realizzato a partire dal 1981 ed è entrato in servizio, con i primi treni, nel 1992. È caratterizzato da una superficie complessiva di circa 900.000 m^2 e da 38 binari.

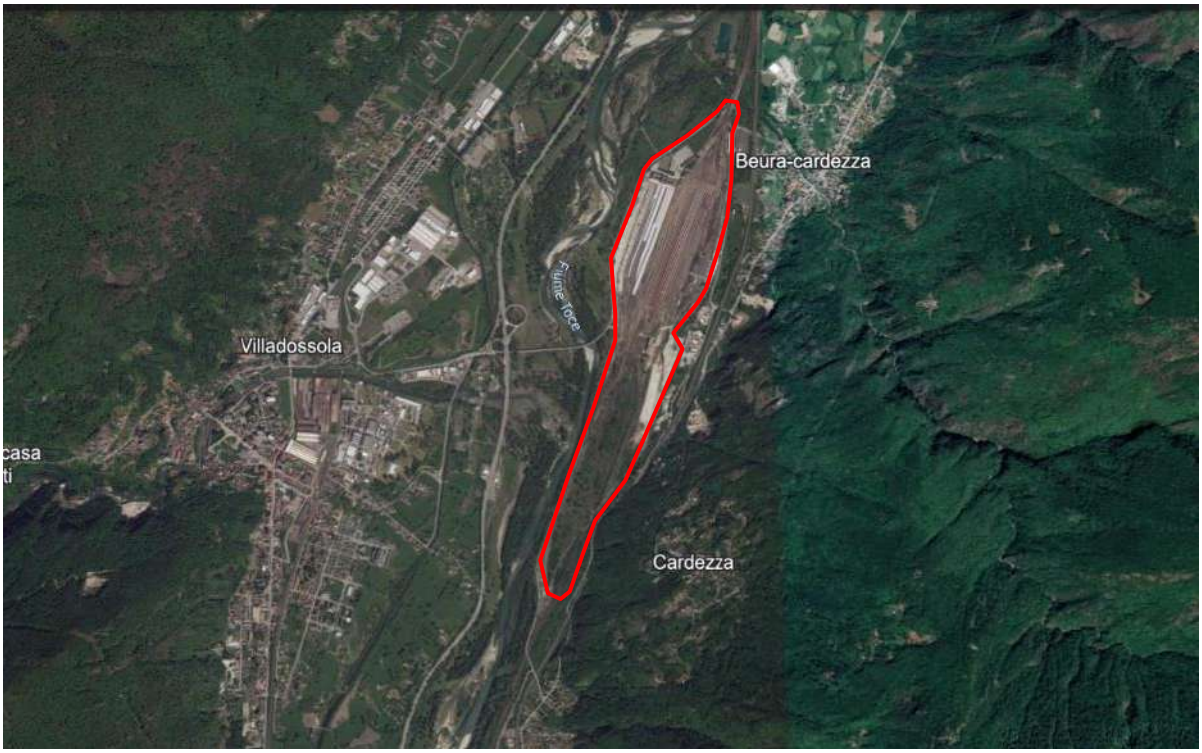


Figura 17 – Scalo ferroviario DOMO 2

7.2 MOTIVAZIONI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

Il progetto proposto riguardante lo scalo intermodale DOMO 2 si qualifica come intervento di completamento rispetto al progetto originario dello scalo, il cui primo stralcio dei lavori è stato approvato con Decreto del Ministero dei Trasporti n. 2053 del 21/7/1979 e che interessava anche la porzione meridionale dello scalo (si veda la figura seguente, in cui è riportata la planimetria dello stato di fatto).

Nell'ambito dei citati lavori furono realizzati interventi di sistemazione geomorfologica (comprensivi anche della sistemazione dell'alveo del Fiume Toce, che è stato spostato come evidenziato in figura, dove è rappresentato anche il vecchio alveo), di difesa idraulica e di perimetrazione dell'area propedeutici alla sua completa infrastrutturazione.

L'area meridionale del terminal è oggi oggetto della presente proposta progettuale di CargoBeamer, che include anche importanti aspetti di ammodernamento con riferimento ad esempio ai sistemi di carico-scarico dei treni.

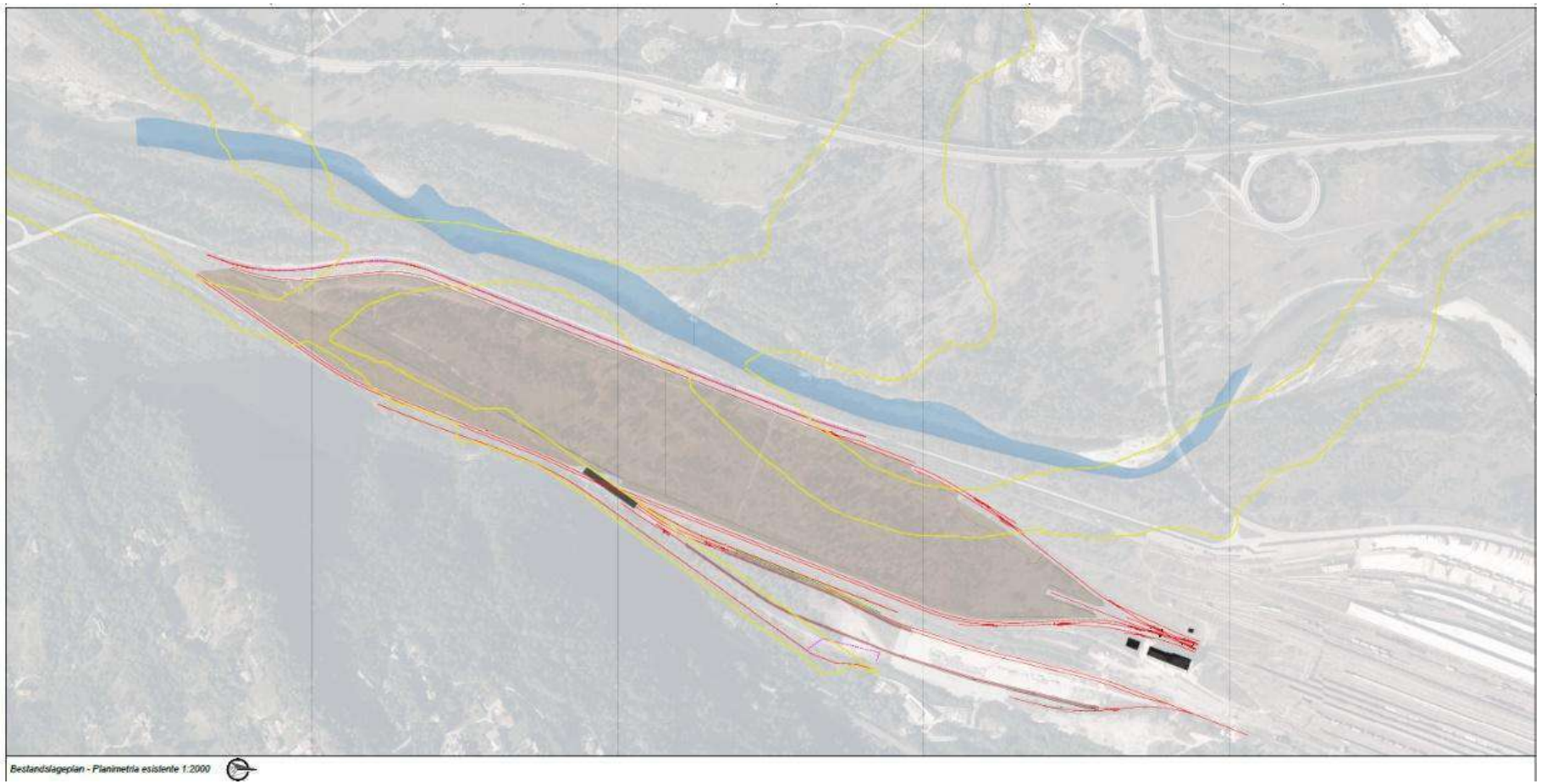


Figura 18 – Porzione meridionale dello scalo DOMO 2 - Planimetria dello stato di fatto

Ciò premesso, come precedentemente indicato lo scalo DOMO 2 è collocato sulla linea ferroviaria del Sempione che si snoda tra Italia e Svizzera con attraversamento delle Alpi attraverso il traforo del Sempione. Attualmente, circa 1 milione di semirimorchi viaggiano ancora sull'autostrada attraverso le Alpi svizzere e circa 2,5 milioni attraverso l'autostrada del Brennero.

Questa linea ferroviaria si colloca in corrispondenza di uno dei corridoi europei di trasporto TEN-T (Trans European Network Transport). La politica europea per le reti transeuropee (TENs) dei trasporti, energia e telecomunicazioni nasce nel 1993 sulla base del Titolo XVI, articoli 170 / 172, del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea. La rete TEN-T, relativa ai trasporti, mira a creare uno spazio unico europeo dei trasporti basato su un'unica rete transeuropea completa, integrata e multimodale tra trasporto terrestre, marittimo e aereo, che comprenda e colleghi tutti gli stati membri dell'UE in maniera intermodale ed interoperabile.

La Rete TEN-T favorisce l'integrazione dei Paesi europei in vista di un mercato unico e sostiene una politica per la decarbonizzazione dei trasporti e un ruolo attivo dell'UE nella lotta globale ai cambiamenti climatici.

Il Regolamento UE 1315/2013 che ha definito la rete di trasporto trans-europea TEN-T, prevede la creazione di una rete articolata su due livelli per lo sviluppo della rete internazionale:

- la Comprehensive Network, ovvero una rete globale (da realizzarsi entro il 2050) che mira a garantire la piena copertura del territorio dell'UE e l'accessibilità a tutte le regioni;
- la Core Network, ovvero una rete centrale a livello UE (da realizzarsi entro il 2030) che comprende le parti di rete globale che rivestono la più alta importanza strategica ai fini del conseguimento degli obiettivi per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti. La sua realizzazione si basa su un "approccio per corridoi".

All'interno della rete strategica 'Core Network' sono identificati 9 Core Network Corridors Europei (CNCs) al fine di sostenere la realizzazione coordinata entro il 2030 della rete tra i diversi Stati focalizzandosi sull'integrazione modale, l'interoperabilità e lo sviluppo coordinato delle infrastrutture transfrontaliere. I CNCs sono corridoi multimodali che devono attraversare almeno due frontiere e includere almeno tre modi di trasporto tra cui, laddove applicabile, le autostrade del mare.

L'Italia si trova in una posizione strategica essendo interessata da quattro dei nove corridoi della rete strategica TEN-T che sono fondamentali per incrementare le connessioni fra i mercati europei: il Baltico-Adriatico, lo Scandinavia-Mediterraneo, il Reno-Alpi e il Mediterraneo.

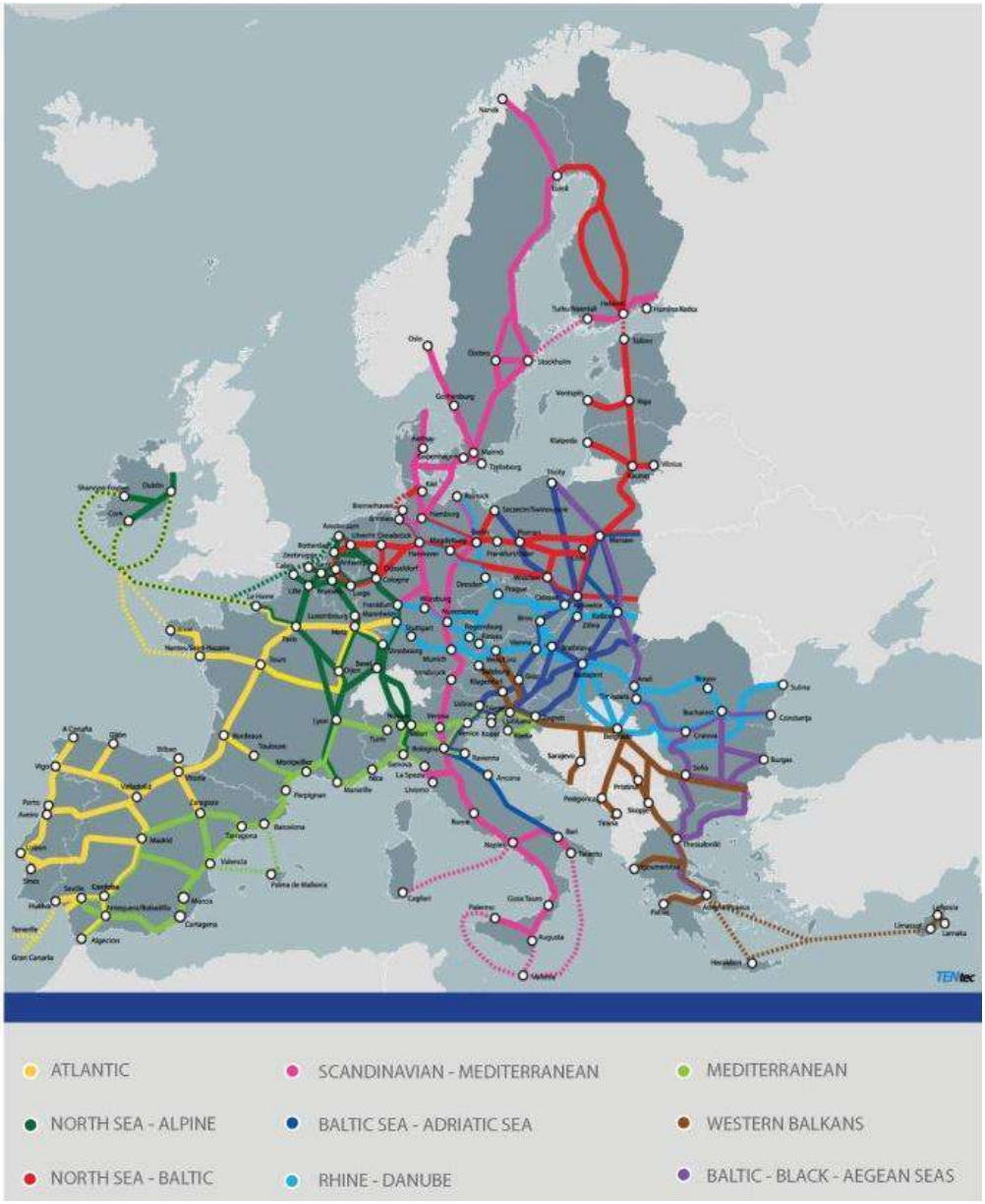


Figura 19 – Corridoi della rete strategica dei trasporti europea

Il Corridoio Reno-Alpi (identificato come Corridoio 24), in particolare, collega i porti del Mare del Nord di Anversa, Rotterdam e Amsterdam con il porto italiano di Genova attraversando la valle del Reno, Basilea e Milano, passando attraverso i valichi di Domodossola e Chiasso; esso include le linee Milano-Domodossola/Novara-Domodossola con lo scalo DOMO 2.

Nei prossimi anni il corridoio da Genova a Rotterdam sarà prolungato fino al confine nazionale su due binari, in modo che possano circolare anche treni più lunghi (750 metri). Ciò migliorerà ulteriormente la capacità di questa linea. Sul versante svizzero, anche il tunnel del Lötschberg sarà completamente ammodernato, aumentando la capacità anche in questo caso.

Il corridoio è stato uno dei più importanti itinerari di trasporto europei nel corso dei secoli e lo è tuttora. Nel corso dei secoli è stata una delle più importanti vie di comunicazione europee e lo è ancora oggi. Ogni

anno vengono movimentate circa 700 milioni di tonnellate di merci, pari a circa il 50% di tutto il trasporto merci nord-sud in Europa.

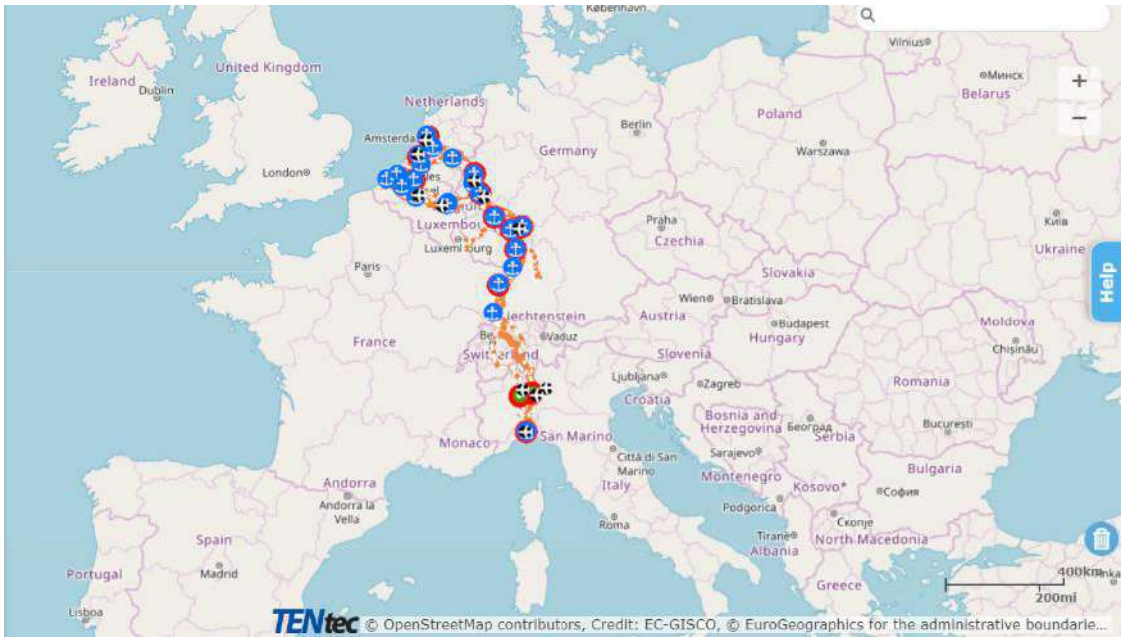


Figura 20 – Corridoio Reno-Alpi della rete TEN-T europea strategica (EC TENtec Interactive Map Viewer)

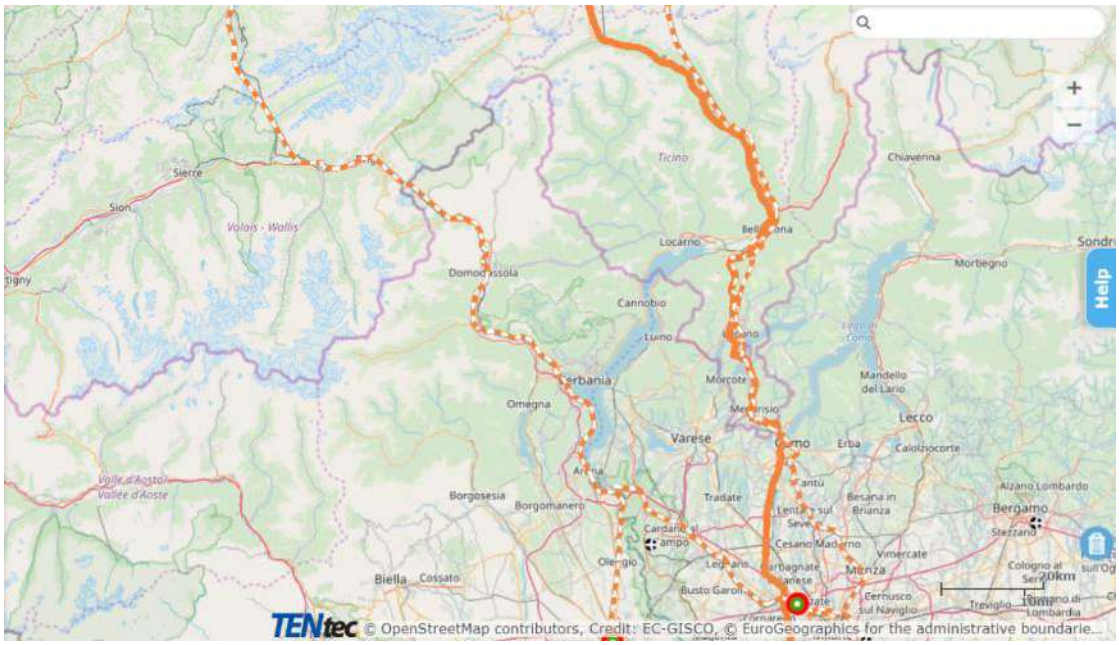


Figura 21 – Porzione del corridoio Reno-Alpi della rete TEN-T europea strategica (EC TENtec Interactive Map Viewer)

L'intervento in esame intende aumentare il volume di merci trasportate via ferrovia in sostituzione del trasporto via gomma (come previsto dalla politiche europee – es. Libro Bianco dei trasporti - e nazionali) verso/da il Nord Europa, come direttrice principale, attraverso un importante corridoio transnazionale europeo (corridoio Reno-Alpi) ritenuto strategico sia a livello europeo (politica dell'UE in materia di reti transeuropee dei trasporti TEN-T), sia a livello nazionale e regionale (Piano Regionale della Mobilità e dei

Trasporti (PRMT), Piano regionale della Logistica (PrLog)), con l'obiettivo di rilanciare uno scalo che come osservato risulta ampiamente sottoutilizzato rispetto ai progetti iniziali.

7.3 ALTERNATIVE PROGETTUALI

7.3.1 ALTERNATIVA ZERO

L'alternativa zero è rappresentata dalla mancata realizzazione del progetto in esame, ossia dalla prosecuzione delle attività dello scalo DOMO 2, e in particolare del Terminal CargoBeamer posto al suo interno, secondo le modalità attuali.
Al riguardo, occorre richiamare le motivazioni e le finalità dell'intervento oggetto di studio illustrate poc'anzi: la modifica proposta risponde ad obiettivi di potenziamento del Terminal finalizzati ad aumentare il volume di merci trasportate da/a il Nord Europa via ferrovia in sostituzione del trasporto via gomma, come previsto dalle politiche europee, nazionali e regionali, con importanti benefici ambientali.
Per quanto espresso, la non realizzazione del progetto risulta un'ipotesi non ottimale sul piano ambientale e che si pone in disaccordo con gli obiettivi europei e nazionali.

7.3.2 ALTERNATIVA DI LOCALIZZAZIONE

L'alternativa di localizzazione è costituita dalla possibilità di realizzare l'intervento in progetto in luoghi diversi da quello proposto.
Risulta del tutto evidente che, essendo il Terminal CargoBeamer di Domodossola (l'unico in territorio italiano di CargoBeamer) già esistente ed operativo come infrastruttura all'interno dello scalo intermodale DOMO 2, collocato in corrispondenza di un corridoio europeo considerato strategico, la localizzazione individuata sia del tutto ottimale (da molti punti di vista) rispetto alla ipotetica realizzazione di un nuovo Terminal.
Peraltro, come già osservato, lo scalo DOMO 2 risulta ampiamente sottoutilizzato rispetto alle previsioni e al progetto originari e pertanto l'intervento in esame potrà recuperare i margini di sviluppo dello scalo.
Per queste ragioni, l'alternativa di localizzazione in un nuovo sito rappresenta una soluzione non praticabile per le finalità del progetto in esame.

7.3.3 ALTERNATIVA PROGETTUALE

Le possibili alternative progettuali sono da riferire innanzitutto alla soluzione tecnologica per il carico/scarico dei treni.
La soluzione tradizionale prevede l'utilizzo di gru semoventi con tempi di carico/scarico di un treno che risultano dell'ordine di 3 o 4 ore, mentre il sistema innovativo adottato da CargoBeamer (che verrà approfondito successivamente) consiste in un sistema elettromeccanico automatizzato con utilizzo di appositi pianali (vasche) che permette di caricare/scaricare in modo automatico un treno in soli 20 minuti, movimentando anche carichi non gruabili.

Tale sistema è già adottato in altri Terminal di CargoBeamer e consente importanti economie di gestione e vantaggi per le aziende di trasporto.

Per i motivi espressi, la tecnologia prevista nel progetto in esame, che verrà utilizzata in due binari del Terminal, rappresenta la migliore alternativa attualmente perseguibile.

Un secondo aspetto progettuale che è stato oggetto di una specifica analisi delle alternative è rappresentato dalla posizione dei varchi di ingresso e di uscita dei mezzi pesanti rispetto ai due accessi all'area disponibili (accesso Nord - Gate 6 e accesso Sud – Gate 7 – figura seguente).

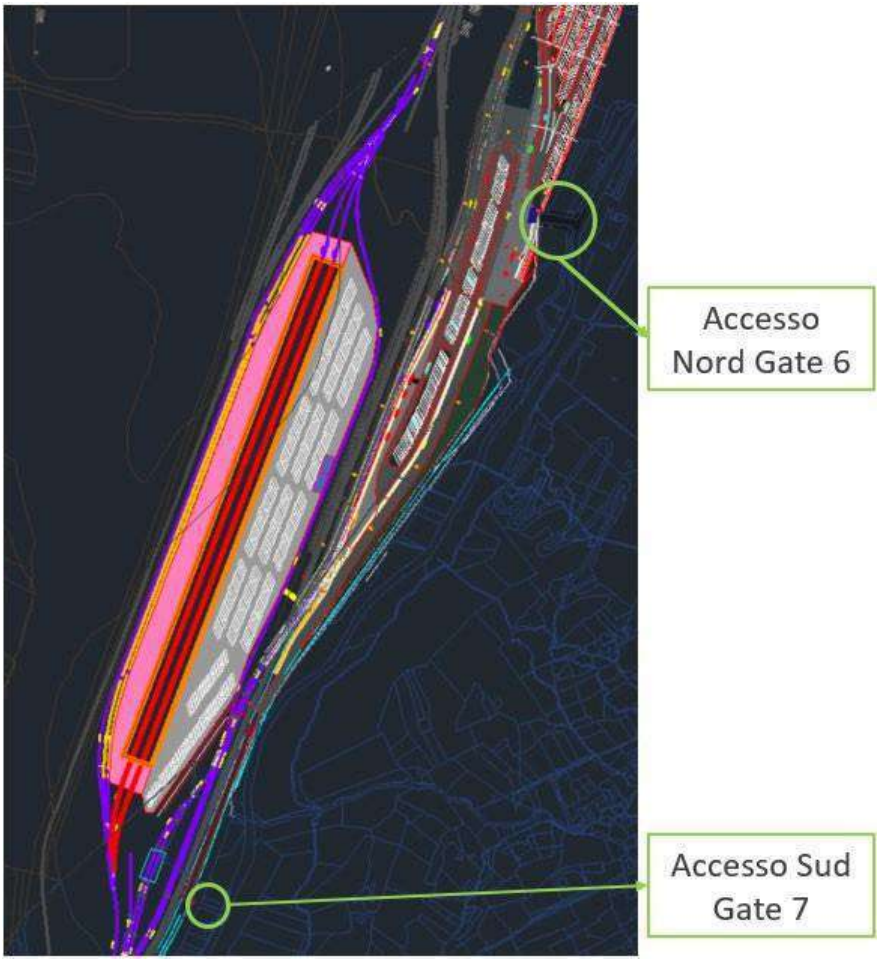


Figura 22 - Posizione degli accessi Nord (Gate 6) e Sud (Gate 7

Le due opzioni di accesso/uscita (A. ingresso all'accesso Sud e uscita dall'Accesso Nord e B. ingresso all'accesso Nord e uscita dall'Accesso Sud) sono state analizzate e confrontate in combinazione con le due opzioni di tracciato per raggiungere la SS33 e cioè:

- Tracciato 1: verso sud proseguendo sulla strada provinciale di Villadossola e attraversando un nucleo abitato nel comune di Cuzzego;
- Tracciato 2: verso nord proseguendo sulla strada provinciale di Villadossola costeggiando l'abitato di Beura.

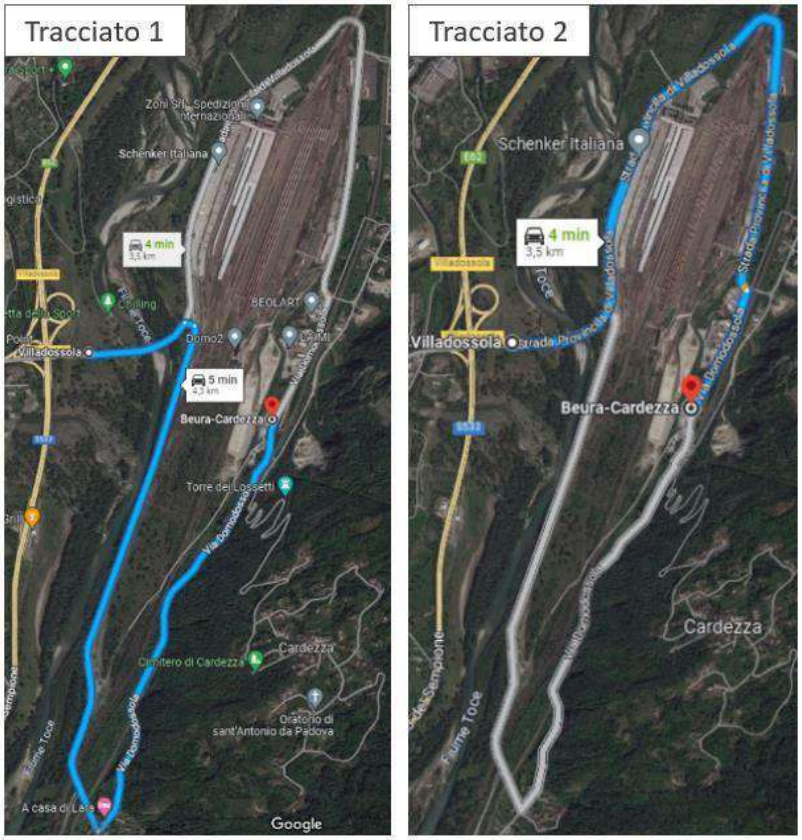


Figura 23 - Identificazione dei due tracciati 1 e 2 di collegamento stradale tra la SS33 e il Terminale CargoBeamer

Le diverse alternative (di accesso e di tracciato) variamente combinate sono state analizzate in termini di:

- numero attraversamento di carreggiata e posizione;
- interessamento di centri abitati;
- interessamento di flussi di traffico da / per il termina (incrocio dei flussi).

I risultati dell'analisi delle alternative sono sintetizzati nella tabella riportata di seguito, dove, in sede di valutazione, è stato ritenuto non utilizzabile il Tracciato 1 a causa di un sottopasso di dimensioni non adeguate collocato lungo il tracciato.

Figura 24 – Sottopasso collocato lungo il Tracciato 1

Tabella 1 – Sintesi dei risultati dell'analisi delle alternative relativa alla posizione di ingresso e uscita al/dal Terminal e tracciato di collegamento con la SS33

Opzione vagliata		Andata ----- Ritorno	Attraversamenti stradali	Interessamento centro abitato	Incrocio dei flussi in/out Cargo Beamer	Note
Opzione A: ingresso Accesso Sud (Gate 7) ed uscita Accesso Nord (Gate 6)	Opzione A.1	Tracciato 2	-	-	-	
		Tracciato 2	X	-	X	
	Opzione A.2	Tracciato 2	-	-	-	
		~~Tracciato 1~~	~~X~~	~~X~~	~~2X~~	
	Opzione A.3	~~Tracciato 1~~	~~2X~~	~~X~~	~~-~~	
		Tracciato 2	X	-	-	
	Opzione A.4	~~Tracciato 1~~	~~2X~~	~~X~~	~~-~~	
		~~Tracciato 1~~	~~X~~	~~X~~	~~-~~	
Opzione B: ingresso Accesso Nord (Gate 6) ed uscita Accesso Sud (Gate 7)	Opzione B.1	Tracciato 2	-	-	-	
		Tracciato 2	X	-	-	**Ipotesi migliore**
	Opzione B.2	Tracciato 2	-	-	-	
		~~Tracciato 1~~	~~X~~	~~X~~	~~X~~	
	Opzione B.3	~~Tracciato 1~~	~~2X~~	~~X~~	~~X~~	
		Tracciato 2	X	-	X	
	Opzione B.4	~~Tracciato 1~~	~~2X~~	~~X~~	~~-~~	
		~~Tracciato 1~~	~~X~~	~~X~~	~~-~~	

L'opzione migliore è rappresentata dalla "B.1" (Figura seguente), con ingresso dei mezzi pesanti all'Accesso Nord (Gate 6) e uscita dall'Accesso Sud (Gate 7) e impiego del Tracciato 2 sia in ingresso che in uscita per il collegamento con la SS33.

Figura 25 – Opzione B.1 dell'analisi delle alternative relativa alla posizione di ingresso e uscita al/dal Terminal e tracciato di collegamento con la SS33

Tale opzione di ingresso e uscita a/da il Terminal, che è risultata la migliore alla luce dell'analisi delle alternative, è stata adottata nello sviluppo progettuale dell'intervento di completamento e ammodernamento dello scalo.

7.4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

7.4.1 LO SCALO DOMO 2 E IL TERMINAL CARGOBEAMER – STATO DI FATTO

Come già in precedenza indicato, DOMO 2 è uno scalo ferroviario che si sviluppa in un'area suddivisa tra i territori comunali di Beura-Cardezza, Villadossola e Domodossola in Provincia del Verbano-Cusio-Ossola ed è collegato alla linea ferroviaria Milano-Domodossola lungo la direttrice ferroviaria del Sempione.

Il progetto della stazione di smistamento internazionale DOMO 2 è stato approvato dal Ministro dei Trasporti con decreto n. 2053 del 21 luglio 1979, in base all'articolo I della legge n. I del 03/01/1978. Il progetto consisteva in diversi lotti di costruzione:

- trasferimento dell'alveo del fiume, raccolta dei corsi d'acqua laterali e riempimento delle aree da edificare;
- costruzione di nuove strade di accesso e di circonvallazione intorno all'intera stazione di smistamento a sud e a nord;
- costruzione della linea principale da Bivio Toce a Domodossola;
- costruzione di tutte le infrastrutture per il drenaggio, le recinzioni, l'elettrificazione, ecc. nell'intera area;
- costruzione di tutti gli edifici e delle infrastrutture ferroviarie nella parte settentrionale del sito;
- costruzione della restante infrastruttura ferroviaria nella parte meridionale (NON ESEGUITA).

Lo scalo DOMO 2 è stato realizzato a partire dal 1981 ed è entrato in servizio, con i primi treni, nel 1992.

È caratterizzato da una superficie complessiva di circa 900.000 m^2 e da 38 binari.

Lo scalo era stato concepito come importante snodo nei collegamenti su rotaia tra l'Italia e il Nord Europa e come scalo complementare e di sostegno all'interporto CIM di Novara non riuscendo però a raggiungere questi obiettivi, anche per ragioni tecnologiche e di concorrenza di altre direttrici (es. linea del Gottardo), rimanendo uno scalo sottoutilizzato.

Attualmente la parte principale dello scalo è gestita da RFI, mentre sul lato ovest dello scalo sono presenti strutture gestite della società di trasporto DB Cargo FLS Italia; poco più a nord sono presente uffici doganali (figura seguente).

CargoBeamer gestisce una propria area di Terminal nella zona sud-est dello scalo, mentre la parte più meridionale dello scalo è di proprietà (o in concessione, per alcune porzioni) della stessa CargoBeamer ed attualmente inutilizzata, ma oggetto del progetto di modifica insieme alla porzione attuale del Terminal CargoBeamer.

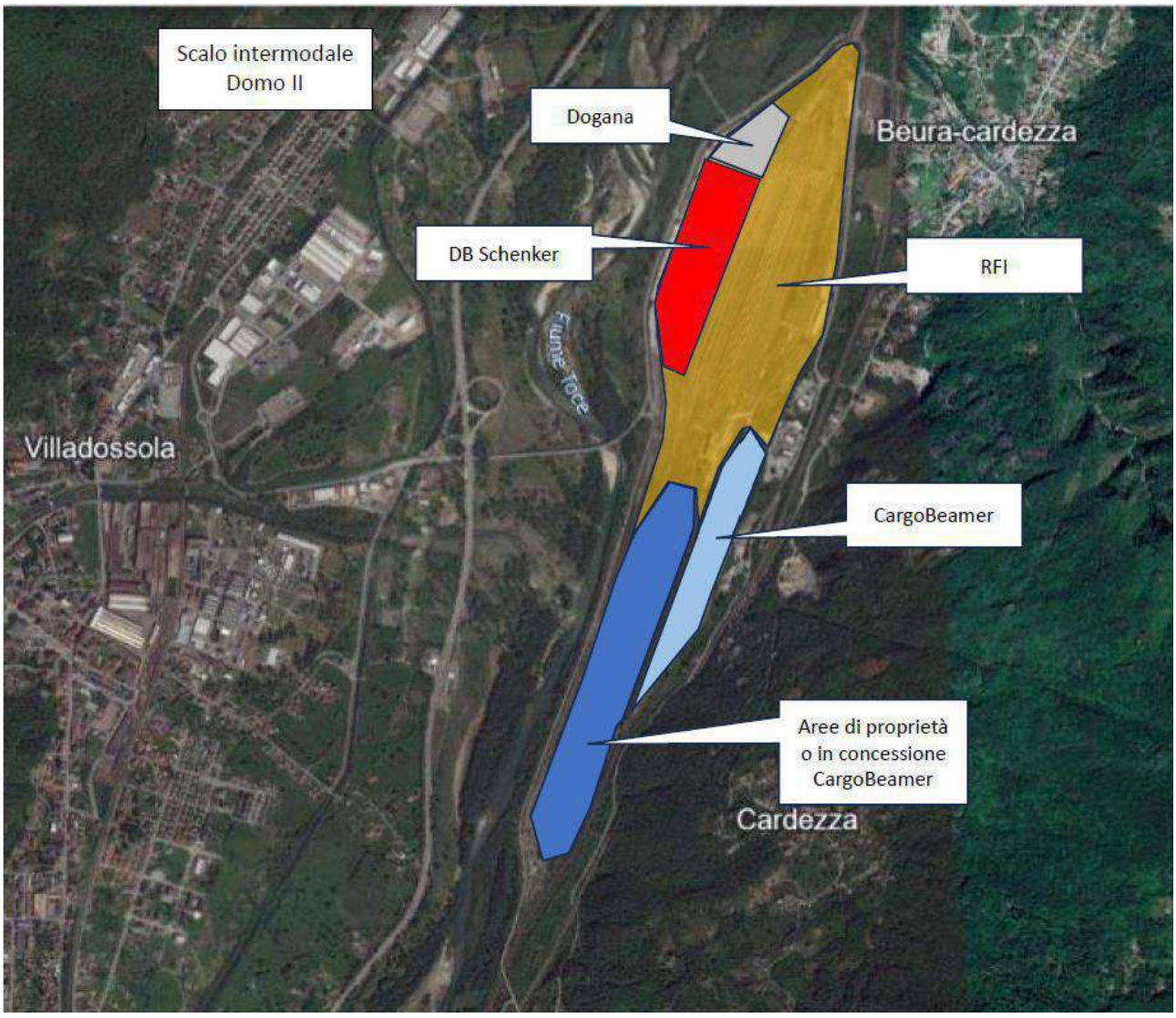


Figura 26 – Articolazione dello scalo ferroviario DOMO 2

Il Terminal CargoBeamer attualmente si sviluppa su un'area di superficie complessiva pari a circa 75.000 mq, suddivisa tra i territori comunali di Beura-Cardezza e Villadossola, con ingresso in Via Domodossola (Gate 6) in Comune di Beura-Cardezza.

Il terminal attuale include:

- piazzali di deposito delle unità di trasporto intermodale (semirimorchi, container, ecc.);
- n. 3 binari per il carico/scarico dei treni e relativi piazzali (figura seguente);
- container attrezzati per attività di servizio (uffici, ecc.).

Gli orari di apertura del Terminal sono i seguenti:

- lunedì-venerdì 06:00-22:00
- sabato 06:00-12:00

Figura 27 - Scorcio dell'area di carico/scarico dei treni del Terminal CargoBeamer

Attualmente il Terminal opera principalmente sulla rotta ferroviaria Domodossola – Kaldenkirchen, Germania, ma recentemente sono stati avviati anche collegamenti Domodossola – Bari.

7.4.2 OPERE IN PROGETTO: COMPLETAMENTO E AMMODERNAMENTO DELLO SCALO

7.4.2.1 QUADRO D'INSIEME DELLE OPERE IN PROGETTO

Il progetto di modifica (completamento e ammodernamento) del terminal ferroviario intermodale della società CargoBeamer nello scalo DOMO 2 di cui al presente progetto interessa sia la porzione est dello stesso dove è collocato il Terminal CargoBeamer attualmente operativo ("Terminal Domodossola") di superficie pari a circa 75.000 m^2 sia la porzione meridionale dello scalo di superficie pari a circa 240.000 m^2.

L'area meridionale dello scalo è già stata in passato predisposta all'infrastrutturazione, come parte dello scalo ferroviario DOMO 2, tramite sistemazione geomorfologica (comprendente anche lo spostamento dell'alveo del Fiume Toce), realizzazione di difese idrauliche, perimetrazione, come rappresentato nella planimetria dello stato di fatto.

Nella figura seguente è rappresentata la situazione delle aree di intervento in relazione allo stato di proprietà: parte delle aree sono di diretta proprietà di CargoBeamer (CB in legenda) mentre alcune aree sono in concessione a Cargobeamer dal Demanio idrico.

In figura è indicato anche il confine tra il territorio comunale di Villadossola e quello di Beura-Cardezza.

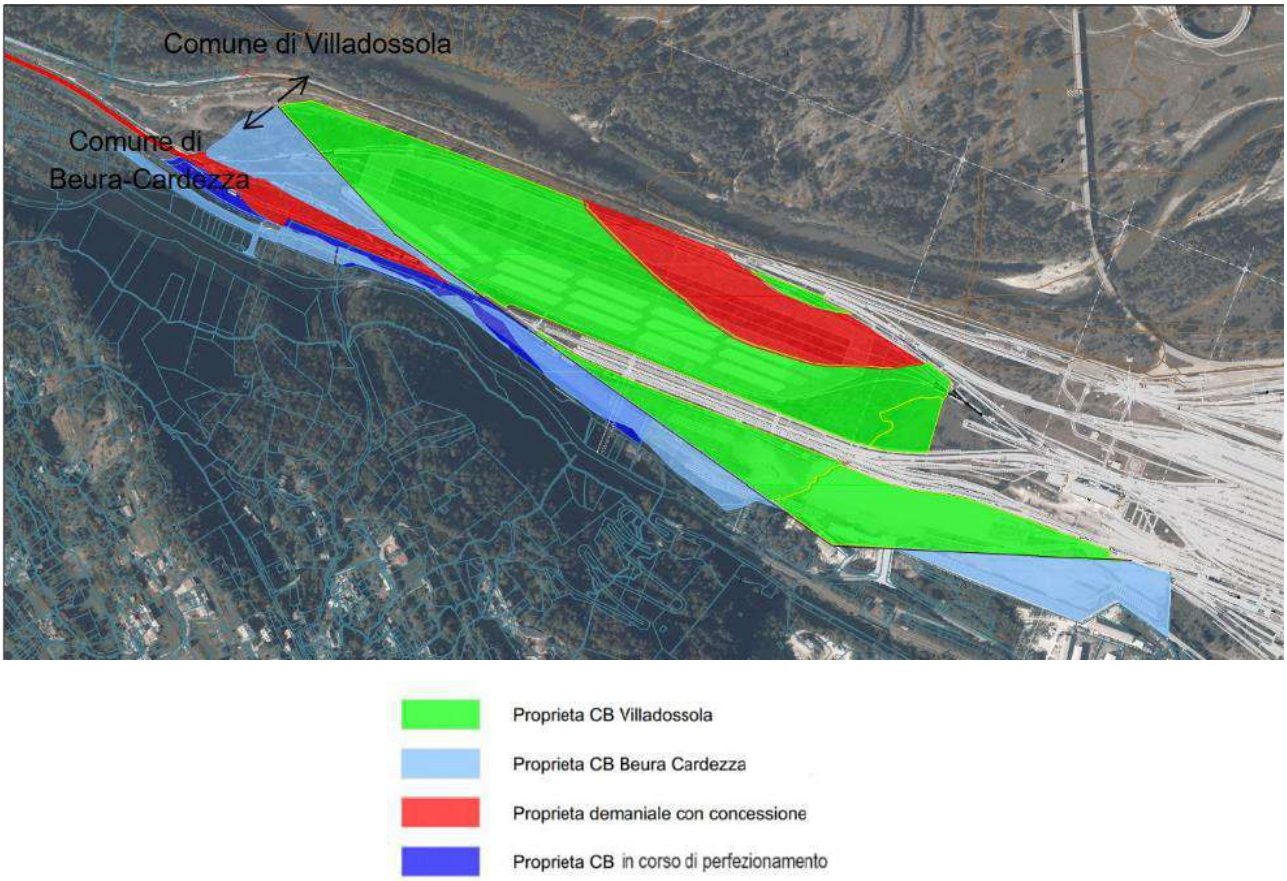


Figura 28 – Aree di proprietà della società CargoBeamer S.r.l. e in concessione dal Demanio Idrico

Nelle figure seguenti è riportato uno stralcio della planimetria di progetto in cui è rappresentata la prevista sistemazione complessiva dell'area di intervento e una rappresentazione fotorealistica (*rendering*) dello scalo nello stato progetto (vista aerea da sud).

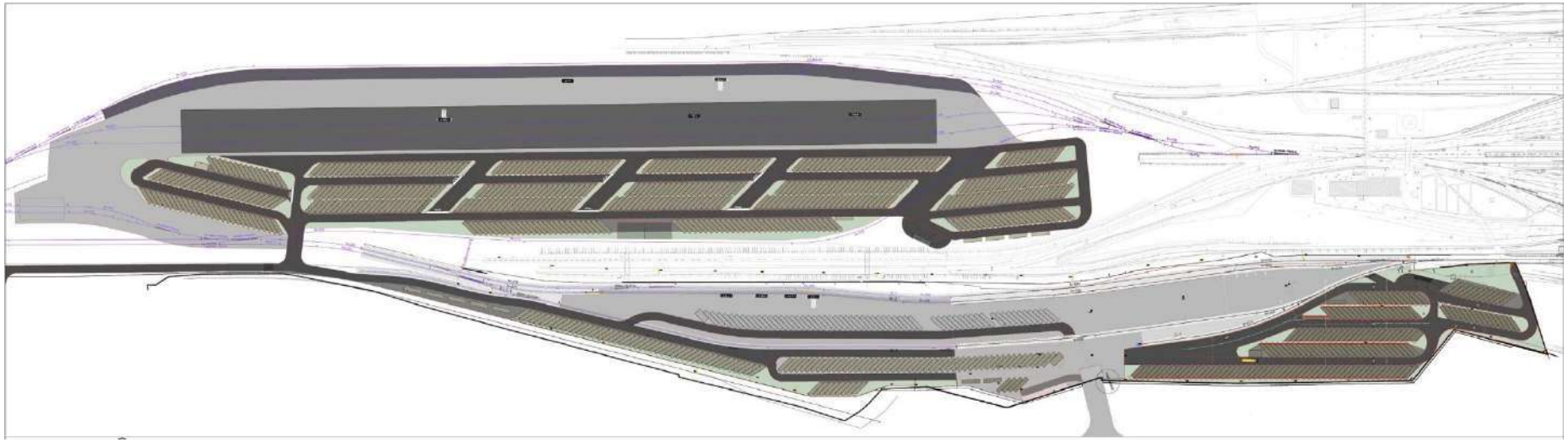


Figura 29 - Planimetria di progetto

7.4.2.2 INTERVENTI INFRASTRUTTURALI

Il progetto di completamento e ammodernamento del terminal di interscambio strada-rotaia che la ditta CargoBeamer intende realizzare nell'ambito dello scalo DOMO 2 prevede la costruzione di una rete infrastrutturale ferroviaria privata, dimensionata secondo le normative tecniche vigenti emesse dal Gestore dell'Infrastruttura Ferroviaria nazionale R.F.I.

L'intervento comprende:

• allacciamento al binario tronco (circuito di binario 256) dello scalo RFI all'estremità nord dell'area di progetto, con relativi due binari tronchi "di indipendenza"

• allacciamento al binario "nuova asta di manovra sud" (circuito di binario 225) dello scalo RFI a partire dall'estremità sud del binario 10 (circolazione interna) dell'area di progetto

• allacciamento interno, ai binari 01 e 02 della parte esistente dello scalo CargoBeamer sul lato est dell'area di progetto

• un gruppo "ovest" di cinque binari, identificati:

10 – circolazione interna

11, 12, 13, 14 – sosta, ricevimento e preparazione dei treni (i binari 13 e 14 utilizzabili anche per operazioni di carico/scarico dei vagoni)

• un binario, identificato 15, per operazioni di carico/scarico dei vagoni, con attrezzature speciali di automazione

• un binario "asta di manovra piazzale ovest" identificato 16

• un binario "asta di manovra piazzale est", identificato, 21 a prolungamento dei binari 01 e 02 esistenti

• un gruppo "manutenzione carri" di quattro binari, identificati 17, 18, 19, 20, a servizio di impianti per la manutenzione dei vagoni

• un binario sosta locomotive nord, identificato 32

• due binari per operazioni integrative di carico e scarico vagoni, identificati 33 e 34

• realizzazione degli impianti di azionamento degli scambi e di segnalamento e sicurezza secondo le specifiche del Gestore dell'Infrastruttura RFI, sia per la regolazione degli allacciamenti con l'infrastruttura nazionale nello scalo RFI Domo2, sia eventualmente all'interno dello scalo CargoBeamer.

I binari 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 32, 33, 34, sono previsti in prevalenza con posa tradizionale su massicciata in ghiaia.

I binari 14, 15, sono previsti in prevalenza con posa annegata entro pavimentazione carrabile. (il binario 15 è integrato in parte nelle basi in calcestruzzo delle attrezzature speciali automatizzate per il carico/scarico dei carri CargoBeamer)

L'impianto dei binari è progettato in modo da poter operare con treni di lunghezza fino a 750 metri.

Fermo restando l'assetto generale concettuale dell'impianto dei binari all'interno dell'area di progetto, in sede di progettazione definitiva potranno essere introdotte variazioni, inclusa la formazione di nuovi

binari, anche in funzione delle indicazioni in applicazione di regolamenti espresse da RFI nella fase di approvazione del progetto per quanto di sua competenza.

Lo scalo è destinato alla movimentazione in carico, scarico e/o trasbordo treno-treno di Unità di Trasporto Intermodale (containers, casse mobili, semirimorchi).

Le attrezzature speciali per l'automazione del carico/scarico dei carri CargoBeamer, integrate al binario 15, consistono di apparati elettromeccanici montati entro strutture prefabbricate in cemento armato, messe in opera incassate nel terreno in modo da risultare a raso delle aree pavimentate in calcestruzzo.

Esse sono meglio descritte nel successivo paragrafo.

Nella figura seguente è riportata una rappresentazione schematica dei binari dello scalo CargoBeamer nello stato di progetto.

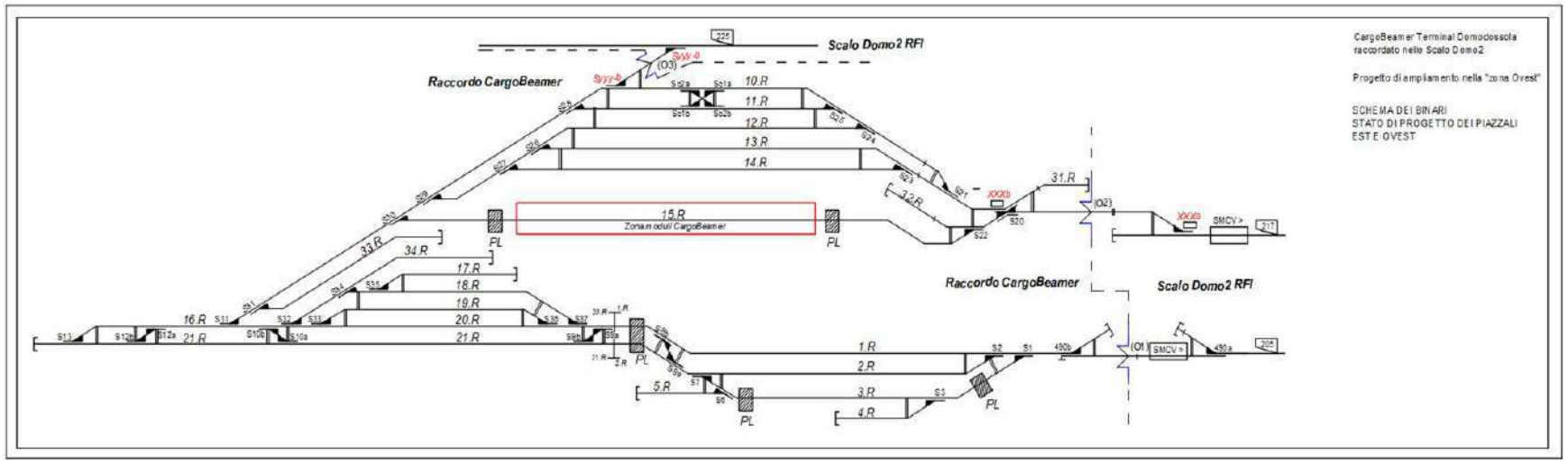


Figura 30 - Rappresentazione schematica dei binari dello scalo CargoBeamer nello stato di progetto

7.4.2.3 SISTEMI DI CARICO/SCARICO

Le attrezzature speciali per l'automazione del carico/scarico dei carri CargoBeamer, di cui sarà dotato il binario 15, consistono di apparati elettromeccanici montati entro strutture prefabbricate in cemento armato, messe in opera incassate nel terreno in modo da risultare a raso delle aree pavimentate in calcestruzzo.

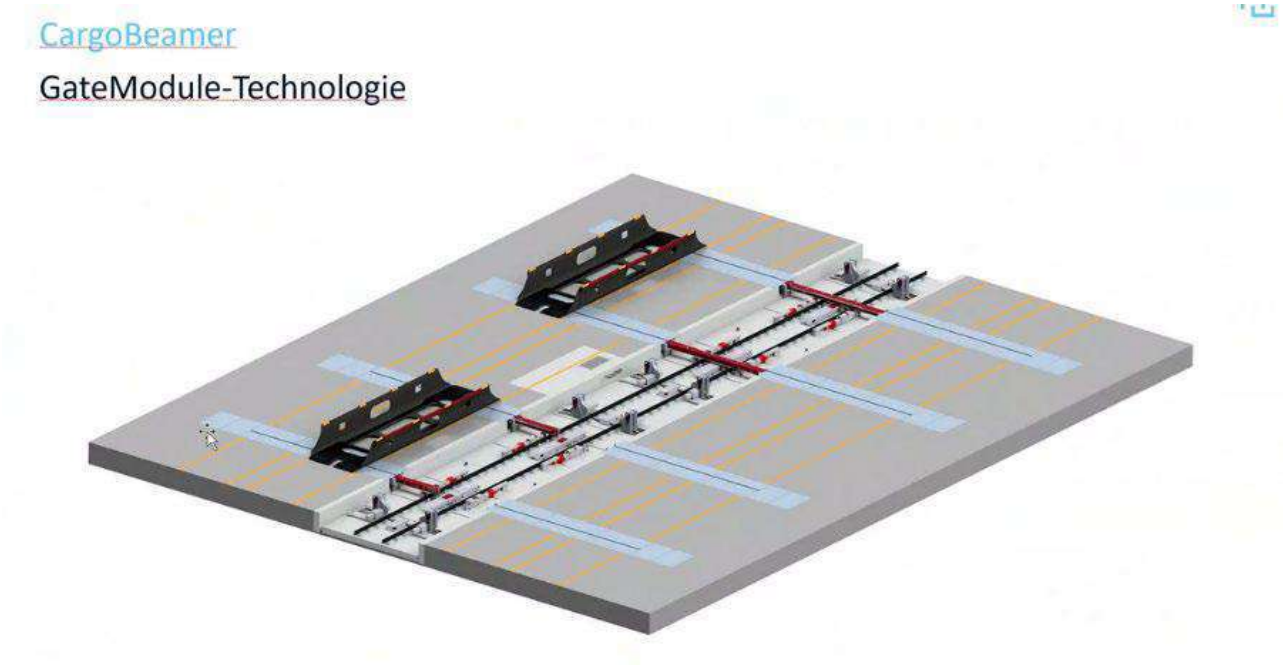
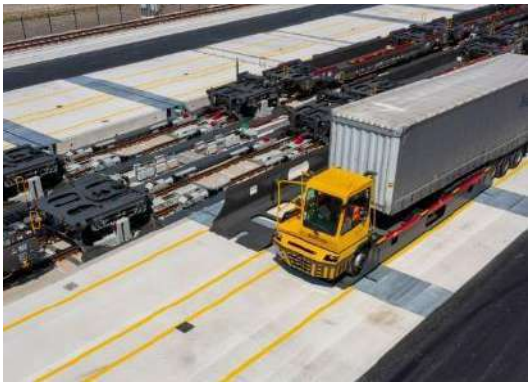


Figura 31 - Moduli del sistema elettromeccanico di carico/scarico dei treni di CargoBeamer

Di seguito viene riportata una sintetica descrizione del funzionamento del sistema elettromeccanico CargoBeamer di carico/scarico dei treni, già installato in Terminal della società. Sul sito aziendale (https://www.cargobeamer.it/tecnologia) è disponibile un breve video che illustra con chiarezza l'utilizzo di questa innovativa tecnologia di carico e scarico.

Il camion trasporta il suo semirimorchio al terminal dove viene depositato in una delle apposite aree e il camion può lasciare immediatamente il terminal senza dover aspettare il treno. Il conducente può dedicarsi subito ad un nuovo ordine di trasporto o portare con sé un semirimorchio già arrivato al terminal. Non ci sono quasi tempi di attesa, i trattori vengono, invece, utilizzati in modo più efficace e le imprese di trasporto aumentano la loro produttività.	
Successivamente il semirimorchio viene collocato da un veicolo del Terminal (Tug Master) su un pianale agganciabile disposto accanto ai binari di trasbordo, che ha la forma di una vasca. 	
All'arrivo del treno si ferma, il sistema elettromeccanico provvede automaticamente a scaricare, spostandoli orizzontalmente su un lato del binario, i semirimorchi o container e, subito dopo, a caricare i nuovi semirimorchi/container sul treno stesso dall'altro lato del binario. Con l'impiego di questo sistema automatico CargoBeamer impiega solo 20 minuti per scaricare 38 semirimorchi da un treno intermodale e ricaricarlo con lo stesso numero.	
Dopo un breve controllo di sicurezza, il treno completamente trasbordato può ripartire per dirigersi verso la successiva destinazione.	

7.4.2.4 GESTIONE DEL TRAFFICO INTERNO E AREE DI DEPOSITO

Come indicato in precedenza, lo scalo è destinato alla movimentazione in carico, scarico e/o trasbordo treno-treno di Unità di Trasporto Intermodale (containers, casse mobili, semirimorchi).

Premesso quindi che l'area operativa carico/scarico rappresenta la zona focale dell'intero scalo, in funzione di essa è stata ottimizzata la gestione del traffico dei mezzi su ruota in transito, i relativi spostamenti e gli accessi alle aree di deposito.

Lo scalo è caratterizzato da due distinte aree di accesso e di uscita. Tali aree si identificano nei Gate 6 e 7 già presenti (vedi **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Nello specifico il Gate 6 (attuale varco di ingresso/uscita di CargoBeamer) rappresenterà la zona di accesso mentre il Gate 7, posto più a sud, rappresenterà quella di uscita, adottando la migliore opzione risultante dall'analisi delle alternative (cfr. precedente § **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Mentre il Gate 6 necessita unicamente di interventi di completamento, il Gate 7 ha bisogno di un intervento di ampliamento, mediante la demolizione e la ricostruzione del ponticello esistente.

In prossimità di tali zone verranno predisposti i punti di check-in e di check-out. Passato il check-in è presente una zona di sosta per l'eventuale completamento di pratiche amministrative.

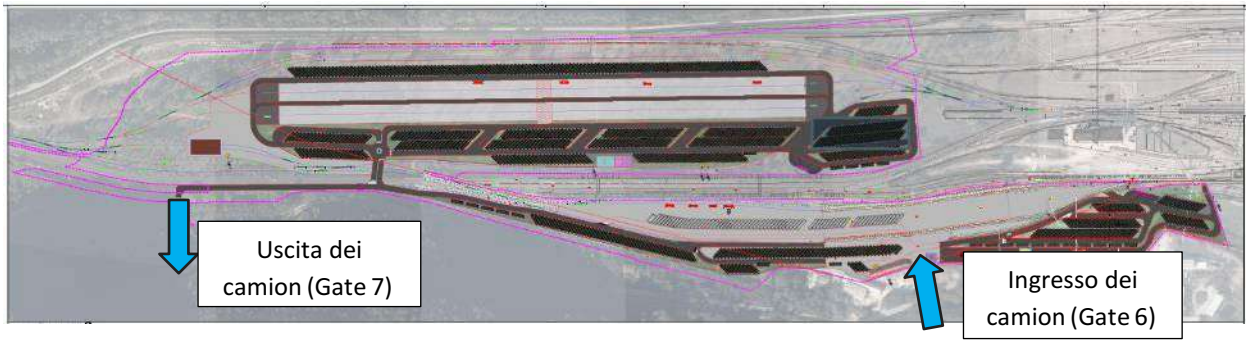


Figura 32 – Planimetria di progetto con indicazione dei varchi di ingresso e uscita dei camion

All'interno del Terminal sono previsti poi chiari percorsi carrabili che conducono alle varie zone di deposito distribuite nello scalo, ben definite ed individuabili, con assegnazione di chiara codifica in fase di check-in. Tali percorsi sono caratterizzati da corsie asfaltate della larghezza di 7.00 m per facilitare le manovre di deposito dei semirimorchi e permettere un flusso regolare dei mezzi in transito. Una corsia dedicata porterà poi alla zona check-out e uscita scalo.

Ogni singola zona di deposito è composta da stalli per i semirimorchi aventi dimensioni di 13.50 x 3.50 m, pavimentata in conglomerato bituminoso.

7.4.2.5 PAVIMENTAZIONI E AREE VERDI

L'intero scalo sarà quindi caratterizzato da:

- Strutture in cemento armato gettato in opera presso l'area operativa di carico/scarico di carri Cargobeamer, dove è prevista la posa di una soletta in cemento armato di spessore 30 cm con opportuni giunti di dilatazione;

- pavimentazione in corrispondenza dei percorsi carrabili, delle zone di deposito semirimorchi/container e dei parcheggi, dove è prevista la posa di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato di spessore 30 cm, strato di base in conglomerato bituminoso ad alto modulo di spessore 10 cm, binder ad alto modulo di spessore 5 cm, strato d'usura grouted macadam di spessore 5 cm;
- pavimentazione in corrispondenza dei percorsi pedonali, in tappeto di usura in conglomerato bituminoso di spessore 3 cm, posato su di un massetto in cemento, di spessore 12 cm, armato con rete elettrosaldata f 6 mm 20x20 cm, posato su sottofondo in misto granulare stabilizzato di spessore 20 cm;
- aree verdi opportunamente dislocate nell'intero scalo dove è prevista la posa di almeno 30 cm di terra vegetale, cespugli e alberi ad alto fusto;
- a delimitazione delle aree pedonali, e delle corsie è prevista la posa di cordoli prefabbricati in cemento che, a seconda delle esigenze, saranno a raso o rialzati.

Inoltre il Terminal sarà dotato di n. 2 aree attrezzate (identificate in planimetria di progetto e rappresentate in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) con un sistema di raccolta a tenuta di eventuali perdite da automezzi (es. autocisterne) contenenti sostanze pericolose liquide (es. merci trasportate in regime ADR).

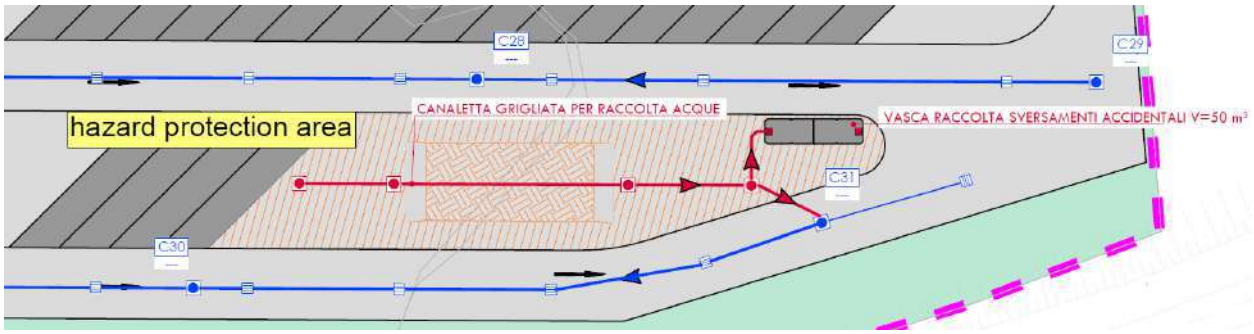


Figura 33 - Area raccolta per trattamento perdite merci liquide

7.4.2.6 STRUTTURE

Le zone di check-in saranno caratterizzate da piccoli edifici prefabbricati e da pensiline di copertura.

Figura 34 – Rappresentazione tipologica dell'edificio check-in

Per la gestione dello scalo saranno presenti due edifici amministrativi, uno nella parte est e uno nella parte ovest del terminal. In tali edifici si concentreranno tutte le attività dello scalo, uffici tecnici, uffici di manovra, aree per servizi sociali e public relations, bagni e vani tecnici.

Gli edifici in progetto sono a servizio dell'attività gestionale e amministrativa del nuovo scalo. Nel seguito vengono sintetizzati le caratteristiche degli edifici in progetto.

Figura 35 – Prospetti degli edifici progettati

Amministrazione Est

Ubicata nei pressi dell'area d'ingresso dalla strada Provinciale ospita alcuni uffici e la zona bagni e spogliatoi per il personale addetto. Si tratta di un edificio a struttura prefabbricata in cemento armato di un piano fuori terra e dimensioni in pianta di m 12,10x18,95 m, per una superficie totale di 229,3 m^2. La copertura sarà formata da un solaio piano sopra cui verrà installato un impianto fotovoltaico. Il

tamponamento esterno verrà realizzato con pannelli prefabbricati coibentati in calcestruzzo tinteggiati in colore marrone scuro e coronati da una fascia metallica di colore grigio chiaro. Con un'altezza massima di m 4,8 il tamponamento andrà a mascherare sia la struttura di copertura che i pannelli fotovoltaici. I serramenti sono in alluminio di colore grigio.

Pre Check-in e Check-in

Sono le strutture dedicate alle procedure di registrazione e ingresso all'area operativa dello scalo e sono poste a poca distanza una dall'altra nella parte Ovest dell'area Cargobeamer. Entrambe si compongono di una grande tettoia che ospita diverse corsie dove gli autotreni eseguono le operazioni di accreditamento affiancata da un edificio ad un piano che ospita due locali ad uso ufficio più i servizi igienici.

Le tettoie hanno una struttura reticolare in acciaio sorretta da grandi colonne in calcestruzzo e una soletta di copertura in pannelli di legno in Xlam con parapetto a fascia metallica mentre gli uffici hanno struttura a telaio in legno così come la struttura di copertura contornata dalla consueta fascia metallica. Il rivestimento esterno è in tavole di legno scuro, I serramenti sono in alluminio di colore grigio con cornice esterna in legno chiaro.

Nel **Pre Check**-in la superficie della tettoia piana è di 317,26 m^2 (m 26,47*12,00) con un'altezza di m 6,70, mentre la superficie dell'edificio uffici è di circa 88 m^2 coperti (m 13,48x6,52) con un'altezza di m 3,50.

Nel **Check**-in la tettoia è inclinata con una superficie di 524,16 m^2 (m 25,20x20,80) e un'altezza massima di m 6,80, mentre la superficie dell'edificio uffici è di circa 52 m^2 coperti (m 11,08x4,70) con un'altezza di m 3,50.

Amministrazione Ovest

È ubicata al centro dell'area principale dove avvengono le operazioni di carico e scarico dei treni, nella zona Ovest dello scalo. Si tratta di un edificio a struttura prefabbricata in cemento armato di tre piani fuori terra e dimensioni in pianta di m 19,90x12,00 m, con un'altezza massima è di m 13,30 e una superficie totale di 716,4 m^2. La copertura sarà formata da un solaio piano sopra cui verrà installato un impianto fotovoltaico. Il tamponamento esterno verrà realizzato con pannelli prefabbricati coibentati in calcestruzzo tinteggiati in colore marrone scuro e coronati da una fascia metallica di colore grigio chiaro. il tamponamento andrà a mascherare sia la struttura di copertura che i pannelli fotovoltaici. I serramenti sono in alluminio di colore grigio. Il fabbricato ospiterà, oltre a vari uffici amministrativi disposti sui tre piani, anche un magazzino e un'officina al piano terra, una sala riunioni e un locale pausa-caffè al piano primo, il controllo operazioni e un'altra sala riunioni al piano secondo.

7.4.2.7 GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Come descritto in precedenza saranno asfaltati i percorsi carrabili, le zone di deposito semirimorchi/container e i parcheggi. In tutto lo scalo, perimetralmente alle aree di deposito, sono previste poi aree verdi. Tutte le aree pavimentate hanno una pendenza trasversale del 2% che favorisce il deflusso delle acque meteoriche verso i pozzetti a caditoia della rete di smaltimento acque bianche.

Il sistema di drenaggio e laminazione nel suo complesso prevede che tutte le acque piovane di deflusso dalle superfici impermeabili siano raccolte attraverso apposite canalette e caditoie stradali e drenate attraverso condotte in PVC/PeAD e cemento in sistemi di trattamento di prima pioggia in continuo, bacini di laminazione filtranti a cielo aperto e interrati e, infine, la portata che non verrà scaricata per filtrazione, verrà convogliata nel ricettore finale rappresentato dal canale di scolo che scorre sul lato est del terminal.

In particolare, per l'area ovest, sono previsti:

- Quattro impianti di prima pioggia in continuo;
- Tre invasi di laminazione a cielo aperto con scarico per filtrazione;
- Un invaso di laminazione interrato con scarico per filtrazione.

In particolare, per l'area est, sono previsti:

- Quattro impianti di prima pioggia in continuo;
- Un invaso di laminazione a cielo aperto con scarico per filtrazione;
- Quattro invasi di laminazione interrati con scarico per filtrazione.

Inoltre all'interno del Terminal è prevista la realizzazione di n. 2 aree attrezzate con un sistema di raccolta a tenuta di eventuali perdite da automezzi (es. autocisterne) contenenti sostanze pericolose liquide (es. merci trasportate in regime ADR).

7.4.2.8 INFRASTRUTTURE DI SERVIZIO

Rete antincendio

È prevista la realizzazione di una rete antincendio con la predisposizione di idranti in conformità alla Norma UNI 10779. La rete di alimentazione sarà suddivisa in due anelli indipendenti e interconnettibili, ciascun anello sarà dotato di proprio gruppo motopompa e serbatoio di riserva idrica fuori terra secondo UNI EN 12845.

Sono previsti un congruo numero di estintori portatili e carrellati, inoltre ulteriori dispositivi ed attrezzature speciali per esercitare il primo intervento attivo in caso di incendio.

Acque nere

Le acque nere necessarie presso gli edifici verranno allacciate alla rete pubblica già esistente presso l'area.

Illuminazione

L'area verrà dotata di adeguato sistema di illuminazione, sia per quanto riguarda le zone di transito e deposito, sia per quanto riguarda le zone operative lungo la rete ferroviaria, il tutto nel rispetto della normativa vigente e nel rispetto delle zone ZPS.

Linee elettriche e dati

Dislocate in diversi punti dello scalo sono presenti cabine di trasformazione.

Infine, gli edifici previsti necessiteranno degli allacci di acqua potabile, acque nere, corrente, dati.

7.4.3 PIANO PRELIMINARE DI CANTIERIZZAZIONE

I lavori per il completamento e ammodernamento dello scalo intermodale DOMO 2 che interessano in particolare le aree, all'interno dello scalo, che sono nelle disponibilità di CargoBeamer prevederanno, indicativamente, le seguenti fasi di lavorazione, di cui si fornisce una sintetica descrizione.

1. Installazione cantiere:

   Delimitazione dell'area di cantiere, posizionamento delle baracche di cantiere, predisposizione di zone adibite a deposito per i materiali e per i mezzi.

2. Scavi e movimenti terra:

   Il materiale scavato (se geotecnicamente compatibile e non contaminato) sarà riutilizzato interamente in sito, previa frantumazione e vagliatura laddove necessario, per soddisfare i fabbisogni interni per le lavorazioni di cui tombamenti degli scavi dei sottoservizi, lavori di livellamento e sistemazione del terreno previsti dal progetto.
   In aggiunta ai materiali derivanti dagli scavi, sarà necessario approvvigionarsi di materiali sciolti naturali, che potranno derivare dalla scomposizione di formazioni naturali di terreni o di rocce lapidee, ovvero dall'estrazione da cave di prestito, di idonee caratteristiche.

3. Realizzazione degli edifici:

   All'interno dell'area verranno realizzato alcuni edifici di servizio, tra cui due palazzine uffici e altri edifici minori (check-in, cabine elettriche).

4. Posa impianti elettrici e altri sotto-servizi:

   Realizzazione di impianto elettrico e messa a terra a norme CEI per l'alimentazione degli apparati elettromeccanici di carico/scarico dei treni, per l'illuminazione dei piazzali e per servire gli edifici previsti nell'area.
   Realizzazione di altri sottoservizi (es. a servizio degli edifici).

5. Posa in opera di sottofondi e rullatura:

   Posa in opera di sottofondi con materiali inerti (vedi precedente punto 2) e successiva rullatura e compattazione.

6. Posa in opera di binari e scambi.

7. Installazione degli apparati elettromeccanici di carico/scarico dei treni.

8. Installazione di altri impianti (es. illuminazione).

9. Getto piastre in calcestruzzo:

   Posa in opera dei ferri per le piastre in calcestruzzo (es. aree di carico/scarico treni) e successivo getto di calcestruzzo a mezzo di autobetoniera. Eventuali trattamenti o lavorazioni superficiali.

10. Asfaltatura della viabilità interna e realizzazione della pavimentazione delle aree dei piazzali di deposito delle unità di trasporto intermodale.

11. Sistemazione finale dell'area

    Sistemazione delle aree verdi, realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, ecc.

12. Smobilizzo cantiere:

    Smontaggio dei baraccamenti, rimozione della recinzione.

7.5 GESTIONE DEI RIFIUTI

Scarichi idrici

Il cantiere non genererà acque reflue derivanti da lavorazioni e nel caso (es. acque di lavaggio delle autobetoniere) sarà privilegiata la loro gestione come rifiuti; per quanto riguarda le maestranze impiegate verranno posizionati bagni chimici in numero idoneo. Verrà inoltre garantito il corretto deflusso delle acque meteoriche.

Produzione di rifiuti

Non è prevista produzione di rifiuti durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'intervento in esame, se non in misura ridotta (es. sfridi di materiali, imballaggi, ecc.). Come già sottolineato non si prevede la produzione di terre da scavo da gestire come rifiuti in quanto è previsto il completo recupero in sito del materiale scavato.

7.6 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

La prevista durata complessiva delle attività di cantiere è di circa 25 mesi, si riporta di seguito un cronoprogramma di sintesi, espresso in giorni lavorativi e successiva sintesi grafica.

Nome attività	Durata
RIEPILOGO GENERALE	**765 g**
RIEPILOGO APPROVVIGIONAMENTI E PROGETTO COSTRUTTIVO	**90 g**
APPROVVIGIONAMENTO MATERIALE	90 g
RIEPILOGO LAVORI	**675 g**
AMPLIAMENTO TERMINAL DOMO2	**675 g**
MACROFASE 1 - AREA OVEST	**365 g**
Allestimento cantiere	5 g
Smobilitazione cantiere	5 g
OPERE CIVILI	**265 g**
IDRAULICA E SOTTOSERVIZI	**70 g**
EDIFICIO AMMINISTRAZIONE	**90 g**
PAVIMENTAZIONI	**70 g**
IMPIANTI	**215 g**
SEGNALETICA	**10 g**
COLLAUDI	**15 g**
MACROFASE 2 - AREA EST	**310 g**
Allestimento cantiere	5 g
Smobilitazione cantiere	5 g
OPERE CIVILI	**115 g**
EDIFICI	**55 g**
PAVIMENTAZIONI	**40 g**
IMPIANTI	**205 g**
SISTEMAZIONI A VERDE	**15 g**
SEGNALETICA	**10 g**
COLLAUDI	**15 g**

Tabella 2 - Cronoprogramma di sintesi del cantiere

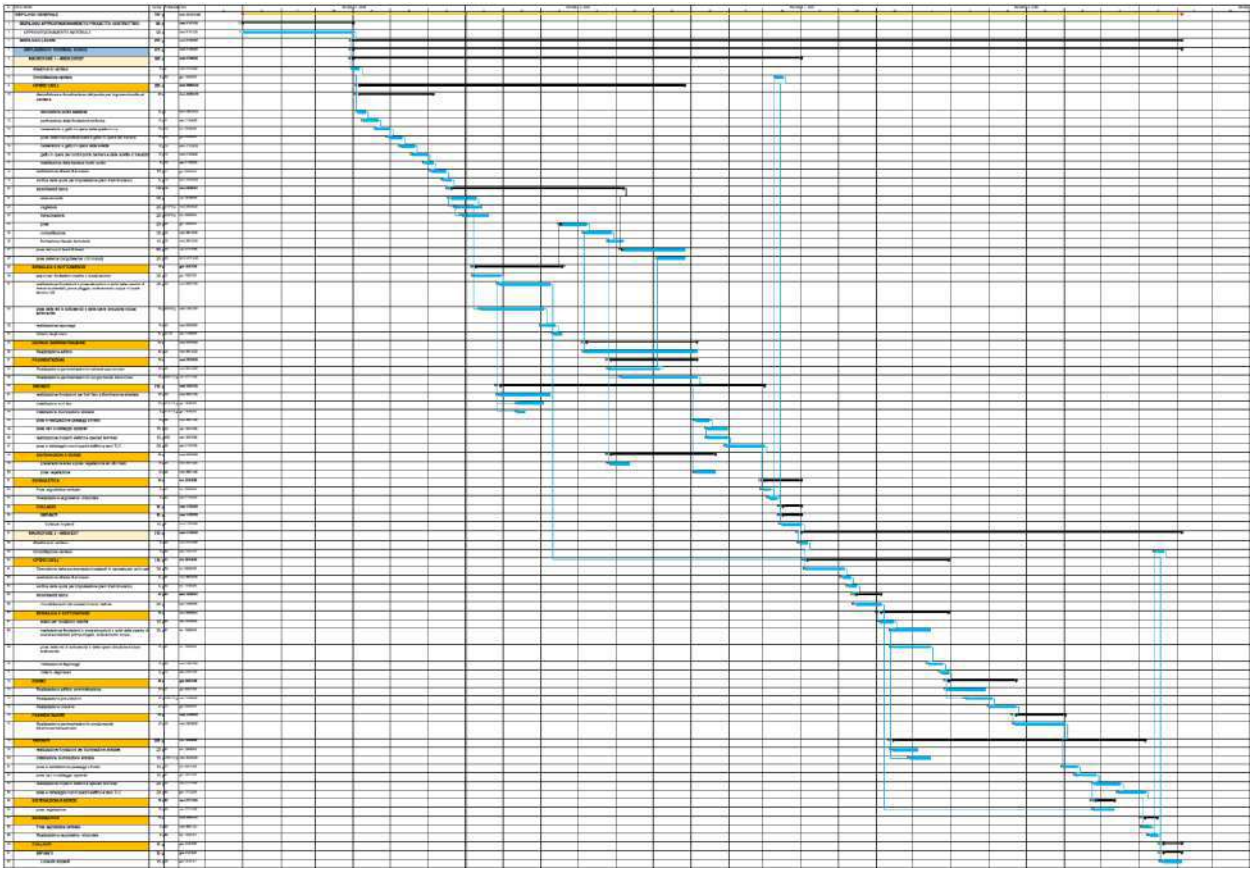


Figura 36 - Cronoprogramma di sintesi del cantiere

7.7 COMPLEMENTARIETÀ CON ALTRI PROGETTI

La complementarietà con altri progetti è stata valutata in relazione alla presenza nell'area di riferimento di terminal multimodali con caratteristiche analoghe a quelle del progetto di completamento e ammodernamento dello scalo DOMO 2, oggetto della presente Relazione. A tal fine è stato consultato il testo del "*Piano regionale della Logistica*" (PrLog) che, insieme al Piano regionale per la Mobilità delle Persone (PrMoP), costituisce piano di settore di attuazione del Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (D.C.R. n. 256-2458 del 16/01/2018). Per quanto di interesse, lo scalo DOMO 2 figura nel PrLog tra i "*nodi del trasporto multimodale*", i quali fanno parte di una rete gerarchica dei flussi, composta inoltre dai "*cluster logistici*" e dai "*corridoi merci*". In particolare, tra i nodi del trasporto multimodale, il PrLog elenca per il Piemonte i seguenti:

- 3 interporti: CIM-Novara, Orbassano – S.I.TO, Interporto Rivalta Scrivia;
- 4 terminal multimodali: Vercelli – MGDV, Candiolo, **Domo II**, Villanova d'Asti (prevalente traffico convenzionale).

L'area su cui insiste il progetto e l'area vasta non risultano pertanto interessate dalla presenza di elementi assimilabili allo scalo DOMO 2 e al relativo progetto di completamento e ammodernamento.

Al fine di fornire una valutazione esaustiva si è inoltre provveduto alla verifica circa l'eventuale presenza di progetti equiparabili per natura e caratteristiche a quello in oggetto, non ancora realizzati o entrati in esercizio. A tal proposito è stato dunque consultato l'elenco disponibile sul portale istituzionale del

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), sezione "*Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali: VAS - VIA – AIA*", in riferimento a procedure in corso in Verifica di Assoggettabilità a VIA e in Valutazione di Impatto Ambientale. La ricerca non ha evidenziato procedure in corso per l'area in esame, se non il medesimo progetto di completamento e ammodernamento dello scalo DOMO 2, la cui documentazione risulta attualmente consultabile nella sezione delle procedure in Verifica di Assoggettabilità a VIA.

7.8 AZIONI MITIGATIVE / COMPENSATIVE PREVISTE DAL PROGETTO

La realizzazione degli interventi e delle opere secondo le modalità e le tempistiche descritte ai paragrafi precedenti determinerà alcune ricadute, di diversa natura e intensità, in relazione alle matrici ambientali considerate. Per quanto di specifico interesse alla presente Relazione, le possibili interferenze sono individuate e trattate in riferimento alla presenza di Siti appartenenti a Rete Natura 2000 e agli habitat e alla specie (faunistiche e floristiche) di interesse comunitario segnalate all'interno degli stessi, rimandando allo studio preliminare ambientale (elab. DOMO2_0_PF_0_ENV_SPA_SD_01_0) per la valutazione degli impatti complessivi.

In termini generali, sono state individuate alcune misure finalizzate alla mitigazione / compensazione delle possibili interferenze, al fine di ricondurre gli impatti entro le soglie di non significatività ambientale, compatibilmente con le esigenze progettuali e operative dello scalo ferroviario.

Segue dunque l'elenco delle misure previste, con evidenza di quelle specificatamente rivolte a *taxa* di interesse per i Siti Natura 2000 in analisi, per le quali si dettagliano le specifiche nei paragrafi dedicati:

Misura	Valenza per i Siti Natura 2000 in analisi
Formazione di aree arboreo-arbustive	X
Creazione di area umida con funzione naturalistica e fitodepurativa	X
"Hotspot" per incremento della biodiversità	X
Inerbimenti di specie autoctone di interesse per i pronubi	X
Installazione di nidi artificiali per l'avifauna	X
Installazione di *bat-box* per la chirotterofauna	X
Contenimento delle collisioni dell'avifauna su superfici vetrate-specchiate	X
Gestione dell'inquinamento luminoso a tutela della fauna selvatica	X
Modulazione della stagionalità degli interventi a tutela della fauna e della vegetazione	X
Modalità di gestione delle specie esotiche vegetali	X
Misure per la tutela della qualità delle acque	
Attenzioni per l'inserimento paesistico dell'edificato	

8 AMBITI DI TUTELA E VALORIZZAZIONE AMBIENTALE

8.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

Il Piano territoriale regionale (Ptr) è lo strumento che individua le strategie e gli obiettivi per lo sviluppo del territorio regionale, indica le azioni da intraprendere per il loro perseguimento e ne affida l'attuazione, attraverso momenti di verifica e di confronto, agli enti che operano a scala provinciale e locale.

Fornisce quindi l'interpretazione e la lettura strutturale del territorio regionale e definisce gli indirizzi di pianificazione generale e settoriale anche ai fini del coordinamento di piani, programmi e progetti regionali di settore, nonché delle direttive e degli atti programmatici approvati dal Consiglio regionale, aventi rilevanza territoriale.

Il Piano vigente, approvato con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, è incentrato sul riconoscimento del sistema policentrico regionale e delle sue potenzialità e, basandosi sui principi di sussidiarietà e di co-pianificazione, ha rappresentato, nella sua dimensione strategica, lo strumento di connessione tra le indicazioni derivanti dal sistema della programmazione regionale e il riconoscimento delle vocazioni del territorio.

La sua natura di indirizzo, inquadramento e promozione delle politiche di carattere socio-economico e territoriale richiede da un lato un periodico aggiornamento del quadro della conoscenza del territorio piemontese e dall'altro la verifica dell'attuazione delle politiche e delle strategie definite al momento dell'approvazione. Per questo è stato avviato il processo di aggiornamento del Ptr vigente, che ha portato nel giugno 2024 all'adozione da parte della Giunta regionale dei nuovi elaborati (D.G.R. n. 4-8689 del 3 giugno 2024), comunque non soggetti a misure di salvaguardia.

Il Ptr si articola in tre componenti diverse che interagiscono tra loro:

- un quadro di riferimento (componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socio-economici, morfologici, paesaggistico-ambientali ed ecologici), la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il Piemonte;
- una parte strategica (componente di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;
- una parte statutaria (componente regolamentare del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

L'articolo 3 delle Norme di attuazione del Piano, adottate con DGR n. 4-8689 del 3 giugno 2024, tratta i Caratteri della normativa ed è di seguito riportato:

[1] Per il perseguimento degli obiettivi assunti, il PTR in coerenza con il PPR individua cinque strategie:

1. riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;
2. sostenibilità ambientale, efficienza energetica;
3. integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica;
4. ricerca, innovazione e transizione produttiva;
5. valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali.

[2] Per ciascuna strategia il PTR detta disposizioni per gli strumenti della pianificazione territoriale che, ai diversi livelli, concorrono alla sua attuazione e al perseguimento degli obiettivi assunti, dettando indirizzi, direttive e prescrizioni.

Gli indirizzi consistono in disposizioni di orientamento e criteri rivolti alle pianificazioni territoriali e settoriali dei diversi livelli di governo del territorio, cui lasciano margini di discrezionalità nelle modalità di recepimento.

Le direttive sono disposizioni che devono essere obbligatoriamente osservate nella elaborazione degli strumenti da parte dei soggetti della pianificazione territoriale, urbanistica, settoriale e della programmazione, previa puntuale verifica in sede di redazione dello strumento; eventuali scostamenti devono essere argomentati e motivati tecnicamente.

Le prescrizioni sono disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni disciplinati, regolando gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Le prescrizioni devono trovare piena e immediata applicazione e osservanza da parte di tutti i soggetti pubblici e privati, secondo le modalità previste dal PTR, e prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nei vigenti strumenti di pianificazione e negli atti amministrativi attuativi.

[3] Il presente PTR contiene esclusivamente indirizzi e direttive.

Per quanto di specifico interesse si pone l'attenzione sulla parte V - Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, Comunicazione, logistica, artt. 37 e 38.

Art. 37. La razionalizzazione delle reti della mobilità

[1] Il Piemonte costituisce uno snodo strategico per i collegamenti che attraversano l'Unione Europea ed è ricompreso nel "Quadrante strategico transnazionale del nord ovest" i cui obiettivi strategici, fatti propri dal PTR, si possono così riassumere:

a) rafforzare la coesione territoriale del nord ovest nell'ambito di un contesto economico e territoriale a dimensione europea;

b) stabilire solide e durature relazioni di scambio e di apertura economica tra le regioni del nord-ovest ed i paesi che assumono il Mediterraneo come un vettore di traffico e di comunicazione;

c) realizzare gli assi di connessione tra Mediterraneo e Mare del Nord (Corridoio 24 o dei due mari) e tra occidente ed oriente (Corridoio 5), di rilevanza strategica per lo sviluppo, coinvolgendo l'intero territorio regionale.

[2] Gli obiettivi di cui al comma 1, presuppongono il superamento di due ordini di carenze:

a) lo scarso grado di connessione con le reti continentali di terra, acqua e aria;

b) le difficoltà di interconnessione fra le diverse reti modali, con conseguente scarsa efficienza di molti segmenti della rete ed una loro insufficiente integrazione territoriale.

[3] Al fine di perseguire le strategie e gli obiettivi di cui ai commi 1 e 2, il PTR compie una ricognizione sulla dotazione infrastrutturale regionale sintetizzata nella tavola C, rappresenta nella Tavola di progetto i

collegamenti di rilevanza regionale, interregionale, nazionale e internazionale, interessati da nuove realizzazioni o da riqualificazione dei tracciati esistenti e descrive nell'allegato C con riferimento a ciascun AIT i principali interventi di rilevanza sovralocale.

[4] Le rappresentazioni riportate nella Tavola di progetto assumono carattere indicativo, pertanto eventuali scostamenti dai corridoi e dai tracciati individuati non costituiscono variante al PTR, purché siano garantite le finalità dei collegamenti.

Indirizzi

[5] La pianificazione territoriale e settoriale regionale, per superare i limiti e perseguire gli obiettivi di cui sopra provvede a:

a) definire un disegno strategico complessivo, coerente con il sistema della mobilità sovraregionale, condiviso con il territorio attraverso un processo di concertazione a più livelli, che indichi i criteri per lo sviluppo dell'iniziativa regionale;

b) valorizzare il ruolo delle infrastrutture ferroviarie nel sistema dell'accessibilità sostenibile sia con riferimento alle reti locali e regionali che a quelle interregionali e internazionali anche attraverso il completamento/miglioramento della rete infrastrutturale;

c) favorire l'intermodalità valorizzando la rete ferroviaria esistente per incentivare lo spostamento del traffico dalla rete viaria a quella ferroviaria e valorizzare il ruolo dei nodi per garantire una maggiore flessibilità ed efficienza del sistema dei trasporti;

d) promuovere gli aeroporti piemontesi (Caselle, Levaldigi, Cerione) in un'ottica di sistema per utilizzare al meglio le opportunità offerte mediante la diversificazione dei ruoli e dei servizi. In questa logica si impone, in via prioritaria, la realizzazione di efficienti connessioni con l'aeroporto internazionale di Caselle (tratta TorinoCeres del previsto Sistema Ferroviario Metropolitano) e con l'aeroporto intercontinentale di Malpensa (interconnessioni ferroviarie e connesse, completamento della linea ferroviaria ad alta velocità/capacità Torino-Milano);

e) regolare le modalità di consumo di territorio e di utilizzazione della rete trasportistica concentrando gli insediamenti attrattori di traffico nei nodi infrastrutturali a maggiore capacità;

f) ordinare le strategie e le priorità da adottare nella realizzazione delle opere infrastrutturali e dei nodi della rete di trasporto;

g) definire criteri per la valutazione dell'utilità e della validità dei programmi di interventi infrastrutturali in progetto con riferimento agli obiettivi di sviluppo assunti, alla sostenibilità ambientale, agli effetti indotti sul sistema infrastrutturale nel quale l'opera dovrà inserirsi;

h) adeguare e mettere in sicurezza la rete ferroviaria regionale anche attraverso la soppressione dei passaggi a livello, con particolare riferimento alle direttrici interessate da consistenti sviluppi di traffico legate ai corridoi 5 e 24;

i) adeguare e mettere in sicurezza la rete viaria regionale mediante interventi di ammodernamento e riqualificazione programmati a livello nazionale e regionale;

j) definire in coerenza con i principi di cui all'art. 30, criteri per lo sviluppo di una mobilità sostenibile sotto il profilo della riduzione degli impatti sul territorio in termine di consumo di suolo, frammentazione degli appezzamenti agricoli, interferenze con la rete ecologica e di degrado del paesaggio, nonché per aumentare i livelli di sicurezza.

[6] Con specifico riferimento all'area metropolitana torinese […].

[7] I piani provinciali e locali, nel recepire le previsioni di cui ai commi 5 e 6, le integrano con l'indicazione degli interventi funzionali e strutturali relativi al sistema della mobilità di loro competenza, verificandone la coerenza, con i seguenti obiettivi:

a) riqualificare e mettere in sicurezza la rete viaria e le integrazioni eventualmente conseguenti;

b) realizzare un'adeguata disponibilità di infrastrutture per la sosta di interscambio tra le diverse modalità di trasporto;

c) articolare i livelli di servizio della rete del trasporto pubblico (treno, tramvie, bus) in relazione alle diverse esigenze della domanda privilegiando il trasporto su ferro;

d) riqualificare i nodi intermodali del trasporto pubblico e realizzare eventuali interventi di potenziamento degli stessi.

Direttive

[8] Gli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e locale includono nelle loro prescrizioni la verifica della coerenza delle previsioni con gli obiettivi strategici regionali in tema di logistica, anche con riferimento alle esigenze di potenziare il trasporto delle merci ed il sistema della logistica, di ottimizzare i flussi di traffico, riqualificare e potenziare i nodi intermodali delle merci.

[9] Gli strumenti di governo del territorio, ai diversi livelli, con riferimento ai sistemi insediativi della Regione, devono inoltre:

a) assicurare, in corrispondenza dei principali accessi ai centri urbani, la dotazione di spazi di parcheggio all'esterno della sede stradale con funzione di interscambio con i servizi di trasporto collettivo;

b) prevedere, nei centri ad alta densità abitativa, più ordini di parcheggio lungo le principali direttrici di penetrazione serviti da mezzi di trasporto collettivo al fine di incentivare l'utilizzo dei parcheggi più esterni;

c) individuare, in corrispondenza di ogni stazione del servizio ferroviario, delle principali autostazioni e degli snodi di interscambio con le linee del trasporto pubblico locale, le aree per la sosta dei veicoli privati secondo adeguati dimensionamenti;

d) garantire un sistema integrato di mobilità delle persone che incentivi e favorisca il ricorso ai mezzi pubblici e l'accessibilità pedonale ai centri storici;

e) favorire la mobilità ciclabile attraverso la definizione di una rete di percorsi ad essa dedicati caratterizzati da continuità sul territorio urbano e periurbano. La tavola C riporta il tracciato dei principali percorsi ciclabili regionali. Gli enti locali, nel predisporre i relativi strumenti di piano,

dovranno recepire tali tracciati connettendoli ai percorsi ciclabili di interesse locale ed eventualmente proponendo percorsi integrativi;

f) incrementare la rete dei percorsi dedicati ai pedoni, promuovendo l'accessibilità pedonale ai principali nodi di interscambio modale ed alla rete dei servizi di trasporto pubblico locale.

Art. 38. Il sistema della logistica

[1] La logistica è un campo ad alta valenza strategica per l'area piemontese, in ragione della sua posizione centrale rispetto ai porti del Mediterraneo e del sistema europeo. Il sistema della logistica rappresenta dunque una risorsa del sistema territoriale, una leva strategica per accrescere la competitività dei sistemi locali in una fase di crescente internazionalizzazione dell'economia avvalendosi del potenziale di rete che si sta formando alla scala europea. Obiettivo prioritario del PTR è la realizzazione di un sistema di trasporto efficiente, integrato, flessibile e sostenibile per assicurare servizi logistici e di trasporto funzionali alle attese di sviluppo.

[2] Le piattaforme logistiche sono ambiti d'interesse regionale integrati con il sistema dei trasporti: sono costituite dall'insieme delle attività organizzative, gestionali e strategiche a supporto delle attività produttive, che governano il flusso dei materiali mediante lo stoccaggio, lo smistamento, la trasformazione dei prodotti e l'erogazione dei servizi.

[3] Le politiche regionali nel settore della logistica sono finalizzate alla promozione del riequilibrio modale rafforzando ed integrando il sistema delle reti e dei nodi infrastrutturali in un'ottica di integrazione della componente trasportistica con le politiche territoriali di sviluppo, attraverso una programmazione condivisa delle infrastrutture strategiche di interesse internazionale e di quelle di interesse interregionale, regionale e locale.

[4] Al fine di perseguire le strategie e gli obiettivi di cui ai precedenti commi, il PTR compie una ricognizione sulla dotazione logistica regionale sintetizzata nella tavola C, rappresenta nella Tavola di progetto i poli di rilevanza regionale interessati da nuove realizzazioni o da riqualificazione e descrive nell'allegato C con riferimento a ciascun AIT i principali interventi di rilevanza sovralocale.

[5] Le rappresentazioni riportate nella Tavola di progetto assumono carattere indicativo, pertanto eventuali scostamenti dalle localizzazioni individuate non costituiscono variante al PTR.

Indirizzi

[6] La pianificazione territoriale e settoriale, alle diverse scale, garantisce:

a) l'integrazione tra le politiche internazionali, nazionali, regionali e locali;

b) politiche ed azioni volte allo sviluppo e al rafforzamento delle piattaforme logistiche della Regione dando luogo ad una rete territoriale integrata, presupposto indispensabile per la razionalizzazione del sistema dei trasporti in ambito regionale, interregionale ed europeo;

c) il completamento dei raccordi mare-ferro con i grandi assi ferroviari privilegiando gli interventi sulle strutture in grado di agevolare gli scambi modali, come gli interporti e le piattaforme logistiche, evitandone la proliferazione e garantendone una dimensione adeguata alle esigenze;

d) il rafforzamento delle funzioni logistiche che deve avvenire per tutta l'area piemontese in modo sistemico, attraverso un progetto di riorganizzazione complessiva delle relazioni fra i poli logistici in grado di valorizzare il policentrismo regionale e dotare il territorio regionale delle infrastrutture necessarie ad un moderno sistema della logistica e della mobilità;

e) che le opere infrastrutturali si costituiscano come strumenti di sviluppo e di coesione territoriale fornendo un'interpretazione degli interventi non solo in termini trasportistici ma anche di sostenibilità, di incremento della competitività territoriale, in grado di innescare diffusi processi di sviluppo sostenibile e di trasformarsi in effettiva occasione per una reale crescita dell'intero sistema. Ciò presuppone la traduzione degli interventi sul sistema della logistica in "progetti di territorio", nei quali realizzare le sinergie tra reti (materiali e immateriali) e contesti territoriali interessati, prendendo in considerazione caratteristiche economiche, vocazionali e posizionali delle diverse aree e delle opportunità ad esse offerte;

f) politiche volte alla razionalizzazione delle funzioni nei pressi dei nodi infrastrutturali - soprattutto per i nodi principali - attraverso la predisposizione di progetti da sviluppare di concerto con tutti gli enti interessati per ricreare una continuità tra reti e territorio disciplinando, in particolare, la relazione degli insediamenti con gli elementi territoriali e ambientali del contesto.

g) la sostenibilità ambientale del sistema logistico regionale attraverso la definizione di criteri che, in coerenza con i principi di cui all'art. 30, mirino alla riduzione degli impatti sul territorio in termine di consumo di suolo e di degrado del paesaggio, anche attraverso l'utilizzazione di aree già compromesse.

[7] La struttura del sistema logistico regionale è articolata in tre livelli: transnazionale, distrettuale e locale.

[8] La pianificazione regionale settoriale, in coerenza con gli indirizzi del PTR, individua la localizzazione dei punti nodali e la struttura del sistema logistico regionale transnazionale ("logistica di cattura").

Direttive

[9] Le province, in coerenza con la pianificazione regionale ed in accordo con la Regione e, quando interessate con le province contermini, individuano - con il piano territoriale - la localizzazione dei punti nodali e la struttura del sistema logistico regionale di livello distrettuale oltre a definire criteri per l'organizzazione del livello locale cui dovrà attenersi la pianificazione comunale, individuando gli interventi di interesse sovracomunale la cui attuazione è subordinata all'accordo tra i comuni interessati e, in particolare, garantendo:

a) il riordino, il completamento, la densificazione, la razionalizzazione e il riassetto funzionale dei centri logistici esistenti in quanto consumatori di suolo e generatori di traffico;

b) l'ampliamento delle aree per attività logistiche esistenti al momento dell'approvazione del piano quando siano dimostrate: la necessità dell'intervento, l'impossibilità di provvedere attraverso il riordino, il completamento e la densificazione dell'esistente, la capacità del sistema infrastrutturale esistente di assolvere all'incremento di domanda di mobilità indotta;

c) la qualità degli spazi aperti: parcheggi, interconnessioni con la rete stradale e/o ferroviaria, zone di carico/scarico, ambiti di interazione con la viabilità e l'ambiente circostante;

d) la qualificazione ambientale e l'integrazione nel paesaggio dei bordi delle aree logistiche esistenti o realizzate ex novo;

e) la ricollocazione delle aree logistiche esistenti incompatibili con le aree urbanizzate nelle quali sono inserite.

[10] La destinazione ad uso logistico dovrà essere motivata dalla necessità di localizzazione di imprese di servizi logistici e prevedere, di norma, un uso intermodale che garantisca l'utilizzo di sistemi di trasporto ferroviario.

[11] Le nuove piattaforme logistiche di livello distrettuale e locale dovranno essere localizzate in ambiti inseriti in un contesto infrastrutturale intermodale regionale o sovraregionale ed essere al servizio di un bacino di utenza di livello equivalente, interessando prioritariamente ambiti già compromessi o da riqualificare.

Le componenti del Piano si sviluppano su una matrice territoriale caratterizzata dalla suddivisione del territorio regionale in 33 unità territoriali, denominate Ambiti di integrazione territoriale (Ait); in ciascuno di essi sono rappresentate le connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata.

L'Ait di riferimento per gli interventi in progetto è il n. 1 "Domodossola", in cui ricadono i Comuni di Villadossola e Beura-Cardezza.

Lo stralcio cartografico seguente è estratto dalla "Tavola C – Strategia 3 - Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica", dalla quale si evince come le aree in oggetto si inseriscano lungo un corridoio internazionale verso la Svizzera. L'area a nord di Domodossola è riconosciuta come "polo logistico regionale" ed è evidenziata la presenza del Movicentro.

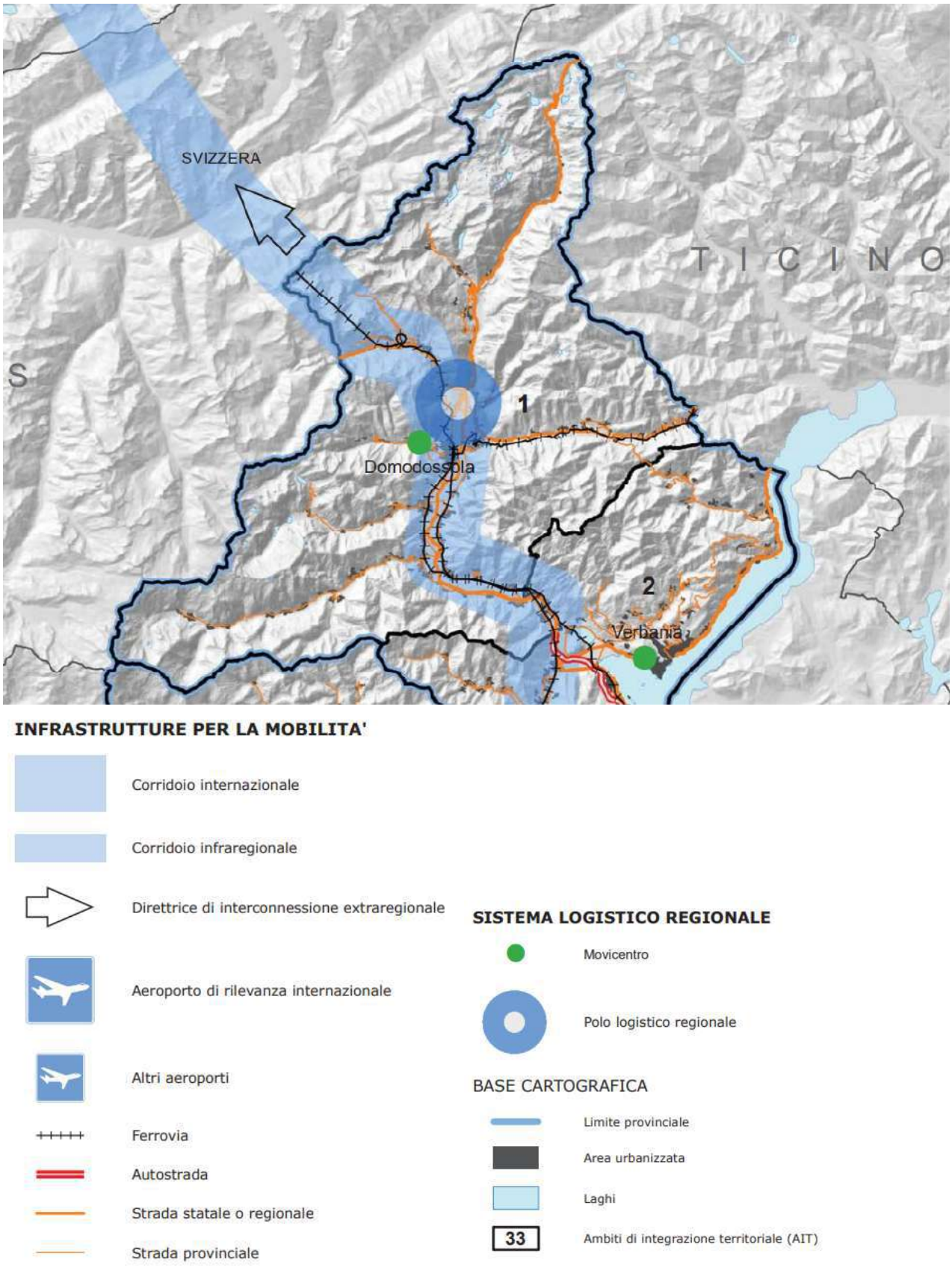


Figura 37 - Estratto della "C – Strategia 3" del PTR per l'area in esame

La tabella seguente è stata estrapolata dall'Allegato 2 al Ptr "Componenti strutturali strategiche e progettualità locale, provinciale e regionale" per l'Ait n. 1 "Domodossola" per quanto riguarda gli aspetti e gli obiettivi di integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica.

3. INTEGRAZIONE TERRITORIALE DELLE INFRASTRUTTURE DI MOBILITÀ, COMUNICAZIONE, LOGISTICA				
Obiettivi	**Componenti strutturali strategiche da QRS**	**Strategie settoriali a livello regionale**	**Strategie a livello provinciale o di PTI**	**Program-mazione regionale**
3.1. Riorganizzazione della rete territoriale dei trasporti, della mobilità e delle relative infrastrutture	-nodalità (9°) -dotaz ferroviaria (2°) -distanza tav (11°) -connessioni stradali (3°) -distanza da malpensa (7°)	**Osservatorio reg infrastrutture e mobilità**: Potenziamento accesso a sud al valico del Sempione Progetto Movicentro a Domodossola Soppressione passaggi livello su linea No-Domodossola	**Piano prov. mobilità ciclopedonale**: interventi di completamento e realizzazione di percorsi, visione di rete **PTI**: Sviluppo di modalità di trasporto sostenibile	Promozione e incentivazione messa in rete linee esistenti per realizzare rete ferroviaria integrata del N-E
3.2. Riorganizzazione e sviluppo dei nodi della logistica	-strutture logistica (10°) esistenti	**Esame disegno di legge 336 norme e indirizzi per integrazione sistemi trasporto e sviluppo logistica reg**: Domo 2: riconversione sito per sviluppo economico	**Piano prov. trasporti**: Potenziamento polo Domo2	Scalo ferroviario di Domodossola per logistica di cattura
3.3. Sviluppo equilibrato della rete telematica	-banda larga -fibra ottica (8°)		**Progetto prov. realizzazione infrastrutture di connessione in fibra ottica**: Realizzazione infrastrutture in fibra ottica per settore pubblico e privato	

8.2 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)

Il Piano paesaggistico regionale (PPR) del Piemonte, approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, è uno strumento di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio.

Il PPR è entrato in vigore il giorno successivo alla pubblicazione della deliberazione di approvazione sul Bollettino Ufficiale Regionale (B.U.R. n. 42 del 19 ottobre 2017, Supplemento Ordinario n. 1). Entro 24 mesi dalla data di approvazione, tutti gli strumenti di pianificazione urbanistica o territoriale sono chiamati

ad adeguarsi al Piano paesaggistico; nelle more dell'adeguamento, ogni variante apportata agli strumenti di pianificazione, limitatamente alle aree da essa interessate, dovrà essere coerente e rispettare le norme del PPR. Con apposito Regolamento attuativo, approvato con Decreto del Presidente della Giunta regionale n. 4/R del 22 marzo 2019, la Regione ha dettagliato le modalità per garantire l'adeguamento e la coerenza degli strumenti di pianificazione.

Di seguito si analizzano in particolare i contenuti della cartografia di piano rispetto all'area di intervento e ai tematismi e alle perimetrazioni della cartografia di piano; non viene presa in considerazione la Tavola P1 Quadro strutturale in quanto essa fornisce l'inquadramento strutturale del territorio regionale e rappresenta un supporto per le scelte di Piano così come per il processo di adeguamento della pianificazione provinciale e locale, ma non riveste uno specifico carattere normativo.

Con riferimento alla Tavola P2: Beni paesaggistici, l'area di intervento è sottoposta al vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 comma 1 del D. Lgs. 42/2004, ed in particolare:

- lettera c) *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;* in quanto parte delle opere ricade entro la fascia dei 150 metri dal corso del fiume Toce;
- lettera *g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018)*; in quanto all'interno dell'area è presente un robinieto che per estensione e copertura è definibile bosco ai sensi degli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018. Tale superficie boscata è cartografata nella Carta forestale Regione Piemonte (agg. 2024), ma non è recepita dalla tavola P2 del PPR.
- lettera *h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici.*

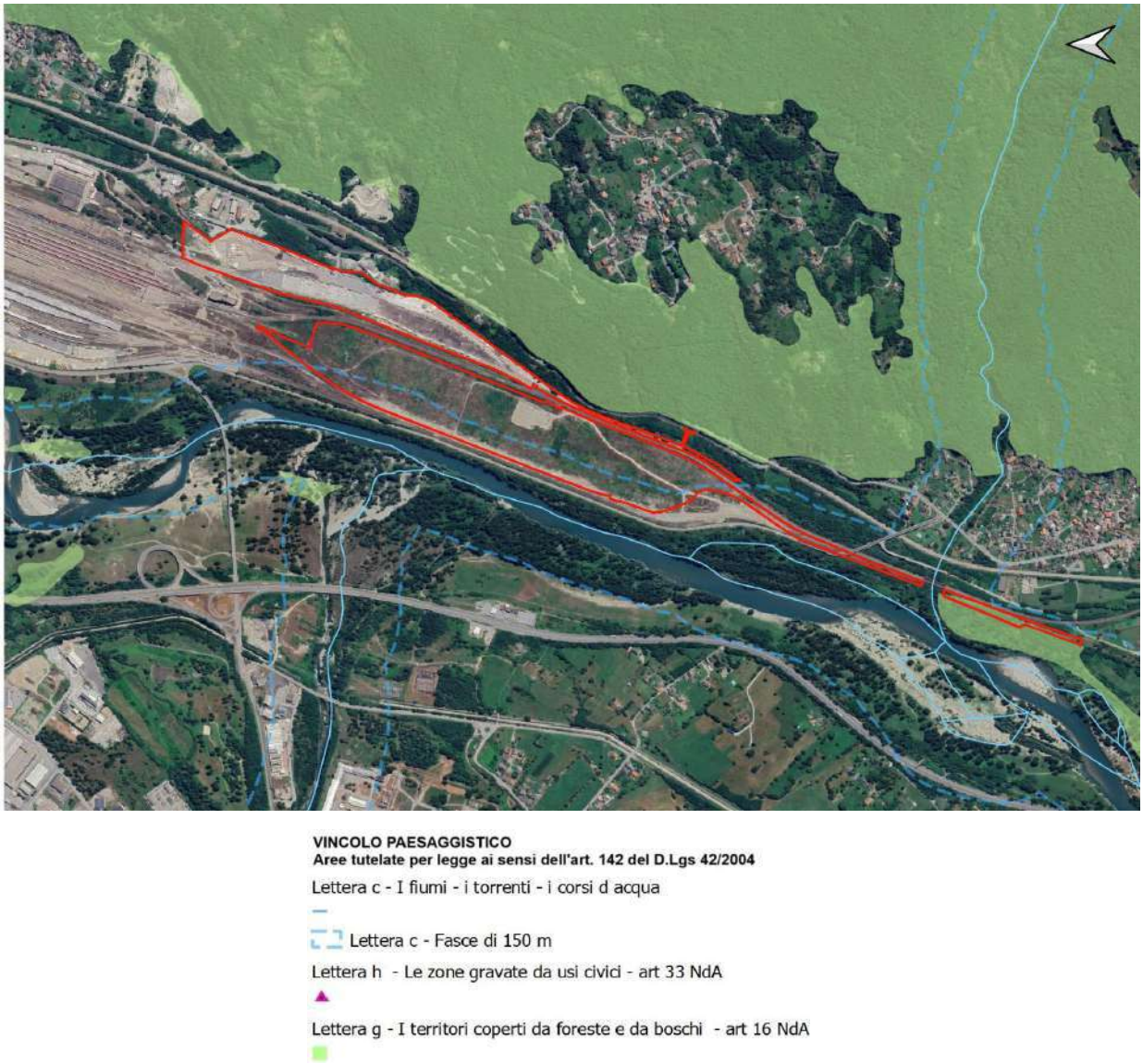


Figura 38 - Sovrapposizione dell'area di intervento con i beni paesaggistici individuati nella tavola P2 del PPR

Per quanto concerne gli altri vincoli paesaggistici le aree oggetto d'intervento:

- non ricadono in vincolo rispetto ad altri "*Beni paesaggistici*" tutelati ai sensi dell'art.142 né per la presenza di "*Immobili ed aree di notevole interesse pubblico*" di cui all'art.136;
- non ricadono all'interno del vincolo paesaggistico ai sensi dell'Art. 157 del D. Lgs. 42/2004 "*Notifiche eseguite, elenchi compilati, provvedimenti e atti emessi ai sensi della normativa previgente*".

Si riporta di seguito uno stralcio degli articoli 14, 16 e 33 delle Norme di Attuazione, in particolare della parte prescrittiva:

Art. 14. Sistema idrografico

[11]. All'interno delle zone fluviali "interne", ferme restando le prescrizioni del PAI, nonché le indicazioni derivanti dagli altri strumenti della pianificazione e programmazione di bacino per quanto non attiene alla tutela del paesaggio, valgono le seguenti prescrizioni:

a. le eventuali trasformazioni devono garantire la conservazione dei complessi vegetazionali naturali caratterizzanti il corso d'acqua, anche mediante misure mitigative e compensative atte alla ricostituzione della continuità ambientale del fiume e al miglioramento delle sue caratteristiche paesaggistiche e naturalistico-ecologiche, tenendo conto altresì degli indirizzi predisposti dall'Autorità di bacino del Po in attuazione del PAI e di quelli contenuti nella Direttiva Quadro Acque e nella Direttiva Alluvioni;

b. […]

In merito a questa prescrizione va rilevato che la porzione dell'area di intervento ricadente all'interno della fascia di tutela paesaggistica del F. Toce è collocata interamente all'interno della perimetrazione dello scalo Domo 2, che costituisce un contesto già da tempo infrastrutturato a scopi ferroviari e modificato paesaggisticamente.

Art. 16. Territori coperti da foreste e da boschi

[12]. Nei territori di cui al comma 1 gli interventi che comportino la trasformazione delle superfici boscate devono privilegiare soluzioni che consentano un basso impatto visivo sull'immagine complessiva del paesaggio e la conservazione dei valori storico-culturali ed estetico-percettivi del contesto, tenendo conto anche della funzione di intervallo fra le colture agrarie e di contrasto all'omogeneizzazione del paesaggio rurale di pianura e di collina.

[13]. Nei territori di cui al comma 1, fatto salvo quanto previsto al comma 11 del presente articolo, per la gestione delle superfici forestali si applicano le disposizioni e gli strumenti di pianificazione di cui alla l.r. 4/2009 e i relativi provvedimenti attuativi.

In merito a questa prescrizione va rilevato che la porzione di superficie boscata in sovrapposizione con l'area di intervento è costituita da un robinieto, non costituente un habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Per la trasformazione del bosco è stata redatta apposita Relazione forestale con calcolo della compensazione della superficie forestale trasformata, come previsto dall'art. 19 della L.R. 4/2009.

Infine, ricadendo in due siti della Rete Natura 2000 ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" (ZSC IT1140006 "Greto del Fiume Toce" e ZPS IT1140017 "Fiume Toce"), gli interventi proposti risultano soggetti alla procedura di Valutazione di Incidenza di cui all'art. 5 del D.P.R. 357/1997.

Art. 33 - Norme per le zone gravate da usi civici

[19]. Nell'ambito delle procedure di sdemanializzazione dei terreni gravati da uso civico, per i quali la cessazione della destinazione perpetua a favore della collettività incide sulla permanenza della tutela paesaggistica facendo venir meno un presupposto essenziale per il loro inserimento nella categoria di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h. del Codice, deve essere verificata la sussistenza dell'interesse paesaggistico; se tale interesse sussiste, qualora la zona non sia già gravata da altre specifiche tutele paesaggistiche, si avvia la procedura per la dichiarazione di notevole interesse pubblico del territorio interessato.

Dall'analisi della Tavola P3 Ambiti e Unità di Paesaggio) emerge che l'area di intervento ricade in:

- Ambito di paesaggio 9 "Valle Ossola".
- Unità di Paesaggio 902 "Media valle d'Ossola", tipologia normativa "Rurale/insediato non rilevante alterato".

Per quanto concerne la scheda dell'Ambito 9 - Valle Ossola, si riporta di seguito uno stralcio relativamente agli "Indirizzi e orientamenti strategici": *In termini generali la valorizzazione del patrimonio storico-culturale deve rispondere a strategie indirizzate alle seguenti azioni:*

– azioni di riqualificazione paesaggistica (mitigazione puntuale, mitigazione diffusa) dell'area a ridosso del torrente Toce, in particolare in rapporto al sovrapporsi di infrastrutture viarie e ferroviarie; si segnala la criticità connessa al potenziamento del traffico ferroviario in attraversamento della valle (corridoio TEN 24), con le ricadute in termini di impatto ambientale del traffico e il consumo di territorio (aree per la logistica, miglioramenti infrastrutturali). Tali previsioni, in un quadro paesaggistico già compromesso, devono essere accompagnate da valutazioni sulla sostenibilità complessiva degli scenari che si delineano. […]

Relativamente agli Ambiti di paesaggio, l'art.10 delle Norme di Attuazione di Piano, cita quanto segue:

Art. 10. Ambiti di paesaggio

[1]. Il Ppr, in conformità con l'articolo 135 del Codice, nell'Allegato B delle presenti norme definisce per ciascun ambito di paesaggio gli obiettivi specifici di qualità paesaggistica, con particolare attenzione alla salvaguardia dei paesaggi rurali e dei siti inseriti nella lista del Patrimonio mondiale dell'Unesco; le previsioni di cui all'Allegato B sono da intendersi quali indirizzi, ai sensi dell'articolo 2, comma 2, per la formazione degli strumenti di pianificazione settoriale e territoriale di livello provinciale e locale.

Si riporta di seguito lo stralcio degli obiettivi specifici di qualità paesaggistica dell'Ambito 9 – Valle Ossola riportati nell'Allegato B alle NdA.

Tra gli obiettivi appare opportuno richiamare quello riportato al n. 1.9.1 che prevede il "*riuso e recupero delle aree e dei complessi industriali o impiantistici dismessi od obsoleti o ad alto impatto ambientale, in funzione di un drastico contenimento del consumo di suolo e dell'incidenza ambientale degli insediamenti produttivi*" che come linea di azione prevede la "*promozione di azioni di riqualificazione paesaggistica delle aree industriali dismesse, dei siti estrattivi, degli ambiti ad elevata infrastrutturazione, soprattutto per l'ambito del Toce (corridoio TEN24).*"

Il potenziamento del corridoio TEN24 induce necessariamente impatti legati al consumo di suolo per le infrastrutture necessarie a garantire la gestione dei traffici e l'intermodalità.

La soluzione proposta, tuttavia, minimizza tale impatto, in quanto insiste presso uno scalo esistente, pertanto già dotato della necessaria infrastrutturazione e raccordi ferroviari, in un'area già destinata dagli strumenti urbanistici a scalo ferroviario.

Per quanto di specifico interesse si evidenzia inoltre che d*all'analisi della Tavola P5 - Rete di connessione* paesaggistica, emerge che l'area di intervento ricade in:

- area tampone (buffer zones);

- in aree ZIC/ZPS e in particolare:
  - ZSC IT1140006 “Greto del Fiume Toce”;
  - ZPS IT1140017 “Fiume Toce”.

Ferma restando la specifica disciplina relativa alle aree ricadenti nella Rete Natura 2000, l’art. 42 delle Norme di Attuazione del PPR definisce Indirizzi e Direttive, rivolti in particolare alla pianificazione provinciale e locale, per la promozione e la tutela della rete di connessione paesaggistica. L’articolo non contiene specifiche prescrizioni.

8.3 PIANO STRALCIO PER L’ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino idrografico del fiume Po (PAI) è stato approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001, e rappresenta lo strumento giuridico per la difesa idrogeologica del territorio da frane e alluvioni.

Il Piano contiene innanzitutto una mappatura dei rischi, su base comunale, con riferimento a diverse tipologie di dissesto, e a una valutazione sintetica complessiva del grado di rischio mediante un indice compreso tra 1 (moderato) e 4 (molto elevato); tale classificazione fa riferimento all’art. 7 delle Norme di Attuazione del Piano. Le condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico del territorio considerate sono le seguenti:

- frane;
- esondazioni;
- dissesti lungo le aste dei corsi d’acqua (erosioni di sponda, sovralluvionamenti, sovraincisioni del thalweg);
- trasporto di massa sui conoidi;
- valanghe.

I risultati di tali valutazioni di rischio sono riportati nell’Allegato 1 all’Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici - Elenco dei comuni per classi di rischio. Di seguito si riporta una tabella con evidenziate le classi di rischio per le principali categorie di dissesto per i due comuni di interesse.

Provincia	ISTAT95	Comune	Rischio totale	Principali tipologie di dissesto componenti il rischio					
				Conoide	Esondazione	Fluvio Torrentizie	Frana	Valanga	Non specificata
Verbano-Cusio-Ossola	01103011	BEURA-CARDEZZA	2	x	x	x	x		
	01103075	VILLADOSSOLA	4	x	x	x	x		

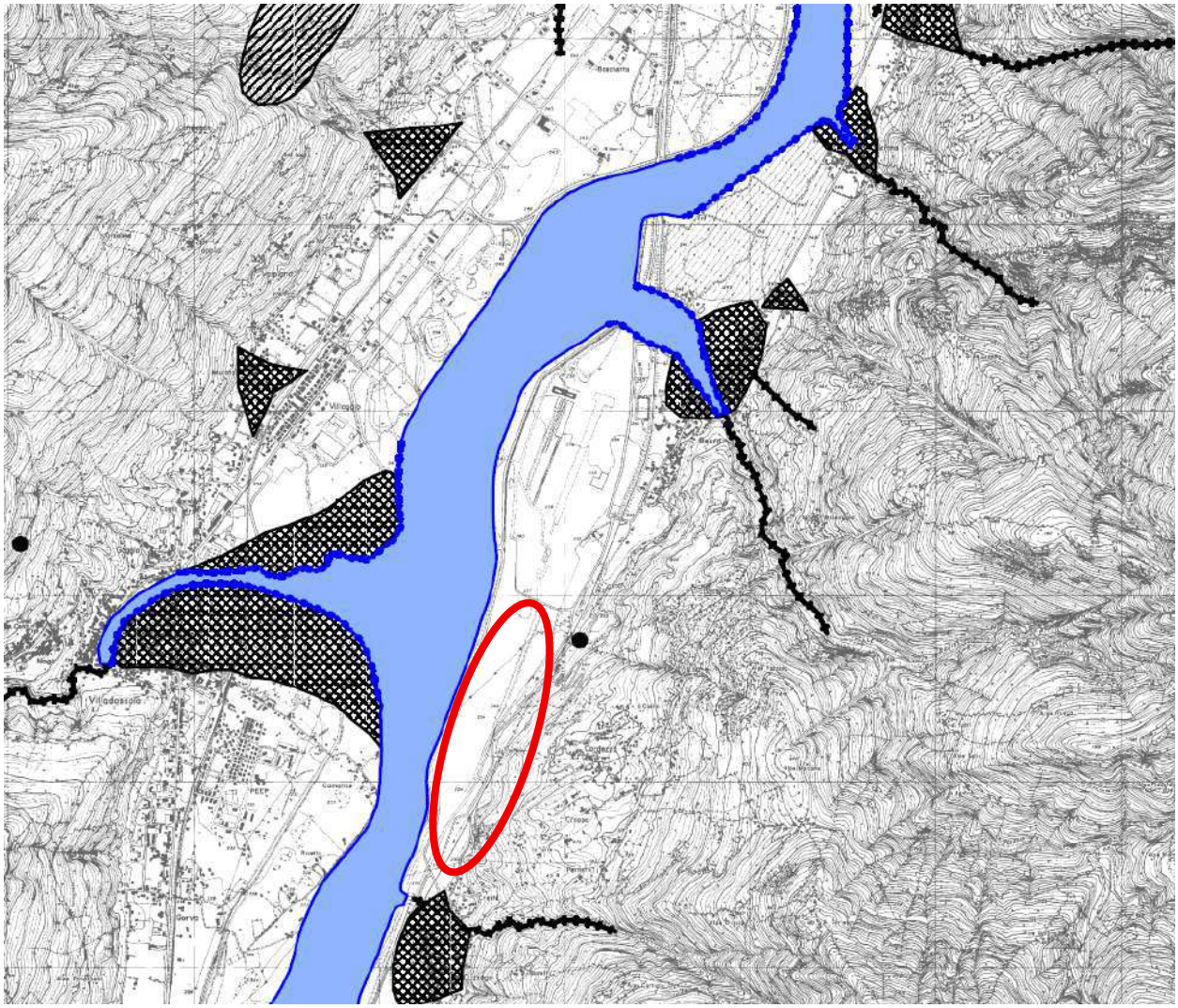
Figura 39 - Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI) - Allegato 1 all’Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici - Classe di rischio per i Comuni di Beura-Cardezza e Villadossola

Entrambi i comuni presentano le stesse tipologie di dissesto, ma con un grado di rischio differente:

- 2-medio- per Beura-Cardezza;
- 4-molto elevato- per Villadossola.

Il quadro di sintesi dei fenomeni di dissesto a livello comunale, in termini di superfici per ogni territorio comunale soggette alle diverse tipologie di dissesto considerate, è riportato nell'Allegato 2 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici.

La tavola di delimitazione delle aree di dissesto in Allegato 4 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI mostra che l'area di intervento, in questa rappresentazione (aggiornata alla data di approvazione del PAI - 24 aprile 2001), è esterna alle aree di dissesto perimetrate. Inoltre non risulta inclusa in aree a rischio idrogeologico molto elevato, perimetrate nell'Allegato 4.1 dell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI.



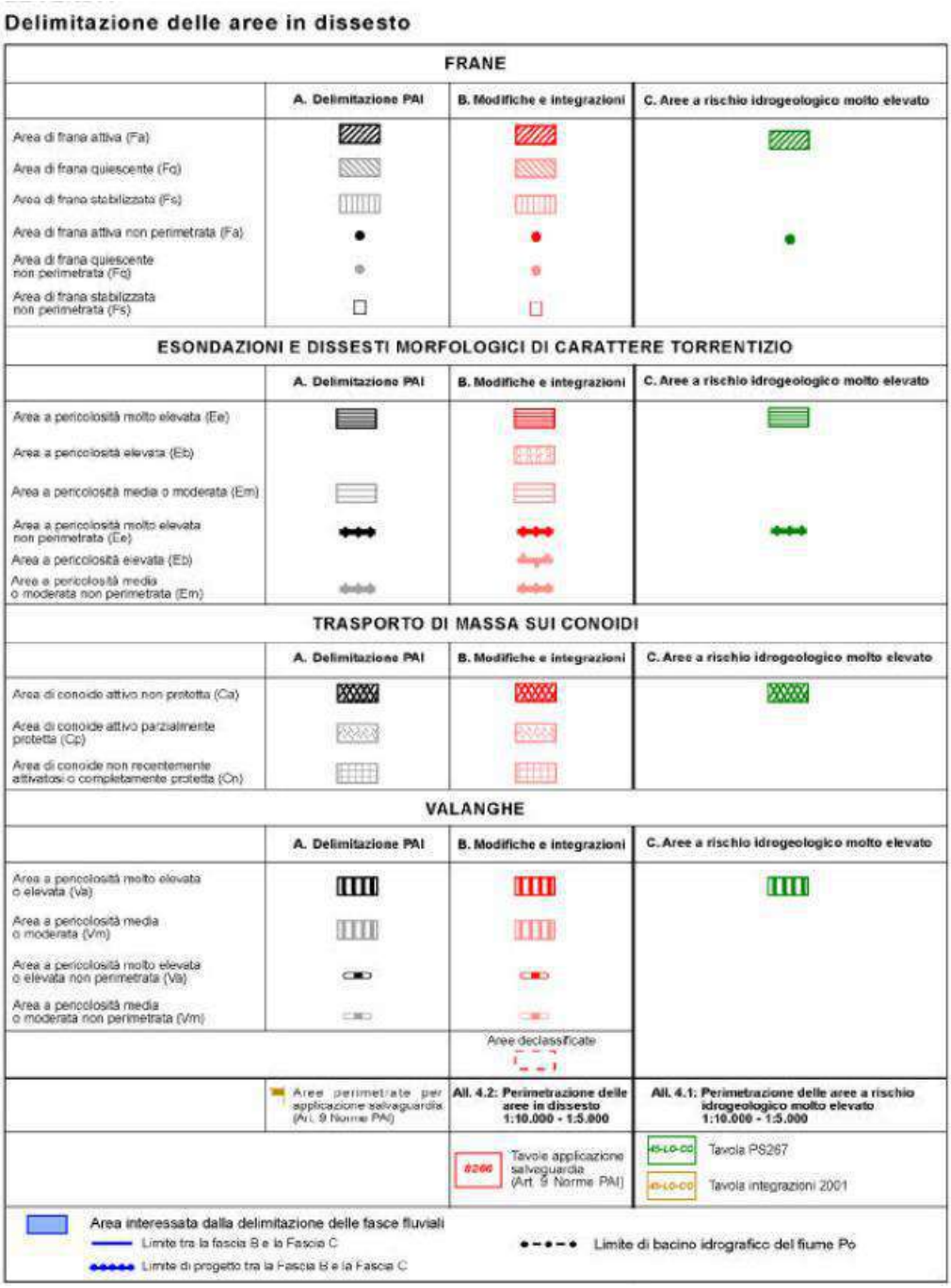
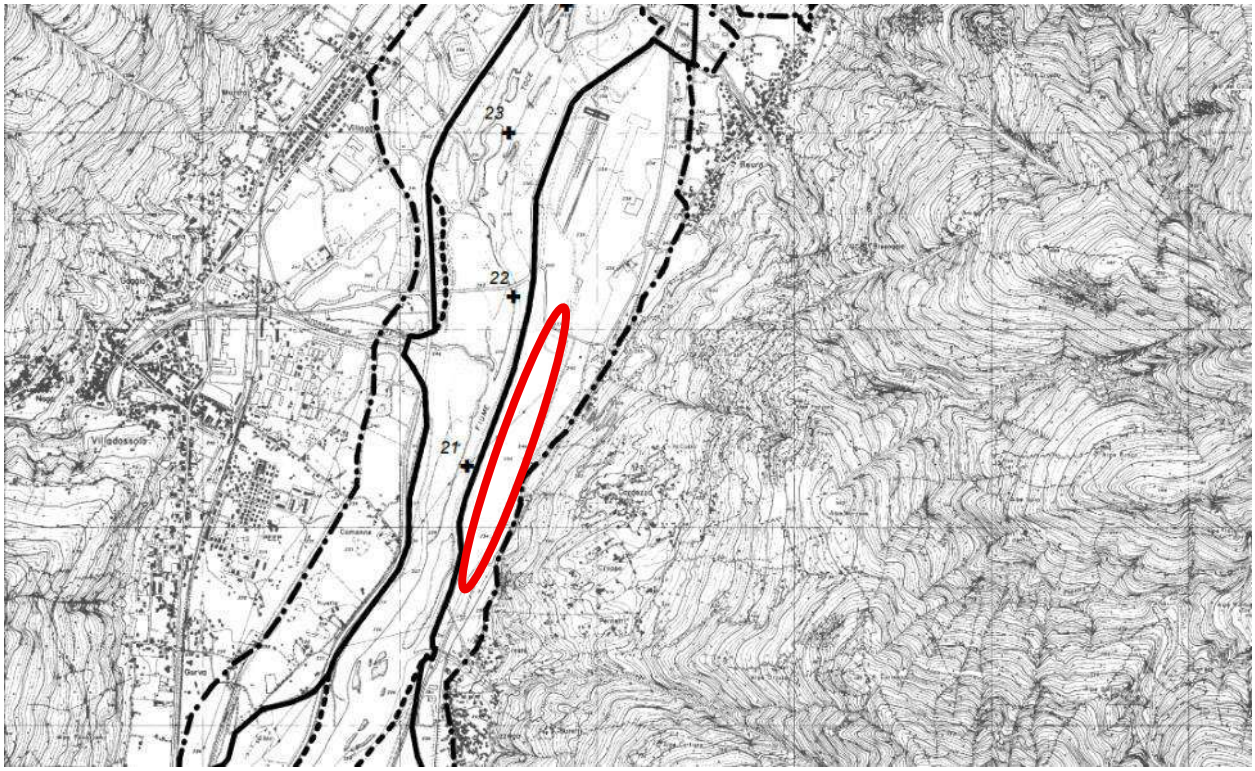


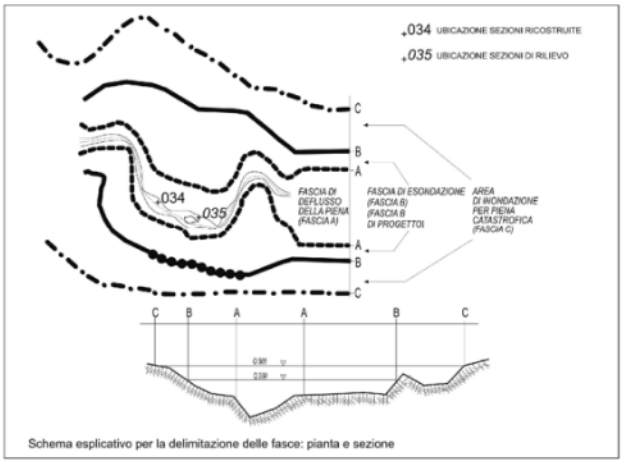
Figura 40 - Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI) – Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici (stralcio Foglio 051-II scala 1:25.000)

La delimitazione delle fasce fluviali, relative ai fenomeni di esondazione, è oggetto di una serie di tavole dedicate, che sono state oggetto di varianti successivamente all'approvazione del PAI del 2001; di seguito si riporta lo stralcio della tavola di interesse (Foglio 051-II scala 1:25.000) aggiornata con Deliberazione 16/2006.



LEGENDA

----------	limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B
————	limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C
-·-·-·-	limite (*) esterno della Fascia C
●●●●●●●●●●	limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C



Schema esplicativo per la delimitazione delle fasce: pianta e sezione

Elementi conoscitivi	
	area inondabile per eventi della piena di riferimento in assenza dell'intervento di realizzazione del limite del progetto (solo per i corsi d'acqua per i quali è disponibile lo specifico approfondimento)

Figura 41 - Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI) – Tavole di delimitazione delle fasce fluviali (stralcio Foglio 051-II scala 1:25.000)

La tavola mostra che l'area di intervento è interamente collocata nella Fascia C "Fascia di inondazione per piena catastrofica", disciplinata dall'art. 31 delle Norme di Attuazione del Piano.

8.4 PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

Il PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni) è uno strumento di pianificazione previsto dalla direttiva europea 2007/60/CE, che riguarda la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni.

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA), approvato con deliberazione del Comitato Istituzionale n.2/2016, è lo strumento introdotto dalla Direttiva Acque (DA) per ridurre gli impatti negativi delle alluvioni sulla salute, l'economia e l'ambiente e favorire, dopo un evento alluvionale, una tempestiva ricostruzione e valutazione post-evento.

Il PGRA del distretto padano mira ad orientare, nel modo più efficace, l'azione sulle aree a rischio significativo organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio, definire gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le amministrazioni e gli enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale. Le misure del piano si concentrano su tre bersagli prioritari:

- migliorare nel minor tempo possibile la sicurezza delle popolazioni esposte utilizzando le migliori pratiche e le migliori e più efficaci tecnologie a disposizione;
- stabilizzare nel breve termine e ridurre nel medio termine i danni sociali ed economici delle alluvioni;
- favorire una tempestiva ricostruzione e valutazione post evento per trarre insegnamento dalle informazioni raccolte.

Il PGRA viene aggiornato ogni 6 anni secondo le procedure e le disposizioni di cui alla Direttiva 2007/60/CE e suo decreto attuativo D. Lgs 49/2010 e include:

- Valutazione preliminare del rischio: analisi dei danni potenziali derivanti da eventi alluvionali, considerando fattori come la densità abitativa, infrastrutture, attività economiche e ambientali.
- Mappatura del rischio di alluvione: identificazione delle aree soggette a rischio di alluvioni, in base a diverse probabilità di accadimento e impatto.
- Programma delle misure: definizione delle azioni da intraprendere per ridurre il rischio, che possono includere: misure strutturali (ad esempio, dighe, argini, canali di drenaggio) e misure non strutturali (piani di evacuazione, gestione del territorio, regolamentazione dell'uso del suolo).

In data 16 dicembre 2021 la Conferenza Operativa ha espresso parere positivo sull'Aggiornamento e revisione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione – II ciclo (2021- 2027) redatto ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE.

In data 20 dicembre 2021 con Delibera 5/2021 la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato l'aggiornamento del PGRA ai sensi degli art.65 e 66 del D.Lgs 152/2006, che è stato definitivamente approvato con DPCM del 1 dicembre 2022.

L'Aggiornamento del Piano si sviluppa in continuità con il PGRA Po 2015 sia per quanto riguarda l'individuazione delle aree a rischio potenziale significativo di alluvione (APSFR, ex ARS) e la mappatura

della pericolosità e rischio, sia per quanto riguarda la definizione degli obiettivi e delle relative misure con alcuni necessari aggiornamenti.

Di seguito si riporta un estratto della Carta della pericolosità da alluvione e della Carta del rischio da alluvione (aggiornamento 2021).

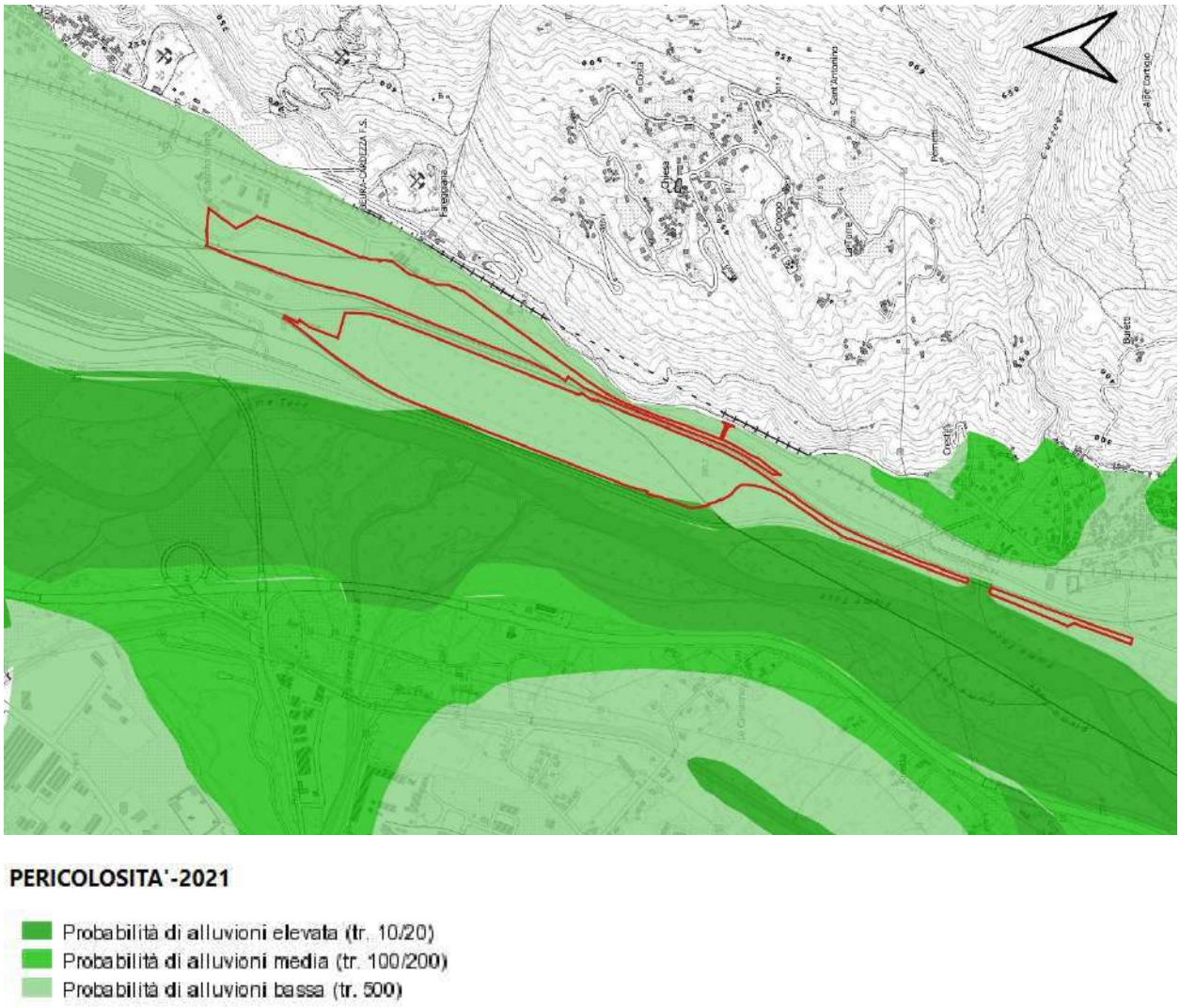


Figura 42 - Piano di gestione del rischio di alluvioni del Distretto Idrografico Padano (PGRA) – Carta della pericolosità da alluvione

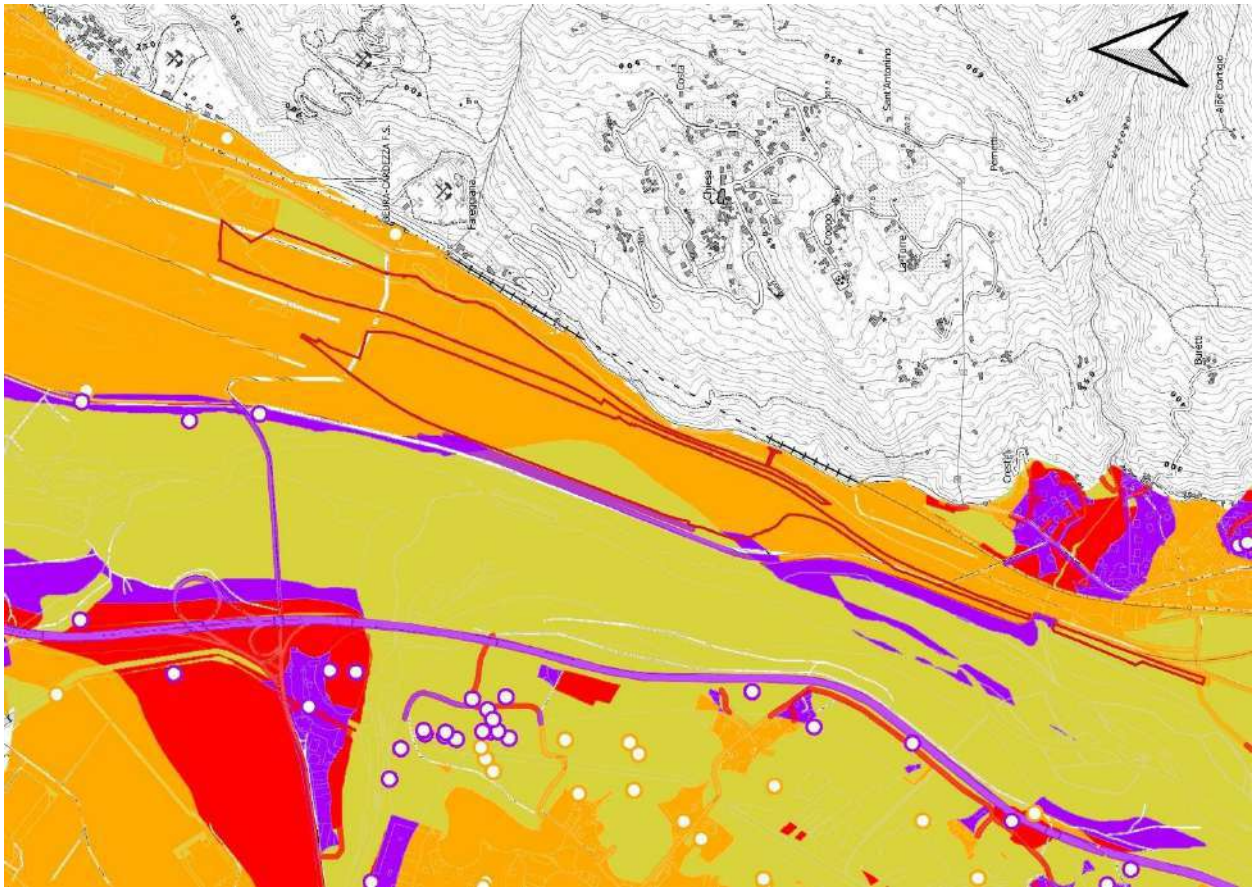


Figura 43 - Piano di gestione del rischio di alluvioni del Distretto Idrografico Padano (PGRA) – Carta del rischio da alluvione

L'area di intervento rientra completamente in zona con probabilità di alluvioni bassa (tr 500). Per quanto riguarda il rischio, invece, l'area di intervento ricade nella classe a rischio medio R2 e, per una porzione ridotta, a rischio moderato R1.

8.5 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Il 2 novembre 2021 il Consiglio Regionale ha approvato l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque (PTA 2021) con D.C.R. n. 179 - 18293, a seguito della D.G.R. n. 8-3089 del 16 aprile 2021 di riassunzione della proposta al Consiglio di revisione del Piano.

Il PTA è il documento di pianificazione regionale che individua le misure per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale per corsi d'acqua, laghi e acque sotterranee, in risposta alle richieste della direttiva quadro acque (dir. 2000/60/CE) e in attuazione della normativa nazionale di recepimento (d.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale"). In particolare la Direttiva ambisce al raggiungimento del buono stato ecologico e chimico di tutte le acque, superficiali e sotterranee, all'interno del territorio dell'Unione Europea.

Il PTA 2021 è l'aggiornamento del Piano del 2007 (D.C.R. del 13 marzo 2007, n. 117–10731); la revisione è stata effettuata con l'esigenza di adeguare formalmente e temporalmente l'impianto della strategia regionale di salvaguardia e gestione delle acque piemontesi alle corpose e significative evoluzioni normative - in primis comunitarie - intervenute negli anni e allineare i contenuti e la struttura della piano di livello regionale con le indicazioni normative introdotte dalla direttiva quadro acque per l'elaborazione del piano di gestione distrettuale delle acque. Il PTA 2021, infatti, ha acquisito anche il ruolo di integrare e specificare a scala regionale gli indirizzi ed i contenuti del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, che affronta i problemi di gestione delle acque a livello sovra regionale, cioè con riferimento all'intero bacino padano.

Gli stralci cartografici seguenti sono estratti dalle "Tavole di Piano", per quanto di interesse relativamente al corso del Toce.

Figura 44 – Corpi idrici superficiali soggetti ad obiettivi di qualità (Capo I)

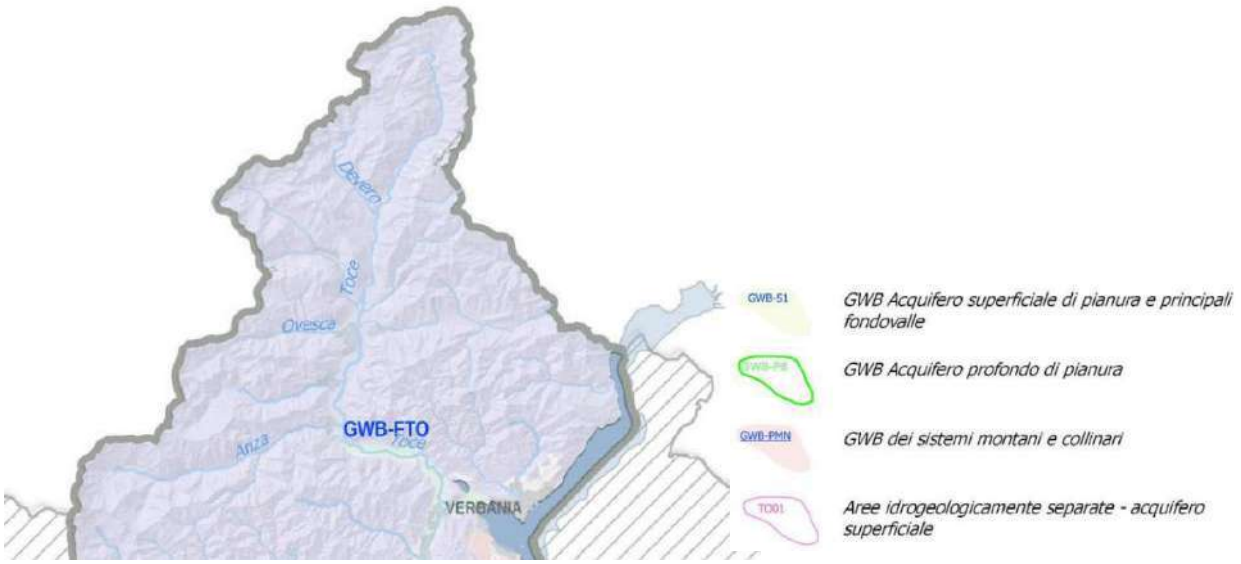


Figura 45 – Corpi idrici sotterranei soggetti ad Obiettivi di qualità ambientale e aree Idrogeologicamente separate (Capo I)

Figura 46 – Laghi naturali e relativi bacini drenanti (art. 15)

In corrispondenza dell'area interessata dagli interventi in progetto, il fiume Toce presenta codice corpo idrico 01SS4N829PI (Sottobacino Toce). Di seguito il dettaglio delle misure di tutela per corpo idrico

contenute nella proposta di PTA e previste per il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità delle acque.

Categorie generali di misure:

KTM02 - Ridurre l'inquinamento dei nutrienti di origine agricola

KTM05 - Miglioramento della continuità longitudinfiumiale (ad es. attraverso i passaggi per pesci, demolizione delle vecchie dighe)

KTM06 - Miglioramento delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici, diverse dalla continuità longitudinale

KTM26 - Governance

Misure individuali:

KTM02-P2-a008 - Aggiornamento delle zone vulnerabili ai nitrati da origine agricola e applicazione e riesame dei Programmi di Azione ai sensi della direttiva 91/676/CEE e della direttiva 2000/60/CE

KTM0506-P4-a113 - Predisposizione del Programma generale di gestione dei sedimenti

KTM06-P4-b027 - Realizzazione di interventi integrati di mitigazione del rischio idrogeologico, di tutela e riqualificazione degli ecosistemi e della biodiversità (integrazione dir. Acque, Alluvioni, Habitat, Uccelli, ecc.)

KTM26-P5-a105 - Tutela dei paesaggi fluviali attraverso azioni specifiche di integrazione con i Piani paesaggistici regionali e altri strumenti di pianificazione che concorrono a tutelare il paesaggio

Le pressioni individuate per il corpo idrico sono le seguenti (da PdG Po 2021):

- Diffuse - Dilavamento superfici urbane;
- Prelievi/Diversione di portata - Uso idroelettrico;
- Prelievi/Diversione di portata - Cumulativa (tutti gli usi);
- Alterazioni morfologiche - Perdita fisica totale o in parte del corpo idrico;
- Alterazioni morfologiche - Alterazioni fisiche del canale/letto/zona litorale del corpo idrico;
- Alterazioni morfologiche – Altro;
- Altre pressioni - Introduzioni di specie e malattie.

8.6 PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO (PDG PO)

Con DPCM del 7 giugno 2023 è stato approvato il secondo aggiornamento del Piano di gestione delle acque 2021-2027 dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, di cui all'art. 13, comma 7 della Direttiva 2000/60/CE (GU Serie Generale n.214 del 13-09-2023), adottato con Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n. 4 del 20 dicembre 2021, ai sensi dell'art. 65, comma 7 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (delibera_4/2021).

Il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po è lo strumento operativo previsto dalla Direttiva 2000/60/CE per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie, attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico che garantisca il conseguimento dei seguenti obiettivi generali:

a. “impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico”;

b. “agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili”;

c. “mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell’ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l’arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie”;

d. “assicurare la graduale riduzione dell’inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l’aumento”;

e. “contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità”.

Nel Programma di Misure del PdG Po sono contenute tutte le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva sulle Acque, per tutte le tipologie di corpi idrici che ricadono nel distretto (acque superficiali interne, acque di transizione, acque marino-costiere e acque sotterranee).

Il PdG Po divide il distretto del Po in bacini idrografici e sottobacini. Gli interventi previsti rientrano nel sottobacino idrografico del Fiume Toce. Nella figura successiva è riportato un inquadramento generale con evidenziati i corpi idrici fluviali e lacustri e la loro natura. Nel sottobacino del fiume Toce ricadono 33 corpi idrici fluviali tutti naturali e 14 corpi idrici lacustri (1 naturale, 5 artificiali e 8 fortemente modificati).

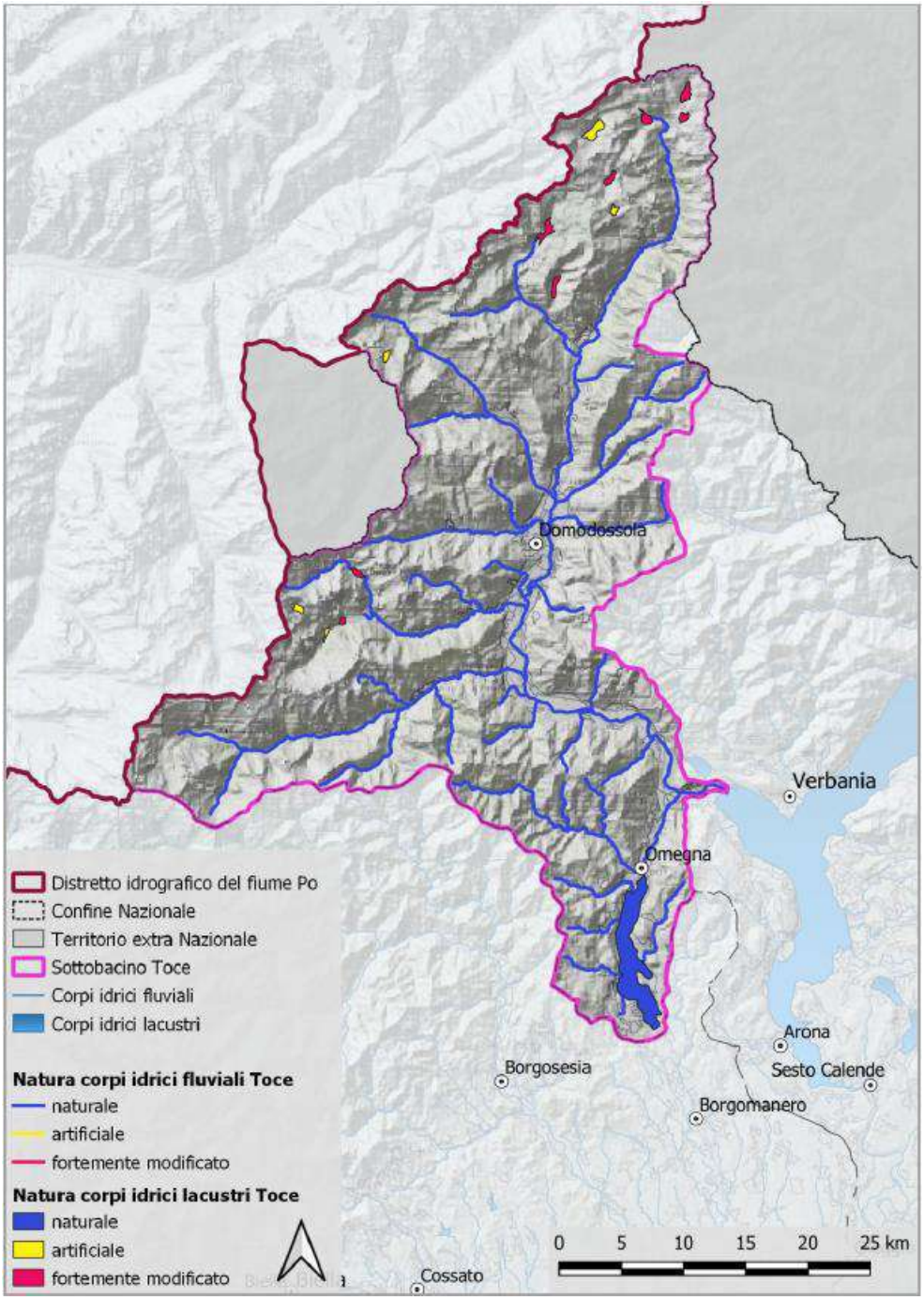


Figura 47 – Sottobacino del fiume Toce

Nel sottobacino del fiume Toce le misure previste specificatamente per i corpi idrici dal 2010 al 2021 riguardano principalmente i seguenti obiettivi:

- A.2 Adeguare il sistema di gestione dei corpi idrici a supporto di un uso equilibrato e sostenibile;
- A.7 Gestire i prelievi d'acqua in funzione della disponibilità idrica attuale e futura;
- C.2 Ripristino dei processi idraulici e morfologici naturali dei corsi d'acqua, anche per potenziare gli interventi di riduzione del rischio idraulico.

I pilastri più coinvolti sono "P4-Servizi eco sistemici" e "P3-Bilancio idrico".

8.7 VINCOLO IDROGEOLOGICO

Come da estratto cartografico di seguito riportato, le aree in progetto non sono sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923 (perimetrazione da "*Vincolo Idrogeologico alla scala 1:10.000 - Edizione 2016*", Regione Piemonte). Le superfici sottoposte a vincolo idrogeologico più prossime alle aree in oggetto si collocano in adiacenza alla SP69, a est della stessa.

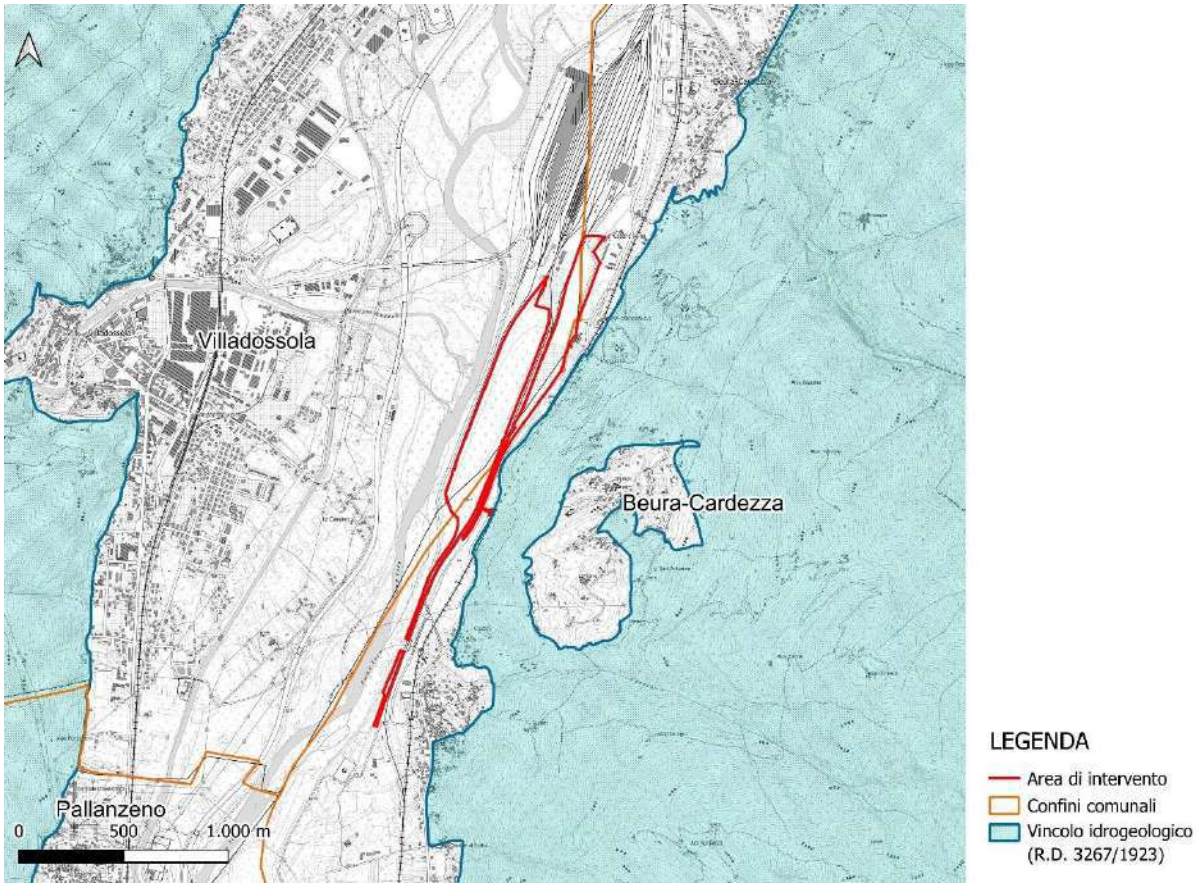


Figura 48 – Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (su sfondo BDTRE 2025 b/n 1:10.000)

8.8 AREE NATURALI PROTETTE

Le aree oggetto degli interventi in progetto si collocano parzialmente all'interno di due Siti Natura 2000:

- Zona Speciale di Conservazione ("ZSC") IT1140006 "Greto del Fiume Toce";
- Zona di Protezione Speciale ("ZPS") IT1140017 "Fiume Toce".

Non sono direttamente interessate dal progetto aree protette.

Nell'area vasta si individua la presenza del Parco Nazionale della Val Grande, il quale si sviluppa a sud e a sud-est rispetto alle aree di intervento. Inoltre, a sud-ovest si collocano le superfici del Parco naturale dell'Alta Valle Antrona, per quanto riguarda la porzione ricadente nel territorio comunale di Borgomezzavalle. Più a nord, invece, si rileva la presenza della Riserva speciale del Sacro Monte di Domodossola.

Non si osserva la presenza di Siti di Importanza Regionale (SIR).

Di seguito si riporta stralcio cartografico con la localizzazione delle aree in progetto rispetto alle perimetrazioni dei Siti Natura 2000 e delle aree protette precedentemente menzionate, individuabili nell'area vasta.

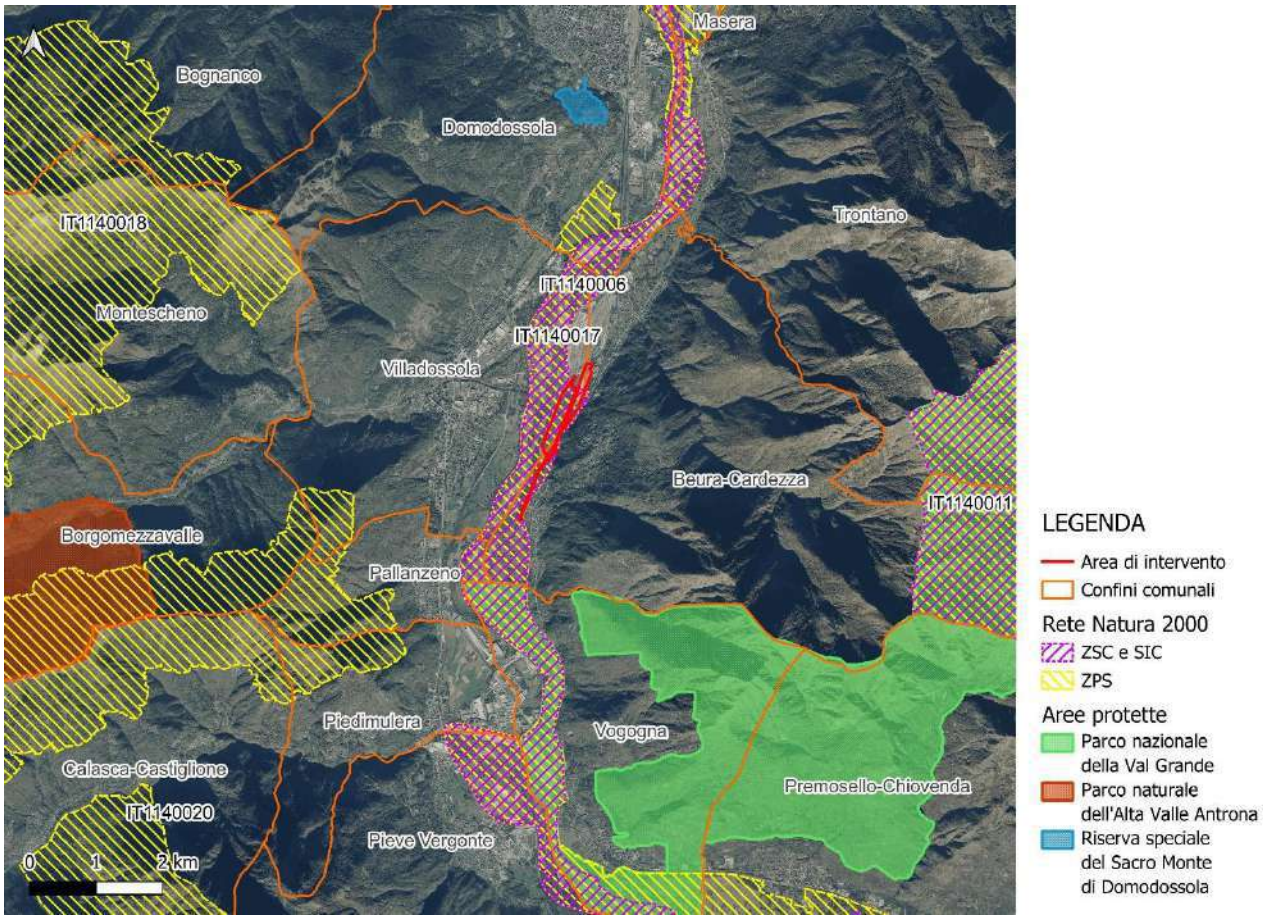


Figura 49 – Aree protette e Siti della Rete Natura 2000 nell'area vasta (su ortofoto AGEA 2021)

8.9 PIANI REGOLATORI COMUNALI GENERALI

8.9.1 PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI VILLADOSSOLA

Con Verbale di Deliberazione Comunale del 28/04/2025 è stato adottato il "*Progetto preliminare e contestuale avvio della Valutazione Ambientale Strategica della variante parziale "V27" al P.R.G.C. ai sensi dell'art. 17, comma 5, della L.R. 56/1977 e s.m.i. a seguito della fase di specificazione nel procedimento "J.1. Procedimento integrato per l'approvazione delle varianti parziali al P.R.G.: fase di verifica di assoggettabilità e pubblicazione "in maniera contestuale"" anche ai sensi dell'art. 7 della L.R. 52/2000 e s.m.i.*".

Gli obiettivi della variante sono sintetizzati come segue:

- perimetrazione e specificazione normative delle aree di proprietà Cargobeamer;
- stralcio Area di completamento C66;
- perimetrazione capannone di proprietà A.I.B.;

L'area dello scalo Domo2 rientra nelle aree:

AS- Impianti di interesse generale per i trasporti normate dall'art. 3.4.4 delle Norme di Piano.

Si tratta di insiemi di terreni, edifici e manufatti concorrenti a consentire l'esercizio delle funzioni tendenti al soddisfacimento di fabbisogni infrastrutturali di interesse generale per i trasporti (stazioni di servizio, distributori di carburante, locali di ristoro, aree direzionali e parcheggi intermodali ferroviari ecc.).

Per gli impianti di cui al presente articolo sono ammessi gli interventi di: MO, MS, RE, AS, DS, DR, NC, mediante autorizzazione (art. 56 L.R. 56/1977) e/o concessione (art. 3 L. 10/1977) nel rispetto dei seguenti parametri:

- *IF = 0,5 mc/mq;*
- *RC = non superiore al 25%;*
- *H massima = 4,50 ml.*

In particolare per lo scalo Domo2 le norme riportano:

Per l'area individuata da apposito graficismo all'interno delle tavole P2.D, denominata AS2 "Cargobeamer", presente all'interno dello scalo merci internazionale di smistamento denominato "Domo2" e relative pertinenze, è prevista l'attuazione mediante PDC nel rispetto della scheda d'area allegata.

Per tale area valgono gli indici e le prescrizioni sopra riportati ad eccezione dell'altezza massima consentita, che in deroga a quanto sopra riportato può essere fino a 12,00 m - Hmax = 12,00), si applicano inoltre i seguenti parametri:

Dc - la distanza dai confini è fissata in ml 5.00;

Ds - la distanza dalle strade è fissata in ml 5.00;

De - distanza tra gli edifici la distanza tra fabbricati esistenti su lotti diversi è fissata in ml. 10.00.

Dpf – ai sensi del Dm 1444 del 1968

Parcheggi privati ad uso pubblico: ogni intervento dovrà garantire un'area di parcheggio privato ad uso pubblico debitamente sistemata all'esterno o all'interno della recinzione, facilmente accessibile durante l'orario di esercizio dell'attività.

Superfici scoperte: nel caso di utilizzo di superfici scoperte dei lotti per deposito di materiali dovrà essere predisposta una barriera vegetale che impedisca la vista dall'esterno del lotto dei depositi di materiali.

Qualsivoglia prescrizione specifica che emergerà in fase progettuale, con particolare riferimento agli esiti delle procedure di VIA o di VINCA, potrà integrare e modificare la presente normativa.

Il rilascio dei permessi di costruire per l'edificazione è subordinato al rispetto delle prescrizioni afferenti il Rischio di Incidenti Rilevanti RIR e i disposti di cui al DM 9 maggio 2001, alle norme igienico sanitarie, di sicurezza antincendio e di sicurezza per la salute dei lavoratori.

Di seguito si riporta stralcio della scheda d'area del PRGC.

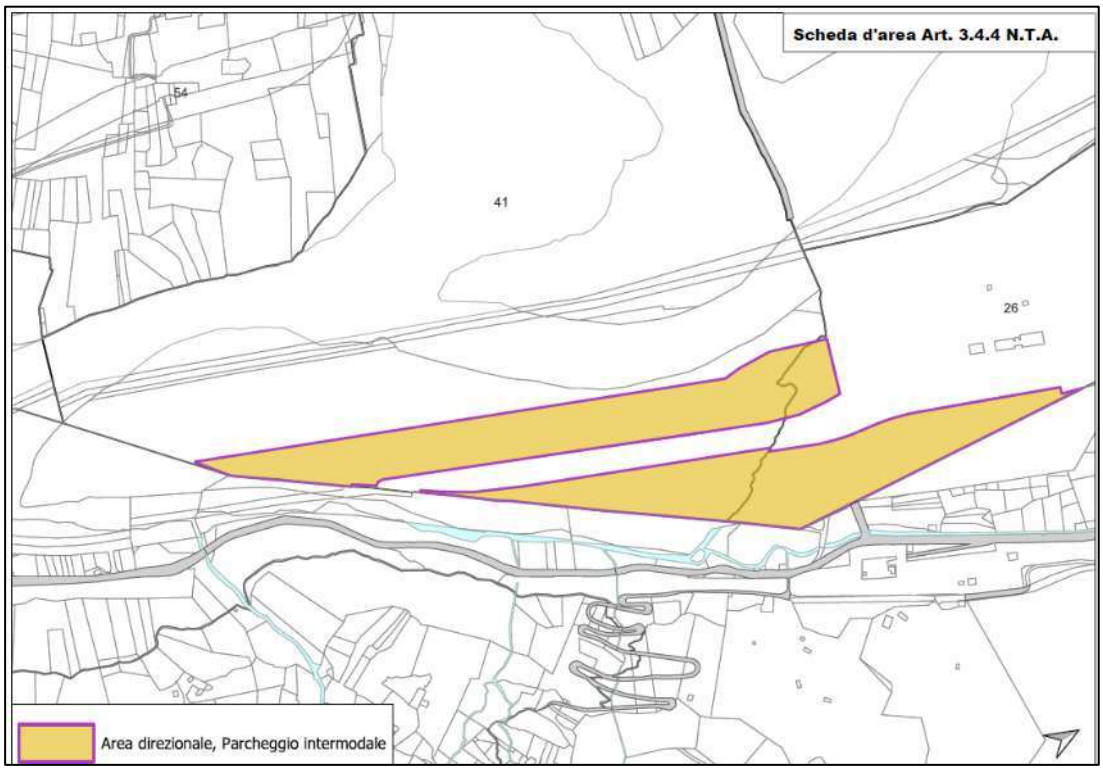


Figura 50 - Scheda d'area del PRGC per DOMO2

Si riporta inoltre la sovrapposizione dell'area di intervento con la tavola di zonizzazione del PRGC.

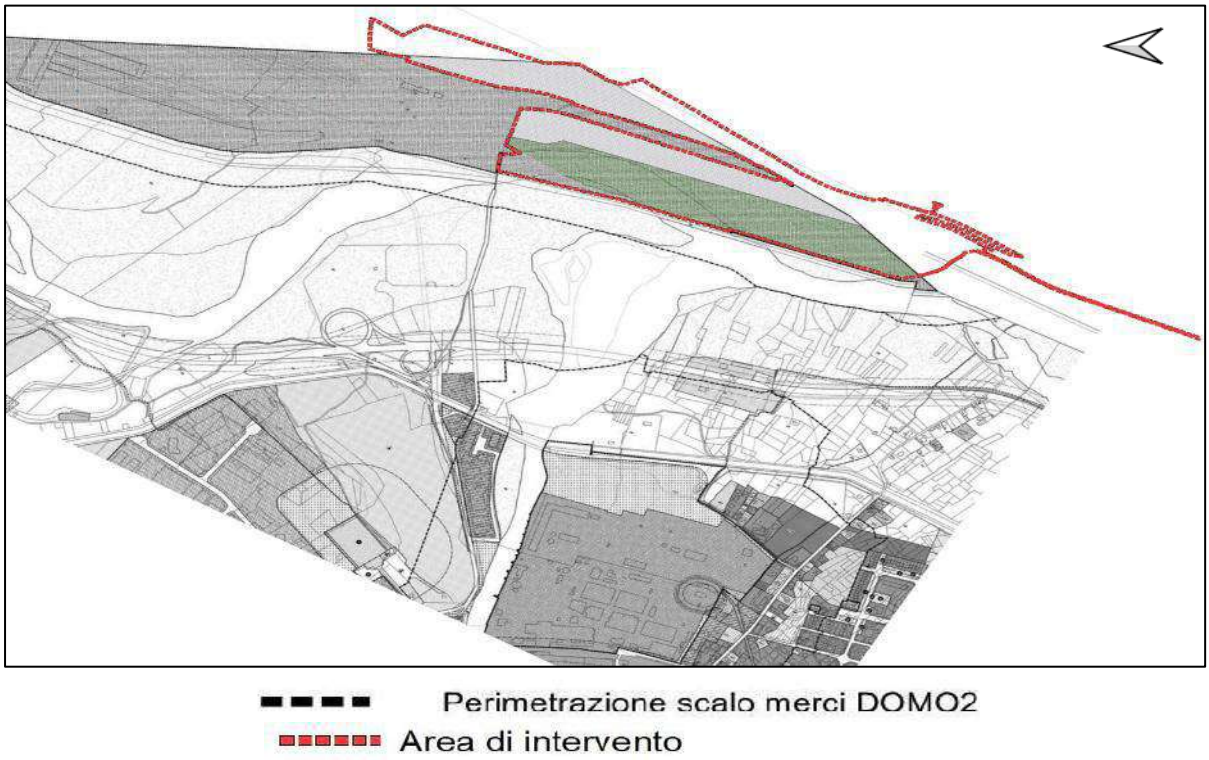
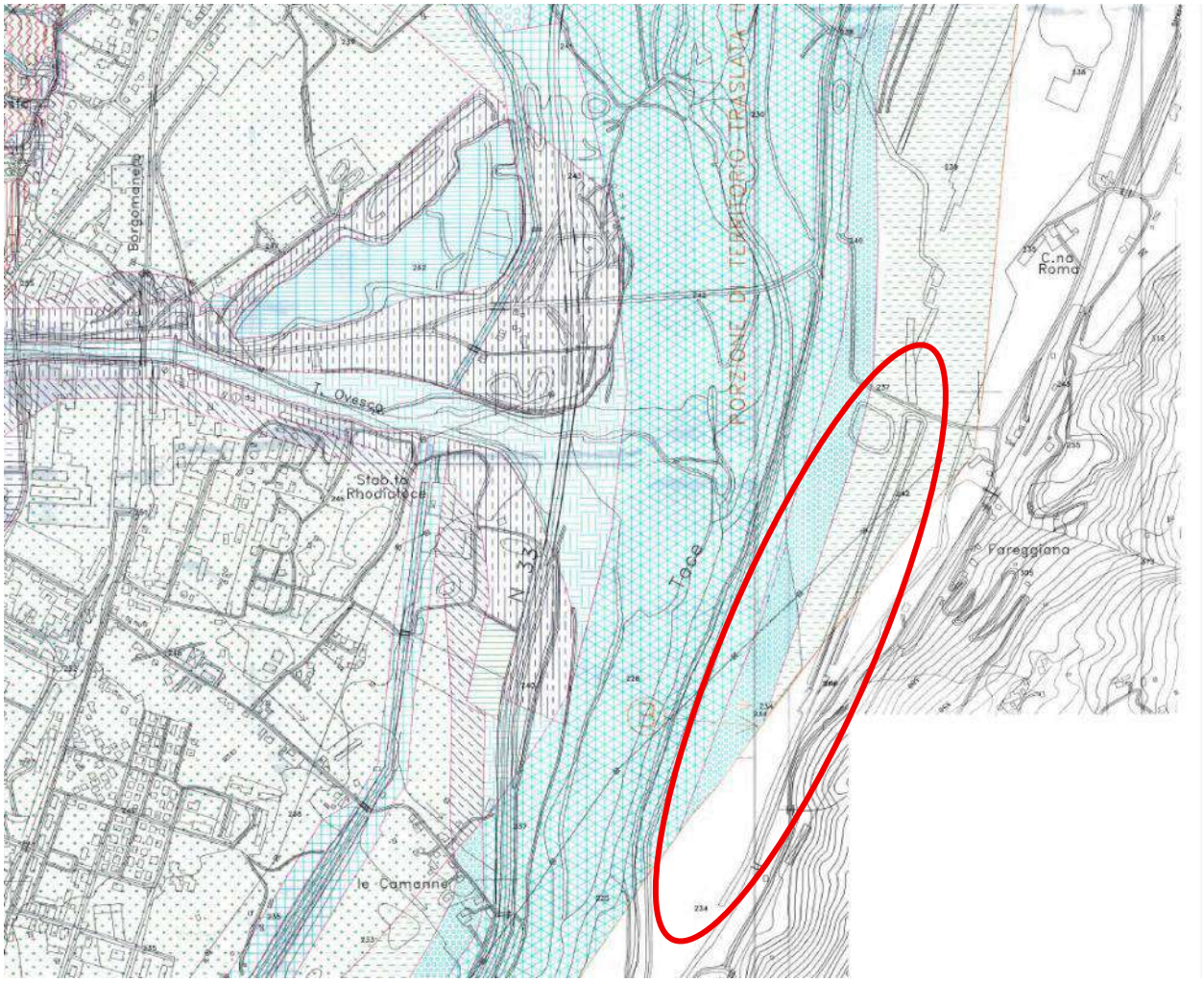


Figura 51 - Stralcio della tavola di zonizzazione urbanistica del PRGC di Villadossola

Per quanto concerne la pericolosità geomorfologica, è stata analizzata la tavola 11.A del vigente P.R.G.C. – Carta di sintesi della pericolosità morfologica e dell'idoneità della utilizzazione urbanistica, di cui si riporta un estratto.


Borgomanero
T. Ovesca
Stab.to Rhodiatoce
N. 33
Toce
FORZIONE DI TERRITORIO - TRASLAZIONE
C.na Roma
Pareggiana
le Camanne

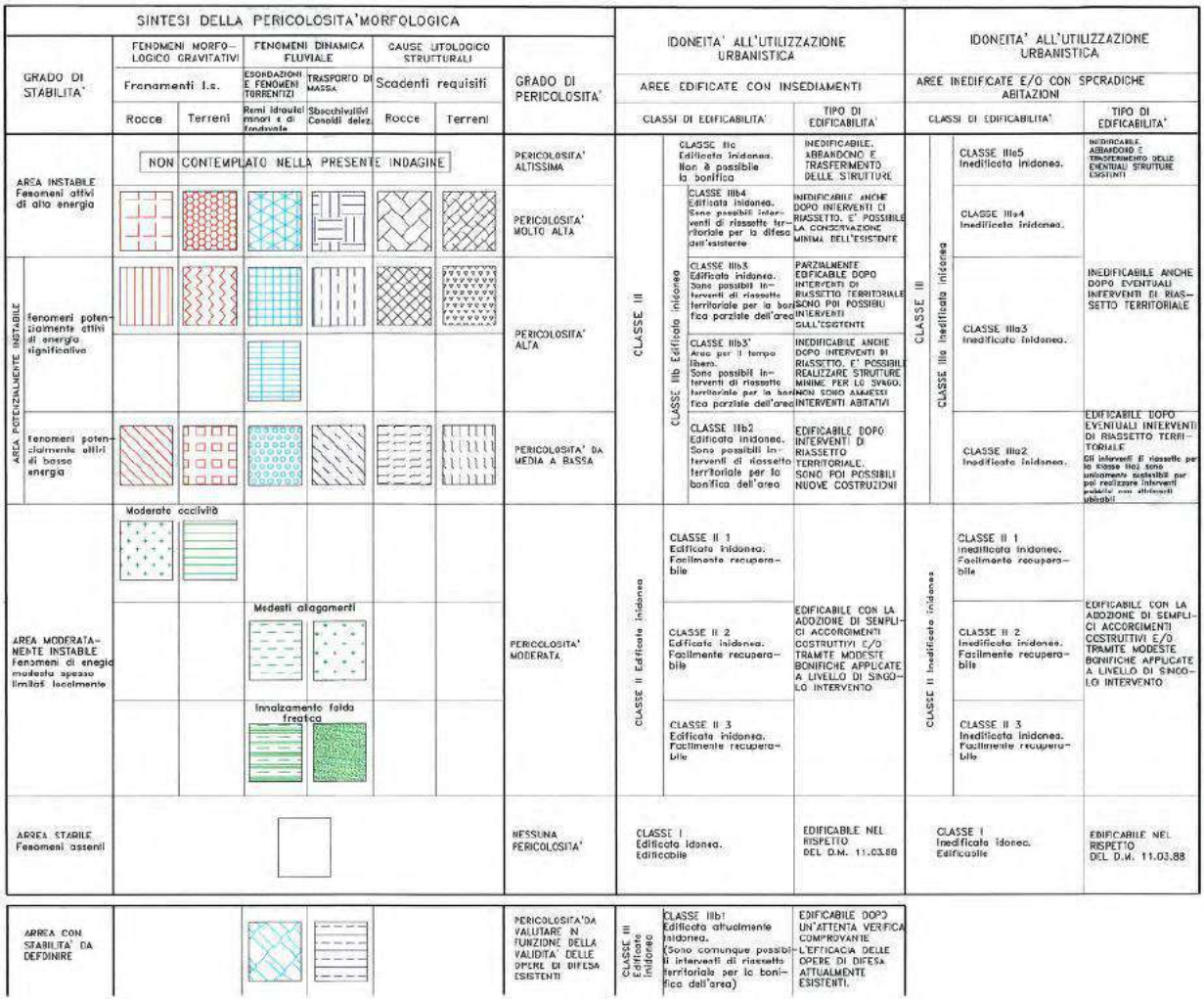


Figura 52 - P.R.G.C. Villadossola vigente – Stralcio tavola 11.A – Carta di sintesi della pericolosità

L'area di intervento ricade in porzioni di territorio classificate come di seguito indicato e per le quali valgono le condizioni di edificabilità indicate (art. 5.3.1 delle Norme Tecniche di Attuazione):

- area a pericolosità moderata (con riferimento a fenomeni di dinamica fluviale (esondazioni)) – classe di edificabilità II 2: edificabile con l'adozione di semplici accorgimenti costruttivi e/o tramite modeste bonifiche applicate a livello di singolo intervento;
- area a pericolosità da media a bassa (con riferimento a fenomeni di dinamica fluviale (esondazioni) – classe di edificabilità IIIa2: edificabile dopo eventuali interventi di riassetto territoriale (classe di edificabilità IIIa2);
- per una limitata porzione: area a pericolosità molto alta (con riferimento a fenomeni di dinamica fluviale (esondazioni)) – classe di edificabilità IIIa4: inedificabile anche dopo eventuali interventi di riassetto territoriale.

L'articolo 5.3.1 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G.C. rimanda alla Relazione geologica di Piano, la quale, al paragrafo "idoneità all'utilizzazione urbanistica", ribadisce per le aree II2 e IIIa2 la possibilità

di limitati interventi sull'esistente anche con modesto incremento del carico antropico oppure, a seguito di intervento di riassetto territoriale, incrementi di carico antropico, nuovi interventi, ampliamenti, ecc.

Nelle aree di classe IIIa4 non è acconsentito alcun incremento del carico antropico, ma sono comunque ammessi interventi per il mantenimento dell'esistente.

La Relazione geologica di Piano individua, per alcune tipologie di aree, i criteri di intervento per il riassetto territoriale e la bonifica, come quelli di seguito riportati riferiti alla classe II2.

"Classe II2 inidonea a causa di ristagni superficiali.

Edificabile eliminando o strutturando adeguatamente i locali in interrato e sopraelevando sufficientemente il livello abitativo rispetto al piano di campagna.

Si dovranno dimensionare le fondazioni per terreni saturi d'acqua.

Si ritiene che, per interventi dei singoli privati, sia più economico, sicuro e vantaggioso edificare eliminando i locali in interrato."

In sintesi, in merito alla coerenza del progetto rispetto alle previsioni dello strumento urbanistico del Comune di Villadossola valgono le seguenti considerazioni:

- l'area risulta in linea generale idonea dal punto di vista urbanistico rispetto al progetto di completamento e ammodernamento dello scalo ferroviario (scalo Domo 2) e, in fase autorizzativa, verranno avviate le necessarie procedure urbanistico-edilizio in accordo alla normativa regionale e allo strumento urbanistico comunale;
- per quanto riguarda l'idoneità all'utilizzazione urbanistica con riferimento, in particolare, alla pericolosità per fenomeni di dinamica fluviale, si ritiene che l'intervento in esame non presenti incompatibilità con le norme del Piano Regolatore in quanto l'area di intervento si trova all'interno di un'area perimetrata già destinata ad accogliere lo scalo ferroviario Domo 2. Inoltre quando è stato realizzato lo scalo tutta l'area è stata riquotata, è stato spostato l'alveo del fiume Toce e sono stati realizzati argini a protezione dell'area; tutti questi interventi si configurano come opere di riassetto territoriale finalizzate a eliminare/ridurre il rischio, in accordo con quanto previsto dalla Norme di Piano.
  Va considerato, peraltro, che l'opera (ammodernamento e completamento dello scalo intermodale DOMO 2) si può configurare come opera di interesse pubblico non altrimenti localizzabile.

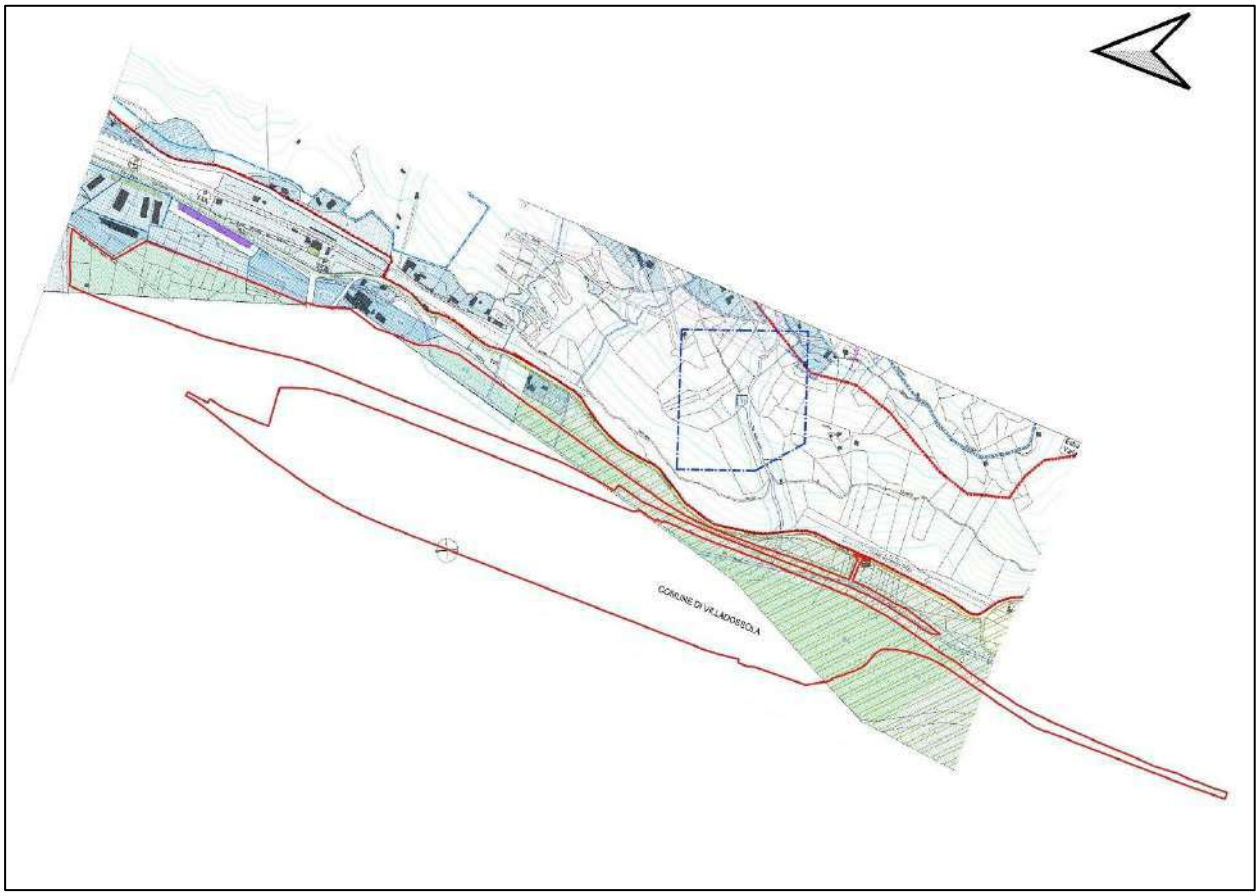
8.9.2 PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI BEURA-CARDEZZA

Il Piano Regolatore Generale Comunale del Comune di Beura-Cardezza, con relativo adeguamento al PAI, è stato approvato dalla Regione Piemonte con D.G.R. n.15-5205 del 05/02/2007, successivamente all'approvazione da parte della Regione sono state redatte alcune varianti parziali.

La variante strutturale n. 1/2011, predisposta per l'accoglimento di alcune istanze presentate da privati e per l'aggiornamento degli elaborati del piano regolatore, è stata approvata da Consiglio Comunale con D.C.C. n. 6 del 12/03/2014.

A Dicembre 2024 è stato presentato il progetto Preliminare della Variante n. 1/2024 ai sensi dell'art. 17 comma 5 della L.R. 56/77 s.m.i, che introduce una apposita zonizzazione per le aree su cui insiste il progetto di ampliamento e ammodernamento dello scalo Domo 2.

Si riporta di seguito la sovrapposizione dell'area di intervento con la tavola di zonizzazione della Variante n. 1/2024 del PRGC.



IF	IMPIANTI FERROVIARI AREA IF2 "CARGOBEAMER"		art.N.A. 46
	ZPS DEL TOCE IT1140017		art.N.A 56

Figura 53 - Stralcio della tavola di zonizzazione urbanistica della Variante 1/2024 del PRGC di Beura-Cardezza

Le aree di intervento ricadono in porzioni di territorio classificato come:

- IF2 "impianti ferroviari CARGOBEAMER" (art. 46 delle Norme di Attuazione)
- "ZPS del Toce IT1140017" (art. 56 delle Norme di Attuazione).

Si riporta di seguito il contenuto degli articoli 46 e 56 delle Norme di Attuazione.

ARTICOLO 46: IMPIANTI FERROVIARI – IF2 "CARGOBEAMER"

"L'area individuata da apposito graficismo all'interno delle tavole 10a e 10b denominata IF2 individua la proprietà della società "Cargobeamer" ed è prevista l'attuazione mediante PDC nel rispetto della scheda d'area e della scheda normativa allegate, limitatamente alle aree da essa individuate.

Per tale area valgono gli indici e le prescrizioni sopra riportati (ad eccezione dell'altezza massima consentita, che in deroga a quanto sopra riportato può essere fino a 12,00 m - Hmax = 12,00), oltre all'attuazione di tutte le prescrizioni specifiche che emergeranno in fase progettuale, con particolare riferimento alle procedure di VIA o di VINCA, ove dovute e nel rispetto della normativa vigente.

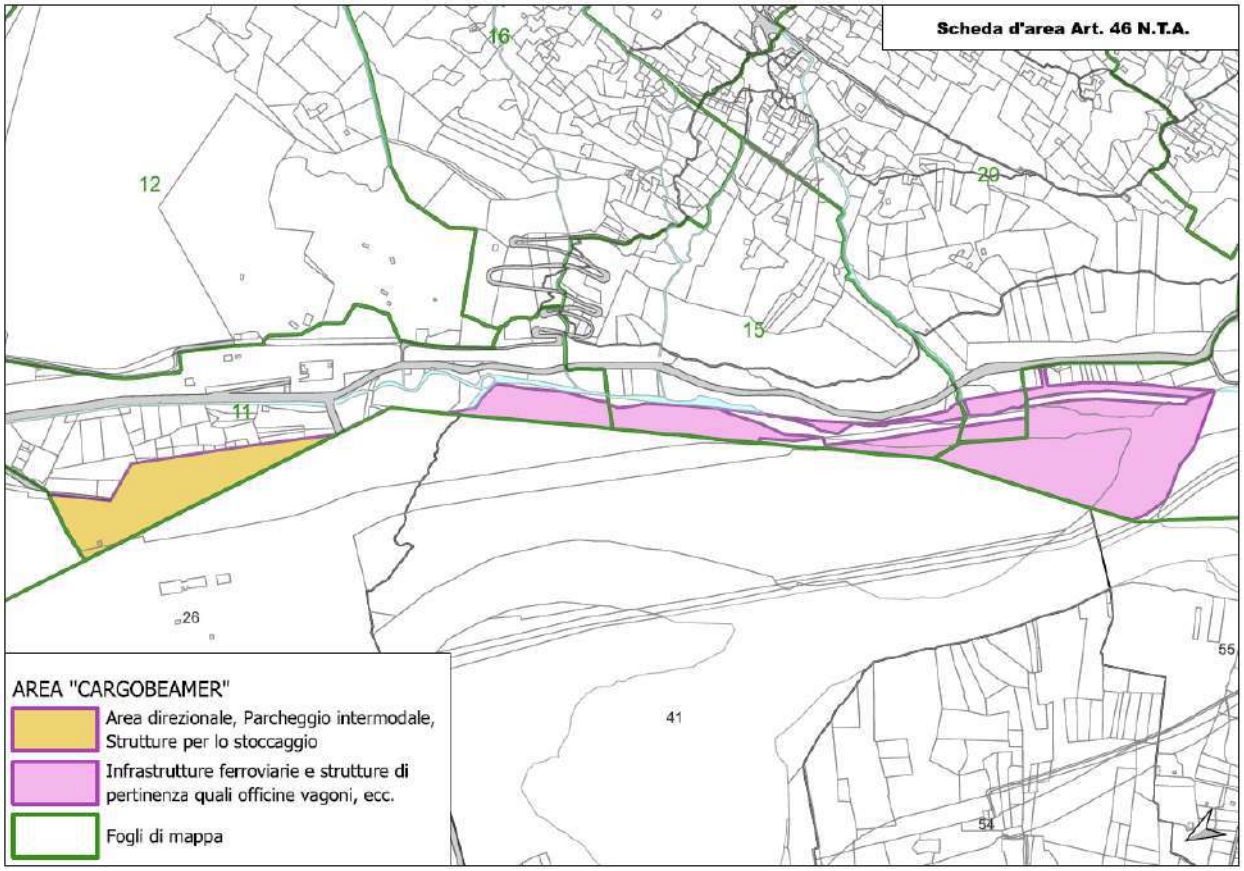


Figura 54 - Scheda d'area art. 46 N.T.A. del Progetto preliminare di Variante Parziale 1/2004 al P.R.G.C: di Beura Cardezza

Si riporta di seguito l'allegato all'art. 46 - Scheda normativa specifica area impianti ferroviari "CargoBeamer".

DESTINAZIONE D'USO DELL'AREA

Impianti ferroviari che comprendono gli impianti e relativa sede della linea ferroviaria e dello scalo merci internazionale di smistamento e pertinenze nonché le connesse attrezzature ed edifici necessari per il

funzionamento degli impianti medesimi ivi compresi eventuali fabbricati abitativi per il personale di servizio soggetto alla reperibilità.

INDICI AMMESSI

Gli indici da rispettare nella nuova edificazione sono i seguenti:

- *RC - rapporto di copertura 50% della superficie fondiaria con esclusione di tettoie pensiline ed androni.*
- *H - altezza massima 12.00 mt.*
- *Dc - distanza dai confini la distanza dai confini è fissata in ml 5.00;*
- *Ds - distanza dalle strade la distanza dalle strade è fissata in ml 5.00;*
- *De - distanza tra gli edifici la distanza tra fabbricati esistenti su lotti diversi è fissata in ml. 10.00.*
- *Parcheggi privati ad uso pubblico: ogni intervento dovrà garantire un'area di parcheggio privato ad uso pubblico debitamente sistemata all'esterno o all'interno della recinzione, facilmente accessibile durante l'orario di esercizio dell'attività, complessivamente non inferiore a 50 mq ogni 100 mq di superficie di pavimento per attività direzionali; 5 mq ogni 90 mc residenziali.*
- *Superfici scoperte: nel caso di insediamenti produttivi che utilizzano superfici scoperte dei lotti per deposito di materiali dovrà essere predisposta una barriera vegetale che impedisca la vista dall'esterno del lotto dei sopradescritti depositi di materiali.*

PRESCRIZIONI ATTUATIVE

- *Il Progetto dovrà essere conforme a quanto definito dal Piano Paesaggistico Regionale Vigente per gli aspetti di competenza/coerenza (indirizzi, direttive e prescrizioni), così come individuato nel Rapporto Ambientale.*
- *Dovranno essere recepite tutte le indicazioni/prescrizioni che emergeranno in fase di assoggettabilità a VIA e di autorizzazione del progetto di adeguamento dello scalo Domo2.*
- *Dovranno essere attuati gli interventi di monitoraggio individuati all'interno dell'"Elaborato VASm – Piano di Monitoraggio" allegato alla "Variante Parziale 1/2024", nelle tempistiche e modalità individuate.*
- *Dovranno essere rispettate le indicazioni contenute nella D.G.R. N. 33-5174 del 12/6/2017 "Linee guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra, interventi di recupero e ripristino ambientale".*

Riprendendo i contenuti dell'Elaborato Tecnico RIR vigente relativo al Comune di Villadossola, non saranno ammissibili:

- *Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione maggiore di 1,5 m^3/m^2.*
- *Luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità - ad esempio ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, ecc.*
- *Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto - ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc.*
- *Luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso - ad esempio centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, scuole superiori, università, ecc. (oltre 500 persone presenti).*

- *Luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio – ad esempio luoghi di pubblico spettacolo, destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, ecc. (oltre 100 persone presenti se si tratta di luogo all'aperto, oltre 1.000 al chiuso).*
- *Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri superiore a 1.000 persone/ giorno).*

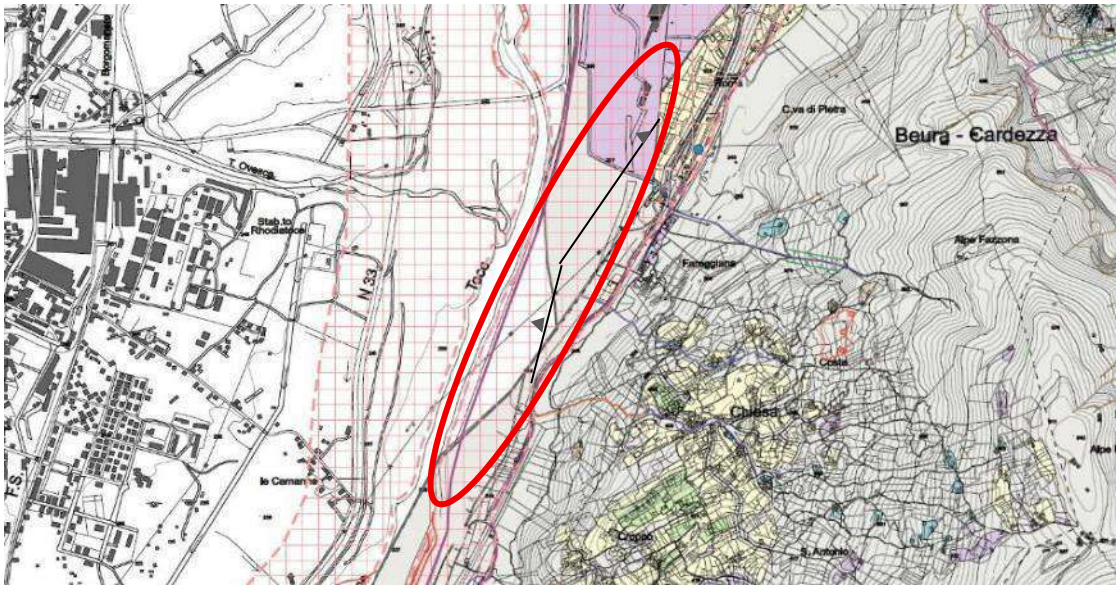
ARTICOLO 56: Z.P.S. DEL TOCE

Nelle tavole di P.R.G.C. 10 b "Uso del Suolo e Vincoli – fraz. Cardezza" e 10b "Uso del Suolo e Vincoli – fraz. Cuzzego" è stata rappresentata la ZPS IT1140017 "Fiume Toce"

Con riferimento a tale prescrizione, gli interventi risultano soggetti alla procedura di Valutazione di Incidenza di cui all'art. 5 del D.P.R. 357/1997.

Sono inoltre presenti fasce di rispetto dei corsi d'acqua (di larghezza pari a 10/15 m per lato), relative in particolare al Rio Lancone; in base a quanto disposto dall'art. 22 delle Norme di Attuazione in tali aree "*è vietata ogni nuova edificazione, sono unicamente ammesse destinazioni a percorsi pedonali o ciclabili, piantumazioni e sistemazioni a verde, conservazione dello stato di natura o delle coltivazioni agricole e ove occorra, parcheggi pubblici. Si fa comunque riferimento all' Art. 29 della L.R. 56/77 e successive modifiche e integrazioni*." L'art. 54.5 "Fasce di rispetto dei corsi d'acqua" delle stesse Norme di Attuazione specifica che "*nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua […] sono consentite […] opere infrastrutturali (quali strade, piste, parcheggi, aree attrezzate, ecc.) la cui localizzazione non dovrà in alcun modo restringere e/o alterare le sezioni di deflusso dei corsi d'acqua, né prevedere strutture in elevazione; i vincoli normativi si applicano indipendentemente dalla Classe di idoneità urbanistica e, nel caso di fabbricati intersecati da tale Fascia, i vincoli si applicano alla sola porzione ricadente all'interno della Fascia stessa*." Gli interventi infrastrutturali in progetto appaiono dunque non in contrasto con la disciplina delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua, che prevede determinate tipologie di interventi ammessi.

Per quanto riguarda infine la mappatura della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica si riporta uno stralcio della Tavola 8 (Elab. Geo 9) del Piano (Carta di sintesi).



ZONIZZAZIONE

CLASSI	PERICOLOSITA' GEOLOGICA	VINCOLI
I	Settori in cui non sussistono condizioni di pericolosità geologica	Nessuna limitazione alle scelte urbanistiche (ottemperanza dei D.M. 14.01.2008 e 11.03.1988)
II	Settori caratterizzati da moderate condizioni di pericolosità geologica: - acclività - attività idraulica corsi d'acqua - difficoltà di drenaggio	Nessuna limitazione alle scelte urbanistiche (ottemperanza dei D.M. 14.01.2008 e 11.03.1988), subordinate all'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di N.T.A. e realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto o di un intorno significativo.
III	Settori in cui sussistono condizioni di pericolosità geologica:	Aree di cui viene impedito l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente (classe III)
A	A) inedificati	
B2α	B2α) edificati; pericolosità moderata	A seguito della realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile l'aumento di carico antropico e la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti (IIIb s.s.)
B2β	B2β) edificati; pericolosità media	
B3	B3) edificati; pericolosità elevata	Dopo la realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile solo un modesto aumento del carico antropico, escludendo nuove unità abitative e completamenti.
B4	B4) edificati; pericolosità molto elevata	Anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun aumento del carico antropico.

Area in cui alla base topografica C.T.R. è stata sovrapposta la base catastale

Limite tra la Fascia A e la Fascia B
Limite tra la Fascia B e la Fascia C
Limite esterno della Fascia C

tratte dal «Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Po» - Variante delle Fasce Fluviali del F. Toce, approvate con D.P.C.M. del 10/12/2004 - l'andamento delle Fasce qui riportato, ha carattere illustrativo (costituiscono Norma le delimitazioni riportate dalle Tavole del PAI)

Area con soggiacenza della falda mediamente compresa tra -3.00 e -5.00 m; non vengono considerate le zone di alveo attivo del F. Toce. In corrispondenza di aree riquotate con materiali inerti (es. scalo ferroviario Domo 2), la soggiacenza può essere maggiore.

Figura 55 - P.R.G.C. Beura-Cardezza vigente – Tav. 8 - Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (stralcio)

In base alle perimetrazioni della Tavola 8 l'area di intervento ricade in porzioni di territorio così classificato:

- Classe II – Settori caratterizzati da moderate condizioni di pericolosità geologica - Nessuna limitazione alle scelte urbanistiche, subordinate all'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di N.T.A. e realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto o di un intorno significativo.
- Classe IIIB2α - Settori in cui sussistono condizioni di pericolosità geologica – Edificati; pericolosità moderata – A seguito della realizzazione delle opere di riassetto, sarà possibile l'aumento di carico antropico e la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti.
- Classe IIIA - Settori in cui sussistono condizioni di pericolosità geologica – Inedificati.

L'art. 54 delle Norme di Attuazione di Piano contiene le norme geologico-tecniche relative alla pericolosità geomorfologica e all'idoneità all'utilizzazione urbanistica; in particolare la classe II è disciplinata dall'art. 54.3 mentre le classi IIIA e IIIB2α rispettivamente dagli articoli 54.4.1 e 54.4.2 che si riportano di seguito.

54.3 CLASSE DI IDONEITÀ II

Ai sensi della Circ. P.G.R. 7/LAP, la classe II riguarda "Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11 marzo 1988 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante".

Per tali aree si rende, quindi, necessario un approfondimento d'indagine di carattere idrogeologico o geologico-tecnico, sviluppato secondo le direttive del D.M. 11.03.1988 (oltre che del D.M. 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni") e secondo la procedura definita al precedente paragrafo 9.1, finalizzato all'individuazione, alla progettazione ed alla realizzazione degli interventi tecnici necessari ad annullare la situazione di moderata pericolosità geomorfologica ed a superare le limitazioni di carattere urbanistico.

Tutti gli interventi di trasformazione edilizia (MO, MS, RC1, RC2, RE1, RE2, DS, AS, MD, Nca, RCL, RNI) sono ammissibili ma, tranne i primi sette tipi (MO, MS, RC, RE1, RE2, DS) sono condizionati al rispetto delle norme tecniche indicate in questo paragrafo e definite attraverso l'approfondimento puntuale dell'indagine geologica, oltre che al rispetto delle prescrizioni tecniche dettate dall'O.P.C.M. n. 3274/2003, con verifica del tipo di suolo di fondazione (Allegato 2 – punto 3.1), in funzione della tipologia e dell'importanza dell'intervento previsto.

Nel dettaglio, l'indagine geologica di approfondimento, oltre a verificare le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, dovrà avere le seguenti finalità:

1. Aree mediamente acclivi, potenzialmente soggette a fenomeni di dissesto per instabilità dei versanti (in roccia o caratterizzati da depositi di copertura): analizzare la stabilità globale del versante, sia nello stato di fatto, sia, soprattutto, nello stato indotto dalla presenza delle opere in progetto, con verifiche condotte nelle condizioni potenzialmente più gravose (quali saturazione, sovraccarico ed azione sismica, quest'ultima in base ai procedimenti definiti al punto 2.2, All. 4 O.P.C.M. n. 3274/2003), individuando le opportune opere di difesa attiva o passiva, necessarie ad annullare o minimizzare il pericolo. Ogni nuovo intervento deve, inoltre, prevedere la raccolta e lo smaltimento delle acque di ruscellamento superficiale.

2. Aree in cui siano stati individuati modesti fattori di rischio connessi all'attività idraulica dei corsi d'acqua (inondazioni a bassa energia dell'altezza di qualche decimetro):

verificare lo stato di fatto ed individuare (per quanto di pertinenza del lotto in esame) eventuali interventi (regimazione e/o arginatura e/o adeguamento degli attraversamenti), necessari a garantire lo smaltimento delle portate di massima piena (calcolate sulla base di precipitazioni critiche, con tempi di ritorno di 200, per il Rio Fieschi, per il T. Ogliana di Pozzolo, per il Rio di Cuzzego e per il Rio di Prata e di 100 anni per gli altri corsi d'acqua), incrementate da eventuale carico solido. In ogni caso, dovrà essere garantita la pulizia e la manutenzione ordinaria della rete idrica superficiale, soprattutto nei tratti di corsi d'acqua a monte delle aree interessate da nuovi interventi. È preclusa la nuova costruzione di piani interrati ed il primo piano fuori terra dovrà essere impostato ad un'altezza non inferiore a + 0.30÷0.50 m dal preesistente piano campagna.

3. Aree caratterizzate da difficoltà di drenaggio, potenzialmente soggette a ristagno d'acqua: verificare lo stato di fatto e individuare la quota più opportuna per il piano di imposta dei locali abitabili e le soluzioni tecniche atte ad impedire infiltrazioni; la realizzazione di piani interrati è, di norma, preclusa.

Dovrà essere verificato che, l'eventuale ricarica del terreno, non abbia un'incidenza negativa di nessun tipo sull'edificato esistente, in particolare, nelle aree di fondovalle comprese all'interno del limite della fascia C del PAI, come delimitate nella Variante approvata con D.P.C.M. del NTA Testo coordinato definitivo 10/12/2004, è preclusa la realizzazione di piani interrati e dovrà essere verificata la compatibilità delle nuove opere di edificazioni con la piena di riferimento e identificati gli opportuni accorgimenti costruttivi, quali la costruzione su pilotis o il modesto innalzamento del piano campagna, purché ciò non costituisca un aumento del rischio per le aree adiacenti.

54.4.1 SOTTOCLASSE DI IDONEITÀ IIIA

Riguarda aree, inedificate, in cui siano stati evidenziati elementi di pericolosità geomorfologica tali da renderle inidonee all'utilizzazione urbanistica; in tali zone sono ammessi unicamente i seguenti interventi:

a) opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, secondo quanto previsto dall'art. 31[1] della L.R. 56/77 (opere previste dal Piano Territoriale, opere dichiarate di pubblica utilità, opere attinenti il regime idraulico, le derivazioni d'acqua, gli impianti di depurazione, gli elettrodotti, gli impianti di telecomunicazione ed altre attrezzature per l'erogazione di pubblici servizi);

b) opere di sistemazione idrogeologica e di regimazione delle acque;

c) interventi di consolidamento dei versanti o di stabilizzazione di fenomeni di dissesto;

d) attività estrattive autorizzate ai sensi della L.R. 69/78;

e) strade di servizio alle attività estrattive o agro-silvo-pastorali chiuse al traffico pubblico e piste tagliafuoco e forestali, nonché accessi carrai ad aree inserite in altre Classi di idoneità urbanistica.

Tali opere dovranno essere progettate nella scrupolosa osservanza di quanto stabilito dal D.M. 11.03.1988 e dal D.M. 14-01-2008 e prevedere tutti gli accorgimenti tecnico-operativi atti a minimizzare la vulnerabilità e la pericolosità geomorfologica nell'area di intervento.

[1] Articolo abrogato dall'art. 29 della l.r. 3/2015.

Eventuali fabbricati isolati, indicati per ragioni di opportunità grafica con la retinatura della IIIA, sono assoggettati alle norme di cui alla sottoclasse IIIB3.

Per quanto attiene eventuali aree, caratterizzate da acclività moderata, aventi un particolare interesse ai fini agricoli, zootecnici ed agro-silvo-pastorali, un'eventuale utilizzazione urbanistica, per gli scopi di cui sopra, dovrà essere preceduta da uno studio di grande dettaglio, che:

− approfondisca l'analisi del territorio, evidenziandone la tendenza al dissesto;

− valuti la possibilità e l'opportunità degli interventi;

− definisca una tipologia d'intervento, compatibile con le caratteristiche del territorio;

− verifichi la stabilità dell'insieme opere-versante;

− indichi le modalità costruttive.

Con specifico riferimento a quanto esposto al punto 6.2 della N.T.E. alla P.G.R. 8/5/1996 n.7/LAP, del 1999, a cura della Regione Piemonte – Direzione Regionale Servizi Tecnici di Prevenzione – Settori Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico, per quanto attiene l'edificato sparso (comprensivo delle eventuali aree residuali) ascritto alla sottoclasse IIIA, che ricade in settori non interessati da dissesti attivi o incipienti l.s., potranno essere rilasciate concessioni per l'esecuzione di interventi di manutenzione dell'esistente, ampliamento funzionale e ristrutturazione finalizzate al recupero agro-silvo-pastorale ed alla residenza temporanea; nel caso di ampliamento funzionale o ristrutturazione, il rilascio della concessione per il singolo intervento dovrà essere preceduto da uno studio di compatibilità geomorfologica e da un'analisi di tipo geologico-tecnico, finalizzata a definire le locali condizioni di pericolosità e di rischio, e, quindi, a proporre eventuali opere di sistemazione o specifici accorgimenti tecnici da adottare in fase esecutiva.

Nel caso specifico di attività agricole sarà eventualmente possibile la realizzazione di nuove costruzioni, di volumetria contenuta, strettamente connesse all'attività agricola ed alla conduzione aziendale esternamente ad aree classificate dagli Elaborati del P.R.G.C., in ambiti di dissesti attivi o incipienti; tale opportunità, dovrà essere valutata ed eventualmente riconosciuta attraverso studi specifici (indagini geologiche, idrogeologiche, geognostiche, in ottemperanza a quanto previsto dal D.M. 11/03/88), che dovranno:

− approfondire l'analisi del territorio, evidenziando eventuali tendenze al dissesto;

− definire una tipologia d'intervento, compatibile con le caratteristiche del territorio;

− verificare la stabilità dell'insieme opere-versante;

− indicare le modalità costruttive ed individuare gli accorgimenti tecnici necessari alla riduzione ed alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

54.4.2 SOTTOCLASSE DI IDONEITÀ IIIB2α

Si tratta di aree edificate, caratterizzate da un grado di pericolosità geomorfologica moderato.

Nelle porzioni di territorio ricadenti in questa sottoclasse sono, in ogni caso, consentiti interventi di manutenzione e trasformazione dei fabbricati esistenti e la realizzazione di nuove costruzioni di fabbricati accessori (MO, MS, RC1, RC2, RE1, RE2, DS, SE, AS, Nca), che non aumentino il carico antropico.

È inoltre ammessa la realizzazione di tutte le opere ammesse anche per la sottoclasse IIIA (paragrafo 9.4.1), di cui ai punti (a), (b), (c), (d), ed (e).

Per i territori attribuiti alla sottoclasse IIIb2α, l'aumento di carico antropico, la modifica di destinazione

d'uso e la realizzazione di interventi di completamento o nuovo impianto (MD, RCL, RNI) è subordinata a:

− verifica e certificazione delle condizioni di adeguatezza delle opere di difesa e di attenuazione del pericolo esistenti (argini, briglie, difese spondali, ecc.) da parte dell'Ufficio Tecnico del Comune oppure da professionisti esterni abilitati in materia, incaricati dall'A.C. (ai sensi delle NTE/99 alla Circ. PGR 7/LAP/96, punto 7.10);

− esecuzione di piani di riassetto di carattere locale, così come previsto nel Cronoprogramma, per l'adeguamento di opere di difesa esistenti (nel caso non fossero efficaci) oppure mirati all'introduzione di più opportuni interventi di mitigazione per risolvere le situazioni di dissesto in atto o potenziali. I Piani di Riassetto Idrogeologico potranno essere legati ad iniziativa pubblica o privata, anche attraverso la costituzione di consorzi tra soggetti. La progettazione degli interventi di riassetto territoriale dovrà essere preceduta da uno studio geologico di dettaglio, mirato ad individuare le cause di dissesto ed a proporre i più opportuni interventi di mitigazione; tale approfondimento dovrà essere esteso ad un ambito territoriale significativo in relazione al processo geomorfico dominante; nel caso di interventi edilizi / urbanistici ricadenti in conoide di deiezione, le indagini geologiche per la verifica e/o progettazione delle opere di difesa, dovranno essere effettuate tramite uno studio che analizzi, sia pure in maniera sommaria, l'intero bacino del corso d'acqua. Le opere di riassetto, dovranno essere progettate nella scrupolosa osservanza di quanto stabilito dal D.M. 11.03.1988 e dal D.M. 14.01.2008, prevedendo tutti gli accorgimenti tecnico-operativi atti a minimizzare la vulnerabilità ed il rischio geomorfologico ed idraulico nell'area di intervento

− rispetto di norme tecniche specifiche da definire per ogni singolo intervento.

Le indagini geologiche, di supporto agli interventi edilizi / urbanistici, dovranno rispettare le definizioni e le modalità riportate al precedente paragrafo 9.1.

Gli interventi di tipo AS, MD, RCL, RNI, sono comunque subordinati alla verifica degli aspetti sismici prescritti dall'O.P.C.M. n. 3274/2003, con acquisizione degli aspetti relativi alla profondità del substrato (laddove possibile), alla caratterizzazione delle coltri di copertura ed all'eventuale presenza di terreni suscettibili di liquefazione, verificando, dove necessario, la stabilità dei pendii nei confronti dell'azione sismica.

L'Amministrazione Comunale deve, in ogni caso, assumersi l'impegno e la responsabilità di sorvegliare sulla funzionalità delle opere di sistemazione idrogeologica presenti nel territorio del Comune, stendendo periodici rapporti tecnici che ne certifichino lo stato di conservazione; deve, altresì, programmare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa e degli alvei dei corsi d'acqua, fatta eccezione per quelle interessanti il F. Toce, ricadendo nella competenza esclusiva dell'AIPO e dell'Autorità di Bacino del F. Po.

Le aree appartenenti a questa sottoclasse dovranno essere inserite nel piano comunale per la protezione civile.

In conclusione, in merito alla coerenza del progetto rispetto alle previsioni dello strumento urbanistico del Comune di Beura-Cardezza valgono le seguenti considerazioni:

- L'area di intervento risulta idonea sotto un profilo urbanistico risultando destinata a "impianti ferroviari Cargobeamer (IF2) come emerge dal Progetto Preliminare di Variante Parziale 1/2024 al P.R.G.C. Dovranno essere rispettate tutte le prescrizioni attuative sopra riportate;
- per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, una parte dell'area di intervento ricade in territorio Classe IIIA - Settori in cui sussistono condizioni di pericolosità geologica – Inedificati, nel quale sono comunque ammesse opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, prevedendo la scrupolosa osservanza di quanto stabilito dal D.M. 11/03/1988 e dal D.M. 14/01/2008 e tutti gli accorgimenti tecnico-operativi atti a minimizzare la vulnerabilità e la pericolosità geomorfologica nell'area di intervento.
- Le altre porzioni dell'area di intervento ricadono in classe II o IIIB2α, compatibili con la realizzazione di nuovi interventi fermo restando gli idonei eventuali accorgimenti necessari. Va ricordato che l'area di intervento si trova all'interno di un'area perimetrata già destinata ad accogliere lo scalo ferroviario Domo 2. Inoltre quando è stato realizzato lo scalo tutta l'area è stata riquotata, è stato spostato l'alveo del fiume Toce e sono stati realizzati argini a protezione dell'area; tutti questi interventi si configurano come opere di riassetto territoriale finalizzate a eliminare/ridurre il rischio, in accordo con quanto previsto dalla Norme di Piano.

9 RACCOLTA DEI DATI INERENTI AI SITI NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO

All'interno dei paragrafi successivi vengono descritti gli elementi di interesse specifico che caratterizzano i Siti Natura 2000 in oggetto, rappresentati dalla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT1140006 "Greto del Fiume Toce" e la Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT1140017 "Fiume Toce". Le informazioni sono state reperite all'interno dei Formulari standard, dei Piani di Gestione e dei relativi Allegati. Si ricorda infatti che, per entrambi i Siti, sono stati elaborati appositi Formulari Standard, con ultimo aggiornamento avvenuto nel dicembre 2024, ed appositi Piani di Gestione nel 2017 (entrambi i Piani sono stati approvati con D.G.R. n. 27-6845 del 11-05-2018).

Si specifica che, con la Deliberazione della Giunta Regionale 27 maggio 2024, n. 2-8620, viene approvata la proposta di ampliamento della ZSC IT1140006 "Greto del torrente Toce tra Domodossola e Villadossola" e la conseguente modifica del nome in "Greto del Fiume Toce", modificando in tal senso la DGR n.419-14905 del 29/11/96, con i seguenti allegati:

- Allegato A: Formulario Standard ZSC IT1140006 "Greto del Fiume Toce";
- Allegato B: Cartografia ZSC IT1140006 "Greto del Fiume Toce".

9.1 INQUADRAMENTO GENERALE

Per quanto riguarda gli aspetti più generali, i due Siti Natura 2000 in cui ricadono parzialmente le aree di intervento vengono trattati congiuntamente. In riferimento all'area di interesse, infatti, i confini della ZSC IT1140006 "Greto del Fiume Toce" e della ZPS IT1140017 "Fiume Toce" risultano tra loro coincidenti e insistono pertanto sul medesimo territorio e sui diversi contesti ambientali presenti al suo interno. Nel

complesso della sua estensione, inoltre, si rileva come il territorio interessato dalla ZSC, anche a seguito del recente ampliamento, risulti interamente ricompreso nei confini della più estesa ZPS.

La designazione dei due siti Natura 2000 in oggetto rileva l'importanza di aree legate, con diverso grado di intensità, alla dinamica fluviale del Toce, le quali consentono la presenza di habitat e specie di interesse comunitario. In particolare, la designazione di una ZSC e di una ZPS evidenzia come le aree in oggetto siano rilevanti ai fini della conservazione di habitat e specie, oltre a rivestire un ruolo peculiare nei confronti dell'avifauna. La Direttiva Uccelli, infatti, "*concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento*" (Art. 1, comma 1). Ne consegue come, per la conservazione della comunità ornitica, sia imprescindibile la tutela (e auspicabilmente il miglioramento) degli habitat vitali per le specie di particolare interesse (All. I della Direttiva Uccelli) e per le specie migratrici, con particolare riferimento agli ambienti riproduttivi e di alimentazione, nonché i siti importanti per la sosta/il rifugio per i migratori.

9.1.1 COMPONENTI ABIOTICHE

L'elemento caratterizzante i Siti Natura 2000 in oggetto è, come detto, il corso del fiume Toce; questo, insieme ai diversi affluenti che riceve lungo la sezione in esame, rivestono dunque un ruolo essenziale nel determinare le caratteristiche del territorio e dei contesti ambientali associati. Il carattere tipicamente torrentizio del Toce, che si manifesta con periodiche esondazioni alternate a fasi di normale deflusso, dà vita a uno spiccato dinamismo che conferisce un aspetto meandriforme all'alveo e determina la creazione di numerosi isoloni e ampie porzioni di greto.

A tal proposito, all'interno della Relazione del Piano di Gestione della ZSC IT1140006, è riportato che "*il Sito sorge all'interno dell'alveo alluvionale del fiume Toce. I processi geomorfologici sono pertanto interamente da imputare ai fenomeni legati alle dinamiche fluviali, con depositi sabbiosi e ghiaiosi che formano un'ampia pianura alluvionale, interrotta da piccole conoidi laterali poco pendenti. I suoli sono recenti, con grado di evoluzione scarso a causa del continuo apporto di materiali alluvionali. La profondità è ridotta dalla presenza del substrato ghiaioso mai oltre i 50 cm, le tessiture sono sabbiose. Si tratta di terre poco fertili e con scarsa capacità di immagazzinare acqua; gli usi agrari possibili sono pertanto sostanzialmente limitati alla praticoltura*".

9.1.2 COMPONENTI BIOTICHE

Come già precedentemente riferito, l'istituzione dei Siti Natura in oggetto (e in particolare, della ZCS IT1140006) è legata alla presenza di ambienti strettamente legati alla dinamica fluviale, alcuni dei quali risultano di interesse comunitario. Tra questi sono particolarmente rappresentative le cenosi a *Myricaria germanica* (codice 3230), anche in mosaico con vegetazione erbacea di greto (codice 3220) e con le cenosi arbustive riparie di greto a *Salix eleagnos* (codice 3240). Tra le specie floristiche legate ai greti si segnala la presenza di *Hippophaë rhamnoides*.

Alcuni canali ospitano la vegetazione delle acque correnti a lento scorrimento (codice 3260), caratterizzate dalla presenza di specie quali *Callitriche stagnalis, C. hamulata* e *Ranunculus trichophyllus*.

Tra gli habitat forestali, i Siti ospitano estesi popolamenti ripari a prevalenza di salice bianco e pioppo nero afferenti all'habitat delle "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*" (codice 91E0*), localmente con presenza di ontano nero e bianco.

Le porzioni di greto non più interessate direttamente dalla dinamica fluviale e rialzate rispetto al greto sono occupate da praterie magre da fieno (6510), ritenute particolarmente rappresentative dell'abitato nel contesto regionale.

I prati xerici di greto ospitano *Jasione montana*, *Odontites lutea*, *Petrorhagia saxifraga*, rare in ambito planiziale alluvionale. Si segnala anche la presenza di *Caltha palustris* e *Narcissus poeticus*, (specie a protezione assoluta in allegato alla Legge Regionale 32/82).

Per quanto riguarda la fauna, particolare interesse è rivestito dall'ittiofauna, con specie di interesse comunitario e conservazionistico, tra cui *Lethenteron zanandreai*, *Barbus meridionalis*, *Leuciscus souffia*, *Cobitis taenia*, *Salmo marmoratus* e *Cottus gobio*.

Si menzionano inoltre l'erpetofauna (presenza di anfibi e rettili, tra cui si cita a titolo esemplificativo il Colubride *Natrix tessellata*), la teriofauna (per la quale si rileva la presenza, tra le altre, di diverse specie di chirotteri) e l'avifauna. In particolare, l'importanza dell'area per diversi *taxa* ornitici è evidenziata dall'istituzione della ZPS IT1140017 "Fiume Toce". L'area risulta fondamentale non solo per la nidificazione di numerose specie (circa 150), ma in qualità di rilevante corridoio ecologico per la migrazione. La nidificazione di diverse specie ornitiche tra quelle di maggior interesse risulta principalmente legata ad habitat aperti (praterie e boscaglie di greto), la cui presenza è dovuta all'azione modellatrice del Toce.

9.2 ZSC IT1140006 "GRETO DEL FIUME TOCE"

9.2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

La ZSC "Greto del Fiume Toce", a seguito del recente ampliamento, interessa i territori dei seguenti Comuni (elencati procedendo da nord verso sud): Montecrestese, Crevoladossola, Masera, Domodossola, Trontano, Villadossola, Beura-Cardezza, Pallanzeno, Piedimulera, Vogogna, Premosello-Chiovenda, Pieve Vergonte, Anzola d'Ossola, Ornavasso, Mergozzo, Gravellona Toce, fino a raggiungere, con una minima parte, il territorio comunale di Verbania. In questo punto, il Sito risulta pressoché in continuità con la ZPS IT1140013 "Lago di Mergozzo e Mont'Orfano", che si sviluppa verso nord-est, e con la ZSC/ZPS IT1140001 "Fondo Toce", la quale raggiunge il Lago Maggiore Tra Verbania e Baveno.

9.2.2 HABITAT "NATURA 2000"

Di seguito si propone la tabella, estratta dal Formulario Standard del Sito (agg. dicembre 2024), con l'elenco degli Habitat "Natura 2000" individuati nel Sito e la relativa copertura (in ettari).

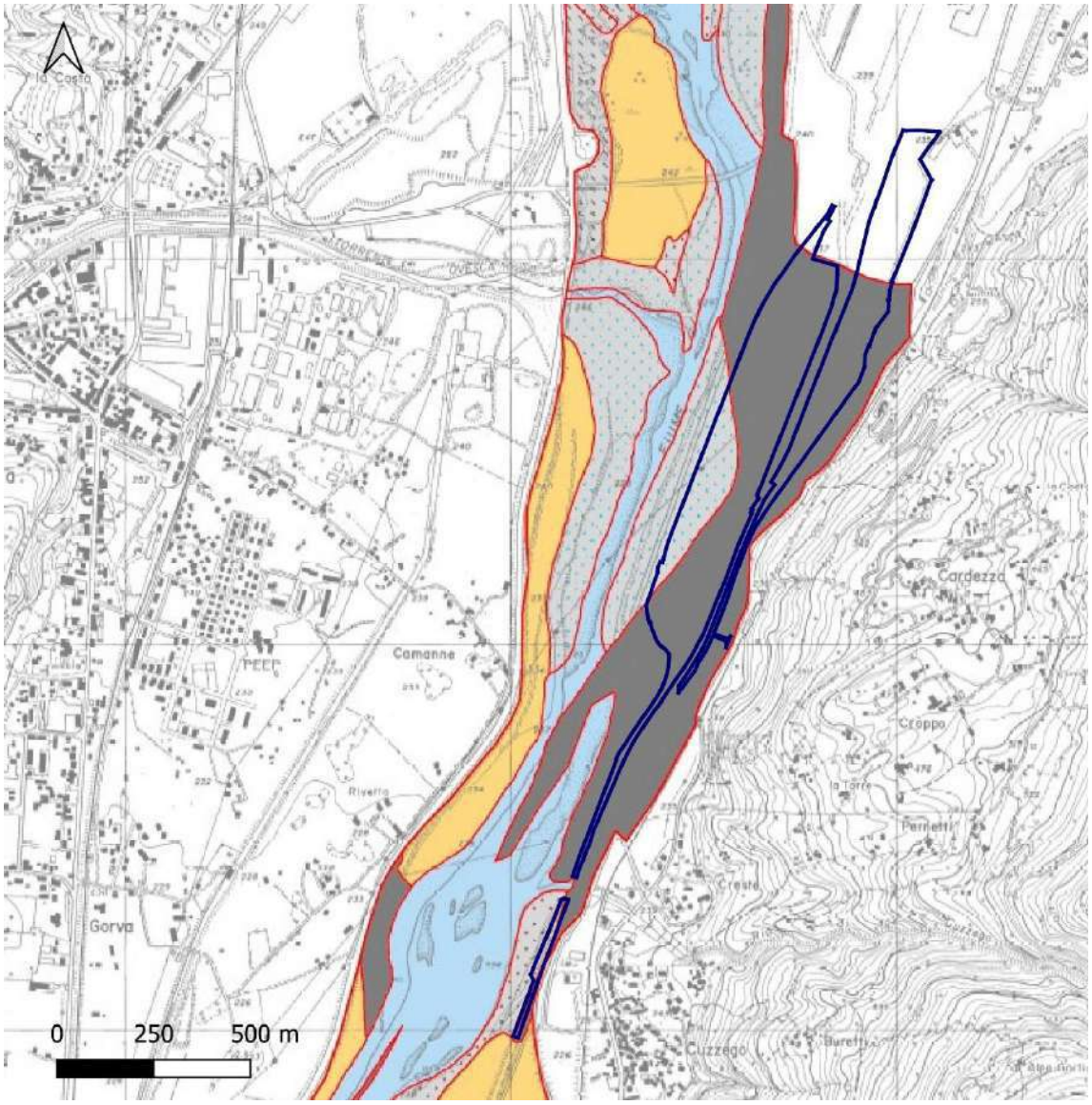
Gli habitat prioritari secondo la Direttiva 92/43/CEE "Habitat" sono contrassegnati da un asterisco (*). Si tratta di habitat naturali che rischiano di scomparire nel territorio di cui all'articolo 2 (territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato) e per la cui conservazione la Comunità ha una

responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale compresa nel territorio di cui all'articolo 2.

Tabella 3 - Habitat Natura 2000 presenti nel Sito, con le relative superfici in ettari.

Codice	Descrizione	Copertura (ha)
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*	0,79
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	133,85
3230	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*	7,87
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*	40,15
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho- Batrachion*.	157,22
6210 (*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)	34,30
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	263,47
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*	6,87
91E0*	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	14,35

Si riporta di seguito un estratto della Carta degli Habitat (Allegato III al Piano di Gestione della ZSC, il quale riportava la precedente denominazione “Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola”).


Camanne
Cardezza
Croppo
Gorva
Cuzzego
0
250
500 m

Codice carta	Definizione	Codice Habitat Natura 2000
Habitat Natura 2000		
	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* e *Hydrocharition*	[3150]
	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea prevalente in mosaico con: Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Myricaria germanica, e Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos	[3220] [3230] [3240]
	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos* prevalente in mosaico con: Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica* e Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	[3240] [3230] [3220]
	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e del *Callitricho-Batrachion*	[3260]
	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) prevalente in mosaico con: Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos* Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	[6210] [3240] [3220]
	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) prevalente in mosaico con: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)	[6510] [6210]
	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior (Salicion albae)*	[91E0*]
Altri Ambienti		
	Acque ferme e correnti	
	Boscaglie d'invasione con prevalente betulla, biancospino, berberis e con la presenza di specie alloctone arboreo-arbustive (robinia e buddleja) ed erbacee	
	Boschi di robinia puri o in variante con latifoglie mesofile	
	Coltivi abbandonati	
	Aree estrattive	
	Seminativi	
	Zone urbanizzate	

Figura 56 – Estratto della Carta degli habitat (All. III al PdG del Sito); in blu il perimetro dell'area di intervento.

In corrispondenza dell'area interessata dagli interventi si identifica, per la maggior parte, la presenza di "zone urbanizzate" e, in misura minore, la presenza di ambienti riconducibili all'habitat di Direttiva (92/43/CEE "Habitat") 3220 "Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea prevalente", in mosaico gli habitat 3230 e 3240. La porzione nord-orientale dell'area interessata dal progetto risulta esterna ai confini della ZSC. Il corso del Toce è indicato tra gli "altri ambienti", nella categoria "acque ferme e correnti".

In destra idrografica si riscontra la presenza di ambienti di acque ferme e correnti e di ambienti a vegetazione erbacea riconducibili agli Habitat 6510 ("Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)") prevalente, in mosaico con 6210 ("Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)").

9.2.3 FLORA

All'interno del Formulario Standard del Sito, Tabelle 3.2 e 3.3, non risultano segnalate specie floristiche.

Il Piano di Gestione (redatto antecedentemente il recente ampliamento del Sito) esplicita che tra le specie floristiche segnalate non risultano specie elencate negli allegati II o IV della Direttiva Habitat o presenti in Liste Rosse; in ogni caso, per completezza, si riporta che sono segnalate specie di interesse conservazionistico come alcune specie tipiche degli ambienti xerici dei greti stabilizzati (habitat Natura 2000 cod. 6210) quali: *Artemisia campestris*, *Hippophae rhamnoides*, *Jasione montana*, *Odontites lutea*, *Petrorhagia saxifraga*, *Peucedanum oreoselinum*, *Potentilla tabernaemontani*. Di particolare interesse è la presenza – seppur sporadica – di *Myricaria germanica*, specie di greto rara in Italia e indicatrice dell'habitat in All. I cod. 3230 (Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*).

9.2.4 FAUNA

Si riportano di seguito le *check-list* delle specie faunistiche indicate in Tabella 3.2 del Formulario Standard del Sito, che riporta le "Specie di cui all'articolo 4 della Direttiva del Consiglio 2009/147/CEE e specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse", suddivise per gruppo d'appartenenza (mammiferi, pesci).

L'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CEE "Uccelli" si riferisce a specie inserite nell'Allegato I (specie prioritarie) della medesima Direttiva e da quelle migratorie, non elencate in quest'ultimo Allegato, che ritornano regolarmente. Per queste specie la stessa Direttiva pone l'obiettivo di proteggerne gli habitat, attraverso una rete coerente di Zone di Protezione Speciale (ZPS) che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste ultime; l'Allegato II della Dir. 92/43/CEE "Habitat", invece, elenca le specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione.

MAMMIFERI

Per quanto riguarda la teriofauna, vengono riportate, oltre alla *check-list*, alcune informazioni aggiuntive riguardanti la conservazione delle specie. In particolare, le categorie di rischio sono desunte dalle Liste Rosse dei Vertebrati Italiani della IUCN (2022).

Tabella 4 - Lista delle specie appartenenti alla Classe dei mammiferi elencate in Tab. 3.2 del Formulario Standard del Sito.

Specie	Nome comune	All. Dir. "Habitat"	IUCN Liste Rosse It. (2022)
Barbastella barbastellus	Barbastello	II, IV	EN
Rhinolophus ferrumequinum	Rinolofo maggiore	II, IV	VU

PESCI

Per quanto riguarda l'ittiofauna, vengono riportate, oltre alla *check-list*, alcune informazioni aggiuntive riguardanti la conservazione delle specie. In particolare, le categorie di rischio sono desunte dalle Liste Rosse dei Vertebrati Italiani della IUCN (2022).

Tabella 5 - Lista delle specie ittiche elencate in Tab. 3.2 del Formulario Standard del Sito.

Specie	Nome comune	All. Dir. "Habitat"	IUCN Liste Rosse It. (2022)
Barbus caninus	Barbo canino	V	EN
Cobitis bilineata	Cobite	II	LC
Cottus gobio	Scazzone	II	LC
Lethenteron zanandreai	Lampreda padana	II, V	VU
Salmo marmoratus	Trota Marmorata	II	CR
Telestes muticellus	Vairone	II	LC

Le specie elencate di seguito sono, invece, contenute nella Tabella 3.3 ("Altre specie importanti della flora e della fauna") del Formulario Standard del Sito, suddivise per gruppo d'appartenenza (uccelli, rettili, anfibi, pesci).

UCCELLI

Per quanto riguarda l'avifauna vengono riportate, oltre alla *check-list*, alcune informazioni aggiuntive riguardanti la fenologia (desunte dal Formulario Standard aggiornato al 2022) e la conservazione: eventuale inserimento nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" e Categorie di rischio IUCN di appartenenza, quando disponibili.

Tabella 6 – Lista delle specie ornitiche elencate in Tab. 3.3 del Formulario Standard del Sito.

Specie	Nome comune	All. I Dir. "Uccelli"	IUCN Liste It.(2021)	Tipo/ fenologia
Actitis hypoleucos	Piro-piro piccolo		NT	c

Specie	Nome comune	All. I Dir. "Uccelli"	IUCN Liste It.(2021)	Tipo/ fenologia
Alcedo atthis	Martin pescatore	X	NT	r
Anthus campestris	Calandro	X	VU	r
Ardea purpurea	Airone rosso	X	LC	c
Asio flammeus	Gufo di palude	X	NA	c
Bubo bubo	Gufo comune	X	NT	p, c
Burhinus oedicnemus	Occhione comune	X	LC	c
Calandrella brachydactyla	Calandrella	X	LC	r
Calidris pugnax	Combattente	X	-	c
Caprimulgus europaeus	Succiacapre	X	LC	r
Chlidonias niger	Mignattino	X	CR	c
Ciconia ciconia	Cicogna bianca	X	LC	c
Circaetus gallicus	Biancone	X	LC	p
Circus aeruginosus	Falco di palude	X	VU	c
Circus cyaneus	Albanella reale	X	NA	w
Circus pygargus	Albanella minore	X	VU	p
Crex crex	Re di quaglie	X	VU	c
Cyanecula svecica	Pettazzurro	X	NA	c
Egretta garzetta	Garzetta	X	LC	r
Emberiza hortulana	Ortolano	X	DD	r
Falco peregrinus	Falco pellegrino	X	LC	c
Falco vespertinus	Falco cuculo	X	VU	c
Ficedula albicollis	Balia dal collare	X	LC	r, c
Hieraaetus pennatus	Aquila minore	X	NA	c
Ixobrychus minutus	Tarabusino	X	VU	p
Lanius collurio	Averla piccola	X	VU	r
Lullula arborea	Tottavilla	X	LC	r, c
Milvus migrans	Nibbio bruno	X	LC	c
Milvus milvus	Nibbio reale	X	VU	-
Nycticorax nycticorax	Nitticora	X	LC	r
Pandion haliaetus	Falco pescatore	X	CR	c
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	X	LC	c
Sylvia nisoria	Bigia padovana	X	CR	r, c
Tringa glareola	Piro-piro boschereccio	X	-	c

Note. Fenologia da Formulario Standard: p=permanente; r=riproduttivo; c=concentrazione/transito; w=svernamento.

RETTILI

Per quanto riguarda i rettili vengono riportati, oltre alla *check-list*, l'Allegato della Direttiva 92/43/CEE in cui figurano le specie e la categoria di appartenenza relativamente alle Liste Rosse IUCN dei Vertebrati Italiani (2022).

Tabella 7 - Specie di rettili elencate nella Tabella 3.3 del Formulario Standard del Sito.

Specie	Nome comune	All. Dir. "Habitat"	IUCN Liste Rosse It (2022)
Hierophis viridiflavus	Biacco	IV	LC
Lacerta bilineata	Ramarro occidentale	IV	LC
Natrix tessellata	Natrice tassellata	IV	LC
Podarcis muralis	Lucertola muraiola	IV	LC

ANFIBI

Per quanto riguarda gli anfibi vengono riportati, oltre alla *check-list*, l'Allegato della Direttiva 92/43/CEE in cui figurano le specie e la categoria di appartenenza relativamente alle Liste Rosse IUCN dei Vertebrati Italiani (2022).

Tabella 8 - Specie di anfibi elencate nella Tabella 3.3 del Formulario Standard del Sito.

Specie	Nome comune	All. Dir. "Habitat"	IUCN Liste Rosse It (2022)
Complesso *Bufotes viridis*	Rospo smeraldino	IV	LC
Hyla intermedia	Raganella italiana	IV	LC
Pelophylax kl. esculentus	Rana esculenta	V	LC

PESCI

Per quanto riguarda l'ittiofauna, l'unica specie riportata nella Tabella 3.3 del Formulario Standard del Sito risulta *Thymallus thymallus*, il Temolo (All. V Direttiva Habitat). Questa specie rientra nella categoria Non Applicabile (NA) delle Liste Rosse dei Vertebrati Italiani della IUCN (2022).

INVERTEBRATI

Per completezza delle informazioni riguardanti gli aspetti faunistici, si fa cenno al *taxon* degli Invertebrati, benché all'interno del Formulario Standard del Sito non sia segnalata alcuna specie. A tal proposito, il Piano di Gestione della ZSC riferisce che "*per quanto riguarda gli Invertebrati, le conoscenze sono frammentarie per quasi tutti i gruppi, eccezion fatta per le libellule*". Al momento della stesura del Piano, nel Sito risultavano note 24 specie di libellule, con molte specie rare nell'Ossola e alcune rare anche sul

territorio regionale (*Coenagrion pulchellum, Sympetrum danae, S. vulgatum*). Tra le specie segnalate per la ZSC non ne risultano inserite in Allegati di Direttiva Habitat.

9.2.5 STATO DI PROTEZIONE DEL SITO

Una porzione della ZSC "Greto del Fiume Toce" ricade all'interno dei confini del Parco Nazionale della Val Grande. Si tratta di un'area posta più a sud rispetto alle superfici interessate dal progetto, compresa all'interno dei confini del territorio comunale di Vogogna.

Si richiama di seguito la tabella delle pressioni che insistono sul Sito, così come riportate nel Formulario Standard (Tab. 4.3). È inoltre riportata indicazione circa il fatto che le diverse pressioni insistano internamente e/o esternamente al Sito.

Tabella 9 – Pressioni che insistono sul Sito

Livello	Codice	Descrizione sintetica	Interno/esterno
Alto	J02	Modifiche antropiche delle condizioni idrauliche	interno
Medio	I01	Specie esotiche invasive (fauna/flora)	entrambi
Basso	D01.02	Strade e autostrade	entrambi
Medio	D04	Aeroporti/direttrici di volo	esterno
Basso	D01.01	Sentieri, piste (anche ciclabili)	interno
Medio	H07	Altre forme di inquinamento	esterno
Alto	A04.03	Abbandono delle pratiche pastorali, assenza di pascolamento	interno
Basso	A06.02.02	Colture perenni non legnose non intensive	interno
Medio	D02.01.01	Linee aeree elettriche e telefoniche	interno
Medio	G01	Attività sportive e ricreative all'aperto	entrambi
Basso	H01	Inquinamento dei corpi idrici superficiali	entrambi
Medio	E01	Aree urbanizzate, presenza umana	entrambi
Alto	J02.06.04	Captazioni idriche per la produzione di energia elettrica	interno
Medio	L08	Inondazioni (processi naturali)	interno
Alto	E02	Aree industriali o commerciali	esterno
Basso	D02.02	Condutture	interno
Basso	A01	Coltivazioni	interno
Medio	J02.05.02	Strutture che modificano i corsi d'acqua interni	interno
Basso	D01.05	Ponti, viadotti	interno
Medio	K02	Evoluzione biocenotica, successione	interno
Medio	A04.01	Pascolamento intensivo	interno
Medio	A03.03	Abbandono, assenza di sfalcio	interno

Il pascolamento non intensivo è segnalato come impatto positivo di entità media all'interno dei confini del Sito.

9.2.6 PIANO DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE

Le "*Misure di conservazione per la tutela della Rete natura 2000 del Piemonte*" sono costituite da una serie di disposizioni, articolate in buone pratiche, obblighi e divieti di carattere generale, efficaci per tutti i siti della Rete Natura 2000, unitamente a disposizioni specifiche relative a gruppi di habitat costituenti tipologie ambientali prevalenti presenti in ciascun sito, così come previsto dal D.M. 17 ottobre 2007 e s.m.i., recante "*Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)*". Le Misure forniscono inoltre indirizzi per la futura redazione delle misure sito-specifiche e dei piani di gestione. Le Misure di Conservazione generali "integrano le previsioni della normativa e dei rispettivi strumenti di pianificazione vigenti nelle porzioni dei siti Natura 2000 ricadenti nelle aree protette regionali" (art.1, comma 5, lettera a).

Le Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte (ai sensi dell'articolo 40 della l.r. 19/2009 "Testo *unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità*" e in attuazione delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, del Decreto del Presidente della Repubblica 357/1997 e s.m.i. e del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare del 17/10/2007 e s.m.i.) sono state sottoposte ad un aggiornamento a seguito della D.G.R. n. 55-7222 del 12/7/2023 "*Recepimento delle Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza. Revoca della Deliberazione della Giunta Regionale n. 54-7409 del 7/4/2014 e s.m.i.*"

Il Sito è inoltre dotato di Misure di conservazione sito-specifiche (MdCSS) approvate con D.G.R. n. 24-4043 del 10/10/2016, testo coordinato con la normativa di cui al Piano di Gestione approvato con D.G.R. n. 27-6845 dell'11/05/2018.

Il Piano di Gestione (PdG) è lo strumento previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per le Zone Speciali di Conservazione laddove si è ritenuto necessario per la conservazione o il miglioramento degli habitat e delle specie d'interesse comunitario elencate negli allegati della direttiva stessa. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, con il Decreto ministeriale 3 settembre 2002 "*Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000*", ha prefigurato un Iter logico-decisionale per valutare la necessità di redigere appositi Piani di Gestione nei vari siti della Rete Natura 2000, ed individuare i casi in cui essi sono necessari.

La ZSC "Greto del Fiume Toce" è dotata di Piano di Gestione approvato con DGR 27-6845 dell'11/05/2018, composto dalla Relazione e dai suoi allegati testuali e cartografici.

Le MdCSS e il PdG risultano riferiti alla precedente configurazione del Sito, il quale presentava un'estensione minore rispetto all'attuale e risultava denominato "Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola".

9.3 ZPS IT1140017 "FIUME TOCE"

9.3.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

La ZPS si colloca nella provincia del Verbano Cusio Ossola e interessa i medesimi Comuni già menzionati in riferimento alla ZSC "Greto del Fiume Toce" (elencati procedendo da nord verso sud): Montecrestese, Crevoladossola, Masera, Domodossola, Trontano, Villadossola, Beura-Cardezza, Pallanzeno, Piedimulera, Vogogna, Premosello-Chiovenda, Pieve Vergonte, Anzola d'Ossola, Ornavasso, Mergozzo, Gravellona Toce, fino a raggiungere, con una minima parte, il territorio comunale di Verbania. In questo punto, il Sito risulta pressoché in continuità con la ZPS IT1140013 "Lago di Mergozzo e Mont'Orfano", che si sviluppa verso nord-est, e con la ZSC/ZPS IT1140001 "Fondo Toce", la quale raggiunge il Lago Maggiore Tra Verbania e Baveno.

Il territorio della ZPS "Fiume Toce" comprende pressoché interamente al suo interno l'estensione territoriale della ZSC "Greto del Fiume Toce". In alcuni tratti i confini tra i due Siti risultano coincidenti; questo si verifica anche in corrispondenza delle superfici interessate dal progetto in oggetto.

9.3.2 HABITAT "NATURA 2000"

La tabella seguente, estratta dal Formulario Standard aggiornato al 2022, elenca gli Habitat "Natura 2000" individuati nel Sito e la relativa copertura (in ettari).

Gli habitat prioritari secondo la Direttiva 92/43/CEE "Habitat" sono contrassegnati da un asterisco (*). Si tratta di habitat naturali che rischiano di scomparire nel territorio di cui all'articolo 2 (territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato) e per la cui conservazione la Comunità ha una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte della loro area di distribuzione naturale compresa nel territorio di cui all'articolo 2.

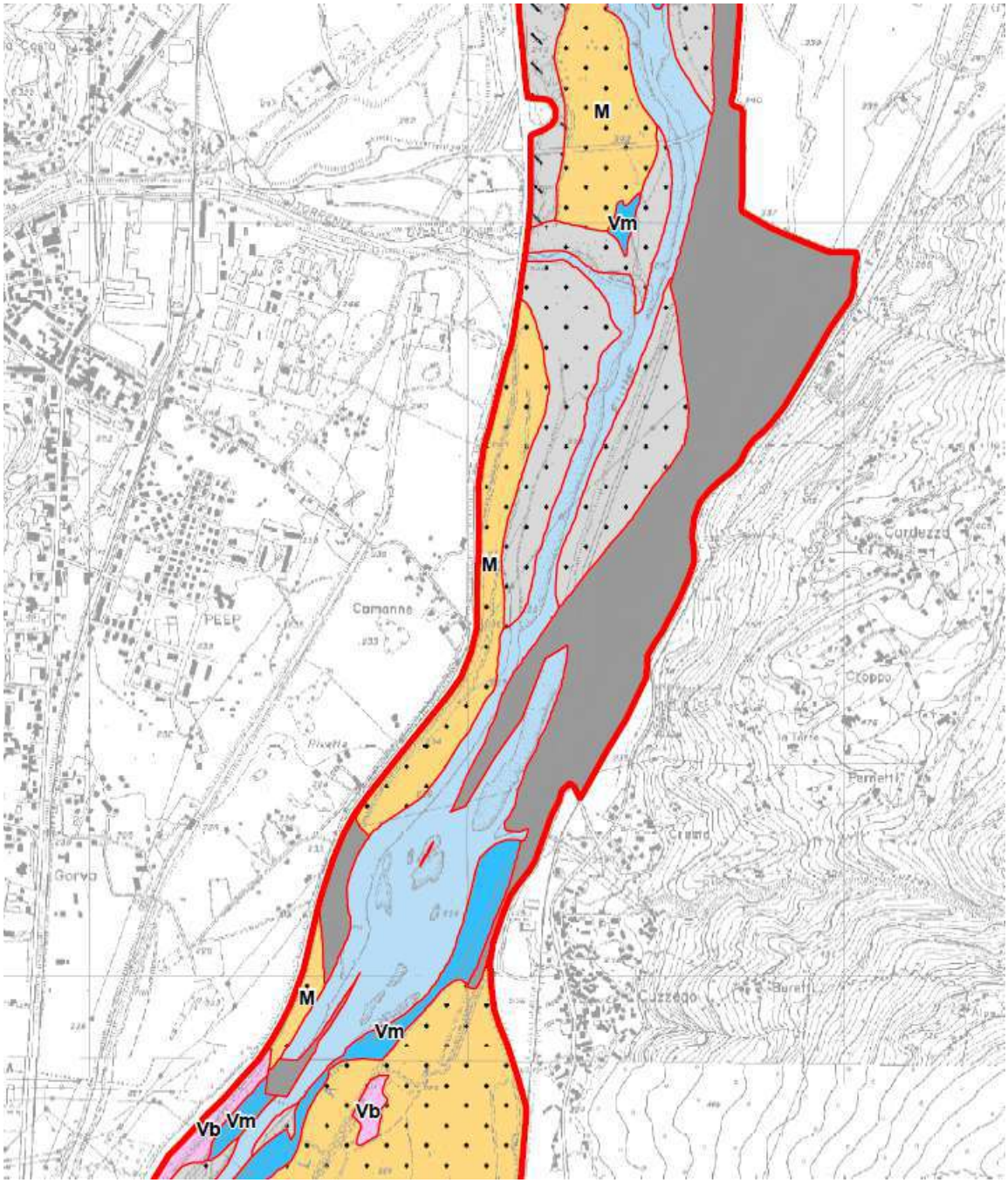
Tabella 10 - Habitat Natura 2000 presenti nel Sito, con le relative superfici in ettari.

Codice	Descrizione	Copertura (ha)
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*	2,66
3230	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*	2,66
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*	50,6
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion.*	2,66
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	537,93
9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*	31,96
9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*	21,3
91E0*	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	39,95
9260	Boschi di *Castanea sativa*	2,66

Per completezza si riporta di seguito uno stralcio della "Carta delle Coperture del Territorio e degli Habitat" allegata al Piano di Gestione della ZPS, per quanto di interesse relativamente alle superfici su cui insiste il progetto. Si precisa comunque che gli habitat individuati e le loro perimetrazioni sono in medesimi già presentati al paragrafo dedicato alla ZSC "Greto del Fiume Toce". La Carta allegata al Piano di Gestione della ZPS "Fiume Toce", in aggiunta, propone alcune indicazioni relativamente alle potenzialità dei diversi habitat ad:

- ospitare specie dell'avifauna in All. I Dir. "Uccelli";
- ospitare elevata ricchezza di specie dell'avifauna.

Tali indicazioni sono fornite rispetto alle specie nidificanti e a quelle migratrici. Si veda per questi aspetti la legenda della Carta degli Habitat riportata di seguito.


M
Vm
M
Vb
Vm
M
Vm
Vb
Vb
Vm
Camanne
PEEP
Gorva
Cordezza
Cioppo
Izzego

		Nidificanti	Migratrici	Nidificanti	Migratrici
Boschi di latifoglie					
	Saliceti e pioppeti ripari	**	*	**	**
Caratteristiche strutturali: Va di maggior valore (fustaia) Vm di valore intermedio (governo misto, popolamenti a libera evoluzione) Vb di minor valore (cedui, rimboschimenti, popolamenti di invasione)					
Ambienti aperti prativi					
	Praterie rupicole	-	*	-	*
	Prato-pascoli	-	*	-	-
	Prati stabili di fondovalle	*	**	*	*
Substrato geologico: A substrati acidi B substrati basici M substrati misti					
Ambienti fluviali					
	Acque correnti	*	-	-	-
	Ambienti di greto	*	-	*	-
	Vegetazione erbacea di greto	*	-	*	-
Ambienti agricoli					
	Seminativi	*	**	*	*
	Arboricoltura da legno	*	-	**	-
	Ambienti agricoli abbandonati	*	**	**	*
Ambienti antropici					
	Cave, aree estrattive	-	-	-	-
	Aree urbanizzate	-	-	-	-
	Aree verdi di pertinenza urbana	-	-	-	-

Potenzialità dell'habitat ad ospitare specie dell'avifauna in All. 1 Dir. "Uccelli"

Simbolo	Potenzialità	N° specie in ALL. I associate all'habitat
-	nulla o scarsa	0
*	media	1-2
**	elevata	≧3

Potenzialità dell'habitat ad ospitare elevata ricchezza di specie dell'avifauna

Simbolo	Potenzialità	N° specie diverse associate all'habitat
-	nulla o scarsa	≦5
*	media	>5 ≦ 10
**	elevata	>11

Figura 57 – Estratto della Carta delle Coperture del Territorio e degli Habitat (All. II al PdG del Sito).

In particolare, si osserva per l'area in esame la presenza di Ambienti antropici ("aree urbanizzate"); a questi è associata una potenzialità nulla o scarsa a ospitare specie ornitiche in All. I della Dir. Uccelli o comunque un'elevata ricchezza di avifauna, sia in riferimento ai nidificanti, sia ai migratori. L'adiacente ambiente fluviale ad "acque correnti" presenta una media potenzialità ad ospitare specie nidificanti in All. I. Lo stesso vale per gli "ambienti di greto", ai quali è altresì associata una media potenzialità ad ospitare un'elevata ricchezza di specie nidificanti. Valori di potenzialità analoghi o maggiori sono assegnati ai prati stabili di fondovalle: "media" per nidificanti inseriti in All. I della Dir. Uccelli nonché per comunità di nidificanti e migratori ricche in specie, ed "elevata" per le specie migratrici in All. I. I saliceti e pioppeti ripari presentano in generale i valori maggiori relativamente agli habitat riconosciuti nell'intorno dell'area in oggetto; in questo caso, in termini di caratteristiche strutturali, si tratta comunque di formazioni dal "valore intermedio" ("Vm" in legenda), determinato da un governo misto o dalla presenza di popolamenti in libera evoluzione.

9.3.3 FLORA

All'interno del Formulario Standard del Sito, Tabelle 3.2 e 3.3, non risultano segnalate specie floristiche; anche il Piano di Gestione non riporta indicazioni circa specie floristiche di particolare interesse. Si ricorda in questo contesto che l'istituzione delle ZPS si pone come *focus* principale l'obiettivo della conservazione di specie e comunità ornitiche e degli habitat per esse rilevanti. Per gli aspetti floristici si rimanda dunque a quanto riportato in riferimento alla ZSC "Greto del Fiume Toce", data l'elevata sovrapponibilità tra i confini di questa e della ZPS "Fiume Toce".

9.3.4 FAUNA

Si riporta di seguito la *check-list* delle specie faunistiche indicate in Tabella 3.2 del Formulario Standard del Sito (aggiornamento 2024), che elenca le "Specie di cui all'articolo 4 della Direttiva del Consiglio 2009/147/CEE e specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse"; nel caso della ZPS "Fiume Toce", la Tabella 3.2 individua unicamente specie ornitiche.

L'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CEE "Uccelli" si riferisce a specie inserite nell'Allegato I (specie prioritarie) della medesima Direttiva e da quelle migratorie, non elencate in quest'ultimo Allegato, che ritornano regolarmente. Per queste specie la stessa Direttiva pone l'obiettivo di proteggerne gli habitat, attraverso una rete coerente di Zone di Protezione Speciale (ZPS) che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste ultime.

UCCELLI

Per quanto riguarda l'avifauna, vengono riportate, oltre alla *check-list*, alcune informazioni aggiuntive riguardanti la fenologia (derivanti dallo stesso Formulario Standard), e la conservazione: eventuale inserimento nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" e Categorie di rischio IUCN di appartenenza, precisando che alcune delle specie elencate non figurano né in Lista Rossa IUCN degli Uccelli Nidificanti in Italia (2021), né in Lista Rosse IUCN dei Vertebrati Italiani (2022).

Tabella 11 – Lista delle specie ornitiche elencate in Tab. 3.2 del Formulario Standard del Sito.

Specie	Nome comune	All. I Dir. "Uccelli"	IUCN Lista It. (2021)	Tipo/ fenologia
Actitis hypoleucos	Piro-piro piccolo		NT	c
Alcedo atthis	Martin pescatore	X	NT	r, p
Anthus campestris	Calandro	X	VU	r
Ardea purpurea	Airone rosso	X	LC	c
Asio flammeus	Gufo di palude	X	NA	c
Bubo bubo	Gufo comune	X	NT	p

Specie	Nome comune	All. I Dir. "Uccelli"	IUCN Lista It. (2021)	Tipo/ fenologia
Burhinus oedicnemus	Occhione comune	X	LC	c
Calandrella brachydactyla	Calandrella	X	LC	c, r
Calidris pugnax	Combattente	X	-	c
Caprimulgus europaeus	Succiacapre	X	LC	c, r
Chlidonias niger	Mignattino	X	CR	c
Ciconia ciconia	Cicogna bianca	X	LC	c
Circaetus gallicus	Biancone	X	LC	c
Circus aeruginosus	Falco di palude	X	VU	c
Circus cyaneus	Albanella reale	X	NA	c
Circus pygargus	Albanella minore	X	VU	c
Crex crex	Re di quaglie	X	VU	c
Cyanecula svecica	Pettazzurro	X	NA	c
Egretta garzetta	Garzetta	X	LC	c
Emberiza hortulana	Ortolano	X	DD	c
Falco peregrinus	Falco pellegrino	X	LC	p
Ficedula albicollis	Balia dal collare	X	LC	r, c
Hieraaetus pennatus	Aquila minore	X	NA	c
Ixobrychus minutus	Tarabusino	X	VU	c
Lanius collurio	Averla piccola	X	VU	c, r
Lullula arborea	Tottavilla	X	LC	c, r
Milvus migrans	Nibbio bruno	X	LC	c
Milvus milvus	Nibbio reale	X	VU	c
Nycticorax nycticorax	Nitticora	X	LC	c
Pandion haliaetus	Falco pescatore	X	CR	c
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	X	LC	c
Sylvia nisoria	Bigia padovana	X	CR	c, r
Tringa glareola	Piro-piro boschereccio	X	-	c

Note. Fenologia da Formulario Standard: p=permanente; r=riproduttivo; c=concentrazione/transito; w=svernamento.

Le specie elencate di seguito sono invece contenute nella Tabella 3.3 (“Altre specie importanti della flora e della fauna”) del Formulario Standard del Sito, suddivise per gruppo d’appartenenza (mammiferi, rettili, anfibi, pesci). Vengono inoltre fornite alcune informazioni di natura conservazionistica.

MAMMIFERI

Per quanto riguarda la teriofauna, l'unica specie riportata in Tabella 3.3 del Formulario Standard del Sito è rappresentata da *Barbastella barbastellus* (barbastello), chirottero inserito negli allegati II e IV della Direttiva Habitat. Si tratta di una specie considerata In Pericolo (EN) secondo le Liste Rosse dei Vertebrati Italiani della IUCN (2022).

RETTILI

Per quanto riguarda i rettili vengono riportati, oltre alla *check-list*, l'eventuale inserimento in Allegati della Direttiva 92/43/CEE e la categoria di appartenenza relativamente alle Liste Rosse IUCN dei Vertebrati Italiani (2022).

Tabella 12 - Specie di rettili elencate nella Tabella 3.3 del Formulario Standard del Sito

Specie	Nome comune	All. Dir. "Habitat"	IUCN Liste Rosse It. (2022)
Lacerta bilineata	Ramarro occidentale	IV	LC
Podarcis muralis	Lucertola muraiola	IV	LC

ANFIBI

Per quanto riguarda gli anfibi, l'unica specie riportata in Tabella 3.3 del Formulario Standard del Sito è rappresentata da *Pelophylax kl. esculentus*, la Rana Esculenta. Si tratta di una specie considerata a Rischio Minimo (LC) secondo le Liste Rosse dei Vertebrati Italiani della IUCN (2022).

PESCI

Per quanto riguarda l'ittiofauna vengono riportate, oltre alla *check-list*, alcune informazioni aggiuntive riguardanti la conservazione delle specie. In particolare, le categorie di rischio derivanti dalla consultazione delle Liste Rosse dei Vertebrati Italiani della IUCN (2022).

Tabella 13 - Lista delle specie ittiche elencate in Tab. 3.3 del Formulario Standard del Sito

Specie	Nome comune	All. Dir. "Habitat"	IUCN Liste Rosse It. (2022)
Barbus caninus	Barbo canino	V	EN
Cottus gobio	Scazzone	II	LC
Lethenteron zanandreai	Lampreda padana	II, V	VU
Salmo marmoratus	Trota Marmorata	II	CR
Telestes muticellus	Vairone	II	LC
Thymallus thymallus	Temolo	V	NA

9.3.5 STATO DI PROTEZIONE DEL SITO

Come già riferito per la ZSC "Greto del Fiume Toce", la cui superficie è ricompresa all'interno della ZPS "Fiume Toce", alcune aree più a sud rispetto alle superfici interessate dal progetto ricadono all'interno dei confini del Parco Nazionale della Val Grande.

Si richiama di seguito la tabella delle pressioni che insistono sul Sito, così come riportate nel Formulario Standard (Tab. 4.3). È inoltre riportata indicazione circa il fatto che le diverse pressioni insistano internamente e/o esternamente al Sito.

Tabella 14 – Pressioni che insistono sul Sito

Livello	Codice	Descrizione sintetica	Interno/esterno
Medio	A02.03	Rimozione delle praterie in favore dell'agricoltura	interno
Medio	A03.03	Abbandono, assenza di sfalcio	interno
Alto	A04.03	Abbandono delle pratiche pastorali, assenza di pascolamento	interno
Medio	A06.02.02	Colture perenni non legnose non intensive	interno
Basso	D01.01	Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)	interno
Basso	D01.02	Strade e autostrade	interno
Basso	D01.05	Ponti, viadotti	interno
Medio	D02.01.01	Linee aeree elettriche e telefoniche	interno
Basso	D02.02	Condutture	interno
Medio	D04	Aeroporti/direttrici di volo	interno
Alto	E02	Aree industriali o commerciali	interno
Medio	G01	Attività sportive e ricreative all'aperto	interno
Basso	G01.02	Passeggiate, equitazione e veicoli non a motore	interno
Medio	G01.03.01	Conduzione di veicoli a motore (su viabilità esistente)	interno
Medio	I	Specie invasive e altre specie problematiche	interno
Alto	I01	Specie esotiche invasive (fauna/flora)	interno
Alto	J02	Modifiche antropiche delle condizioni idrauliche	interno
Basso	J02.01.03	Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere	interno
Alto	J02.06.04	Captazioni idriche per la produzione di energia elettrica	interno
Medio	L08	Inondazioni (processi naturali)	interno

Anche in questo caso il pascolamento non intensivo è segnalato come impatto positivo di entità media all'interno dei confini del Sito.

In riferimento allo stato di conservazione del Sito, il Piano di Gestione riporta quanto segue: "*Nel complesso lo stato di conservazione del Sito è da considerarsi come non soddisfacente, a causa del progressivo peggioramento delle condizioni ambientali osservato dalla data della sua individuazione ad oggi, soprattutto a causa della forte urbanizzazione delle aree golenali, che ha causato una riduzione degli habitat più significativi; nello specifico gli interventi di regimazione del corso fluviale ne hanno alterato la dinamica, indispensabile per mantenere il mosaico di habitat tipico degli ambienti golenali. Non sono al momento disponibili dati sufficienti a valutare quanto questi fattori abbiano avuto ripercussioni sulla componente faunistica. Fa eccezione l'avifauna, per la quale si rileva che le specie nidificanti più importanti, che portarono all'istituzione della ZPS (Calandrella - Calandrella brachydactyla), Bigia*

padovana - Sylvia nisoria e, come nidificante possibile, il Calandro - Anthus campestris) sono ormai scomparse. Si tratta di specie legate alle praterie secche e gli arbusteti".

9.3.6 PIANO DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE

Le "*Misure di conservazione per la tutela della Rete natura 2000 del Piemonte*" sono costituite da una serie di disposizioni, articolate in buone pratiche, obblighi e divieti di carattere generale, efficaci per tutti i siti della Rete Natura 2000, unitamente a disposizioni specifiche relative a gruppi di habitat costituenti tipologie ambientali prevalenti presenti in ciascun sito, così come previsto dal D.M. 17 ottobre 2007 e s.m.i., recante "*Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)*". Le Misure forniscono inoltre indirizzi per la futura redazione delle misure sito-specifiche e dei piani di gestione. Le Misure di Conservazione generali "integrano le previsioni della normativa e dei rispettivi strumenti di pianificazione vigenti nelle porzioni dei siti Natura 2000 ricadenti nelle aree protette regionali" (art.1, comma 5, lettera a).

Le Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte (ai sensi dell'articolo 40 della l.r. 19/2009 "Testo *unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità*" e in attuazione delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, del Decreto del Presidente della Repubblica 357/1997 e s.m.i. e del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare del 17/10/2007 e s.m.i.) sono state sottoposte ad un aggiornamento a seguito della D.G.R. n. 55-7222 del 12/7/2023 "*Recepimento delle Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza. Revoca della Deliberazione della Giunta Regionale n. 54-7409 del 7/4/2014 e s.m.i.*"

Il Piano di Gestione (PdG) è invece lo strumento previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per le Zone Speciali di Conservazione laddove si è ritenuto necessario per la conservazione o il miglioramento degli habitat e delle specie d'interesse comunitario elencate negli allegati della direttiva stessa. Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, con il Decreto ministeriale 3 settembre 2002 "*Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000*", ha prefigurato un Iter logico-decisionale per valutare la necessità di redigere appositi Piani di Gestione nei vari siti della Rete Natura 2000, ed individuare i casi in cui essi sono necessari.

La ZPS "Fiume Toce" è dotata di Piano di Gestione approvato con DGR 27-6845 dell'11/05/2018, composto dalla Relazione e dai suoi allegati testuali e cartografici. Il Piano di Gestione, inoltre, contiene al suo interno specifiche integrazioni alle Misure di Conservazione generali (Relazione, Parte IV "Normativa", Cap. 6 "Misure di Conservazione Sito-Specifiche"), elaborate in relazione ai contenuti tecnico-scientifici del medesimo Piano. In particolare, trattasi di due articoli relativi a: 1) Presenza di *Bubo bubo*, *Falco peregrinus, Circaetus gallicus, Pernis apivorus* e 2) Presenza di *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea, Anthus campestris, Lanius collurio, Emberiza hortulana.*

9.4 RILIEVI DI CAMPO

Al fine di caratterizzare nel dettaglio l'area oggetto degli interventi in progetto e il suo intorno, sono stati condotti rilievi di campo inerenti alle seguenti componenti:

- Fauna (avifauna e chirotteri);
- Flora e vegetazione.

I paragrafi successivi descrivono le metodologie adottate e gli esiti delle attività condotte, utili a integrare i dati desunti dai Formulari Standard e dai Piani di Gestione dei due Siti Natura 2000 in oggetto.

9.4.1 FAUNA

9.4.1.1 AVIFAUNA

9.4.1.1.1 METODOLOGIA

Per quanto riguarda l'avifauna, la metodologia ha previsto l'esecuzione di punti d'ascolto (Blondel *et al*., 1981), che si basa sul rilevamento degli uccelli da un prefissato numero di punti di osservazione e di ascolto. Presso ogni punto, per una durata di ascolto standardizzata definita in 10 minuti, è stato registrato il contatto di ciascun individuo avvistato o udito. La metodologia prevede anche l'annotazione della posizione approssimativa degli uccelli, registrando gli individui in differenti bande di distanza: fino a 50 m e oltre i 50 m. In ogni stazione, prima di iniziare il conteggio, è opportuno attendere qualche minuto per minimizzare il disturbo arrecato agli uccelli dall'arrivo dell'osservatore. In particolare, sono stati eseguiti 12 punti d'ascolto, dislocati all'interno dell'area degli interventi in progetto e nelle aree circostanti, in destra e sinistra idrografica.

Le indagini relative all'avifauna mediante punti d'ascolto sono state integrate da registrazioni ottenute con l'impiego di un registratore automatico (mod. AudioMoth, Open Acoustic Devices), il quale permette di registrare in continuo i suoni ambientali. Le registrazioni ottenute sono state successivamente sottoposte ad analisi tramite *software* di editing audio e, quando possibile, sono state riconosciute le specie ornitiche contattate.

Figura 58 – "AudioMoth" impiegato per i rilievi

Le attività di rilievo descritte sono state eseguite nelle date del 13 maggio e del 10 giugno 2025.

Lo stralcio cartografico seguente mostra la localizzazione dei diversi punti di rilievo, suddivisi tra punti d'ascolto e sito di posizionamento dello strumento AudioMoth.

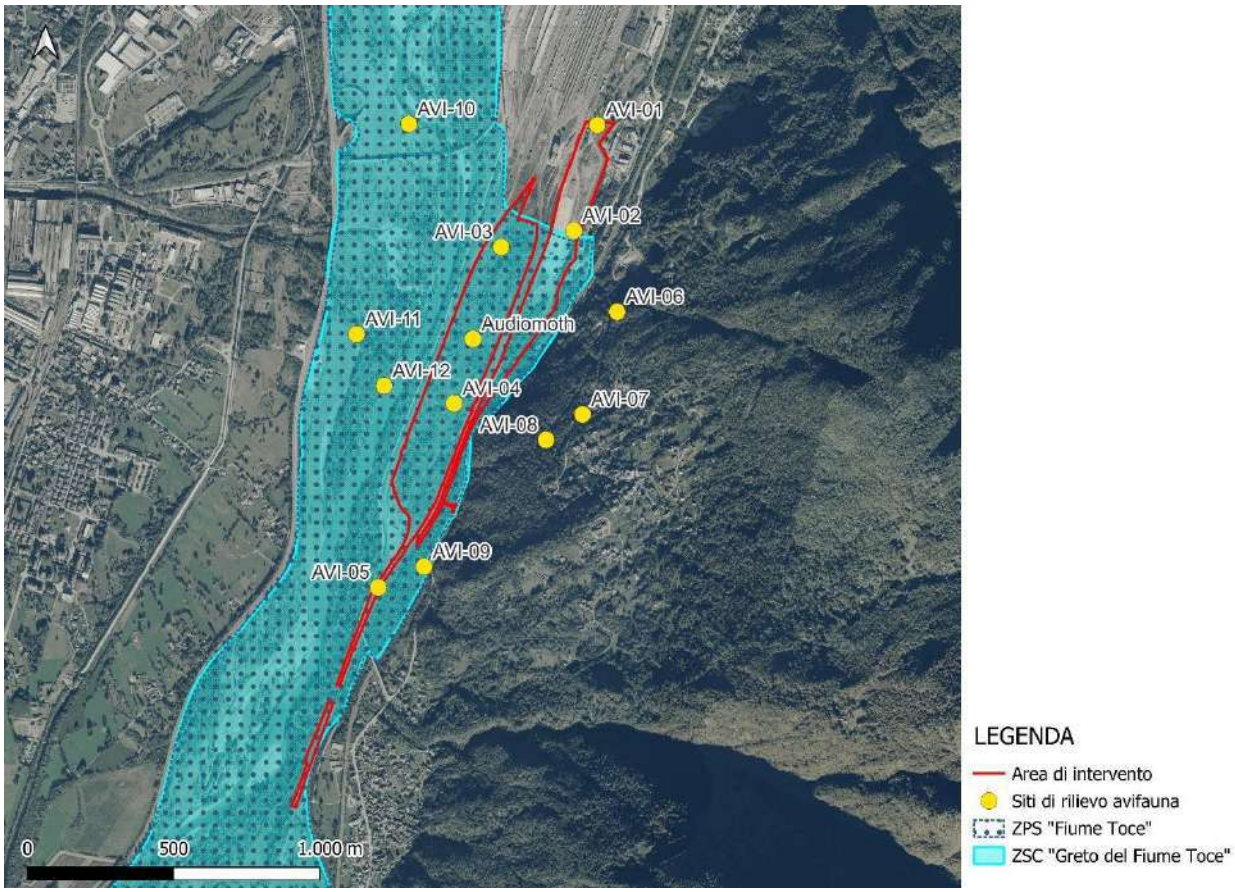


Figura 59 – Siti di rilievo dell'avifauna (su ortofoto AGEA, 2021)

La tabella seguente riporta i dati relativi ai diversi punti di rilievo eseguiti (punti d'ascolto e posizionamento dello strumento Audiomoth), in termini di coordinate geografiche, localizzazione rispetto ai Siti Natura 2000 e/o alle aree di intervento e contesto ambientale.

Tabella 15 – Siti di rilievo dell'avifauna

Cod. sito	Coordinate X, Y	Localizzazione
AVI-01	445028 m E 5102298 m N	Porzione nord-est dell'area di intervento, in contesto antropizzato.
AVI-02	444948 m E 5101937 m N	Porzione nord-est dell'area di intervento, in contesto antropizzato, in prossimità del confine della ZSC e della ZPS.
AVI-03	444699 m E 5101881 m N	Porzione nord-ovest dell'area di intervento, in contesto di rinnovazione di robinia, entro i confini della ZSC e della ZPS.

Cod. sito	Coordinate X, Y	Localizzazione
AVI-04	444538 m E 5101346 m N	Porzione centrale dell'area di intervento, in contesto di rinnovazione di robinia, entro i confini della ZSC e della ZPS.
AVI-05	444279 m E 5100718 m N	Porzione meridionale dell'area di intervento, in contesto antropizzato, entro i confini della ZSC e della ZPS.
AVI-06	445096 m E 5101659 m N	Versante boscato in sinistra idrografica del Toce.
AVI-07	444977 m E 5101309 m N	Contesto di urbanizzato rado sul versante in sinistra idrografica del Toce, presso Cardezza.
AVI-08	444852 m E 5101221 m N	Versante boscato in sinistra idrografica del Toce.
AVI-09	444435 m E 5100789 m N	Robinieto lungo la SP69, a sud-est rispetto all'area di intervento, entro i confini della ZSC e della ZPS.
AVI-10	444384 m E 5102301 m N	Sponda destra del Fiume Toce, entro i confini della ZSC e della ZPS.
AVI-11	444205 m E 5101583 m N	Ambienti prativi in destra idrografica del Toce, entro i confini della ZSC e della ZPS.
AVI-12	444299 m E 5101406 m N	Pioppeto-saliceto ripario sulla sponda destra del fiume Toce, entro i confini della ZSC e della ZPS.
Audiomoth	444603 m E 5101567 m N	Porzione centrale dell'area di intervento, in contesto di rinnovazione di robinia, entro i confini della ZSC e della ZPS.

9.4.1.1.2 RISULTATI

Le tabelle seguenti riportano il dettaglio dei contatti registrati presso i 12 siti di rilievo dell'avifauna nelle giornate del 13 maggio e del 10 giugno 2025. In particolare, le tabelle restituiscono il numero di individui contattati per ogni specie e l'eventuale attività in cui questi erano impegnati (C: maschio in canto; V: individuo in volo) suddivisi in due fasce di distanza dall'operatore (entro e oltre i 50 metri).

SITO: AVI-01

Nome scientifico	Nome comune	Entro 50 m	Attività	Oltre 50 m	Attività	Data
Phoenicurus ochruros	Codirosso spazzacamino	2	C			13/05/2025
Parus major	Cinciallegra	3	C			13/05/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	1	C			13/05/2025
Turdus merula	Merlo	1	C			13/05/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	1	C			13/05/2025
Apus apus	Rondone comune			6	V	13/05/2025
Anas platyrhynchos	Germano reale	1	V			13/05/2025
Phoenicurus ochruros	Codirosso spazzacamino	1	V			10/06/2025
Motacilla alba	Ballerina bianca	2	V			10/06/2025
Delichon urbica	Balestruccio	3	V			10/06/2025
Passer d. italiae	Passera d'Italia	2	C			10/06/2025
Corvus cornix	Cornacchia grigia			1	V	10/06/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	1	C			10/06/2025

SITO: AVI-02

Nome scientifico	Nome comune	Entro 50 m	Attività	Oltre 50 m	Attività	Data
Ptyonoprogne rupestris	Rondine montana	3	V			13/05/2025
Luscinia megarhynchos	Usignolo			1	C	13/05/2025
Parus major	Cinciallegra	2	C			13/05/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	1	C			13/05/2025
Passer d. italiae	Passera d'Italia	3	C			13/05/2025
Prunella modularis	Passera scopaiola	1	C			10/06/2025
Turdus merula	Merlo	1	C	2	C	10/06/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	2	C			10/06/2025
Passer d. italiae	Passera d'Italia	3	C			10/06/2025
Phoenicurus ochruros	Codirosso spazzacamino	1				10/06/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	2	C			10/06/2025
Serinus serinus	Verzellino	1	C			10/06/2025

SITO: AVI-03

Nome scientifico	Nome comune	Entro 50 m	Attività	Oltre 50 m	Attività	Data
Parus major	Cinciallegra	2	C			13/05/2025
Turdus merula	Merlo	1	C			13/05/2025
Motacilla alba	Ballerina bianca	2	V			13/05/2025
Cuculus canorus	Cuculo			1	C	13/05/2025
Troglodytes troglodytes	Scricciolo	1	C			13/05/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	2	C			13/05/2025
Phoenicurus phoenicurus	Codirosso comune	1	C			13/05/2025
Chloris chloris	Verdone	1	C			13/05/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	3	C			10/06/2025
Turdus merula	Merlo	1	V	4	C	10/06/2025
Cuculus canorus	Cuculo			1	C	10/06/2025
Sylvia atricapilla	Capinera			2	C	10/06/2025
Passer d. italiae	Passera d'Italia	3	C			10/06/2025
Motacilla alba	Ballerina bianca	1	V			10/06/2025
Parus major	Cinciallegra	1	C			10/06/2025
Troglodytes troglodytes	Scricciolo	1	C			10/06/2025
Garrulus glandarius	Ghiandaia	1	V			10/06/2025
Delichon urbica	Balestruccio	4	V			10/06/2025

SITO: AVI-04

Nome scientifico	Nome comune	Entro 50 m	Attività	Oltre 50 m	Attività	Data
Cuculus canorus	Cuculo			1	C	13/05/2025
Turdus merula	Merlo	1	C			13/05/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	2	C			13/05/2025
Cyanistes caeruleus	Cinciarella	1	C			13/05/2025
Aegithalos caudatus	Codibugnolo	6	V			13/05/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	1	C			13/05/2025
Larus michahellis	Gabbiano reale mediterraneo			1	V	13/05/2025
Phylloscopus collybita	Luì piccolo	1	C			13/05/2025
Phylloscopus trochilus	Luì grosso			1	C	10/06/2025
Turdus merula	Merlo			3	C	10/06/2025
Erithacus rubecula	Pettirosso			1	C	10/06/2025
Sylvia atricapilla	Capinera			2	C	10/06/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	1	C			10/06/2025
Cuculus canorus	Cuculo			1	C	10/06/2025
Serinus serinus	Verzellino	1	C			10/06/2025
Alauda arvensis	Allodola	1	C			10/06/2025
Phylloscopus collybita	Luì piccolo	1	C			10/06/2025
Phoenicurus phoenicurus	Codirosso comune	1				10/06/2025
Motacilla alba	Ballerina bianca	1	V			10/06/2025

SITO: AVI-05

Nome scientifico	Nome comune	Entro 50 m	Attività	Oltre 50 m	Attività	Data
Turdus merula	Merlo	1	C			13/05/2025
Turdus philomelos	Tordo bottaccio	1	C			13/05/2025
Parus major	Cinciallegra	1	C			13/05/2025
Phylloscopus collybita	Luì piccolo	1	C			13/05/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	1	C	1	C	13/05/2025
Phoenicurus ochruros	Codirosso spazzacamino	1	V			13/05/2025
Hippolais polyglotta	Canapino	1	C			10/06/2025
Cuculus canorus	Cuculo			1	C	10/06/2025
Turdus merula	Merlo			3	C	10/06/2025
Phylloscopus collybita	Luì piccolo			1	C	10/06/2025
Corvus cornix	Cornacchia grigia			1	V	10/06/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	1	C	1	C	10/06/2025
Aegithalos caudatus	Codibugnolo	5	V			10/06/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	1	C	2	C	10/06/2025
Erithacus rubecula	Pettirosso	1	C			10/06/2025

SITO: AVI-06

Nome scientifico	Nome comune	Entro 50 m	Attività	Oltre 50 m	Attività	Data
Phylloscopus collybita	Luì piccolo	1	C			13/05/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	2	C			13/05/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	1	C	1	C	13/05/2025
Turdus merula	Merlo	2	C	1	C	13/05/2025
Parus major	Cinciallegra			1	C	13/05/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	2	C			10/06/2025
Turdus merula	Merlo	1	C	2	C	10/06/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	2	C			10/06/2025
Turdus philomelos	Tordo bottaccio			1	C	10/06/2025
Dendrocopos major	Picchio rosso maggiore	1	C			10/06/2025

SITO: AVI-07

Nome scientifico	Nome comune	Entro 50 m	Attività	Oltre 50 m	Attività	Data
Sylvia atricapilla	Capinera	2	C			13/05/2025
Parus major	Cinciallegra	1	C			13/05/2025
Turdus merula	Merlo	2	C			13/05/2025
Erithacus rubecula	Pettirosso	1	C			13/05/2025
Cuculus canorus	Cuculo			1	C	13/05/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	1	C			10/06/2025
Turdus merula	Merlo	2	C			10/06/2025
Turdus philomelos	Tordo bottaccio	1	C			10/06/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	1	C			10/06/2025
Parus major	Cinciallegra	1	C			10/06/2025
Delichon urbica	Balestruccio	3	V			10/06/2025
Cyanistes caeruleus	Cinciarella	1	C			10/06/2025

SITO: AVI-08

Nome scientifico	Nome comune	Entro 50 m	Attività	Oltre 50 m	Attività	Data
Garrulus glandarius	Ghiandaia	1	V			13/05/2025
Cyanistes caeruleus	Cinciarella	1	C			13/05/2025
Turdus merula	Merlo	1	C			13/05/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	1	C			13/05/2025
Dendrocopos major	Picchio rosso maggiore	1	V			13/05/2025
Parus major	Cinciallegra	1	C			13/05/2025
Turdus merula	Merlo	2	C			10/06/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	1	C			10/06/2025
Troglodytes troglodytes	Scricciolo	1	C			10/06/2025
Sylvia atricapilla	Capinera			1	C	10/06/2025
Emberiza cirlus	Zigolo nero	1	C			10/06/2025
Poecile palustris	Cincia bigia	1	C			10/06/2025

SITO: AVI-09

Nome scientifico	Nome comune	Entro 50 m	Attività	Oltre 50 m	Attività	Data
Turdus philomelos	Tordo bottaccio	1	C			13/05/2025
Erithacus rubecula	Pettirosso	1	C			13/05/2025
Corvus cornix	Cornacchia grigia			2	V	13/05/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	2	C			13/05/2025
Cuculus canorus	Cuculo			1	C	13/05/2025
Turdus merula	Merlo			1	C	13/05/2025
Poecile palustris	Cincia bigia	1	C			13/05/2025
Parus major	Cinciallegra	2	C			13/05/2025
Garrulus glandarius	Ghiandaia	1	C			13/05/2025
Erithacus rubecula	Pettirosso	2	C			10/06/2025
Sylvia atricapilla	Capinera			2	C	10/06/2025
Parus major	Cinciallegra	1	C			10/06/2025
Buteo buteo	Poiana	1	V			10/06/2025
Turdus merula	Merlo	1	C	2	C	10/06/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	1	C			10/06/2025

SITO: AVI-10

Nome scientifico	Nome comune	Entro 50 m	Attività	Oltre 50 m	Attività	Data
Corvus cornix	Cornacchia grigia	2	V			13/05/2025
Turdus merula	Merlo	1	C			13/05/2025
Picus viridis	Picchio verde	1	V			13/05/2025
Passer d. italiae	Passera d'Italia	4	C			13/05/2025
Apus apus	Rondone comune			9	V	13/05/2025
Luscinia megarhynchos	Usignolo	1	C			13/05/2025
Motacilla alba	Ballerina bianca	1				13/05/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	1	C			13/05/2025
Merops apiaster	Gruccione	3	V			10/06/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	2	C			10/06/2025
Actitis hypoleucos	Piro piro piccolo	1	V			10/06/2025
Picus viridis	Picchio verde			1	C	10/06/2025
Motacilla alba	Ballerina bianca	1				10/06/2025
Passer d. italiae	Passera d'Italia	3	C			10/06/2025
Parus major	Cinciallegra			1	C	10/06/2025
Turdus merula	Merlo	1	C	2	C	10/06/2025
Delichon urbica	Balestruccio	2	V			10/06/2025
Phalacrocorax carbo	Cormorano	1	V			10/06/2025

SITO: AVI-11

Nome scientifico	Nome comune	Entro 50 m	Attività	Oltre 50 m	Attività	Data
Cettia cetti	Usignolo di fiume	1	C			13/05/2025
Lanius collurio	Averla piccola	1	C			13/05/2025
Turdus merula	Merlo	2	C	1	C	13/05/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	1	C			13/05/2025
Picus viridis	Picchio verde	1	C			13/05/2025
Buteo buteo	Poiana			1	V	13/05/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	1	C	1	C	13/05/2025
Apus apus	Rondone comune	10	V			13/05/2025
Parus major	Cinciallegra	1	C			13/05/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	2	C			10/06/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	3	C			10/06/2025
Cuculus canorus	Cuculo			1	C	10/06/2025
Lullula arborea	Tottavilla	1	C			10/06/2025
Turdus merula	Merlo	3	C	2	C	10/06/2025
Motacilla cinerea	Ballerina gialla	1	C			10/06/2025
Apus apus	Rondone comune	7	V			10/06/2025
Buteo buteo	Poiana	1	V			10/06/2025

SITO: AVI-12

Nome scientifico	Nome comune	Entro 50 m	Attività	Oltre 50 m	Attività	Data
Certhia brachydactyla	Rampichino comune	1	C			13/05/2025
Turdus merula	Merlo	2	C			13/05/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	2	C	2	C	13/05/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	3	C			13/05/2025
Cuculus canorus	Cuculo			1	C	13/05/2025
Phalacrocorax carbo	Cormorano	1	V			13/05/2025
Corvus cornix	Cornacchia grigia	3	V			13/05/2025
Motacilla alba	Ballerina bianca	1	V			13/05/2025
Parus major	Cinciallegra	1	C			13/05/2025
Luscinia megarhynchos	Usignolo			1	C	13/05/2025
Cettia cetti	Usignolo di fiume	1	C			10/06/2025
Oriolus oriolus	Rigogolo			1	C	10/06/2025
Troglodytes troglodytes	Scricciolo	1	C			10/06/2025
Picus viridis	Picchio verde	1	C			10/06/2025
Certhia brachydactyla	Rampichino comune	1	C			10/06/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	3	C			10/06/2025
Turdus philomelos	Tordo bottaccio	1	C			10/06/2025
Turdus merula	Merlo	2	C	1	C	10/06/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	2	C	2	C	10/06/2025
Parus major	Cinciallegra	2	C			10/06/2025
Dendrocopos major	Picchio rosso maggiore	1	V			10/06/2025
Garrulus glandarius	Ghiandaia	1	V			10/06/2025

SITO: Audiomoth		
Nome scientifico	**Nome comune**	**Data**
Parus major	Cinciallegra	13/05/2025
Corvus corax	Corvo imperiale	13/05/2025
Turdus merula	Merlo	13/05/2025
Motacilla cinerea	Ballerina gialla	13/05/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	13/05/2025
Cuculus canorus	Cuculo	13/05/2025
Parus major	Cinciallegra	13/05/2025
Apus apus	Rondone comune	13/05/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	13/05/2025
Phylloscopus collybita	Luì piccolo	13/05/2025
Phoenicurus ochruros	Codirosso spazzacamino	13/05/2025
Corvus cornix	Cornacchia grigia	13/05/2025
Coturnix coturnix	Quaglia	10/06/2025
Turdus merula	Merlo	10/06/2025
Sylvia atricapilla	Capinera	10/06/2025
Troglodytes troglodytes	Scricciolo	10/06/2025
Fringilla coelebs	Fringuello	10/06/2025
Erithacus rubecula	Pettirosso	10/06/2025
Phylloscopus collybita	Luì piccolo	10/06/2025
Parus major	Cinciallegra	10/06/2025
Cyanistes caeruleus	Cinciarella	10/06/2025
Garrulus glandarius	Ghiandaia	10/06/2025
Corvus cornix	Cornacchia grigia	10/06/2025
Alauda arvensis	Allodola	10/06/2025
Cuculus canorus	Cuculo	10/06/2025
Hippolais polyglotta	Canapino	10/06/2025
Phoenicurus phoenicurus	Codirosso comune	10/06/2025
Aegithalos caudatus	Codibugnolo	10/06/2025
Sturnus vulgaris	Storno	10/06/2025
Serinus serinus	Verzellino	10/06/2025
Apus apus	Rondone comune	10/06/2025
Turdus philomelos	Tordo bottaccio	10/06/2025
Hirundo rustica	Rondine	10/06/2025
Phoenicurus ochruros	Codirosso spazzacamino	10/06/2025
Luscinia megarhynchos	Usignolo	10/06/2025
Buteo buteo	Poiana	10/06/2025
Passer d. Italiae	Passera d'Italia	10/06/2025

La tabella seguente riporta la *check-list* complessiva delle specie ornitiche contattate in occasione dei rilievi eseguiti. Questa deriva dall'integrazione dei dati raccolti presso i 12 siti nelle due campagne di rilievo eseguite e mediante le registrazioni ottenute con lo strumento Audiomoth ("AM"). L'elenco si compone di 47 specie totali, due delle quali figurano in Allegato I della Direttiva Uccelli: *Lanius collurio* e *Lullula*

arborea. Entrambe sono state registrate presso il sito di rilievo AVI-11, ubicato in destra idrografica del Toce, presso ambienti prativi in contatto con la vegetazione spondale a prevalenza di *Populus nigra* e in prossimità di un ramo del Torrente Ovesca che proviene da nord-ovest per confluire nel Toce.

In tabella è indicato il numero totale di contatti registrati per specie e per sito di rilievo; apposite colonne riportano l'appartenenza delle specie all'ordine dei Passeriformi oppure ai Non Passeriformi (P/NP) e l'eventuale inserimento in All. I di Direttiva Uccelli ("D.U.").

Tabella 16 – *Check-list* complessiva dell'avifauna (da rilievi di campo)

Nome scientifico	P/ NP	AM	AV1-01	AVI -02	AVI -03	AVI -04	AVI -05	AVI -06	AVI -07	AVI -08	AVI -09	AVI -10	AVI -11	AVI -12
Actitis hypoleucos	NP											1		
Aegithalos caudatus	P	X				6	5							
Alauda arvensis	P	X				1								
Anas platyrhynchos	NP		1											
Apus apus	NP	X	6									9	17	
Buteo buteo	NP	X									1		2	
Certhia brachydactyla	P													2
Cettia cetti	P												1	1
Chloris chloris	P				1									
Corvus corax	P	X												
Corvus cornix	P	X	1				1				2	2		3
Coturnix coturnix	NP	X												
Cuculus canorus	NP	X			2	2	1		1		1		1	1
Cyanistes caeruleus	P	X				1			1	1				
Delichon urbica	P		3		4				3			2		
Dendrocopos major	NP							1		1				1
Emberiza cirlus	P									1				
Erithacus rubecula	P	X				1	1		1		3			
Fringilla coelebs	P	X	1	3	5	2	4	4	1	1	1	2	3	6
Garrulus glandarius	P	X			1					1	1			1
Hippolais polyglotta	P	X					1							
Hirundo rustica	P	X												
Lanius collurio	P												1	
Larus michahellis	NP					1								
Lullula arborea	P												1	
Luscinia megarhynchos	P	X		1								1		1
Merops apiaster	NP											3		
Motacilla alba	P		2		3	1						2		1
Motacilla cinerea	P	X											1	
Oriolus oriolus	P													1
Parus major	P	X	3	2	3		1	1	2	1	3	1	1	3
Passer d. italiae	P	X	2	6	3							7		
Phalacrocorax carbo	NP											1		1
Phoenicurus ochruros	P	X	3	1			1							
Phoenicurus phoenicurus	P	X			1	1								

Nome scientifico	P/ NP	AM	AV1-01	AVI -02	AVI -03	AVI -04	AVI -05	AVI -06	AVI -07	AVI -08	AVI -09	AVI -10	AVI -11	AVI -12
Phylloscopus collybita	P	X				2	2	1						
Phylloscopus trochilus	P					1								
Picus viridis	NP											2	1	1
Poecile palustris	P									1	1			
Prunella modularis	P			1										
Ptyonoprogne rupestris	P			3										
Serinus serinus	P	X		1		1								
Sturnus vulgaris	P	X												
Sylvia atricapilla	P	X	2	2	2	4	3	4	3	2	4	1	5	8
Troglodytes troglodytes	P	X			2					1				1
Turdus merula	P	X	1	3	6	4	4	6	4	3	4	4	8	5
Turdus philomelos	P	X					1	1	1		1			1

9.4.1.2 CHIROTTERI

9.4.1.2.1 METODOLOGIA

Per quanto riguarda la chirotterofauna, le attività sono state svolte utilizzando la metodologia di rilievo bioacustico con *bat-detector*, basata sull'ascolto delle emissioni ultrasoniche dei pipistrelli; questa permette di contattare gli animali durante la loro abituale attività di ricerca del cibo o durante i voli di spostamento, consentendo di identificare i diversi *taxa* presenti in un'area. A questo scopo viene dunque impiegato un *bat-detector*, che può essere utilizzato in *heterodyne* e in *time expansion*. La metodologia di trasformazione *heterodyne* consiste nella sottrazione di una frequenza fissa impostata dall'operatore alla frequenza originale di emissione del pipistrello; l'onda risultante ripropone in tempo reale l'emissione del pipistrello in forma udibile, consentendo di rilevare il ritmo degli impulsi e di individuare indicativamente la frequenza del picco di intensità delle emissioni stesse. La metodologia di trasformazione *time expansion* si basa sulla registrazione per un tempo limitato delle emissioni rilevate, che vengono poi riprodotte in un tempo dieci volte più lungo dell'originale; questa metodologia consente di ottenere una riproduzione fedele dell'onda originale su frequenze udibili, consentendone un'analisi precisa dello spettro a fronte della registrazione di sequenze di emissione molto brevi (in alcuni casi di pochi impulsi).

I parametri utilizzabili per la determinazione delle specie sono:

- frequenza iniziale degli impulsi;
- frequenza massima degli impulsi;
- frequenza minima degli impulsi;
- frequenza di massima intensità degli impulsi;
- frequenza finale degli impulsi;
- lunghezza degli impulsi;
- distanza tra gli impulsi.

Le analisi degli spettri di emissioni così effettuate non consentono sempre di risalire alla specie di appartenenza degli individui contattati. In alcuni casi, la determinazione è possibile solo a livello di genere

o gruppo di specie, in quanto specie diverse che cacciano in ambienti simili (spesso appartenenti allo stesso genere) emettono impulsi ultrasonici con frequenza e struttura analoghe.
Inoltre, molte specie di chirotteri mostrano una notevole plasticità nella tipologia di emissioni, ampliando le modulazioni di frequenza durante la caccia in ambienti chiusi o molto frammentati, facendo sì che si modifichino alcuni dei parametri diagnostici per la determinazione.
Le specie che presentano delle sovrapposizioni delle emissioni sonore sono raggruppabili come segue:

- specie di piccole dimensioni appartenenti al genere *Myotis*, tra cui *M. nattereri* (Vespertilio di Natterer), *M. emarginatus* (Vespertilio smarginato), *M. daubentonii* (Vespertilio di Daubenton), *M. capaccinii* (Vespertilio di Capaccini), *M. mystacinus* (Vespertilio mustacchino), *M. bechsteinii* (Vespertilio di Bechstein), che emettono impulsi ultrasonici ampiamente sovrapponibili come tipologia e frequenza gli uni rispetto agli altri;
- specie di grandi dimensioni appartenenti al genere *Myotis,* tra cui *M. myotis* (Vespertilio maggiore) e *M. oxygnathus* (Vespertilio minore) che emettono impulsi ultrasonici sostanzialmente sovrapponibili;
- specie del genere *Nyctalus*, tra cui *N. noctula* (Nottola comune), *N. lasiopterus* (Nottola gigante) e *N. leisleri* (Nottola di Leisler), che presentano una fascia di sovrapposizione delle frequenze di emissione;
- specie del genere *Eptesicus*, tra cui *E. serotinus* (Serotino comune) ed *E. nilssonii* (Serotino di Nilsson) che presentano una fascia di sovrapposizione nelle frequenze di emissione;
- specie del genere *Pipistrellus*, che hanno emissioni ultrasoniche altamente sovrapponibili e si distinguono in maniera sicura soprattutto dal richiamo sociale.

Nell'analisi dei risultati derivanti dalle attività di rilevamento ultrasonico, occorre, infine, ricordare che alcune specie, come quelle appartenenti ai generi *Plecotus* e *Rhinolophus* producono emissioni scarsamente rilevabili mediante *bat-detector*. Le specie di *Plecotus* emettono infatti impulsi di intensità particolarmente bassa, udibili quindi solo a distanza molto contenuta; i Rinolofidi invece emettono impulsi ultrasonici molto direzionali e di frequenza elevata, che subiscono una forte attenuazione durante la propagazione nello spazio.
Le registrazioni, in seguito, sono state tutte analizzate in laboratorio. Tutti i contatti registrati sono stati acquisiti in formato digitale mediante un computer dotato di scheda di acquisizione audio, ed esaminati mediante *software* per *editing* e analisi di *file* audio contenenti suoni registrati da *bat-detector*. La definitiva determinazione delle specie è stata eseguita comparando le registrazioni effettuate sul campo con campioni di confronto delle specie europee (Barataud, 1996; 2002).

Punti d'ascolto con operatore

I rilievi mediante punti d'ascolto con operatore consistono in sessioni di ascolto e registrazione della durata di 30 minuti per punto di monitoraggio, eseguite a partire dal crepuscolo.

Il rilevamento dei chirotteri con punti d'ascolto con operatore è avvenuto utilizzando un *bat-detector* Pettersson Elektronik AB modello D240X. Le sessioni di rilevamento sono state tutte registrate mediante registratore digitale.
I rilievi sono stati svolti in due distinte campagne, eseguite dopo il tramonto, nelle date del 15 maggio e del 12 giugno 2025, presso 4 punti di monitoraggio (CHI-01, CHI-02, CHI-03 e CHI-04). In particolare, il sito CHI-03 è collocato internamente all'area di intervento, mentre il sito CHI-02 si colloca a sud-ovest della

stessa, tra il confine dell'area di intervento e il corso del Fiume Toce. I siti CHI-01 e CHI-04 si collocano rispettivamente in destra e sinistra idrografica, presso un ambiente prativo il primo e sul versante boscato il secondo.

Punto d'ascolto automatico

I rilievi della chirotterofauna mediante punto d'ascolto automatico prevedono l'installazione di un *bat-detector* automatico in grado di registrare in continuo. I rilievi condotti mediante tale metodologia presso l'area di studio hanno interessato un sito (denominato "Automatico"), localizzato internamente all'area di intervento (ed entro i confini della ZSC e della ZPS) in rinnovazione di robinia con presenza di radure.

I rilievi mediante punto d'ascolto automatico hanno avuto durata pari a tre notti, per due campagne distinte di rilievo, con attivazione dello strumento a partire da mezz'ora prima del tramonto, e spegnimento mezz'ora dopo l'alba seguente. Lo strumento è rimasto in attività tra il 13 e il 16 maggio e tra il 10 e il 13 giugno 2025.

Le attività sono state realizzate utilizzando un *bat-detector* automatico Wildlife Acoustics, modello Song Meter Mini Bat. Questo strumento è in grado di operare in "*full spectrum*", che permette di catturare e registrare contemporaneamente l'intero spettro di emissioni ultrasoniche dei pipistrelli, restituendo dunque un'immagine completa e dettagliata delle sequenze registrate.

Figura 60 – Sito di installazione *bat-detector* automatico

La tabella seguente riporta la codifica dei punti d'ascolto realizzati (con operatore e automatico), con dettaglio delle coordinate geografiche degli stessi, note circa la localizzazione e date di esecuzione dei rilievi. Lo stralcio cartografico successivo mostra la localizzazione dei diversi punti di rilievo rispetto all'area di studio e ai confini della ZSC e della ZPS.

Cod. sito	Coordinate X, Y	Localizzazione	Date
Automatico	444595 m E 5101560 m N	In sinistra idrografica del Toce, all'interno dell'area di intervento ed entro i confini della ZSC e della ZPS.	13/05 – 16/05/2025; 10/06 – 13/06/2025.
CHI-01	444152 m E 5101626 m N	In destra idrografica del Toce, in ambiente aperto al contatto con vegetazione perifluviale, entro i confini della ZSC e della ZPS.	15/05/2025; 12/06/2025.
CHI-02	444284 m E 5100874 m N	In sinistra idrografica del Toce, a sud-ovest dell'area di intervento ed entro i confini della ZSC e della ZPS.	15/05/2025; 12/06/2025.
CHI-03	444682 m E 5101806 m N	In sinistra idrografica del Toce, all'interno dell'area di intervento ed entro i confini della ZSC e della ZPS.	15/05/2025; 12/06/2025.
CHI-04	444853 m E 5101225 m N	In sinistra idrografica del Toce, in ambiente boscato di versante, sotto l'abitato di Cardezza.	15/05/2025; 12/06/2025.

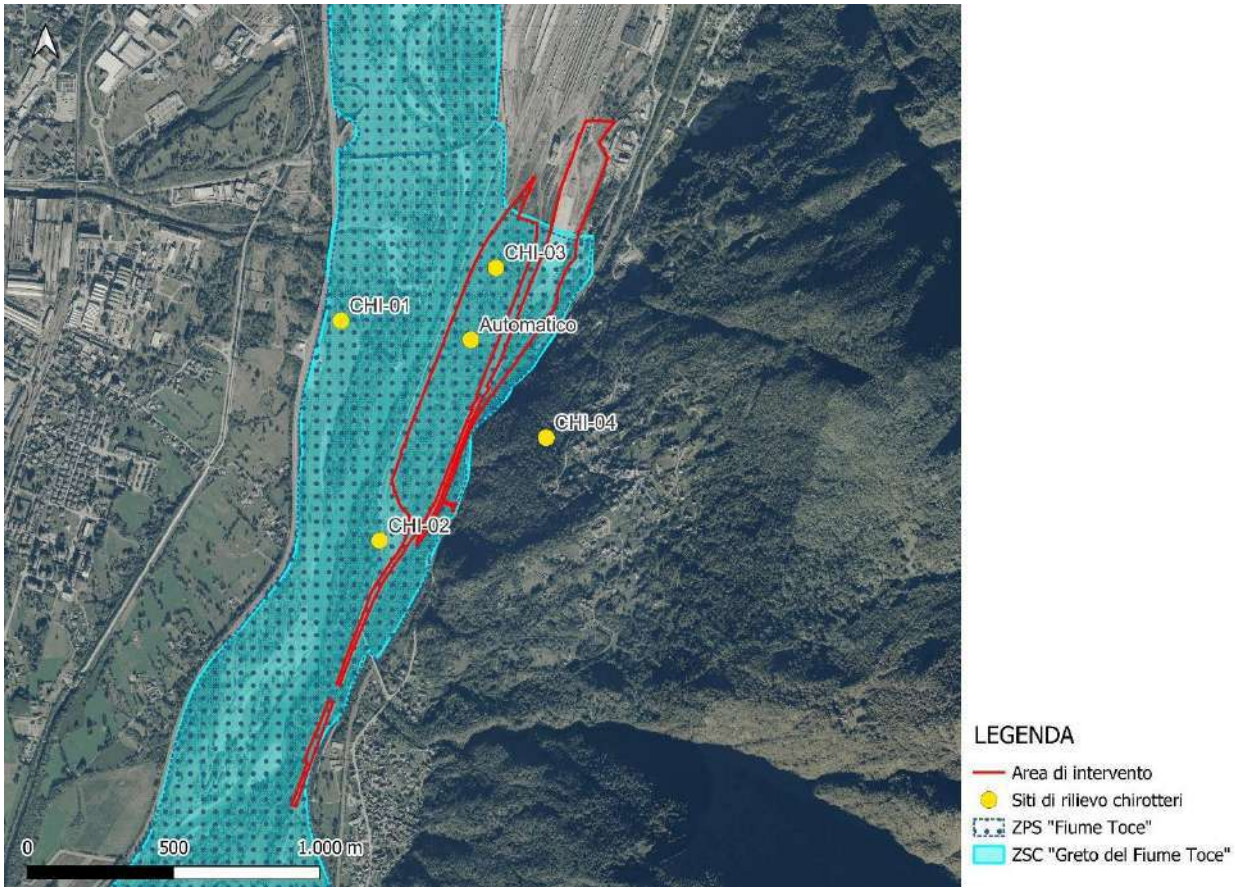


Figura 61 – Siti di rilievo dei chirotteri (su ortofoto AGEA, 2021)

9.4.1.2.2 RISULTATI

Le tabelle seguenti riportano i dettagli dei contatti registrati mediante l'esecuzione dei 4 punti d'ascolto con operatore nelle due campagne di rilievo del 15 maggio e del 12 giugno 2025.

SITO: CHI-01		
Data: 15/05/2025		
NOME SCIENTIFICO	**NOME COMUNE**	**MINUTO**
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	00:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	04:15
Myotis sp.	Genere Myotis	06:00
Myotis sp.	Genere Myotis	06:15
Myotis sp.	Genere Myotis	06:31
Myotis sp.	Genere Myotis	06:46
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	07:01
Myotis sp.	Genere Myotis	07:16
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	07:32
Myotis sp.	Genere Myotis	07:47
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	08:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	08:17
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	08:33
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	08:48
Myotis sp.	Genere Myotis	09:03
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	09:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	09:34
Myotis sp.	Genere Myotis	09:49
Myotis sp.	Genere Myotis	10:05
Myotis sp.	Genere Myotis	10:20
Myotis sp.	Genere Myotis	10:35
Myotis sp.	Genere Myotis	10:51
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11:06
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11:21
Myotis sp.	Genere Myotis	11:36
Myotis sp.	Genere Myotis	11:51
Myotis sp.	Genere Myotis	12:07
Myotis sp.	Genere Myotis	12:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12:37
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12:52
Eptesicus serotinus	Serotino comune	13:08
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13:23
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13:38
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13:54
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14:09
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14:25
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14:40
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14:55
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15:10
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15:25
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15:41

Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15:56
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16:11
Myotis sp.	Genere Myotis	16:26
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16:41
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16:56
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	17:12
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	17:27
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	17:42
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	17:58
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	18:13
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	18:28
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	18:44
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	18:59
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	19:15
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	19:31
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	19:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	20:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	20:16
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	20:31
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	20:47
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	21:02
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	21:17
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	21:32
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	21:48
Myotis sp.	Genere Myotis	23:04
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	23:27
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	23:43
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	23:59
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	24:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	24:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	24:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	24:56
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	25:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	25:26
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	25:42
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	25:57
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	26:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	26:27
Myotis sp.	Genere Myotis	26:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	26:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	27:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	27:23
Myotis sp.	Genere Myotis	27:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	27:53
Myotis sp.	Genere Myotis	28:24

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	28:56
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	29:19
Myotis sp.	Genere Myotis	29:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	29:49
Data: 12/06/2025		
NOME SCIENTIFICO	**NOME COMUNE**	**MINUTO**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	00:11
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	00:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	01:05
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	01:25
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	01:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	02:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	02:30
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	02:45
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	03:03
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	03:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	03:48
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	04:27
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	04:52
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	05:27
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	06:04
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	06:21
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	06:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	06:52
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	07:06
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	07:21
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	07:49
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	08:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	08:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	08:52
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	09:59
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10:15
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11:23
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11:47
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12:03
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12:17
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12:31
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13:04
Myotis sp.	Genere Myotis	13:37
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14:08

Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14:32
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14:42
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14:51
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15:09
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	15:24
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15:49
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16:06
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16:50
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	17:23
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	18:24
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	18:47
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	19:19
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	19:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	20:17
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	20:45
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	21:24
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	21:56
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	22:11
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	22:56
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	23:11
Nyctalus noctula	Nottola comune	23:50
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	24:52
Myotis sp.	Genere Myotis	25:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	26:22
Myotis sp.	Genere Myotis	26:57
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	27:13
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	27:46
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	28:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	29:22
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	29:45

SITO: CHI-02		
Data: 15/05/2025		
NOME SCIENTIFICO	**NOME COMUNE**	**MINUTO**
Myotis sp.	Genere Myotis	07:47
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12:34
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	14:59
Nyctalus noctula	Nottola comune	18:16
Myotis sp.	Genere Myotis	18:23
Myotis sp.	Genere Myotis	20:14
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	21:03
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	22:04
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	25:58
Myotis sp.	Genere Myotis	27:35

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	27:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	28:08
Data: 12/06/2025		
NOME SCIENTIFICO	**NOME COMUNE**	**MINUTO**
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	00:38
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	00:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	01:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	01:24
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	03:04
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	03:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	03:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	04:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	04:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	04:35
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	04:50
Myotis sp.	Genere Myotis	05:06
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	05:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	05:43
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	05:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	06:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	06:22
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	06:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	07:03
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	07:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	07:35
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	08:00
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	08:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	08:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	09:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	09:23
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	09:37
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	09:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10:10
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13:56
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14:32
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15:07
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15:40
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16:30

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	17:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	17:35
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	17:51
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	18:03
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	18:19
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	18:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	19:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	20:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	21:09
Myotis sp.	Genere Myotis	21:24
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	22:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	22:29
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	23:24
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	23:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	24:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	25:14
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	25:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	26:04
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	26:43
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	27:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	27:27
Eptesicus serotinus	Serotino comune	27:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	28:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	29:31
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	29:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	29:52

SITO: CHI-03		
Data: 15/05/2025		
NOME SCIENTIFICO	**NOME COMUNE**	**MINUTO**
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	00:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	00:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	00:58
Nyctalus noctula	Nottola comune	04:58
Myotis sp.	Genere Myotis	05:09
Nyctalus leisleri	Nottola minore	05:46
Nyctalus leisleri	Nottola minore	06:01
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	06:25
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	06:44
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	08:23
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10:15
Myotis sp.	Genere Myotis	11:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12:10
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12:40

Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12:54
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15:30
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15:47
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	16:47
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	17:01
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	17:12
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	17:24
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	18:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	18:20
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	23:01
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	23:20
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	23:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	23:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	27:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	27:22
Data: 12/06/2025		
NOME SCIENTIFICO	**NOME COMUNE**	**MINUTO**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	00:28
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	01:17
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	01:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	02:24
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	02:54
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	03:04
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	03:21
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	04:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	04:28
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	04:54
Myotis sp.	Genere Myotis	05:18
Myotis sp.	Genere Myotis	05:40
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	07:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	08:06
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	08:27
Myotis sp.	Genere Myotis	09:05
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	09:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10:53
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12:04
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12:38
Myotis sp.	Genere Myotis	12:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13:04
Myotis sp.	Genere Myotis	13:23
Myotis sp.	Genere Myotis	13:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14:51
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15:49

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	18:06
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	18:40
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	19:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	19:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	20:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	20:23
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	20:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	21:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	22:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	22:19
Myotis sp.	Genere Myotis	22:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	23:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	23:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	24:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	25:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	26:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	27:53
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	28:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	28:51
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	29:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	29:56

SITO: CHI-04		
Data: 15/05/2025		
NOME SCIENTIFICO	**NOME COMUNE**	**MINUTO**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	00:12
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	00:27
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	00:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14:45
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	23:19
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	28:15
Data: 12/06/2025		
NOME SCIENTIFICO	**NOME COMUNE**	**MINUTO**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	00:07
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	00:22
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	00:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	00:52
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	01:08
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	01:23
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	01:38
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	01:54
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	02:08
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	02:23

Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	02:38
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	02:54
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	03:09
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	03:25
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	03:40
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	03:55
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	04:10
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	04:26
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	04:41
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	04:56
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	06:10
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	07:03
Nyctalus leisleri	Nottola minore	07:18
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	08:43
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	08:58
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	09:13
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	09:28
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	09:43
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11:36
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11:51
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12:08
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13:45
Myotis sp.	Genere Myotis	14:10
Eptesicus serotinus	Serotino comune	14:32
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16:31
Myotis sp.	Genere Myotis	19:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	22:16
Nyctalus noctula	Nottola comune	23:56
Nyctalus noctula	Nottola comune	26:52
Nyctalus noctula	Nottola comune	28:33

La Tabelle seguente, invece, riporta gli esiti dei rilievi condotti tramite *bat-detector* automatico.

SITO: Automatico			
Date: 13/05/2025 – 16/05/2025			
NOME SCIENTIFICO	**NOME COMUNE**	**DATA**	**ORA**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	20:55
Nyctalus noctula	Nottola comune	13/05/2025	20:59
Myotis sp.	Genere Myotis	13/05/2025	21:02
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:06
Myotis sp.	Genere Myotis	13/05/2025	21:07
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:08

Myotis sp.	Genere Myotis	13/05/2025	21:09
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:09
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:10
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:11
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:11
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:12
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:12
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:12
Myotis sp.	Genere Myotis	13/05/2025	21:12
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:12
Myotis sp.	Genere Myotis	13/05/2025	21:13
Myotis sp.	Genere Myotis	13/05/2025	21:13
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:15
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:18
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:22
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:24
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:24
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:24
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:26
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:27
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:27
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:27
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:28
Myotis sp.	Genere Myotis	13/05/2025	21:41
Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di cavallo maggiore	13/05/2025	21:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/05/2025	21:48
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/05/2025	21:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/05/2025	21:51
Myotis sp.	Genere Myotis	14/05/2025	21:12
Myotis sp.	Genere Myotis	14/05/2025	21:13
Myotis sp.	Genere Myotis	14/05/2025	21:16
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	21:23
Plecotus sp.	Genere Plecotus	14/05/2025	21:25
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:25
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:25
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:26
Myotis sp.	Genere Myotis	14/05/2025	21:26
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:26
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:27
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:28
Myotis sp.	Genere Myotis	14/05/2025	21:28
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:29
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:30
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:30

Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:31
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:33
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:34
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:35
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:35
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	21:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	21:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	21:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	21:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	21:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	21:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	21:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	21:43
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	14/05/2025	21:52
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	21:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	21:57
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	14/05/2025	22:01
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	14/05/2025	22:04
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	22:06
Myotis sp.	Genere Myotis	14/05/2025	22:11
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	14/05/2025	22:11
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	14/05/2025	22:31
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	22:33
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	22:43
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	22:46
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	14/05/2025	22:47
Nyctalus leisleri	Nottola minore	14/05/2025	22:57
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	22:59
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	14/05/2025	22:59
Nyctalus noctula	Nottola comune	14/05/2025	23:08
Nyctalus leisleri	Nottola minore	14/05/2025	23:10
Nyctalus noctula	Nottola comune	14/05/2025	23:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	23:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	23:16
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	23:17
Nyctalus noctula	Nottola comune	14/05/2025	23:18
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	14/05/2025	23:18
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	23:23
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	23:26
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	14/05/2025	23:30
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	14/05/2025	23:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	23:33
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	14/05/2025	23:35
Myotis sp.	Genere Myotis	14/05/2025	23:41
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	14/05/2025	23:52

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	14/05/2025	23:54
Plecotus sp.	Genere Plecotus	14/05/2025	23:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	00:03
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	00:06
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	00:13
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	00:16
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	00:22
Plecotus sp.	Genere Plecotus	15/05/2025	00:23
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	00:32
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	00:42
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	00:55
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	01:03
Plecotus sp.	Genere Plecotus	15/05/2025	01:24
Plecotus sp.	Genere Plecotus	15/05/2025	01:24
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	02:16
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	02:17
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	02:19
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	02:21
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	02:42
Nyctalus leisleri	Nottola minore	15/05/2025	03:27
Nyctalus leisleri	Nottola minore	15/05/2025	03:28
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	03:39
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	04:12
Nyctalus leisleri	Nottola minore	15/05/2025	04:57
Eptesicus serotinus	Serotino comune	15/05/2025	04:58
Myotis sp.	Genere Myotis	15/05/2025	05:08
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	05:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	21:27
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	21:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	21:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	21:37
Nyctalus noctula	Nottola comune	15/05/2025	21:41
Myotis sp.	Genere Myotis	15/05/2025	21:41
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	21:41
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	21:42
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	21:46
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	21:46
Myotis sp.	Genere Myotis	15/05/2025	21:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	21:49
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	21:53
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	21:55
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	22:01
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	22:13
Myotis sp.	Genere Myotis	15/05/2025	22:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	22:16

Nyctalus noctula	Nottola comune	15/05/2025	22:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	22:17
Nyctalus leisleri	Nottola minore	15/05/2025	22:18
Nyctalus leisleri	Nottola minore	15/05/2025	22:18
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	22:19
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	22:20
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	22:20
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	22:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	22:22
Myotis sp.	Genere Myotis	15/05/2025	22:23
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	22:24
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	22:26
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	22:26
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	22:28
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	22:28
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	22:29
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	22:29
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	22:29
Eptesicus serotinus	Serotino comune	15/05/2025	22:31
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	22:32
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	22:32
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	22:34
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	22:35
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	22:36
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	22:38
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	22:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	22:38
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	22:44
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	23:03
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	23:10
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	23:14
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	23:16
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	23:18
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	23:20
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	15/05/2025	23:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	23:47
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	15/05/2025	23:48
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	23:50
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	23:53
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	15/05/2025	23:53
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	23:59
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	15/05/2025	23:59
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	00:02
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:03

Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:04
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	00:04
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:05
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	00:05
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:09
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:26
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:29
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:30
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	00:32
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:34
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:36
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:40
Plecotus sp.	Genere Plecotus	16/05/2025	00:43
Myotis sp.	Genere Myotis	16/05/2025	00:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	00:47
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	00:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	00:54
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	00:56
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	00:57
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	16/05/2025	00:59
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	01:00
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	01:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	01:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	01:08
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	01:12
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	16/05/2025	01:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	01:27
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	01:31
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	16/05/2025	01:32
Plecotus sp.	Genere Plecotus	16/05/2025	01:39
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	01:43
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	01:44
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	01:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	01:50
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	01:53
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	01:56
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	01:56
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	02:00
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	02:09
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	02:14
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	02:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	02:23
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	16/05/2025	02:25

Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	02:29
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	16/05/2025	02:46
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	02:46
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	03:11
Plecotus sp.	Genere Plecotus	16/05/2025	03:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	03:51
Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di cavallo maggiore	16/05/2025	04:13
Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di cavallo maggiore	16/05/2025	04:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	16/05/2025	04:40
Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di cavallo maggiore	16/05/2025	04:57
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	16/05/2025	04:57
Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di cavallo maggiore	16/05/2025	04:58
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	16/05/2025	05:00
Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di cavallo maggiore	16/05/2025	05:02
Myotis sp.	Genere Myotis	16/05/2025	05:18
Date: 10/06/2025 – 13/06/2025			
NOME SCIENTIFICO	**NOME COMUNE**	**DATA**	**ORA**
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	21:43
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	21:45
Myotis sp.	Genere Myotis	10/06/2025	21:49
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	21:50
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	21:51
Myotis sp.	Genere Myotis	10/06/2025	21:53
Myotis sp.	Genere Myotis	10/06/2025	21:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	21:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	21:55
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	21:56
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	21:56
Myotis sp.	Genere Myotis	10/06/2025	21:56
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	21:56
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	21:57
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	21:57
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	21:57
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	21:58
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	21:59
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	21:59
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	21:59
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:00
Myotis sp.	Genere Myotis	10/06/2025	22:00
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	22:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:02

Myotis sp.	Genere Myotis	10/06/2025	22:02
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	22:03
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:03
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	22:03
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	22:03
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	22:04
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	22:04
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	22:04
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:05
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:05
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	10/06/2025	22:05
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:06
Myotis sp.	Genere Myotis	10/06/2025	22:06
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	10/06/2025	22:06
Myotis sp.	Genere Myotis	10/06/2025	22:06
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	10/06/2025	22:06
Myotis sp.	Genere Myotis	10/06/2025	22:06
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	22:07
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:07
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:07
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	22:07
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:09
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	22:10
Myotis sp.	Genere Myotis	10/06/2025	22:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:10
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	22:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:13
Nyctalus noctula	Nottola comune	10/06/2025	22:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:14

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:17
Myotis sp.	Genere Myotis	10/06/2025	22:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:21
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:23
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:23
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:23
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:24
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:24
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:26
Nyctalus noctula	Nottola comune	10/06/2025	22:26
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:26
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:26
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:27
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:27
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:28
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:28
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:29
Nyctalus noctula	Nottola comune	10/06/2025	22:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:30

Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	10/06/2025	22:32
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:35
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:35
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:38
Nyctalus noctula	Nottola comune	10/06/2025	22:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:38
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	10/06/2025	22:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:40
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:41
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	22:41
Nyctalus noctula	Nottola comune	10/06/2025	22:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:49
Nyctalus leisleri	Nottola minore	10/06/2025	22:51
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	10/06/2025	22:53
Nyctalus noctula	Nottola comune	10/06/2025	22:53
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	10/06/2025	22:54
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	10/06/2025	22:57
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	22:58
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	23:03
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	23:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	23:22
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	10/06/2025	23:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	23:32
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	23:37
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	10/06/2025	23:43
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	10/06/2025	23:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	23:54
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	10/06/2025	23:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	23:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	23:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	23:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	23:56
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	23:56
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	10/06/2025	23:58
Nyctalus noctula	Nottola comune	11/06/2025	00:00

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:00
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:03
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:03
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:04
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:05
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:07
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:07
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:20
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	11/06/2025	00:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:21
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:21
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:23
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:26
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:28
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:32
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:34

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:43
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:43
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:45
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	00:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:46
Nyctalus noctula	Nottola comune	11/06/2025	00:47
Nyctalus noctula	Nottola comune	11/06/2025	00:47
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:53
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	00:57
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	00:59
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	00:59
Nyctalus noctula	Nottola comune	11/06/2025	01:07
Nyctalus noctula	Nottola comune	11/06/2025	01:10
Nyctalus noctula	Nottola comune	11/06/2025	01:10
Nyctalus noctula	Nottola comune	11/06/2025	01:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	01:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	01:12
Nyctalus leisleri	Nottola minore	11/06/2025	01:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	01:28
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	01:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	01:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	01:35
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	01:41
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	01:50
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	01:52
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	01:53
Nyctalus leisleri	Nottola minore	11/06/2025	01:59
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	02:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	02:11

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	02:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	02:15
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	02:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	02:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	02:17
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	02:17
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	02:23
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	02:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	02:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	02:43
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	02:52
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	02:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	02:59
Eptesicus serotinus	Serotino comune	11/06/2025	03:00
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	03:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	03:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	03:17
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	03:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	03:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	03:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	03:44
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	11/06/2025	03:50
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	03:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	03:54
Nyctalus noctula	Nottola comune	11/06/2025	04:04
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	04:12
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:21
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	04:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:26
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:27
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:28
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:28
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:28
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:28
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:29
Plecotus sp.	Genere Plecotus	11/06/2025	04:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:30
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:31
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:31
Nyctalus leisleri	Nottola minore	11/06/2025	04:32
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:32
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:32
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	04:33

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:35
Plecotus sp.	Genere Plecotus	11/06/2025	04:35
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	11/06/2025	04:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:40
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:40
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:42
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	04:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:43
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:43
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:43
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	04:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:44
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	04:44
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:44
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:45
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:45
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:45
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:45
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	04:46
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	11/06/2025	04:47
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:47
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	04:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:51
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:52
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	04:53
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	04:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	04:54
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	04:59
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	21:43
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:50
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	21:51
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:51
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:51
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	21:52
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:52
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:52

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:56
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	21:56
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	21:56
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:57
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:57
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:58
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	21:58
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:58
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	21:59
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	21:59
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	22:00
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	22:00
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	22:00
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:00
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:03
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:03
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	22:03
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:03
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:04
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	22:04
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	22:04
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:04
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:05
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:05
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:06
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:06
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:06
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:07
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:07
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:07
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:10

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:10
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	22:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:11
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	22:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:12
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	22:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:14
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	22:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:14
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	22:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:15
Myotis sp.	Genere Myotis	11/06/2025	22:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:18
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	22:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:21
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:21
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:22
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	22:23
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:23
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:24

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:24
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:26
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:26
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:26
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:27
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:28
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	22:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:32
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:32
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:32
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:36
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	11/06/2025	22:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:38
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	22:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:43
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:47
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:48

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:49
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	11/06/2025	22:49
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	22:50
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	22:50
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	22:51
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	22:53
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	11/06/2025	22:53
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	22:58
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	11/06/2025	23:02
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	11/06/2025	23:03
Nyctalus noctula	Nottola comune	11/06/2025	23:03
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	23:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	23:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	23:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	23:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	23:10
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	11/06/2025	23:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	23:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	23:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	23:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	23:17
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	11/06/2025	23:20
Nyctalus noctula	Nottola comune	11/06/2025	23:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	23:40
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	23:40
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	11/06/2025	23:41
Nyctalus noctula	Nottola comune	11/06/2025	23:51
Nyctalus noctula	Nottola comune	11/06/2025	23:51
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	11/06/2025	23:54
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	00:00
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	00:00
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:02
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	00:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:14
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	00:26
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:28
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:35
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:39
Nyctalus noctula	Nottola comune	12/06/2025	00:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:42

Nyctalus noctula	Nottola comune	12/06/2025	00:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	00:57
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	01:25
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	02:00
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	02:02
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	02:15
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	02:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	02:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	02:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	02:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	02:25
Nyctalus leisleri	Nottola minore	12/06/2025	02:29
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	02:32
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	02:32
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	02:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	02:37
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	02:39
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	02:45
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	12/06/2025	02:45
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	02:50
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	02:58
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	03:04
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	03:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	03:10
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	03:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	03:21
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	03:26
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	03:28
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	03:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	03:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	03:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	03:40
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	03:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	03:54
Nyctalus leisleri	Nottola minore	12/06/2025	03:56
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:02
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:03
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:05
Nyctalus noctula	Nottola comune	12/06/2025	04:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:13
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:15
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:16
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:17

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:21
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:26
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:27
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:28
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:28
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:29
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:31
Nyctalus leisleri	Nottola minore	12/06/2025	04:32
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:34
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:35
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:35
Nyctalus leisleri	Nottola minore	12/06/2025	04:35
Nyctalus leisleri	Nottola minore	12/06/2025	04:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:36
Nyctalus leisleri	Nottola minore	12/06/2025	04:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:38
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:38
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:39
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:39
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:39
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:39
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:40
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:40
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:41
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:41
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:41
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:43
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:43
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:43
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:44
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	04:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:45
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:46

Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:46
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:48
Nyctalus leisleri	Nottola minore	12/06/2025	04:48
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:51
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:52
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	04:56
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	04:59
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	12/06/2025	04:59
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	05:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:47
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:47
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:47
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:49
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:50
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:51
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:51
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:52
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:52
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:52
Nyctalus noctula	Nottola comune	12/06/2025	21:53
Nyctalus noctula	Nottola comune	12/06/2025	21:53
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:55
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	21:55
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:56
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	21:56
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:57
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	21:57
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:57
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:58
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	21:58
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:59
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:59
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	21:59
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:00

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:00
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	22:01
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:01
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:03
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	22:03
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	22:03
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	22:04
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	22:04
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	22:05
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:05
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:05
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:06
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:06
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	22:07
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	22:07
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:07
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:10
Myotis sp.	Genere Myotis	12/06/2025	22:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:11
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:12
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:14
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:18
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:19
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:19
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	22:19

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:20
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:20
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	22:20
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:21
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:21
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	22:22
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	22:22
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	22:22
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	22:23
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:23
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:24
Nyctalus noctula	Nottola comune	12/06/2025	22:24
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:24
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:27
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:27
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:28
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	22:28
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:28
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:29
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	22:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:31
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	22:32
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:35
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:45
Nyctalus noctula	Nottola comune	12/06/2025	22:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:46
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	12/06/2025	22:47
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:47

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:47
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:48
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:50
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:50
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:51
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:51
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	12/06/2025	22:53
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:53
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:53
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:55
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	22:56
Nyctalus noctula	Nottola comune	12/06/2025	22:56
Nyctalus noctula	Nottola comune	12/06/2025	22:57
Nyctalus noctula	Nottola comune	12/06/2025	23:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	23:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	23:34
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	12/06/2025	23:51
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	12/06/2025	23:57
Nyctalus leisleri	Nottola minore	12/06/2025	22:57
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	13/06/2025	00:00
Nyctalus noctula	Nottola comune	13/06/2025	00:01
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	13/06/2025	00:03
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	13/06/2025	00:06
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:06
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:06
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:13
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:14
Nyctalus noctula	Nottola comune	13/06/2025	00:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:14
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:16
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:18

Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	00:18
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	00:18
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	00:22
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	00:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:23
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	00:23
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	00:24
Myotis sp.	Genere Myotis	13/06/2025	00:24
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	13/06/2025	00:26
Myotis sp.	Genere Myotis	13/06/2025	00:29
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	13/06/2025	00:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:30
Myotis sp.	Genere Myotis	13/06/2025	00:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:31
Myotis sp.	Genere Myotis	13/06/2025	00:31
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:32
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:32
Myotis sp.	Genere Myotis	13/06/2025	00:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:33
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	00:33
Myotis sp.	Genere Myotis	13/06/2025	00:35
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	00:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:36
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:43
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:47
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:50
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:50
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	13/06/2025	00:51
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:51
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:53
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:53
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:53
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:58
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:59
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	00:59
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	13/06/2025	01:00
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:01
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:07

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:09
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	01:16
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	01:16
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	01:17
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	01:17
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:18
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:21
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:30
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	01:30
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:41
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:47
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:47
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:57
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	01:57
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	01:58
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	01:58
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:58
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	01:59
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:05
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:05
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:06
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:06
Plecotus sp.	Genere Plecotus	13/06/2025	02:07
Plecotus sp.	Genere Plecotus	13/06/2025	02:07
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:15
Plecotus sp.	Genere Plecotus	13/06/2025	02:22
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:24
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:25
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:38
Nyctalus leisleri	Nottola minore	13/06/2025	02:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:47
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:47

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:48
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	02:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:58
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	02:59
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	03:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:07
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	03:07
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	03:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:08
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:09
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	03:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:09
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:10
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:18
Plecotus sp.	Genere Plecotus	13/06/2025	03:19
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	03:19
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	03:20
Myotis sp.	Genere Myotis	13/06/2025	03:20
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:20
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	03:21
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:21
Nyctalus leisleri	Nottola minore	13/06/2025	03:25
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	03:25
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	03:26
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	03:26
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	03:26
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	13/06/2025	03:28
Myotis sp.	Genere Myotis	13/06/2025	03:28
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:28
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	03:29
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:33
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:34
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	03:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:34
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:35
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:35
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:36
Myotis sp.	Genere Myotis	13/06/2025	03:36
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	03:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:38
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:42
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:42

Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:43
Plecotus sp.	Genere Plecotus	13/06/2025	03:43
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	03:43
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:44
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	03:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:45
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:46
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:47
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:47
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:47
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:48
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	03:48
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:49
Myotis sp.	Genere Myotis	13/06/2025	03:49
Myotis sp.	Genere Myotis	13/06/2025	03:49
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	03:55
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	03:55
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	03:56
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	04:02
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	04:03
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	04:03
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	04:15
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	04:32
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	04:32
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	04:44
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	13/06/2025	04:44
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	04:54
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	13/06/2025	05:04

Al fine di riassumere i dati raccolti, si riporta di seguito un prospetto contenente il numero di contatti orari, suddiviso per specie (o genere) e per sito di rilievo. Il valore deriva dalla media dei contatti registrati nelle due campagne di rilievo realizzate.

Tabella 17 – *Check-list* complessiva e contatti orari dei chirotteri

Nome scientifico	Nome comune	Frequenza oraria (media) per sito				
		CHI-01	CHI-02	CHI-03	CHI-04	Automatico
Eptesicus serotinus	Serotino comune	1,00	1,00	/	/	0,05
Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	2,00	2,00	10,00	2,00	1,31
Myotis sp.	Genere Myotis	25,00	6,00	9,00	1,00	1,37
Nyctalus leisleri	Nottola minore	/	/	2,00	2,00	0,37
Nyctalus noctula	Nottola comune	2,00	1,00	6,00	3,00	0,64
Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	57,00	54,00	34,00	2,00	12,00
Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius	5,00	3,00	/	/	0,86
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	67,00	11,00	16,00	7,00	4,10
Plecotus sp.	Genere Plecotus	/	/	/	/	0,26
Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di Cavallo maggiore	/	/	/	/	0,10
Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	/	/	/	/	0,20
Complessivo		**159,00**	**78,00**	**77,00**	**17,00**	**21,26**

Nel complesso sono stati contattati 11 *taxa* appartenenti all'ordine dei Chirotteri, tra generi e specie. Si ricorda che per alcuni generi o gruppi di specie è talvolta difficile giungere a una determinazione certa a livello specifico, data l'elevata sovrapponibilità degli spettri di emissioni.

Tutte le specie contattate, in quanto microchirotteri, sono inserite nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", tra le specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Inoltre, alcune specie appartenenti al genere *Myotis* e *Rhinolophus ferrumequinum* sono inserite nell'Allegato II della medesima Direttiva.

Per quanto riguarda i rilievi con *bat-detector* manuali, le differenze relativamente al numero di *taxa* contattati sui vari siti di monitoraggio risultano minime: la ricchezza specifica (considerando con valore unitario il genere *Myotis*) è infatti compresa tra 6 e 7, per tutti i siti indagati. Il sito CHI-03, posto internamente all'area di intervento, ha permesso di contattare 6 specie totali. Per quanto riguarda le frequenze orarie, il sito che ha restituito i valori medi maggiori risulta il CHI-01, posto in destra idrografica, al margine di un ambiente prativo e in prossimità di un ramo dell'Ovesca e della vegetazione spondale del Toce (media di 159 contatti/h). Al contrario, il sito CHI-04 ha fatto registrare i valori medi più bassi (media di 17 contatti/h); si ricorda che il sito è ubicato sul versante boscato in sinistra idrografica. I siti CHI-02 e CHI-03 (quest'ultimo interno all'area di intervento) hanno fatto registrare valori tra loro analoghi (rispettivamente 78 e 77 contatti/h in media).

Il rilievo con *bat-detector* automatico ha riscontrato la presenza degli 11 *taxa* che complessivamente costituiscono la *check-list*. In particolare, mediante il metodo dei punti d'ascolto con operatore, il rilievo con *bat-detector* automatico ha permesso di aggiungere contatti riferibili al genere *Plecotus*, a *Rhinolophus ferrumequinum* e a *Tadarida teniotis*. Le frequenze orarie (valore mediato su 2 campagne di rilievo di 3 notti ciascuna) rilevano una preponderanza di passaggi riferibili a *Pipistrellus kuhlii* e *P. pistrellus*, in analogia con quanto emerso dai rilievi con operatore.

Il genere Myotis è risultato maggiormente rappresentato presso il sito CHI-01.

Il grafico seguente mostra la ripartizione dei valori medi dei contatti orari calcolati per specie (o genere) e per sito di rilievo. Si ricorda che i contatti riferibili a *Plecotus sp*., *Rhinolophus ferrumequinum* e *Tadarida teniotis*, poco apprezzabili a causa dell'esiguo numero di contatti, sono stati registrati mediante l'impiego del *bat-detector* automatico, internamente all'area di intervento.

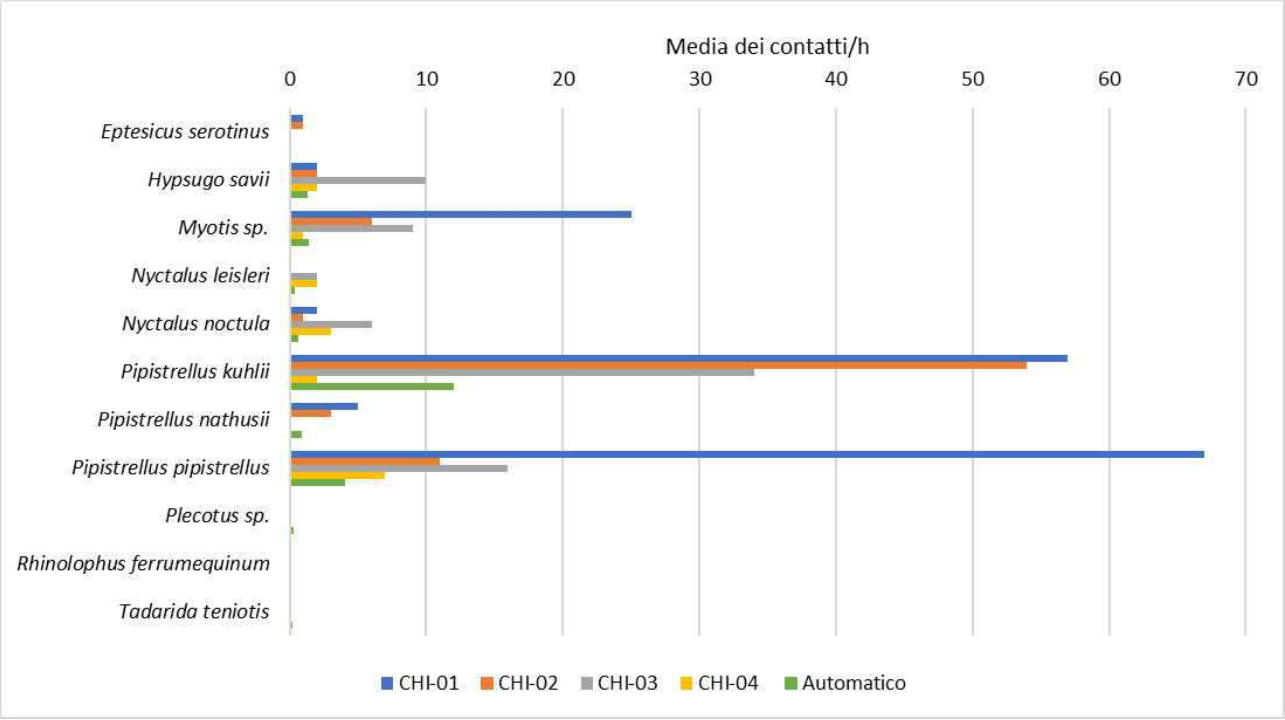


Figura 62 – Contatti orari (media) per specie o genere e per sito

Infine, l'immagine seguente mostra tramite grafici a torta elaborati per ciascun sito di rilievo, la ripartizione dei contatti orari (valori medi) rispetto alle specie e ai generi identificati.

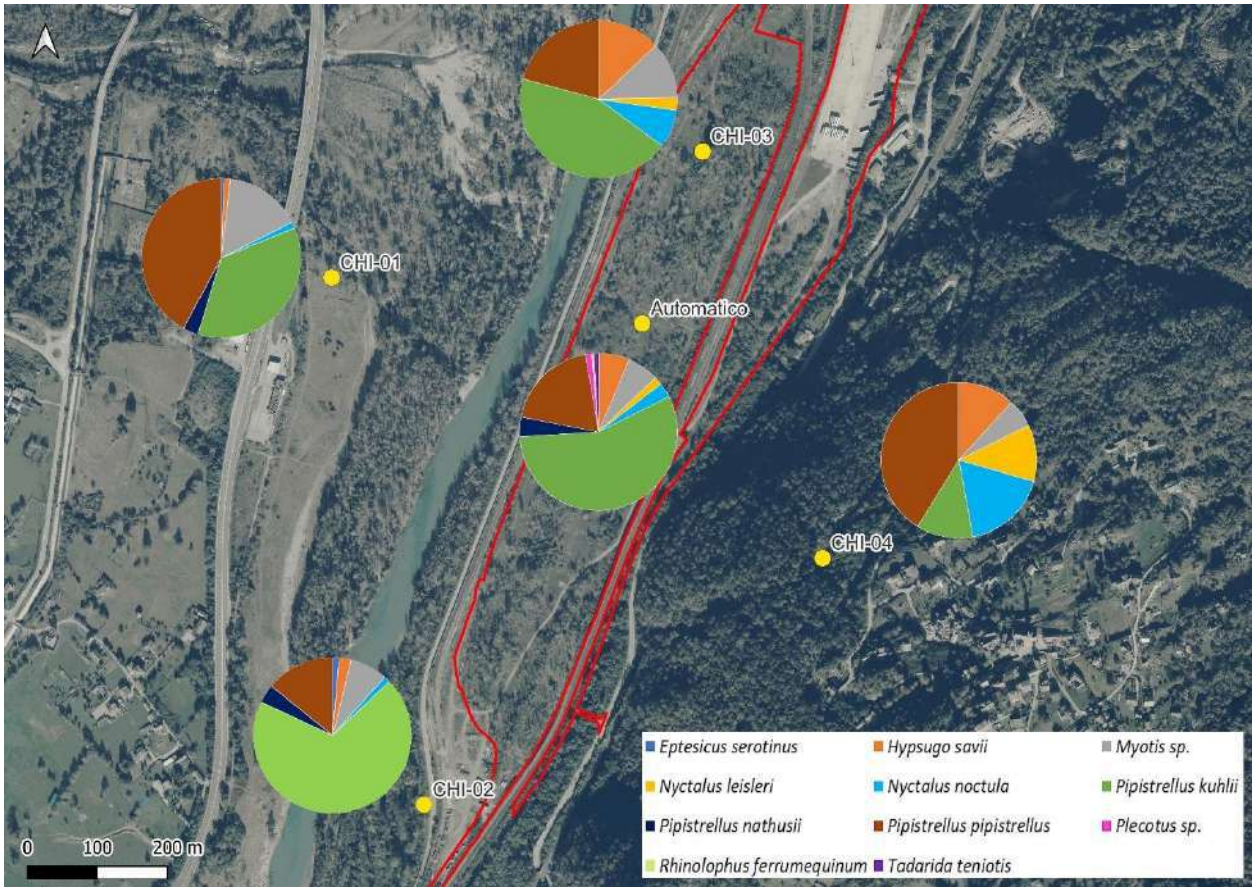


Figura 63 – Ripartizione dei contatti orari (media) per specie o genere, per ciascun sito di rilievo

9.4.2 VEGETAZIONE E FLORA

9.4.2.1 AREE DI SAGGIO

9.4.2.1.1 METODOLOGIA

La realizzazione delle aree di saggio (AdS) ha previsto la raccolta, presso i siti di rilievo individuati, di dati circa la vegetazione arborea presente. In particolare, per ogni individuo arboreo censito, sono stati registrati la specie di appartenenza, il diametro (in cm) e l'altezza (in m). I dati ottenuti permettono di ottenere indicazioni circa la struttura e la composizione del bosco.

Nel caso specifico sono state realizzate 6 diverse AdS, delle quali quattro localizzate all'interno dell'area oggetto degli interventi in progetto e due esternamente, a est e a ovest dell'area. I rilievi interni all'area sono finalizzati a descrivere la vegetazione presente, la quale sarà oggetto di trasformazione; i due siti esterni sono stati eseguiti con l'intento di caratterizzare le formazioni boscate presenti nell'intorno e dettagliare le informazioni desunte dalla consultazione della Carta forestale del Piemonte e delle Carte degli habitat (e delle coperture del suolo) allegate ai Piani di Gestione della ZSC e della ZPS, e ad integrazione degli esiti dei rilievi fitosociologici (descritti più avanti).

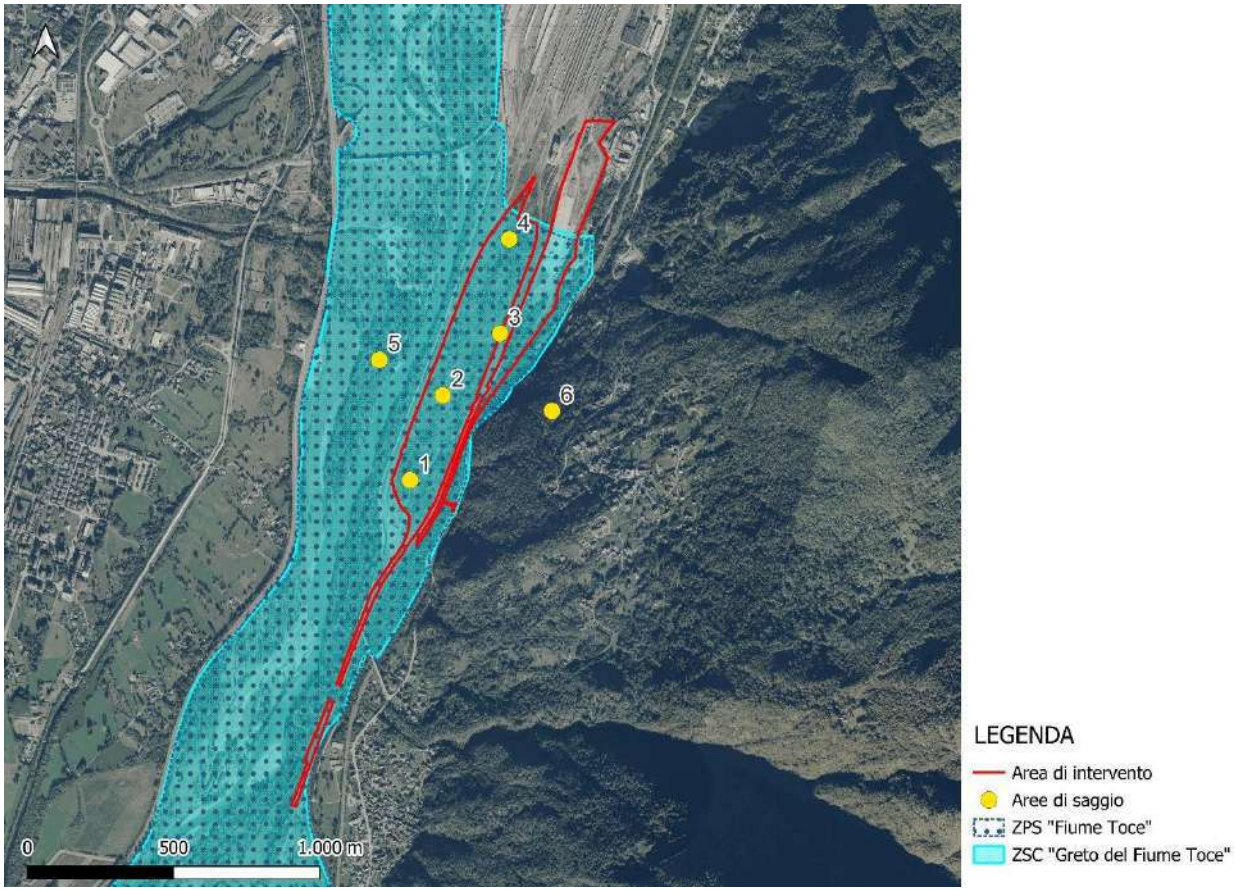


Figura 64 – Aree di saggio

9.4.2.1.2 RISULTATI

A seguito della realizzazione delle aree di saggio interne all'area è emerso che il bosco presente è costituito da un giovane robinieto; si tratta, infatti, esclusivamente di rinnovazione forestale. Di seguito si riportano i dati dendrometrici desunti dalle quattro aree di saggio; in particolare, si riporta, suddiviso per specie, il numero di piante a ettaro, oltre alla loro distribuzione nelle diverse classi diametriche (soglia di cavallettamento: 0,5 cm).

Tabella 18 – Esiti rilievi con AdS all'interno dell'area di intervento

Specie	Classe diametrica (cm)		N piante/ha
	< 3	5	
Ailanto	459	306	765
Pioppo bianco	867	0	867
Pioppo nero	357	0	357
Robinia	3878	153	4031
N piante/ha	**5561**	**459**	**6020**

Per quanto concerne le AdS realizzate esternamente all'area interessata dal progetto, le formazioni boscate in analisi presentano tra loro composizione e struttura differente, in virtù della loro localizzazione e delle caratteristiche stazionali.

In particolare, l'Ads n. 5, posta in contesto perifluviale in destra idrografica del Toce ha interessato un pioppeto di pioppo nero ascrivibile al tipo forestale SP30X in base ai Tipi forestali del Piemonte. Si tratta di una fustaia a prevalenza di diametri medio-grandi con presenza sporadica di salice bianco (*Salix alba*). Sotto lo strato dominante di pioppo nero, si rileva la presenza di ailanto (*Ailanthus altissima*) e, a tratti, infiltrazione di robinia (*Robinia pseudoacacia*). Nello strato arbustivo presenza di biancospino (*Crataegus monogyna*), rovo (*Robus spp*.) e di specie esotiche quali *Buddleja davidii* e *Reynoutria (Fallopia) japonica*.

Allontanandosi dalle sonde del fiume Toce, si riduce la presenza di pioppo nero a favore della robinia e dell'ailanto, con abbondante presenza dell'esotica *Buddleja davidi* nelle radure.

Figura 65 – AdS 5, pioppeto di pioppo nero

Il grafico seguente mostra la ripartizione per specie e per classi diametriche degli individui arborei per ettaro di superficie, al fine di fornire una caratterizzazione della composizione e della struttura della copertura forestale presso la quale è stata eseguita l'AdS n. 5.

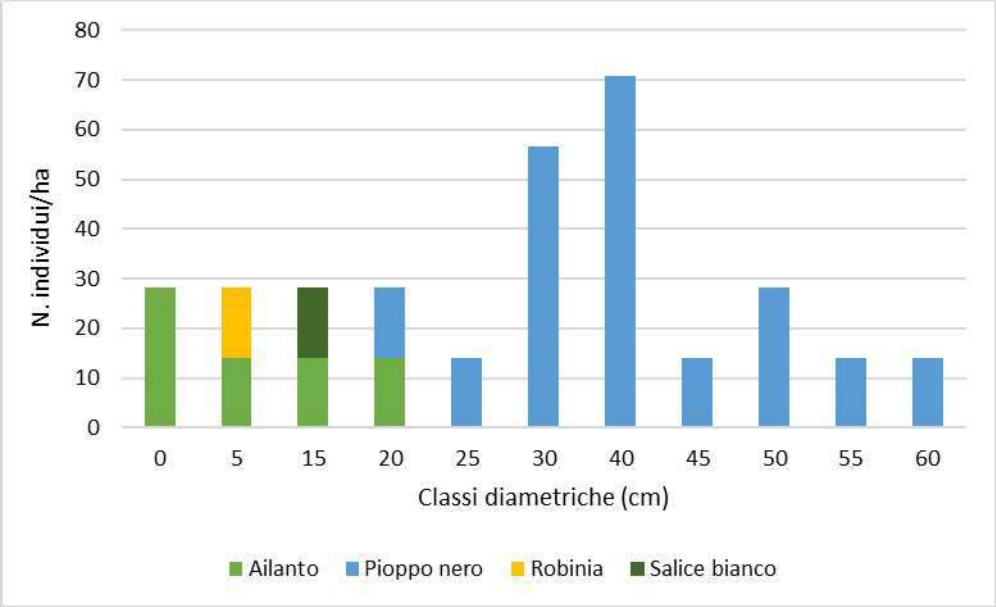


Figura 66 – AdS 5, specie e classi diametriche degli individui arborei censiti

L'AdS n. 6, invece, si colloca in sinistra idrografica, all'interno della formazione boscata ai piedi del versante sul quale sorge l'abitato di Cardezza. In questo contesto il versante è caratterizzato da un'elevata eterogeneità, con alternanza di zone in cui prevale l'acero-tiglio-frassineto di invasione, e zone in cui prevale il querceto di rovere in mescolanza con castagno e tiglio. Il tipo forestale maggiormente rappresentativo è costituito dal querceto di rovere, ascrivibile al tipo forestale "QV10C – Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia* var. con castagno". La specie principale risulta essere la rovere (*Quercus petraea*), in mescolanza con castagno (*Castanea sativa*). Si rileva presenza secondaria di ciliegio (*Prunus avium*) e tiglio (*Tilia cordata*), oltre a sporadico acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e frassino (*Fraxinus excelsior*). Si tratta di un governo misto con la componente a fustaia costituita principalmente da rovere, tiglio e ciliegio e la componente agamica da ceppaie di castagno, con polloni per lo più deperenti. Si osserva elevata necromassa costituita sia da alberi morti in piedi, sia da alberi morti a terra, per lo più castagni. Nell'intorno si rileva altresì la presenza di sorbo montano (*Sorbus aria*) e maggiociondolo *(Laburnum anagyroides*).

Figura 67 – AdS 6, querceto di rovere con castagno

Il grafico seguente mostra la ripartizione per specie e per classi diametriche degli individui arborei per ettaro di superficie, al fine di fornire una caratterizzazione della composizione e della struttura della copertura forestale presso la quale è stata eseguita l'AdS n. 6. Si precisa che sono stati esclusi dalla restituzione le piante morte che sono state censite mediante la realizzazione dell'AdS n. 6, le quali sono tutte ascrivibili alla specie *Castanea sativa* (castagno).

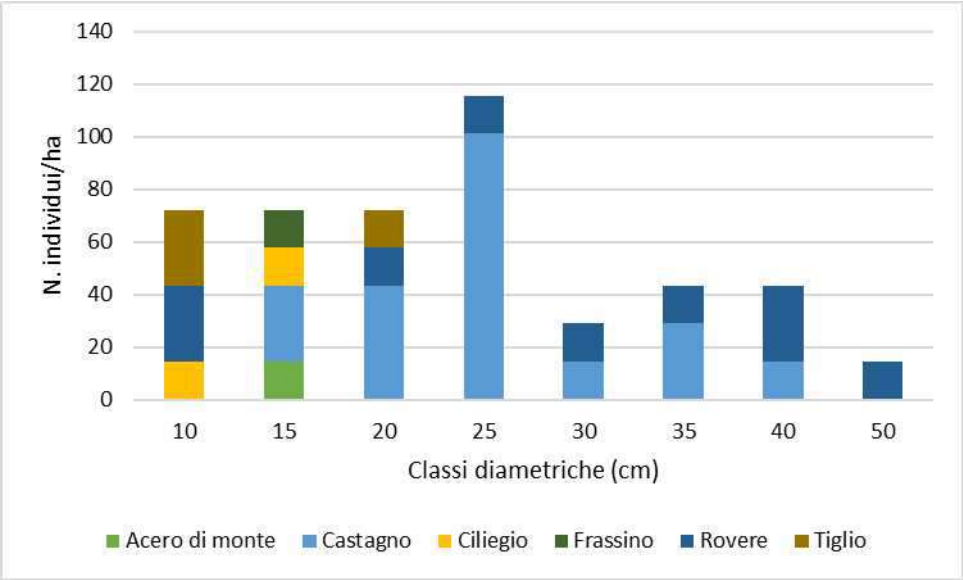


Figura 68 – AdS 6, specie e classi diametriche degli individui arborei censiti

9.4.2.2 RILIEVI FITOSOCIOLOGICI

9.4.2.2.1 METODOLOGIA

Per acquisire informazioni relative alla flora e agli ambienti presenti nell'area di studio, sono stati effettuati rilievi fitosociologici all'interno di porzioni di vegetazione ritenute rappresentative o di particolare interesse.

Il metodo fitosociologico (Raunkiaer, 1905; Braun-Blanquet, 1951; Pignatti, 1982) consente un'analisi dettagliata della componente vegetazionale, fornendo una descrizione dell'habitat, della composizione floristica, della sua struttura e delle eventuali criticità. I rilievi vengono svolti su superfici quadrate di estensione variabile, applicando il principio dell'incremento progressivo dell'area, secondo cui l'area campionata viene ampliata gradualmente (raddoppiandola di volta in volta) fino a determinare quella superficie per cui si massimizza il numero di specie in relazione all'aumento dell'area di rilievo. Per permettere un confronto fra rilievi di ambienti simili, determinata una formazione vegetazionale si è mantenuta la medesima superficie sulle cenosi comparabili (16 m^2 negli ambienti prativi; 25 m^2 negli ambiti di greto e arbustivi; 225 m^2 negli ambienti boschivi).

Per ciascuna delle aree campionate viene redatto un elenco completo delle specie vegetali rinvenute, a ciascuna delle quali viene attribuita una stima dell'abbondanza in termini di copertura del suolo. Questo processo consente di riconoscere raggruppamenti non casuali di piante che, pur potendo variare nella composizione specifica, si ripresentano con caratteristiche strutturali e fisionomiche ricorrenti, configurando associazioni vegetali ben definite dal punto di vista ecologico. I risultati ottenuti possono anche contribuire all'attribuzione degli habitat rilevati alle categorie riconosciute dalla Direttiva 92/43/CEE, che stabilisce misure per garantire la conservazione o il ripristino di un adeguato stato di conservazione degli habitat elencati nell'Allegato I, tutelati dalla rete Natura 2000.

In data 29 maggio 2025 sono stati eseguiti 8 rilievi fitosociologici. Il seguente stralcio cartografico individua la localizzazione dei siti di rilievo all'interno e nei pressi dell'area di studio.

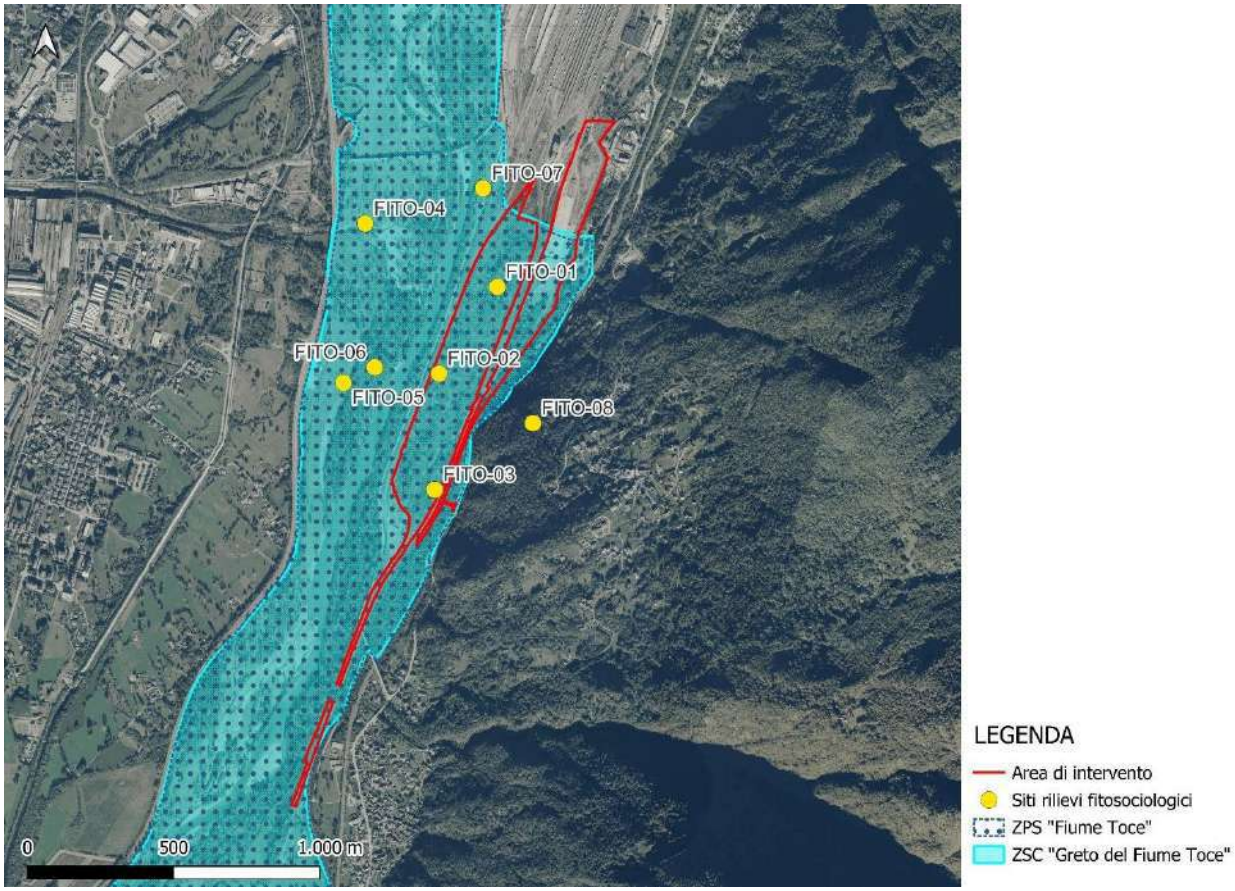


Figura 69 – Siti dei rilievi fitosociologici (su ortofoto AGEA, 2021)

9.4.2.2.2 RISULTATI

Nel presente paragrafo sono presentate le schede relative alle diverse stazioni campionate, contenenti informazioni dettagliate sulle caratteristiche stazionali e strutturali di ciascun sito. I risultati delle indagini sono esposti sotto forma di elenchi delle specie vegetali identificate nei vari strati della copertura vegetale, accompagnati dai rispettivi valori di copertura percentuale.

FITO-01					
Data	29/05/2025				
Coordinate UTM 32N (±3 m)					
Est	444686		Nord	5101741	
Quota (m.s.l.m)	234		Sup. (m^2)	25,00	
Esposizione	/		Inclinazione	/	
Dati ambientali					
Descrizione ambiente	Comunità ruderale con esotiche e specie di prato xerico				
Corine	87200000		Natura 2000	/	
Pressioni/Minacce	Specie alloctone		Morfologia	Terrazzo alluvionale	
Composizione degli strati vegetativi					
Strati vegetazionali					
	%	h [m]		%	h [m]
Strato Arboreo (x>3 m) %	/		Strato erbaceo	75	
Arboreo superiore %	/		Erbe	100	0,3
Arboreo inferiore	/		Legnose/suffruticose	/	
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)	30	1,5			
Substrati					
Pietre/ciottoli %	15		Briofite %	/	
Suolo nudo %	10		Licheni %	/	
Foto					

FITO-01					
Strato		**%**	**Strato**		**%**
Strato Arboreo			**Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)**		
Superiore			5)	*Echium vulgare*	3
-	-	-	6)	*Epilobium dodonei*	1
Inferiore			7)	*Erigeron annuus*	20
-	-	-	8)	*Euphorbia cyparissias*	+
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)			9)	*Hyeracium piloselloides*	6
1)	*Buddleja davidii*	40	10)	*Hylotelephium maximum*	2
2)	*Populus alba*	5	11)	*Koeleria pyramidata*	5
3)	*Populus nigra*	15	12)	*Lotus corniculatus*	2
4)	*Quercus petraea*	15	13)	*Melilotus album*	6
5)	*Robinia pseudoacacia*	25	14)	*Pethroragia saxifraga*	4
Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)			15)	*Picris hieracioides*	3
1)	*Agrostis canina*	5	16)	*Potentilla tabernaemontani*	5
2)	*Arabis hirsuta*	2	17)	*Silene nutans*	3
3)	*Artemisia campestris*	12	18)	*Trifolium campestre*	2
4)	*Bromus tectorum*	18	19)	*Verbascum sp.*	1

FITO-02					
Data	29/05/2025				
Coordinate UTM 32N (±3 m)					
Est	444487		Nord	5101445	
Quota (m.s.l.m)	235		Sup. (m^2)	25,00	
Esposizione	/		Inclinazione	/	
Dati ambientali					
Descrizione ambiente	Comunità ruderale con esotiche e specie di prato xerico				
Corine	87200000		Natura 2000	/	
Pressioni/Minacce	Specie alloctone		Morfologia	Terrazzo alluvionale	
Composizione degli strati vegetativi					
Strati vegetazionali					
	%	h [m]		%	h [m]
Strato Arboreo (x>3 m) %	/		Strato erbaceo	75	
Arboreo superiore %	/		Erbe	90	0,3
Arboreo inferiore	/		Legnose/suffruticose	/	
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)	30	1,7			
Substrati					
Pietre/ciottoli %	+		Briofite %	5	
Suolo nudo %	10		Licheni %	+	
Foto					

FITO-02					
Strato		**%**	**Strato**		**%**
Strato Arboreo			**Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)**		
Superiore			6)	*Bromus tectorum*	7
-	-	-	7)	*Cynodon dactylon*	+
Inferiore			8)	*Erigeron annuus*	6
-	-	-	9)	*Euphorbia cyparissias*	3
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)			10)	*Hylotelephium maximum*	2
1)	*Populus alba*	+	11)	*Jasione montana*	1
2)	*Populus nigra*	5	12)	*Koeleria pyramidata*	5
3)	*Quercus petraea*	50	13)	*Lotus corniculatus*	2
4)	*Robinia pseudoacacia*	30	14)	*Melilotus album*	4
5)	*Rubus caesius*	15	15)	*Peucedanum oroselinum*	2
Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)			16)	*Potentilla tabernaemontani*	6
1)	*Agrostis canina*	6	17)	*Rumex acetosella*	12
2)	*Arabis hirsuta*	2	18)	*Senecio inaequidens*	4
3)	*Artemisia campestris*	8	19)	*Solidago gigantea*	22
4)	*Asparagus cfr. tenuifolius*	+	20)	*Trifolium campestre*	3
5)	*Bromus squarrosus*	5			

FITO-03					
Data	29/05/2025				
Coordinate UTM 32N (±3 m)					
Est	444472		Nord	5101048	
Quota (m.s.l.m)	234		Sup. (m^2)	25,00	
Esposizione	/		Inclinazione	/	
Dati ambientali					
Descrizione ambiente	Comunità ruderale con esotiche e specie di prato xerico				
Corine	87200000		Natura 2000	/	
Pressioni/Minacce	Specie alloctone		Morfologia	Terrazzo alluvionale	
Composizione degli strati vegetativi					
Strati vegetazionali					
	%	h [m]		%	h [m]
Strato Arboreo (x>3 m) %	/		Strato erbaceo	80	
Arboreo superiore %	/		Erbe	95	0,3
Arboreo inferiore	/		Legnose/suffruticose	5	0,25
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)	25	1,5			
Substrati					
Pietre/ciottoli %	10		Briofite %	5	
Suolo nudo %	5		Licheni %	+	
Foto					

FITO-03					
Strato		**%**	**Strato**		**%**
Strato Arboreo			**Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)**		
Superiore			7)	*Erigeron annuus*	7
-	-	-	8)	*Erigeron canadensis*	2
Inferiore			9)	*Euphorbia cyparissias*	2
-	-	-	10)	*Hyeracium piloselloides*	5
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)			11)	*Hylotelephium maximum*	2
1)	*Populus alba*	5	12)	*Lotus corniculatus*	5
2)	*Populus nigra*	25	13)	*Pethroragia saxifraga*	2
3)	*Quercus petraea*	30	14)	*Petrosedum rupestre*	3
4)	*Robinia pseudoacacia*	35	15)	*Populus nigra*	5
5)	*Rosa canina*	5	16)	*Quercus petraea*	+
Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)			17)	*Rumex acetosella*	8
1)	*Agropyron repens*	16	18)	*Saponaria officinalis*	4
2)	*Agrostis canina*	10	19)	*Solidago gigantea*	8
3)	*Artemisia campestris*	8	20)	*Sonchus holeraceus*	+
4)	*Brachypodium pinnatum*	+	21)	*Verbascum sp.*	2
5)	*Bromus squarrosus*	10	22)	*Veronica arvensis*	+
6)	*Centaurea stoebe*	1			

FITO-04					
Data	29/05/2025				
Coordinate UTM 32N (±3 m)					
Est	444234		Nord	5101958	
Quota (m.s.l.m)	235		Sup. (m^2)	25,00	
Esposizione	/		Inclinazione	/	
Dati ambientali					
Descrizione ambiente	Greto ciottoloso/sabbioso con specie di ambiente xerico				
Corine	3411000X		Natura 2000	6110*	
Pressioni/Minacce	Specie alloctone		Morfologia	Piana alluvionale	
Composizione degli strati vegetativi					
Strati vegetazionali					
	%	h [m]		%	h [m]
Strato Arboreo (x>3 m) %	/		Strato erbaceo	50	
Arboreo superiore %	/		Erbe	100	0,15
Arboreo inferiore	/		Legnose/suffruticose	/	
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)	/				
Substrati					
Pietre/ciottoli %	15		Briofite %	25	
Suolo nudo %	5		Licheni %	5	
Foto					

FITO-04					
Strato		**%**	**Strato**		**%**
Strato Arboreo			**Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)**		
Superiore			9)	*Helianthemum nummularium*	1
-	-	-	10)	*Hyeracium piloselloides*	3
Inferiore			11)	*Hylotelephium maximum*	+
-	-	-	12)	*Koeleria pyramidata*	4
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)			13)	*Melilotus album*	5
-	-	-	14)	*Pethroragia saxifraga*	3
Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)			15)	*Petrosedum rupestre*	+
1)	*Agrostis stolonifera*	5	16)	*Rumex acetosella*	2
2)	*Arenaria serpyllifolia*	2	17)	*Sedum acre*	18
3)	*Artemisia campestris*	17	18)	*Sedum album*	+
4)	*Bromus squarrosus*	4	19)	*Senecio inaequidens*	7
5)	*Bromus tectorum*	10	20)	*Thymus polytrichus*	+
6)	*Cerastium semidecandrum*	3	21)	*Trifolium arvense*	3
7)	*Cynodon dactylon*	3	22)	*Trifolium campestre*	5
8)	*Epilobium dodonei*	5	23)	*Verbascum sp.*	+

FITO-05					
Data	29/05/2025				
Coordinate UTM 32N (±3 m)					
Est	444160		Nord	5101413	
Quota (m.s.l.m)	234		Sup. (m^2)	16,00	
Esposizione	/		Inclinazione	/	
Dati ambientali					
Descrizione ambiente	Prateria mesoxerofila				
Corine	34320000		Natura 2000	6210	
Pressioni/Minacce	Gestione		Morfologia	Piana alluvionale	
Composizione degli strati vegetativi					
Strati vegetazionali					
	%	h [m]		%	h [m]
Strato Arboreo (x>3 m) %	/		Strato erbaceo	95	
Arboreo superiore %	/		Erbe	95	0,25
Arboreo inferiore	/		Legnose/suffruticose	5	0,2
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)	/				
Substrati					
Pietre/ciottoli %	15		Briofite %	25	
Suolo nudo %	5		Licheni %	5	
Foto					

FITO-05					
Strato		**%**	**Strato**		**%**
Strato Arboreo			**Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)**		
Superiore			13)	*Euphorbia cyparissias*	4
-	-	-	14)	*Festuca pratensis*	2
Inferiore			15)	*Geranium rotundifolium*	+
-	-	-	16)	*Helianthemum nummularium*	3
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)			17)	*Hyeracium piloselloides*	2
-	-	-	18)	*Hypochaeris radicata*	4
Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)			19)	*Koeleria pyramidata*	12
1)	*Achillea millefolium*	+	20)	*Lotus corniculatus*	1
2)	*Agrostis canina*	10	21)	*Pethroragia prolifica*	+
3)	*Anthoxanthum odoratum*	6	22)	*Plantago lanceolata*	+
4)	*Brachypodium pinnatum*	10	23)	*Rubus caesius*	5
5)	*Bromus erectus*	9	24)	*Rumex acetosella*	3
6)	*Bromus hordeaceus*	4	25)	*Salvia pratensis*	+
7)	*Bromus squarrosus*	4	26)	*Scorzoneroides autumnalis*	3
8)	*Bromus sterilis*	+	27)	*Taraxacum officinale*	2
9)	*Centaurea stoebe*	1	28)	*Thymus polytrichus*	3
10)	*Cerastium semidecandrum*	2	29)	*Trifolium campestre*	5
11)	*Echium vulgare*	+	30)	*Trisetum flavescens*	4
12)	*Erigeron annuus*	1	31)	*Vicia sativa*	+

FITO-06					
Data	29/05/2025				
Coordinate UTM 32N (±3 m)					
Est	444267		Nord	5101466	
Quota (m.s.l.m)	231		Sup. (m^2)	225,00	
Esposizione	/		Inclinazione	/	
Dati ambientali					
Descrizione ambiente	Pioppeto di pioppo nero				
Corine	44130000		Natura 2000	91E0*	
Pressioni/Minacce	Esotiche		Morfologia	Piana alluvionale	
Composizione degli strati vegetativi					
Strati vegetazionali					
	%	h [m]		%	h [m]
Strato Arboreo (x>3 m) %	60	/	Strato erbaceo	95	
Arboreo superiore %	100	20	Erbe	80	1
Arboreo inferiore	/		Legnose/suffruticose	20	0,8
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)	15	/			
Substrati					
Pietre/ciottoli %	/		Briofite %	/	
Suolo nudo %	5		Licheni %	/	

Foto

FITO-06					
Strato		**%**	**Strato**		**%**
Strato Arboreo			**Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)**		
Superiore			15)	*Erigeron canadensis*	3
1)	*Populus nigra*	100	16)	*Euphorbia cyparissias*	1
Inferiore			17)	*Festuca pratensis*	+
-	-	-	18)	*Galehopsis tetrahit*	+
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)			19)	*Galium aparinae*	2
1)	*Acer negundo*	10	20)	*Galium mollugo*	1
2)	*Ailanthus altissima*	+	21)	*Geum urbanum*	+
3)	*Crataegus monogyna*	5	22)	*Glechoma hederacea*	4
4)	*Hedera helix*	10	23)	*Hypochaeris radicata*	+
5)	*Reynoutria japonica*	40	24)	*Impatiens parviflora*	+
6)	*Robinia pseudoacacia*	15	25)	*Koeleria pyramidata*	+
7)	*Rosa canina*	+	26)	*Lepidium virginicum*	+
8)	*Salix purpurea*	+	27)	*Oxalis fontana*	+
9)	*Tilia cordata*	20	28)	*Parthenocissus quinquefolia*	1
Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)			29)	*Poa nemoralis*	3
1)	*Agrimonia eupatoria*	1	30)	*Potentilla reptans*	+
2)	*Agropyron repens*	3	31)	*Ranunculus acris*	+
3)	*Anthoxanthum odoratum*	+	32)	*Rubus caesius*	15
4)	*Artemisia verlotiorum*	15	33)	*Saponaria officinalis*	3
5)	*Artemisia vulgaris*	5	34)	*Sedum acre*	+
6)	*Astragalus glycyphyllus*	+	35)	*Silene vulgaris*	+
7)	*Atocion armeria*	+	36)	*Solidago gigantea*	30
8)	*Brachypodium sylvaticum*	2	37)	*Sonchus holeraceus*	+
9)	*Bromus erectus*	+	38)	*Stellaria annua*	+
10)	*Bromus sterilis*	1	39)	*Trifolium pratense*	1
11)	*Clematis vitalba*	5	40)	*Urtica dioica*	1
12)	*Dactylis glomerata*	+	41)	*Vicia sativa*	+
13)	*Daucus carota*	+	40)	*Vincetoxicum hirundinarium*	+
14)	*Erigeron annuus*	3			

FITO-07					
Data	29/05/2025				
Coordinate UTM 32N (±3 m)					
Est	444637		Nord	5102078	
Quota (m.s.l.m)	237		Sup. (m^2)	25,00	
Esposizione	/		Inclinazione	/	
Dati ambientali					
Descrizione ambiente	Boscaglia perifluviale molto degradata				
Corine	44130000		Natura 2000	91E0*	
Pressioni/Minacce	Esotiche		Morfologia	Piana alluvionale	
Composizione degli strati vegetativi					
Strati vegetazionali					
	%	h [m]		%	h [m]
Strato Arboreo (x>3 m) %	40	/	Strato erbaceo	80	
Arboreo superiore %	60	11	Erbe	100	0,3
Arboreo inferiore	40	4	Legnose/suffruticose	/	
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)	25	2			
Substrati					
Pietre/ciottoli %	+		Briofite %	5	
Suolo nudo %	10		Licheni %	5	
Foto					

FITO-07					
Strato		**%**	**Strato**		**%**
Strato Arboreo			**Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)**		
Superiore			8)	*Centaurea stoebe*	3
1)	*Populus nigra*	10	9)	*Cerastium semidecandrum*	+
2)	*Robinia pseudoacacia*	90	10)	*Dactylis glomerata*	+
Inferiore			11)	*Epilobium dodonei*	+
1)	*Robinia pseudoacacia*	40	12)	*Erigeron annuus*	1
2)	*Salix purpurea*	60	13)	*Helianthemum nummularium*	10
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)			14)	*Hyeracium piloselloides*	3
1)	*Buddleja davidii*	40	15)	*Hypochaeris radicata*	1
2)	*Cornus sanguinea*	+	16)	*Koeleria pyramidata*	5
3)	*Quercus petraea*	+	17)	*Lotus corniculatus*	1
4)	*Reynoutria japonica*	30	18)	*Pethroragia saxifraga*	2
5)	*Robinia pseudoacacia*	30	19)	*Rumex acetosella*	2
Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)			20)	*Sanguisorba minor*	4
1)	*Agropyron repens*	8	21)	*Scorzoneroides autumnalis*	+
2)	*Agrostis canina*	6	22)	*Sedum album*	+
3)	*Anthoxanthum odoratum*	2	23)	*Senecio inaequidens*	1
4)	*Artemisia campestris*	10	24)	*Solidago gigantea*	4
5)	*Bromus hordeaceus*	5	25)	*Thymus polytrychus*	7
6)	*Bromus squarrosus*	15	26)	*Tragopogon dubium*	+
7)	*Carex cfr. caryophyllaea*	7	27)	*Trisetum flavescens*	3

FITO-08					
Data	29/05/2025				
Coordinate UTM 32N (±3 m)					
Est	444808		Nord	5101275	
Quota (m.s.l.m)	354		Sup. (m^2)	225,00	
Esposizione	NW		Inclinazione	20°	
Dati ambientali					
Descrizione ambiente	Acero-Tiglio-Frassineto di versante				
Corine	44140000		Natura 2000	9180*	
Pressioni/Minacce	Esotiche		Morfologia	Versante montano	
Composizione degli strati vegetativi					
Strati vegetazionali					
	%	h [m]		%	h [m]
Strato Arboreo (x>3 m) %	85	/	Strato erbaceo	40	
Arboreo superiore %	100	14	Erbe	95	0,2
Arboreo inferiore	/	/	Legnose/suffruticose	5	0,2
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)	15	1,7			
Substrati					
Pietre/ciottoli %	+		Briofite %	5	
Suolo nudo %	60		Licheni %	5	
Foto					

FITO-08					
Strato		**%**	**Strato**		**%**
Strato Arboreo			**Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)**		
Superiore			8)	*Camaecitisus hirsutus*	+
1)	*Acer pseudoplatanus*	25	9)	*Carex cfr. pallescens*	4
2)	*Castanea sativa*	5	10)	*Carex sylvatica*	25
3)	*Fraxinus excelsior*	10	11)	*Castanea sativa*	1
4)	*Prunus avium*	15	12)	*Euonymus europaeus*	2
5)	*Quercus petraea*	5	13)	*Euphorbia dulcis*	+
6)	*Quercus rubra*	+	14)	*Fraxinus excelsior*	5
7)	*Tilia cordata*	40	15)	*Galehopsis tetrahit*	+
Inferiore			16)	*Geum urbanum*	+
-	-	-	17)	*Ilex aquifolium*	1
Strato arbustivo (1.5m<x<3m)			18)	*Lamium galeobdolon*	+
1)	*Abies alba*	20	19)	*Lathyrus liniifolius*	+
2)	*Crataegus monogyna*	30	20)	*Laurus nobilis*	+
3)	*Hedera helix*	5	21)	*Luzula nivea*	8
4)	*Tilia cordata*	45	22)	*Phyteuma betonicifolium*	+
Strato erbaceo (legnose/suffruticose se <1.5m)			23)	*Primula vulgaris*	+
1)	*Acer pseudoplatanus*	5	24)	*Prunus avium*	5
2)	*Ajuga reptans*	2	25)	*Pteridium aquilinum*	17
3)	*Anemone nemorosa*	3	26)	*Quercus petraea*	3
4)	*Anthericum liliago*	+	27)	*Rubus caesius*	5
5)	*Aruncus dioicus*	+	28)	*Tilia cordata*	5
6)	*Brachypodium pinnatum*	+	29)	*Vincetoxicum hirundinaria*	+
7)	*Brachypodium sylvaticum*	7	30)	*Viola cfr. canina*	2

Come detto in precedenza, attraverso i rilievi fitosociologici è possibile monitorare la composizione fisionomico-strutturale e vegetazionale delle biocenosi vegetali. Tenendo in considerazione i parametri ecologici e concetti di fitosociologia, attraverso i dati ottenuti è stato possibile, in certi casi, attribuire agli habitat monitorati una tipologia elencata in All. I della Direttiva 92/43/CEE, oltre a una codifica secondo la classificazione "Corine Biotopes", ampliando la conoscenza circa eventuali specie di interesse naturalistico e/o conservazionistico e con approfondimento sulla presenza di specie alloctone, costituenti minacce per gli ecosistemi.

Dalle analisi dei rilievi è stato possibile identificare la presenza di quattro diversi habitat riconducibili ad habitat di interesse comunitario; tre di questi sono altresì ritenuti di interesse prioritario secondo la Direttiva Habitat (tra parentesi indicato anche il relativo codice Corine Biotopes), specificando che nessuno di essi è stato rinvenuto all'interno dell'area di intervento:

- 6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi* - sito di rilievo FITO-04.
  [3411000X - Comunità erbacee, mesoxerofile o xerofile, termofile, pioniere, su sfatticcio roccioso di rocce calcaree o di calcescisti];
- 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) - sito di rilievo FITO-05.
  [34320000 - Praterie basali e montane, basifile, mesofile o mesoxerofile, a *Bromopsis erecta* o *Brachypodium pinnatum*];
- 9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion* – sito di rilievo FITO-08.
  [41400000 - Boschi misti di latifoglie, montani, neutrofili, di forra e di versante ad *Acer spp., Fraxinus excelsior, Tilia spp., Ulmus glabra]*;
- 91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) - siti di rilievo FITO-06 e FITO-07.
  [44130000 - Formazioni boschive riparie, a dominanza di salice bianco (*Salix alba*), e/o pioppi (*Populus spp*.)];

Internamente ed esternamente all'area di intervento, i monitoraggi hanno permesso inoltre di identificare ulteriori habitat non codificati dalle tipologie inserite nell' All. I della Direttiva Habitat, definiti esclusivamente tramite le codifiche di Corine Biotopes:

- 24100000 - Corsi d'acqua senza vegetazione acquatica e letti dei corsi d'acqua in secca;
- 24210000 - Greti a prevalenza ciottoloso-ghiaiosa dei corsi d'acqua, non vegetati;
- 41H10000 - Boschi di robinia (*Robinia pseudoacacia*);
- 86200000 - Paesi, villaggi, nuclei abitati;
- 86300000 - Siti industriali attivi.
- 87200000 e 87A00000 - Comunità ruderali e comunità ruderali a prevalenza di specie esotiche.

Al fine di rendere più chiari gli esiti dei rilievi eseguiti rispetto a quanto di specifico interesse si anticipa che, all'interno dell'area di intervento, sono stati riconosciuti i seguenti habitat: 41H10000 - Boschi di robinia (*Robinia pseudoacacia*), 86300000 - Siti industriali attivi e 87200000 e 87A00000 - Comunità ruderali e comunità ruderali a prevalenza di specie esotiche.

Di seguito sono riportati gli habitat individuati, con una breve descrizione e, ove necessario, un approfondimento circa lo stato di conservazione osservato.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO (AMBIENTI NATURA 2000)

Ambienti aperti

- **6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi***

Comunità erbacee, mesoxerofile o xerofile, termofile, pioniere, su sfatticcio roccioso di rocce calcaree o di calcescisti (CORINE 3411000X).

Descrizione

Pratelli xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con muschi calcifili e licheni, dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti.

Inquadramento sintassonomico:

Classe: *Koelerio-Corynephoretea*
Ordine: A*lysso-Sedetalia*
Alleanza: *Alysso-Sedion albi*

Cenni di dinamica degli habitat

Costituisce un mosaico con le praterie xeriche dei brometi, che costituiscono la successiva fase di colonizzazione vegetale. L'habitat risulta stabile ove per condizioni edafiche e di disturbo (in questo caso dato dalle dinamiche fluviali) non è possibile un accumulo sufficiente di sostanza organica e un avanzamento della pedogenesi per arrivare a formazioni erbacee più evolute.

Stato di conservazione

L'habitat è risultato presente in alcune porzioni del greto del torrente Ovesca, in destra orografica; si segnala inoltre come alcune specie siano state identificate in sinistra orografica all'interno delle comunità ruderali, associate a specie tipiche dei brometi.

- **6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometea*)**

Praterie basali e montane, basifile, mesofile o mesoxerofile, a *Bromopsis erecta* o *Brachypodium pinnatum* (CORINE 34320000)

Descrizione

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe Festuco-Brometea, talora interessate da una ricca presenza di specie di Orchideaceae e in tal caso considerate prioritarie (*).

L'habitat comprende comunità di prateria, situate dalla fascia planiziale a quella montana, su diversi tipi di suoli aridi e tendenzialmente basici, in aree a clima non spiccatamente continentale. Sono comunità prevalentemente prative, di rado pascolive, ricche in genere di graminoidi, che negli aspetti più naturali (o di abbandono della gestione) si arricchiscono di cespugli e arbusti, pur mantenendo in genere una fisionomia a prateria.

Inquadramento sintassonomico:

Classe: *Festuco-Brometea*
Ordine: *Brometalia erecti*

Alleanza: *Bromion erecti*
Alleanza: *Xerobromion erecti*
Alleanza: *Koelerio macranthae-Phleion phleoidis*
Ordine: *Festucetalia valesiacae*

Cenni di dinamica degli habitat

Le cenosi che hanno conservato caratteristiche di maggiore naturalità sono dinamicamente stabili o in lenta evoluzione; sono situate tutte nei pressi di ambiti fluviali, soprattutto dove il substrato è povero e/o roccioso, fattore limitante esaltato dalle condizioni di xericità. L'evoluzione verso ambienti chiusi è impedita dalle utilizzazioni agro-pastorali. Sono prati sfalciati, raramente pascolati e quando il pascolo viene eseguito è prevalentemente estensivo, con uno scarso apporto di sostanza organica che impedisce l'evoluzione verso *facies* maggiormente mesofile.

Stato di conservazione

L'habitat è risultato mediamente ben conservato e con un'elevata variabilità specifica, presente prevalentemente nelle porzioni in destra orografica. Le specie alloctone costituiscono una minaccia, ma al momento risultano presenti solo nelle fasce ecotonali di margine. Alcune specie tipiche di questo ambiente sono state ritrovate altresì nelle aree in prossimità e dentro l'area di intervento, tuttavia la presenza di numerose specie alloctone e la competizione con queste che risultano essere localmente dominanti determina la presenza di comunità ruderali (localmente a dominanza di alloctone invasive).

Ambienti boschivi

- **91E0* - Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)**

Saliceti arborescenti, a salice bianco (*Salix alba*), e/o con pioppo nero (*Populus nigra*) (CORINE 44130000)

Descrizione

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix spp*. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato, ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

Inquadramento sintassonomico:

Classe: *Salicetea purpureae*
Ordine: *Salicetalia purpureae*
Alleanza: *Salicion albae*

Dinamiche dell'habitat

Foreste legate agli ambiti perifluviali, rappresentando dinamicamente l'evoluzione degli stadi arbustivi di greto e costituiscono i boschi perifluviali dei fondivalle. La correlazione tra i due e la relativa mosaicatura degli habitat è essenzialmente legata al dinamismo fluviale che localmente comporta la regressione dell'habitat agli stadi erbacei e/o arbustivi di greto, che evolvono con il tempo nuovamente verso queste cenosi. La presenza di falda superficiale e il dinamismo fluviale impediscono l'evoluzione di questi boschi verso altre formazioni boschive planiziali.

Stato di conservazione

L'habitat risulta essere il maggiormente degradato, con un'elevata presenza di specie alloctone, sia in sinistra che in destra orografica. La pressione data dalle dinamiche fluviali favorisce lo sviluppo delle specie alloctone invasive maggiormente competitive in questi ambiti, le quali comportano un degrado dell'habitat e una notevole perdita di biodiversità. In particolare specie come *Ailanthus altissima*, *Artemisia verlotiorum*, *Buddleja davidii*, *Duchesnea indica*, *Erigeron annuus*, *Erigeron canadensis*, *Phytolacca americana*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Senecio inaequidens* e Solidago *gigantea* sono state sovente individuate in questo habitat, localmente anche con coperture molto elevate.

- **9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion***

Boschi misti di latifoglie, montani, neutrofili, di forra e di versante ad *Acer spp., Fraxinus excelsior, Tilia spp*., *Ulmus glabra* (CORINE 41400000)

Descrizione

Boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato. Frequenti lungo i versanti alpini, specialmente esterni e prealpini.

Inquadramento sintassonomico:

Classe: *Carpino-Fagetaea*
Ordine: *Fagetalia sylvaticae*
Alleanza: *Tilio-Acerion*

Dinamiche dell'habitat

Foreste di versante, caducifoglie, miste, legate principalmente agli impluvi e alle forre, ma non esclusivamente. L'elevata piovosità dell'area permette la loro distribuzione sui versanti della fascia collinare-montana. Tiglio, acero e frassino sono sempre presenti, nelle porzioni meno igrofile aumenta la presenza di latifoglie mesofile (es. *Prunus avium*), con l'aumento di rocciosità superficiale aumenta la presenza di rovere (*Quercus petraea*) e il castagno (*Castanea sativa*) ove introdotto storicamente dalle attività antropiche.

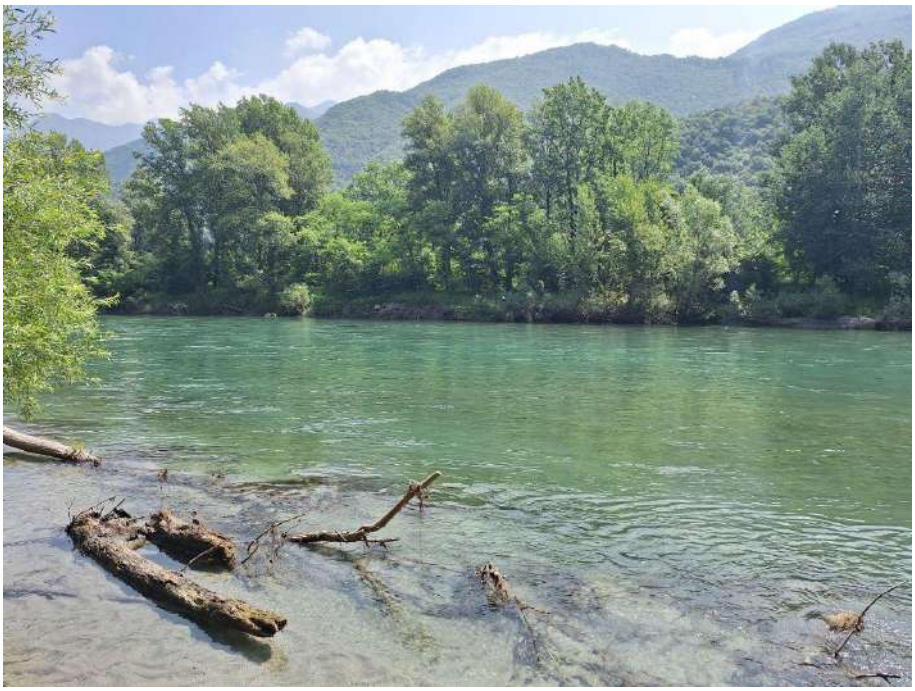
Stato di conservazione

L'habitat risulta mediamente ben conservato, con un'elevata ricchezza specifica, come evidenziato dal rilievo eseguito. Localmente sono individuabili specie alloctone, principalmente nelle porzioni basali dei versanti, a contatto con la piana alluvionale o nei pressi delle aree maggiormente antropizzate. Nei pressi del rilievo eseguito, ad esempio, è stato individuato l'impianto di alcuni individui di *Quercus rubra*, specie alloctona legata all'acidificazione e conseguente riduzione di fertilità dei suoli.

ALTRI AMBIENTI (CLASSIFICAZIONE CORINE BIOTOPES)

- **Corsi d'acqua senza vegetazione acquatica e letti dei corsi d'acqua in secca (Codice 24100000)**

L'habitat coincide con il fiume Toce e il torrente Ovesca e le porzioni in secca del loro letto.



- **Greti a prevalenza ciottoloso-ghiaiosa dei corsi d'acqua, non vegetati (Codice 24210000)**

L'habitat in questione corrisponde alle porzioni di greto fluviale prive di copertura vegetale o, al più, colonizzate da vegetazione rada, non riconducibile a tipologie specifiche di habitat. Tali aree sono costituite prevalentemente da depositi ripariali, come banchi di sabbia e ciottoli, modellati dalle dinamiche idrologiche dei due corsi d'acqua. La presenza e la conformazione di questo habitat risultano fortemente influenzate dall'azione del fiume, che ne determina l'estensione, la morfologia e le condizioni di colonizzazione vegetale. Nelle zone soggette a minore disturbo fluviale o parzialmente stabilizzate, si osserva l'insediamento progressivo di comunità vegetali più strutturate, le quali possono evolvere verso formazioni riconducibili all'habitat 3240 – "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*" – caratterizzato dalla presenza di saliceti pionieri legati alle aste fluviali alpine, oppure a formazioni rade di popolamenti forestali adulti riconducibili all'habitat 91E0* - "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)".

- **Robinieti (Codice 41H10000)**

Queste formazioni arbustive o arboree si sono formate per l'ingressione e la successiva diffusione di *Robinia pseudoacacia* all'interno di aree aperte (come quelle presenti internamente all'area di intervento, in cui la robinia in formazione arbustiva costituisce la maggior parte della copertura) o all'interno di formazioni forestali già presenti, in particolare nei pioppeti perifluviali e nei saliceti di greto.

Poiché la robinia è una specie pollonante e allelopatica, i popolamenti perdono progressivamente biodiversità, si riduce la composizione specifica e aumenta progressivamente il numero di individui per riproduzione agamica oltre che per riproduzione sessuale.

- **Paesi, villaggi, nuclei abitati (Codice 86200000)**

Le categorie sono state assegnate alle superfici urbanizzate, maggiormente caratterizzate dall'azione e dalla presenza antropica.

- **Siti industriali attivi (Codice 86300000)**

L'habitat è costituito essenzialmente dall'area di intervento.

- **Comunità ruderali (Codice 87200000) e comunità ruderali a prevalenza di specie esotiche (87A00000)**

Questa categoria è stata assegnata a porzioni di vegetazione erbacea occupate da specie sinantropico-ruderali. Ove la presenza di specie esotiche diventa determinante, l'habitat evolve nella seconda categoria, localmente individuabile nell'area oggetto dei rilievi, principalmente all'interno dell'area di intervento, sulla scarpata in sinistra idrografica e alcune porzioni arbustive ed arboree perifluviali in sinistra orografica.

9.4.2.3 VEGETAZIONE ESOTICA ED INVASIVA

Si definiscono “esotiche”, “alloctone” o “aliene” quelle specie, sottospecie incluse, che vengono introdotte in un’area geografica esterna al loro areale di distribuzione naturale, a seguito di attività antropiche. L’introduzione può essere sia intenzionale che accidentale. In ambito vegetale ciò è rappresentato da ogni organo (sia esso costituito da seme, spora o propagulo) in grado di attecchire ed insediarsi ed eventualmente diffondersi in un determinato territorio.

Una volta introdotte in un nuovo ecosistema, le specie esotiche possono incontrare condizioni ecologiche più o meno favorevoli. In alcuni casi, riescono ad adattarsi e a diffondersi con particolare efficienza, sviluppando caratteristiche invasive. Quando ciò avviene, esse tendono a colonizzare rapidamente ambienti naturali o seminaturali, modificandone profondamente l’equilibrio ecologico. Questo processo comporta la progressiva esclusione delle specie autoctone, con conseguente perdita di biodiversità e alterazione degli habitat originari. Il grado di adattamento e di invasività costituisce la definizione di tre categorie di specie alloctone:

- specie alloctone casuali: si tratta di specie che non riescono a stabilirsi in modo stabile. Possono comparire occasionalmente, ma non sopravvivono a lungo o non si riproducono in maniera autonoma. La loro presenza è temporanea e non ha effetti significativi sull’ambiente;
- specie alloctone naturalizzate: specie che sono riuscite a stabilirsi in modo permanente nel nuovo ambiente. Riescono a riprodursi spontaneamente, anche senza l’intervento umano, e a mantenere popolazioni stabili nel tempo. Tuttavia, la loro diffusione limitata o la loro minore competitività con le specie autoctone non sono tali da creare impatti rilevanti sugli ecosistemi o sulle specie autoctone;

- specie alloctone invasive: specie che, oltre ad essersi stabilite e naturalizzate, si espandono rapidamente e in modo aggressivo, colonizzando habitat naturali o seminaturali, causando alterazioni ecologiche significative e un'elevata riduzione di biodiversità.

Oltre all'impatto sugli ecosistemi, le specie esotiche invasive possono causare danni anche in ambito antropico, interferendo con attività agricole, infrastrutture, salute pubblica ed economia. Tra gli effetti più significativi si annoverano: riduzioni della produttività delle colture, danneggiamento di opere e manufatti, aumento dei costi legati alla manutenzione del territorio e, in alcuni casi, effetti nocivi per la salute umana, dovuti alla produzione di sostanze allergeniche o tossiche.

Alcuni ambienti risultano particolarmente esposti al rischio di invasione da parte di specie esotiche. Tra questi rientrano i territori attraversati da infrastrutture stradali e ferroviarie, che fungono da veri e propri corridoi per la diffusione delle specie, veicolate dal movimento di mezzi e merci. Analogamente, i corsi d'acqua – sia naturali che artificiali – e le rispettive fasce ripariali rappresentano vie preferenziali per l'espansione di specie invasive. Anche le aree interessate da cantieri, scavi e movimentazioni terra possono favorire l'insediamento di queste specie, soprattutto se non gestite in modo adeguato. Le esotiche invasive, infatti, trovano le condizioni ideali in contesti disturbati o degradati, spesso privi di una copertura vegetale stabile e caratterizzati da bassa resilienza ecologica.

Per affrontare in modo coordinato ed efficace la presenza e la diffusione delle specie vegetali esotiche sul territorio piemontese, nel 2012 è stato istituito un Gruppo di Lavoro regionale dedicato, formalizzato attraverso la Determinazione Dirigenziale DB0701 n. 448 del 25 maggio 2012 e coordinato dal Settore "Biodiversità e aree naturali" della Direzione Ambiente, Governo e Tutela del Territorio della Regione Piemonte. Il gruppo coinvolge attori operanti nei settori agricolo, sanitario e conservazionistico, e ha come obiettivo la condivisione di strategie operative e gestionali.

Tra i primi risultati concreti dell'attività del Gruppo vi è la redazione delle cosiddette *Black List*, ovvero elenchi di specie esotiche invasive già presenti o potenzialmente problematiche per il territorio regionale. Tali elenchi, approvati dalla Giunta Regionale con la DGR 46-5100 del 18 dicembre 2012 e successivamente aggiornati con la DGR n. 14-85 del 2 agosto 2024, individuano le specie per le quali si rendono necessarie azioni di monitoraggio, prevenzione, gestione e contenimento.

Le *Black List* sono articolate in tre categorie distinte:

1. Management List (Lista Gestione): comprende le specie ormai ampiamente diffuse a livello regionale, per le quali non è più possibile pianificare un'eradicazione completa, ma risulta comunque essenziale evitarne l'utilizzo e attuare misure di contenimento, nonché interventi puntuali di eradicazione in ambiti circoscritti.

2. Action List (Lista Eradicazione): include le specie presenti solo in aree limitate del Piemonte, per le quali è ancora tecnicamente possibile – e auspicabile – una rimozione completa dal territorio.

3. Warning List (Lista Allerta): raccoglie le specie che:

    - non sono ancora state rinvenute sul territorio piemontese, ma risultano invasive o problematiche in regioni limitrofe;
    - sono già presenti in maniera localizzata e richiedono ulteriori valutazioni rispetto al loro potenziale invasivo;

- sono inserite nell'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale (ai sensi del Regolamento UE n. 1143/2014), ma non ancora accertate in Piemonte.

In supporto a queste azioni, il Settore regionale "Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali", in collaborazione con i Gruppi di Lavoro su specie animali e vegetali esotiche, ha elaborato la Strategia regionale di contrasto alle specie esotiche invasive, allegata alla DGR n. 14-85 del 2 agosto 2024. Questo documento strategico definisce le priorità e le linee guida per l'intervento a livello regionale, promuovendo un approccio integrato per la prevenzione, gestione e contenimento delle specie aliene, sia animali sia vegetali.

9.4.2.3.1 METODOLOGIA

L'area di intervento è stata percorsa nella sua interezza al fine di costituire un elenco di specie floristiche alloctone presenti, registrando le coordinate delle stazioni di rinvenimento di ciascuna specie. Per ciascuna stazione sono stati registrati dei dati aggiuntivi circa la dimensione della stessa e il numero di individui presenti.

Al paragrafo seguente sono restituiti gli esiti delle attività descritte e per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione specifica.

9.4.2.3.2 RISULTATI

La *check-list* si compone di 9 specie vegetali esotiche ed invasive tra quelle incluse nelle *Black list* regionali del Piemonte. La loro presenza, più o meno diffusa a seconda dei casi, contribuisce a modificare la composizione floristica degli habitat locali, alterandone la struttura originaria, compromettendo gli equilibri ecologici e causando una perdita di biodiversità.

Per ciascuna di queste specie viene indicata, quando disponibile, anche la priorità di intervento.

Per queste specie, sia la normativa europea che la legislazione nazionale (in particolare il D.Lgs. 230/2017) stabiliscono specifici divieti e obblighi: ad esempio, il divieto di commercializzazione o diffusione, e l'obbligo di adottare misure di gestione, contenimento o eradicazione a seconda dei casi.

La tabella seguente restituisce la *check-list* della flora esotica e invasiva registrata all'interno dell'area di intervento.

Tabella 19 – *Check-list* della flora esotica invasiva interna all'area di intervento

Specie	CASUALE	NATURALIZZATA	INVASIVA	Priorità d'intervento	Management List	Action List	Warning List
Ailanthus altissima (Miller) Swingle			X	X	X		
Artemisia verlotiorum Lamotte			X	X	X		
Buddleja davidii Franchet			X	X	X		
Erigeron annuus (L.) Pers.		X			X		
Erigeron canadensis L.			X		X		
Phytolacca americana L.			X		X		
Robinia pseudoacacia L.			X	X	X		
Senecio inaequidens DC.			X	X	X		
Solidago gigantea Aiton			X	X	X		

10 ANALISI ED INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000

10.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI DI PROGETTO

Sulla base delle caratteristiche progettuali descritte, è possibile individuare le azioni di progetto che potrebbero avere un eventuale impatto sulle caratteristiche dei Siti Natura 2000 potenzialmente interferiti.

Le azioni di progetto individuate, che potrebbero avere un'incidenza sulla ZSC e sulla ZPS in esame, si riferiscono alle seguenti fasi progettuali:

- Fase di cantiere, comprensiva di installazione e smobilizzo;
- Fase di esercizio e attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Vengono nel seguito sintetizzate le principali azioni di progetto, a cui si fa riferimento per la successiva individuazione e quantificazione della potenziale incidenza sui siti Natura 2000.

Fase di progetto	Azione di progetto
1. INSTALLAZIONE CANTIERE	Delimitazione dell'area di cantiere, posizionamento delle baracche di cantiere, predisposizione di zone adibite a deposito per i materiali e per i mezzi.
2. FASE DI CANTIERE	Scavi e movimenti terra: necessari per le fondazioni degli edifici direzionali, per l'interramento di cisterne antincendio e per la realizzazione di sotto-servizi.
	Realizzazione degli edifici: consistenti in edifici di servizio, tra cui due edifici amministrativi e altri edifici minori (*check in,* cabine elettriche).
	Posa impianti elettrici e altri sotto-servizi: • Realizzazione di impianto elettrico e messa a terra a norme CEI per l'alimentazione degli apparati elettromeccanici di carico/scarico dei treni, per l'illuminazione del piazzale e per servire gli edifici previsti nell'area • Realizzazione di altri sottoservizi (es. a servizio degli edifici).
	Posa in opera di sottofondi con materiali inerti e rullatura/compattazione.
	Posa in opera di binari e scambi.
	Installazione degli apparati elettromeccanici di carico/scarico dei treni.
	Installazione di altri impianti (es. illuminazione).
	Getto piastre in calcestruzzo: posa in opera dei ferri per le piastre in calcestruzzo (es. aree di carico/scarico treni) e successivo getto di calcestruzzo a mezzo di autobetoniera. Eventuali trattamenti o lavorazioni superficiali.
	Asfaltatura della viabilità interna e realizzazione della pavimentazione delle aree dei piazzali di deposito delle unità di trasporto intermodale.
	Sistemazione finale dell'area: sistemazione delle aree verdi, realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, ecc.
3. SMOBILIZZO CANTIERE	Smontaggio dei baraccamenti, rimozione della recinzione.
4. FASE DI ESERCIZIO	La fase di esercizio dello scalo consiste principalmente in attività di movimentazione in carico, scarico e/o trasbordo treno-treno di Unità di Trasporto Intermodale (containers, casse mobili, semirimorchi). L'operatività dello scalo è permessa dalla presenza di punti di *check-in* presso piccoli edifici prefabbricati e dall'impiego di attrezzature speciali per l'automazione del carico/scarico dei carri CargoBeamer, consistenti in apparati elettromeccanici. Gli spostamenti si svolgeranno su percorsi carrabili di accesso a zone di deposito. La gestione e il funzionamento dello scalo dipenderanno dalla presenza e dall'attività delle diverse strutture e infrastrutture di servizio realizzate (edifici di servizio, rete antincendio, impianto di illuminazione, impianti di gestione delle acque, impianti elettrici ecc.).
	Interventi di manutenzione (ordinaria e straordinaria) di strutture e impianti.

10.2 DEFINIZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI

Gli impatti che il progetto può determinare appartengono alle seguenti tipologie di effetti:

- Diretti e/o indiretti;
- A breve termine (1-5 anni) o a lungo termine;
- Isolati o cumulativi.

In base alle diverse fasi e azioni di progetto previste si propone di seguito una trattazione dei possibili impatti determinati a carico di habitat di interesse comunitario, nonché di flora, vegetazione e fauna per quanto riguarda le peculiarità che caratterizzano i Siti Natura 2000 in oggetto e, più in generale, i *taxa* potenzialmente presenti nell'area interessata dagli interventi in progetto.

10.2.1 IMPATTI SUGLI HABITAT

A seguito della consultazione della "Classificazione di uso e copertura del suolo (Land Cover Piemonte)" si evince come le superfici su cui insiste il progetto siano classificate principalmente come "robinieto" e, nella porzione nord-orientale, interessino già "Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati". Inoltre, dalla consultazione delle Carte degli habitat (e delle Coperture del Territorio) allegate ai Piani di gestione della ZSC "Greto del Fiume Toce" e della ZPS "Fiume Toce", risulta che l'area in oggetto è già sostanzialmente inquadrata tra le "aree urbanizzate". A tal proposito si ricorda che il progetto proposto si qualifica come intervento di completamento rispetto al progetto originario dello scalo e, in questo contesto, le aree erano già state oggetto di lavori, comprensivi di interventi di sistemazione geomorfologica (tra i quali lo spostamento dell'alveo del Fiume Toce), di difesa idraulica e di perimetrazione dell'area propedeutici alla sua completa infrastrutturazione.

A seguito degli appositi rilievi di campo eseguiti e precedentemente descritti, si rileva inoltre che le superfici ricadenti nell'area di intervento non ancora direttamente interessate dall'operatività dello scalo attualmente in attività, sono sostanzialmente occupate da vegetazione erbacea e arboreo-arbustiva, con massiccia presenza di esotiche. La vegetazione presente in quest'area si configura infatti come un giovane robinieto determinato esclusivamente da rinnovazione forestale, con presenza di altre specie come *Ailanthus altissima*, *Populus alba* e *Populus nigra.*

Anche a seguito degli esiti dei rilievi svolti e restituiti ai paragrafi dedicati, non si rileva dunque la presenza nell'area di habitat di interesse comunitario. Secondo quanto riportato nelle Carte degli Habitat allegate ai Piani di Gestione della ZSC e della ZPS, gli habitat Natura 2000 più prossimi all'area di intervento risultano in corrispondenza dell'asta del Toce (Cod. 3220 "*Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea*", eventualmente in mosaico con 3230 e 3240) e dei prati da sfalcio localizzati in destra idrografica, nell'intorno di Villadossola (Cod. 6510 "Pr*aterie magre da fieno a bassa altitudine* (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)" eventualmente in mosaico con 6210). Non si evidenziano pertanto significativi impatti a carico di habitat di interesse comunitario determinati dalla realizzazione del progetto. Per quanto di interesse rispetto alla localizzazione degli habitat Natura 2000 individuati poco più a ovest, si precisa che l'area in oggetto risulta interamente delimitata lungo il suo confine occidentale mediante una

recinzione continua. Inoltre, tra questa e l'alveo del Toce, è presente un ulteriore elemento di discontinuità rappresentato dalla SP118.

10.2.2 IMPATTI SULLA FLORA

Secondo quanto riportato ai paragrafi dedicati alla raccolta di dati relativi ai Siti Natura 2000 in oggetto, si ricorda che per la ZSC "Greto del Fiume Toce" e per la ZPS "Fiume Toce" non risultano segnalate specie floristiche inserite in allegati di Direttiva Habitat.

Come già riferito, il progetto insiste su superfici in parte già infrastrutturate e nella restante parte già comunque soggette a disturbi; in linea generale, queste ultime risultano attualmente occupate da un bosco giovane a prevalenza di *Robinia pseudoacacia*, in alternanza con porzioni più aperte a prevalente copertura erbacea ruderale ed esotica. Poiché l'area di intervento è ricompresa all'interno della recinzione perimetrale che si rinviene lungo la SP118, non saranno interferiti ambienti di greto, né la fascia perifluviale lungo il fiume Toce.

Pertanto non si individuano interferenze significative a carico di specie vegetali di Direttiva o protette segnalate per la ZSC e la ZPS.

10.2.2.1 INQUINAMENTO FLORISTICO

In linea generale, le attività di cantiere possono incidere, soprattutto in fase di movimento terra (scavi, riporti, sistemazioni), sulla composizione floristica specifica delle aree interferite (ricordando che queste, nel caso specifico, non interessano habitat e flora di interesse comunitario). Attività di scavo, accantonamento e trasporto di volumi di suolo costituiscono infatti contesti privilegiati per la diffusione di flora alloctona in grado di colonizzare rapidamente nuovi spazi, specialmente quando disturbati o in presenza di superfici nude. Analogamente, anche eventuali apporti di materiale terroso estraneo all'area di cantiere possono determinare l'ingresso di specie esotiche invasive, a seguito della presenza di semi e propaguli provenienti dal sito di origine del materiale.

Rispetto alla natura degli interventi in progetto e della successiva fase di esercizio, caratterizzata da continuo transito di mezzi su gomma e su rotaia in ingresso e in uscita, si evidenzia come anche in questo caso si vengano a realizzare condizioni favorevoli alla diffusione di specie floristiche esotiche e invasive. Queste, infatti, sono favorite dalla presenza di reti di comunicazione (viarie e ferroviarie) per la diffusione di semi e propaguli, in grado di coprire lunghe distanze grazie al movimento dei mezzi. Inoltre, i contesti ambientali prossimi a strade, autostrade e ferrovie, costituiscono spesso ambienti disturbati, maggiormente soggetti a colonizzazioni da parte delle entità esotiche e invasive.

Nel caso specifico, si rileva come le aree oggetto di intervento risultino già fortemente caratterizzate dalla presenza di specie esotiche e invasive arboreo-arbustive ed erbacee (*Robinia pseudoacaia, Ailanthus altissima, Buddleja davidii*, *Artemisia verlotiorum, Erigeron annuus, E. canadensis, Phytolacca americana, Senecio inaequidens, Solidago gigantea*). Queste saranno in parte impattate dalla realizzazione degli interventi in progetto, ma si rileva comunque la necessità di attuare opportune misure di gestione, eradicazione e contenimento al fine di limitare ulteriormente la loro diffusione all'interno dell'area, evitare una ricolonizzazione degli spazi interferiti e scongiurare l'espansione ad aree esterne, sia in fase

di cantiere, sia in fase di esercizio. Per quanto concerne la fase di cantiere, si fa riferimento a quanto definito dal Gruppo Regionale sulle specie vegetali esotiche all'interno delle "*Linee guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale*". Il medesimo Gruppo di lavoro ha inoltre elaborato specifiche Schede di approfondimento circa i corretti metodi di gestione delle specie vegetali esotiche invasive in diversi contesti ambientali. Il Settore regionale "Sviluppo sostenibile, biodiversità e aree naturali", con la collaborazione dei Gruppi Regionali sulle specie esotiche animali e sulle specie esotiche vegetali, ha recentemente redatto il documento "*Strategia regionale di contrasto alle specie esotiche invasive*" (allegato A della DGR n. 14-85 del 2/8/2024) per le specie vegetali e animali, per definire un quadro di interventi regionali per la lotta alle specie aliene, con il quale vengono definite le priorità d'intervento.

Per quanto di interesse specifico in riferimento al progetto in oggetto, si rimanda all'apposito elaborato "Piano di gestione delle esotiche vegetali" per l'area di intervento (cod. DOMO2_0_PF_0_ENV_MIT_RL_02_0).

10.2.3 IMPATTI SULLA FAUNA

Si esplicitano di seguito i potenziali effetti che le opere in progetto potrebbero determinare sulla fauna presente nell'area, suddivisi per tipologia di impatto. In questo contesto si farà dunque riferimento principalmente alle specie di interesse comunitario segnalate per i due Siti Natura 2000 in oggetto; al fine di fornire un'analisi più completa, saranno inoltre integrate ulteriori specie non strettamente considerate di interesse comunitario e/o conservazionistico, qualora ritenute potenzialmente suscettibili agli impatti determinati dalla realizzazione delle opere e dalla messa in esercizio delle stesse.

10.2.3.1 MORTALITÀ DIRETTA

Durante le attività in fase di cantiere potrebbero verificarsi sporadici episodi di mortalità diretta di alcuni individui appartenenti a *taxa* differenti presenti sulle superfici interferite e non in grado di allontanarsi rapidamente dalle fonti dirette di impatto. Quanto riferito è dunque valido in particolar modo per *taxa* o stadi di sviluppo caratterizzati da scarsa vagilità, come ad esempio anfibi, rettili, invertebrati, oppure presenza di uova o larve. In questo caso si tratta di un effetto diretto, isolato e temporaneo, che non determinerebbe conseguenze a livello di conservazione delle popolazioni presenti nell'area.

Un'opportuna scelta del periodo di rimozione della vegetazione arboreo-arbustiva permetterà di evitare impatti a carico dell'avifauna in periodo di nidificazione. In linea generale, analoghi accorgimenti sono da adottare in riferimento alla potenziale presenza di chirotteri rifugiati all'interno di individui arborei, benché tale eventualità sia da ritenersi remota data l'assenza di alberi particolarmente idonei a costituire *roost* all'interno dell'area interferita, in quanto la vegetazione risulta costituita principalmente da rinnovazione forestale di piccola taglia.

In fase di esercizio l'area risulterà occupata da strutture e infrastrutture di nuova realizzazione, tra cui binari, cavi sospesi, edifici, impianti vari. Per la natura del progetto, si determinerà inoltre un costante passaggio di mezzi in movimento, tra cui convogli e mezzi su gomma. È dunque possibile ipotizzare che queste modifiche del contesto potranno determinare in rari casi la mortalità diretta di individui a seguito

di impatto contro le strutture, i cavi sospesi o per investimento da parte dei mezzi in attività. Tali episodi sono da ritenersi, come detto, infrequenti e non determineranno verosimilmente interferenze significative in relazione alla conservazione delle popolazioni locali. Alcuni accorgimenti, dettagliati ai paragrafi dedicati alle misure di mitigazione, possono comunque contribuire a ridurre queste eventualità, aumentando ad esempio la visibilità delle superfici vetrate da parte degli uccelli, oppure richiamando la fauna verso aree periferiche dell'area di intervento, mediante la realizzazione di ambienti vegetati, in modo da limitare la frequentazione delle aree maggiormente disturbate.

10.2.3.2 Inquinamento acustico

L'inquinamento acustico legato alle opere in progetto si verificherà sa in fase di cantiere, sia in fase di esercizio, con possibili interferenze a carico della fauna presente nell'area. Le sorgenti di rumore in fase di cantiere saranno costituite principalmente dalle macchine operatrici e dai mezzi d'opera, oltre che da eventuali impianti fissi. Macchine e mezzi saranno impegnati nelle diverse attività descritte in precedenza, quali scavi e movimenti terra, realizzazione di edifici, posa e installazione di impianti e altri sottoservizi, posa in opera di sottofondi, binari e scambi, asfaltatura, pavimentazione e sistemazioni finali. L'impatto acustico del cantiere presenta caratteristiche di temporaneità e reversibilità, limitato al periodo di durata dei lavori.

Le sorgenti di rumore in fase di esercizio saranno invece costituite dalle macchine operatrici del Terminal (Reach Stacker, Tug Master) e dal traffico indotto degli automezzi di trasporto.

Gli effetti di disturbo dovuti all'aumento dei livelli sonori, della loro durata e frequenza possono portare ad un allontanamento della fauna dall'area, con conseguente sottrazione di spazi utili per le specie ed eventuali modifiche nelle dinamiche di competizione per le risorse e i territori nelle aree circostanti, non interferite. Queste considerazioni acquisiscono maggior rilevanza in riferimento ai gruppi particolarmente fonosensibili, che potrebbero essere spaventati dal rumore, oppure che basano la loro comunicazione su canti, richiami e vocalizzazioni nelle loro attività e fasi del ciclo biologico (ad esempio per riproduzione, difesa del territorio, allarme). L'impatto in oggetto risulta dunque più significativo in relazione all'avifauna, alla teriofauna e agli anfibi, benché per quest'ultimo gruppo l'area di intervento non risulti particolarmente vocata, data la scarsità di contesti umidi e particolarmente idonei alla riproduzione.

Al fine di fornire una trattazione più dettagliata, sono state consultate alcune fonti bibliografiche relative agli effetti del disturbo acustico con particolare riferimento all'avifauna selvatica. Dalla letteratura in materia si evince come l'entità degli effetti risulti modulata da una serie di elementi, in parte intrinseci (dovuti a fisiologia, morfologia, capacità uditiva e sensibilità delle diverse specie) e in parte legati a fattori ambientali, quali la distanza dalla fonte di disturbo acustico, oppure la struttura fisica degli habitat, che può determinare assorbimento, dispersione o riverbero dei suoni. I tipi di effetti e di risposte descritti nelle fonti consultate possono essere riassunti come segue:

- alterazione della possibilità di comunicare attraverso le emissioni canore ("mascheramento", ovvero interferenza da parte di un suono sulla ricezione di un suono biologicamente rilevante);
- effetti sulla salute (incremento del ritmo cardiaco, aumento della produzione di ormoni da stress, danni all'apparato uditivo, spostamento temporaneo della soglia uditiva, …);

- effetti psicologici e comportamentali (allontanamento/evitamento di aree adiacenti alla fonte di disturbo acustico, …).

In riferimento a quanto riportato è comunque necessario contestualizzare il disturbo acustico arrecato in fase di cantiere e di esercizio rispetto al contesto territoriale in cui il progetto si inserisce. In primo luogo, questo si pone in qualità di completamento e ammodernamento rispetto allo scalo ferroviario già esistente e operativo in superfici poste in adiacenza alle superfici in esame. Questo genera fonti di disturbo acustico analoghe a quelle che si determineranno in fase di esercizio dell'opera in progetto. Inoltre, lo scalo DOMO 2 si colloca in un contesto già soggetto a disturbo acustico derivante da numerose fonti di emissione differenti. L'area è caratterizzata dalla presenza di infrastrutture viarie e ferroviarie tra cui si menziona la superstrada 33 del Sempione, con traffico a scorrimento veloce, posta in destra idrografica del Toce nel tratto in corrispondenza dell'area di intervento. Immediatamente a est della stessa si individua invece la linea ferroviaria Domodossola-Novara.

Ai piedi del versante in sinistra idrografica si rileva inoltre la presenza di cave in attività che determinano disturbo acustico, anche in relazione all'impiego di esplosivi.

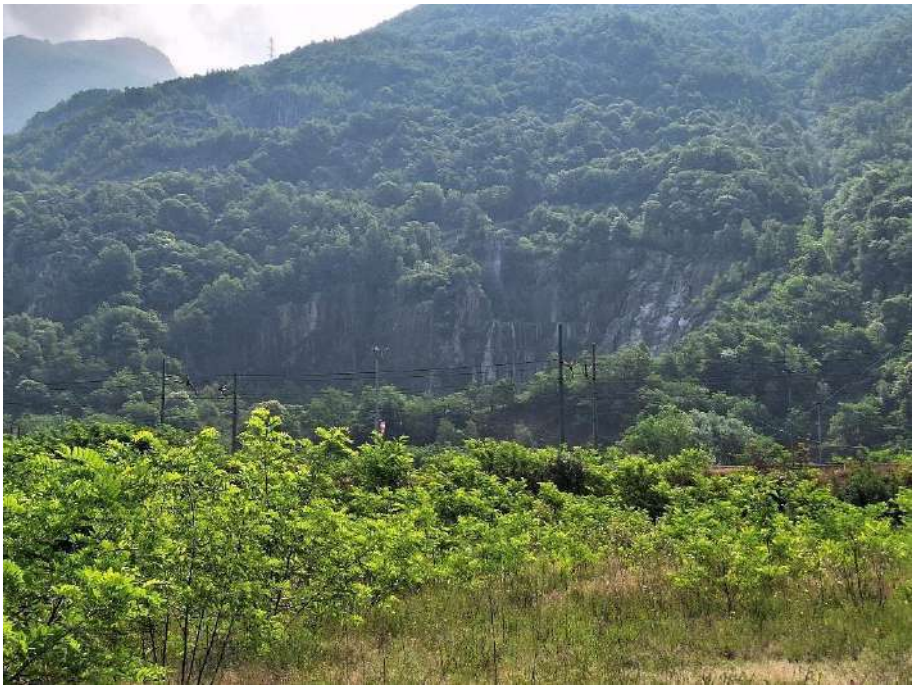


Figura 70 – Area di cava sul versante in sinistra idrografica presso l'area di intervento

A seguito di quanto descritto, si ritiene dunque verosimile considerare l'eventualità di un certo grado di "abitudine" delle specie ornitiche che frequentano gli ambienti in esame e le aree circostanti. Secondo alcuni studi, quando gli uccelli sono sottoposti ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, essi risultano infatti in grado di "abituarsi" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress (si veda ad es. Fornasari e Calvi, 2003). In riferimento a determinati impatti, quale ad esempio il cosiddetto "mascheramento" delle comunicazioni, alcune specie in determinati contesti

mostrano inoltre la capacità di attuare risposte rapide e/o sul lungo termine, ad esempio modificando le caratteristiche delle proprie emissioni sonore (Dooling e Popper, 2007). Si rileva inoltre l'ampia disponibilità di contesti ambientali analoghi a quello interferito dagli interventi presso i quali potrebbero indirizzarsi gli individui per allontanarsi dalle fonti di emissione sonora.

10.2.3.3 RIDUZIONE DI ZONE IDONEE A RIPRODUZIONE, ALIMENTAZIONE, SOSTA E SVERNAMENTO DELLA FAUNA

Come effetto di tipo diretto, le attività di cantiere ed esercizio comporteranno una riduzione di habitat, ricordando che non saranno coinvolti habitat di interesse comunitario. In particolare, durante la fase di cantiere, le aree risulteranno interferite dai lavori, mentre nella successiva fase di esercizio, le superfici saranno in larga misura occupate da infrastrutture ed edifici e interessate dal transito di mezzi e operatori.

Date le caratteristiche territoriali, ambientali ed ecologiche delle aree in esame, non si prevede che gli interventi in progetto determineranno la sostanziale sottrazione di aree particolarmente idonee alla presenza e alla riproduzione di pesci, anfibi e invertebrati (per questi ultimi, soprattutto in riferimento agli Odonati, unico gruppo per i quali la ZSC dispone di dati più consistenti). Gli interventi non interesseranno infatti il fiume Toce e gli ambienti ad esso strettamente associati, né aree umide lentiche e lotiche significative per la presenza e la riproduzione di questi gruppi faunistici. L'area risulta invece maggiormente vocata alla presenza di rettili, ricordando che per la ZSC sono segnalate 4 specie inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat (*Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata*, *Natrix tessellata*, *Podarcis muralis*). Si tratta comunque di specie comuni e diffuse, soprattutto per quanto riguarda biacco, ramarro e lucertola; per quanto riguarda la natrice tassellata, si ricorda che questo Colubride risulta fortemente legato alla presenza di ambienti acquatici (fiumi, torrenti, laghi e paludi), motivo per cui si escludono significative interferenze a carico delle popolazioni di questa specie.

Fatte queste premesse, si ritiene che gli impatti in termini di sottrazione di habitat interesseranno maggiormente le classi degli Uccelli e dei Mammiferi, anticipando che per questi ultimi il focus principale sarà dedicato ai chirotteri.

Per quanto riguarda l'avifauna, l'area risulta piuttosto interessante in quanto allo stato attuale fa registrare la presenza di un ambiente a vegetazione arboreo-arbustiva, in alcuni casi piuttosto fitta, alternata a macchie di ambienti più aperti, in un contesto non eccessivamente disturbato dalla presenza umana diretta, benché in stretta prossimità con aree urbanizzate (scalo DOMO 2 già in attività, assi viari e ferroviari, centri urbani, cave ecc.). Tali ambienti si inseriscono in un ambito più ampio, caratterizzato dalla presenza dell'ambiente fluviale e perifluviale del Toce (e della confluenza dell'Ovesca, poco più a ovest rispetto all'area di intervento), di ambienti prativi (soprattutto in destra idrografica) e dei versanti boscati. Queste caratteristiche determinano sull'area vasta la presenza di un mosaico ambientale in grado di ospitare numerose specie con esigenze ecologiche differenti e in relazione alle diverse fasi fenologiche (migrazione, nidificazione, svernamento), risultando favorevoli sia per le specie più generaliste, sia per altre maggiormente esigenti in termini di caratteristiche territoriali e ambientali. Inoltre, la presenza dell'asta fluviale principale (fiume Toce) costituisce un'importante direttrice di spostamento e un elemento di connessione ecologica che mette in correlazione la Pianura Padana con l'arco alpino.

Lo stralcio cartografico seguente mostra la localizzazione dell'area di intervento rispetto alle principali rotte migratorie individuate all'interno della Tavola serie P5 del PPR della Regione Piemonte. Queste vengono classificate in base al periodo di maggiore frequentazione (passo primaverile o

autunnale/invernale). L'area si pone a ovest di una direttrice primaverile che collega, con direzione indicativamente sud-nord, i settori sud-occidentali del Lago Maggiore alla Svizzera, lungo la Val d'Ossola. Altre direttrici principali seguono invece lo sviluppo del Lago Maggiore, più a est, conducendo in direzione della Vallemaggia e della Valle Leventina (Svizzera).

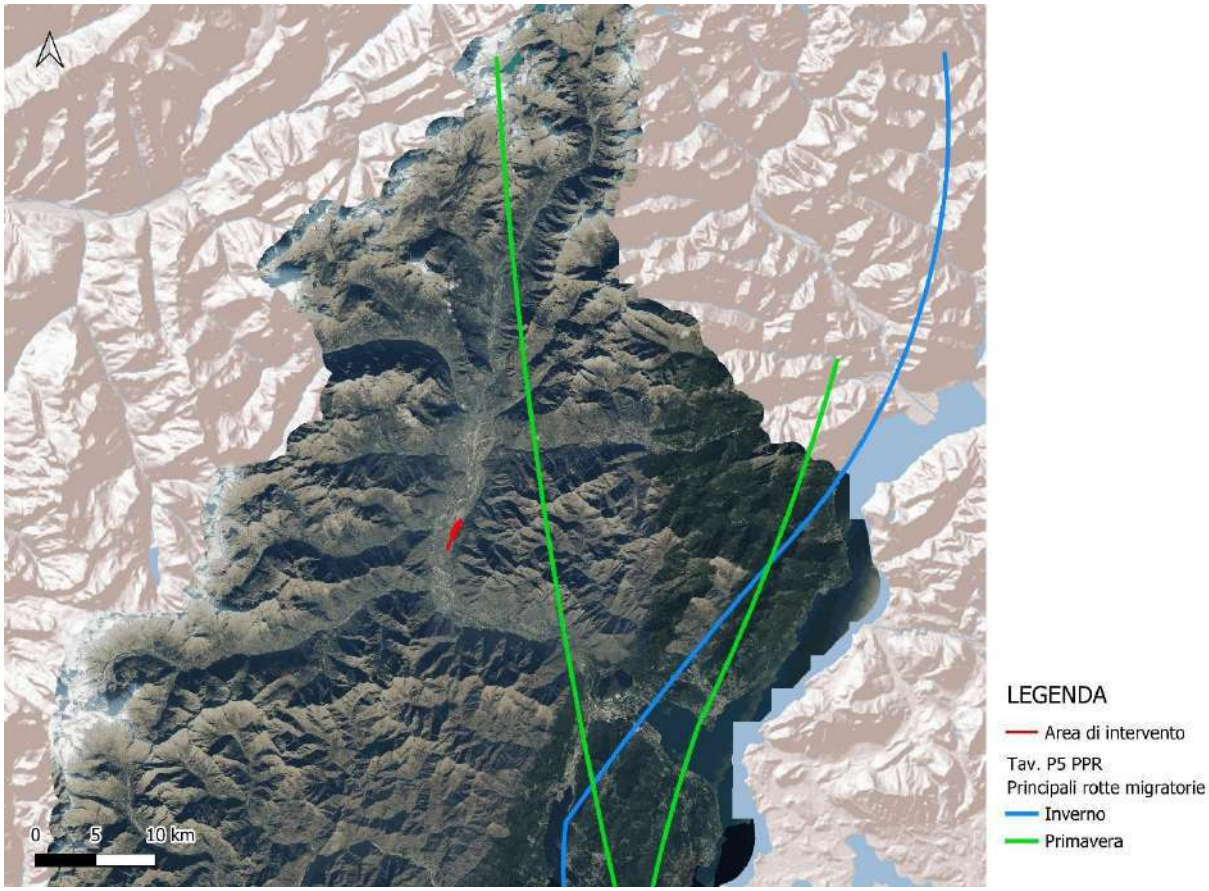


Figura 71 – Principali rotte migratorie, da Tav. P5 del PPR

Anche le *check-list* ornitiche desunte dai Formulari Standard della ZSC e della ZPS, successivamente integrate con i dati raccolti durante i rilievi di campo, evidenziano un'eterogeneità all'interno della comunità ornitica dell'area. Si osserva ad esempio la presenza di specie legate agli ambienti acquatici, specie più prettamente boschive, altre ancora legate agli ambienti aperti, oltre alla segnalazione di numerose specie di rapaci (tra diurni e notturni) per la ZSC e la ZPS. Come già sottolineato in precedenza, l'importanza del Toce per l'avifauna è valorizzata dall'istituzione della ZPS "Fiume Toce", per la quale sono segnalate numerose specie in All. I della Direttiva Uccelli, molte delle quali indicate primariamente in qualità di migratori.

Più nel dettaglio in riferimento all'area oggetto degli interventi, si ritiene che la sottrazione di habitat per la nidificazione, la sosta e lo svernamento si determinerà a carico di specie più generaliste, nonché di specie legate agli ambienti boscati e che beneficiano di un'alternanza di vegetazione arboreo-arbustiva e chiarie, radure e porzioni di suolo nudo.

La tabella seguente propone una *check-list* complessiva dell'avifauna, derivante dall'integrazione dei dati dei Formulari Standard della ZSC, della ZPS e degli esiti dei rilievi di campo, questi ultimi suddivisi tra contatti avvenuti all'interno dell'area di intervento (siti da AVI-01 a AVI-05 e registrazioni con Audiomoth) e siti posti in aree circostanti, in sinistra e in destra idrografica del Toce (siti da AVI-06 a AVI-12). Per la localizzazione dei siti si rimanda al paragrafo dedicato alla metodologia dei rilievi dell'avifauna.

L'elenco complessivo si compone di 78 specie ornitiche.

Tabella 20 – *Check-list* complessiva dell'avifauna

*Note alla tabella: "**F. St. ZSC**": dato presente nel Formulario Standard della ZSC "Greto del Fiume Toce"; "**F. St. ZPS**": dato presente nel Formulario Standard della ZPS "Fiume Toce"; "**Int**": dati raccolti all'interno dell'area di intervento; "**Est**": dati raccolti all'esterno dell'area di intervento; "**All. I D.U.**": eventuale inserimento della specie in Allegato I della "Direttiva Uccelli".*

Nome scientifico	Nome comune	F. St. ZSC	F. St. ZPS	Int.	Est.	All. I D.U.	Habitat principali
Actitis hypoleucos	Piro-piro piccolo				X		Durante la stagione riproduttiva questa specie mostra una preferenza per i margini ciottolosi, sabbiosi di aree umide di acqua dolce e marittime. Spesso si nutre in zone di prato secco.
Aegithalos caudatus	Codibugnolo			X			Predilige boschi decidui e misti con uno strato di arbusti ben sviluppato, ed ecotoni. Si trova anche in boschi fluviali, brughiere con alberi sparsi, cespugli e siepi in terreni agricoli, parchi e giardini.
Alauda arvensis	Allodola			X			Predilige praterie e aree coltivate aperte.
Alcedo atthis	Martin pescatore	X	X			X	Legato alle zone umide.
Anas platyrhynchos	Germano reale			X			Legata alle zone umide.
Anthus campestris	Calandro	X	X			X	Habitat aperti e asciutti, da dune di sabbia, brughiere sabbiose, praterie secche e aree disboscate ad habitat artificiali come cave di ghiaia, steppe e semi-deserti. Predilige aree con arbusti e alberi bassi.
Apus apus	Rondone			X	X		La specie abita un'ampia gamma di habitat, dalla steppa arida, al deserto, alle zone temperate, mediterranee e boreali.
Ardea purpurea	Airone rosso	X	X			X	Legata alle zone umide.
Asio flammeus	Gufo di palude	X	X			X	Predilige paludi e torbiere e aree aperte e senza alberi. Le loro abitudini di caccia e nidificazione li rendono adatti a terreni relativamente pianeggianti.
Bubo bubo	Gufo comune	X	X			X	Vive preferibilmente in regioni mediamente montuose, con rocce e boschi alternati da spazi aperti.
Burhinus oedicnemus	Occhione comune	X	X			X	Occupa ambienti aridi, prati, coltivi, pascoli, spesso in prossimità di zone umide.
Buteo buteo	Poiana				X		Evita i boschi fitti e gli ambienti troppo aridi. Per il resto si adatta a qualsiasi ambiente, dal limite degli alberi, in montagna, alle coste marine. Nel

Nome scientifico	Nome comune	F. St. ZSC	F. St. ZPS	Int.	Est.	All. I D.U.	Habitat principali
							bacino del Mediterraneo si riproduce principalmente in terreni incolti, ma anche in pascoli secchi, campi di tabacco, sentieri sterrati e uliveti.
Calandrella brachydactyla	Calandrella	X	X			X	Predilige zone aride con vegetazione bassa e rada, su terreni pianeggianti o ondulati, con suoli sabbiosi o pietrosi.
Calidris pugnax	Combattente	X	X			X	Si riproduce in prati acquitrinosi con erbe basse, in piccoli stagni aperti, in paludi, in brughiere con acquee stagnanti, in dune umide, saline, risaie e, nel nord, prevalentemente nella tundra.
Caprimulgus europaeus	Succiacapre	X	X			X	Nidifica su terreni spogli o scarsamente vegetati e utilizza vari tipi di ambiente aperto per alimentarsi tra i quali le radure, le bordure dei boschi, le zone umide ma anche i terreni agricoli, attorno agli animali al pascolo.
Certhia brachydactyla	Rampichino comune				X		Occupa boschi misti e latifoglie decidui, in particolare querce, prediligendo habitat di margine, così come foreste, boschetti, frutteti e parchi, terreni agricoli ben alberati e aree suburbane.
Cettia cetti	Usignolo di fiume				X		Legato alle zone umide: ama infatti nascondersi nel folto dei canneti e nella vegetazione presente lungo i corsi d'acqua e nelle paludi.
Chlidonias niger	Mignattino	X	X			X	Legato alle zone umide, sia coste che acque interne.
Chloris chloris	Verdone comune			X			Abita un'ampia varietà di habitat nelle zone boreali, temperate, steppiche e mediterranee, compresi i margini delle foreste di pianura, foreste decidue e miste, boschi, piantagioni, frutteti, cimiteri, siepi, parchi, margini di coltivazioni e giardini, compresi i centri suburbani e cittadini. Al di fuori della stagione riproduttiva anche campi aperti, paludi e lungo le coste aperte.
Ciconia ciconia	Cicogna bianca	X	X			X	Nidifica in ambienti aperti erbosi e alberati, in cascinali o centri urbani rurali.
Circaetus gallicus	Biancone	X	X			X	Amante degli ambienti mediterranei ricoperti da arbusti e aree aperte.
Circus aeruginosus	Falco di palude	X	X			X	Abita vaste aree di fitta vegetazione palustre, in acqua dolce o salmastra, generalmente in pianura.
Circus cyaneus	Albanella reale	X	X			X	Frequenta ambienti a prevalente vegetazione erbacea. Nidifica al suolo fra le erbe alte, mentre per i voli di caccia predilige aree in cui la vegetazione è bassa o rada.
Circus pygargus	Albanella minore	X	X			X	Frequenta una serie di ambienti aperti quali steppe, brughiere, aree coltivate.

Nome scientifico	Nome comune	F. St. ZSC	F. St. ZPS	Int.	Est.	All. I D.U.	Habitat principali
Corvus corax	Corvo imperiale			X			Vive generalmente in luoghi selvaggi e difficili da raggiungere, come montagne, zone rocciose, foreste, coste marine e isole, ma frequenta anche ambienti antropizzati, se non viene disturbato dall'uomo.
Corvus cornix	Cornacchia grigia			X	X		Frequenta una grande varietà di ambienti: campagne coltivate con presenza di alberi, siepi e boschetti, pascoli, brughiere, boschi, rive di fiumi e laghi, coste marine, aree urbane e suburbane.
Coturnix coturnix	Quaglia			X			L'ambiente preferito è rappresentato da zone aperte, piuttosto xeriche a dominanza di graminacee, "steppe cerealicole", incolti, ecc. Nidifica al suolo, generalmente nei cereali.
Crex crex	Re di quaglie	X	X			X	Frequenta praterie umide, non fertilizzate, e prati regolarmente falciati in aree di agricoltura non intensiva. Nidifica anche in prati asciutti, paludi, coltivi e praterie in aree alpine e sub-alpine.
Cuculus canorus	Cuculo			X	X		Vive in foreste e boschi, aree boschive aperte, steppe boscose, macchia, prati, canneti, pianure e brughiere.
Cyanecula svecica	Pettazzurro	X	X				Si riproduce in habitat ecotonali tra cui boschetti e siti cespugliosi vicino all'acqua.
Cyanistes caeruleus	Cinciarella			X	X		Vive in boschi di latifoglie, così come in boscaglie, parchi e giardini.
Delichon urbica	Balestruccio			X	X		Ha una particolare predilezione per i territori antropizzati e sceglie aree densamente abitate per riprodursi, infatti, nidifica principalmente sotto le grondaie o i cornicioni dei palazzi.
Dendrocopos major	Picchio rosso maggiore				X		Utilizza tutti i tipi di boschi e foreste, dalle foreste di latifoglie pure alle foreste di conifere non miste. È comune anche in boschetti, viali alberati, parchi e giardini.
Egretta garzetta	Garzetta	X	X			X	Frequenta per l'alimentazione sia tutte le tipologie di zone umide con bassi livelli dell'acqua sia i fossati tra i coltivi.
Emberiza cirlus	Zigolo nero				X		L'habitat riproduttivo di questa specie è caratterizzato da cespugli e piccoli boschi, circondati da un paesaggio aperto. Le densità più elevate si raggiungono in terreni agricoli eterogenei su piccola scala, ampiamente gestiti in un clima soleggiato. In inverno necessita di campi incolti o stoppie con erbacce.
Emberiza hortulana	Ortolano	X	X			X	Questa specie utilizza una varietà di habitat riproduttivi, preferibilmente in aree con clima continentale. Questi vanno dai terreni coltivati alle aree montuose aperte con arbusti.

Nome scientifico	Nome comune	F. St. ZSC	F. St. ZPS	Int.	Est.	All. I D.U.	Habitat principali
Erithacus rubecula	Pettirosso			X	X		Questa specie si trova nel sottobosco e ai margini delle foreste, preferendo tratti di conifere in alcune parti del suo areale e boschi decidui in altre. Utilizza boschetti e terreni aperti adiacenti, terreni agricoli, boschetti lungo i corsi d'acqua, siepi con alcuni alberi alti, frutteti, giardini e parchi e si trova anche nelle aree urbane in alcune parti d'Europa.
Falco peregrinus	Falco pellegrino	X	X			X	Vive in un'estrema varietà di habitat, tollerando climi umidi e secchi, caldi che freddi, dal livello del mare fino a circa 4.000 m.
Falco vespertinus	Falco cuculo	X				X	La stretta dipendenza dagli ambienti aperti ne circoscrive gli areali di presenza alle sole aree ove sia praticata agricoltura estensiva, con grande abbondanza di prati alternati a rari alberi e, in ogni caso, con una buona disponibilità di acqua.
Ficedula albicollis	Balia dal collare	X	X			X	Legata agli habitat forestali.
Fringilla coelebs	Fringuello			X	X	X	Vive in boschi di conifere, misti e decidui di pianura e bassa montagna. Utilizza anche margini e radure di foreste, boschetti, brughiere, margini di tundra e aree agricole, siepi, frutteti, parchi e giardini.
Garrulus glandarius	Ghiandaia			X	X		Vive in boschi e foreste di ogni tipo. Può essere trovata anche in parchi, frutteti e grandi giardini.
Hieraaetus pennatus	Aquila minore	X	X			X	Tra le esigenze principali dell'Aquila minore c'è la presenza di foreste in cui nidificare, preferibilmente miste ad ambienti aperti, dal livello del mare fino a latitudini quasi mai superiori ai 2.000 metri, in climi comunque temperati. Spesso, per cacciare, l'Aquila minore si spinge fino alle aree coltivate, con ulteriori rischi rispetto alla possibilità di subire disturbo da parte dell'uomo o anche atti di persecuzione diretta.
Hippolais polyglotta	Canapino comune			X			Caratteristica dei rilievi collinari, più localizzato in pianura. Nidifica in ambienti aperti asciutti e assolati, incolti o parzialmente coltivati, con siepi, cespugli e alberi sparsi, ma frequenta anche margini di zone umide, greti fluviali, boschi ripariali radi e saliceti, cave abbandonate colonizzate da vegetazione pioniera, brughiere, robinieti giovani o degradati.
Hirundo rustica	Rondine comune			X			Predilige aree aperte di vario tipo, come parchi suburbani e campi agricoli.
Ixobrychus minutus	Tarabusino	X	X			X	Predilige aree umide d'acqua dolce con vegetazione acquatica densa, preferibilmente anche con cespugli e alberi decidui.

Nome scientifico	Nome comune	F. St. ZSC	F. St. ZPS	Int.	Est.	All. I D.U.	Habitat principali
Lanius collurio	Averla piccola	X	X		X	X	L'habitat è costituito da ambienti aperti di vario tipo: pascoli e incolti con presenza di arbusti ed alberi isolati, seminativi con siepi e filari alberati, frutteti.
Larus michahellis	Gabbiano reale mediterraneo			X			Nidifica in aree costiere e vicino ai laghi e corsi d'acqua (naturali ed artificiali). Al di fuori del periodo riproduttivo predilige gli ambienti marini ma si nutre anche nei campi coltivati, lungo i fiumi e nelle discariche.
Lullula arborea	Tottavilla	X	X		X	X	Legata agli ambienti aperti, predilige le aree coltivate in modo estensivo con vegetazione rada e alberi o cespugli nelle vicinanze utilizzati come posatoi per il canto. Altro terreno ideale di nidificazione sono pascoli e praterie, non di rado ai margini dei boschi, a quote non molto elevate.
Luscinia megarhynchos	Usignolo comune			X	X		Abita boschi aperti di pianura che costeggiano corsi d'acqua e i margini e le radure di boschi ricche di sottobosco e macchia secca, gariga e arbusti su sabbia. Frequenta anche terreni coltivati con siepi mature e giardini suburbani e parchi non curati e ricchi di cespugli con lettiera di foglie.
Merops apiaster	Gruccione				X		Abita ampie valli fluviali, pascoli e terreni coltivati con fasce frangivento e alberi sparsi; pendii soleggiati, prati, campi di trifoglio, pianure, steppe disseminate, rive di fiumi arbustive in zone semidesertiche e praticamente qualsiasi ambiente aperto e ben alberato, come boschi di querce da sughero, uliveti, tamerici, risaie, cereali e radici e macchia mediterranea.
Milvus migrans	Nibbio bruno	X	X			X	È presente in modo ubiquitario in tutti gli habitat, anche se evita le foreste dense.
Milvus milvus	Nibbio reale	X	X			X	Vive in regioni collinari e montuose con paesaggi variati, con boschi di latifoglie si alternano a zone aperte pianeggianti, valli, fiumi, brughiere e parti più aride. Nidifica preferibilmente su querce e faggi. Caccia negli spazi aperti; talvolta ruba le prede ad altri rapaci e frequenta spesso le discariche.
Motacilla alba	Ballerina bianca			X	X		Il suo habitat è rappresentato soprattutto dalle zone umide ma frequenta anche prati, arativi, malghe e campagne in generale, talvolta anche nei pressi di insediamenti umani.
Motacilla cinerea	Ballerina gialla			X	X		Predilige torrenti e fiumi di montagna a corso rapido con rapide e rocce esposte o secche, spesso in aree boschive. Si trova anche in corsi

Nome scientifico	Nome comune	F. St. ZSC	F. St. ZPS	Int.	Est.	All. I D.U.	Habitat principali
							d'acqua più pianeggianti, persino canali, dove ci sono cascate artificiali, dighe, canali di gora o chiuse. Al di fuori della stagione riproduttiva occupa una più ampia varietà di habitat, tra cui contesti rurali, piantagioni, centri cittadini.
Nycticorax nycticorax	Nitticora	X	X			X	La specie vive in acque dolci, salmastre o saline con vegetazione acquatica per appollaiarsi e nidificare. Durante la migrazione, la specie può anche frequentare praterie secche, coste marine ed estuari.
Oriolus oriolus	Rigogolo				X		Si trova solitamente in boschi e piantagioni di latifoglie miste semi-aperte, foreste fluviali alte, steppe boscose, boschetti, frutteti, parchi, grandi giardini, frangivento, alberi da viale e altri gruppi di alberi in aree coltivate.
Pandion haliaetus	Falco pescatore	X	X			X	Abita le aree attorno alle acque poco profonde, essendo sufficientemente tollerante all'insediamento umano da persistere in ambienti suburbani e talvolta urbani.
Parus major	Cinciallegra			X	X		Specie ad ampia valenza ecologica, frequenta un'ampia varietà di ambienti dalle aree agro-forestali alle aree verdi urbane.
Passer d. italiae	Passera d'Italia			X	X		Questa specie può essere presente in una vasta gamma di habitat, dalle aree agricole e rurali agli habitat circostanti, nonché nelle aree urbane, sebbene preferisca le aree dedicate all'agricoltura cerealicola.
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	X	X			X	Specie forestale, che si riproduce tipicamente in boschi temperati o boreali indisturbati di pianura o di media quota, ma è stato registrato fino a 2.000 m. Si trova anche in terreni agricoli boscosi, piccole zone umide e prati.
Phalacrocorax carbo	Cormorano				X		La specie frequenta sia gli habitat costieri che quelli interni come lagune, saline, scogliere, paludi, laghi e corsi d'acqua.
Phoenicurus ochruros	Codirosso spazzacamino			X			Nidifica in terreni rocciosi, sassosi, oppure disseminati di massi, ma anche su pareti rocciose. Frequente in ambito urbano, dove si è adattato a vivere e a nidificare presso gli edifici.
Phoenicurus phoenicurus	Codirosso comune			X			Questa specie vive in foreste e boschi aperti, compresi vecchi parchi e giardini simili a parchi, radure e margini di foreste, preferibilmente con sottobosco semi-aperto o erba.
Phylloscopus collybita	Luì piccolo			X	X		La specie occupa foreste decidue di pianura e boschi con sottobosco basso, così come parchi, siepi, fasce frangivento, cimiteri invasi dalla vegetazione, grandi giardini e canneti.

Nome scientifico	Nome comune	F. St. ZSC	F. St. ZPS	Int.	Est.	All. I D.U.	Habitat principali
Phylloscopus trochilus	Luì grosso			X			Il suo habitat è quello dei boschi giovani, aperti e arbusti con piccoli alberi, compresi habitat alterati dall'uomo come cedui e giovani piantagioni fino a 10-20 anni.
Picus viridis	Picchio verde				X		Utilizza una grande varietà di habitat semi-aperti: sezioni aperte più grandi o radure in aree ampiamente boschive, margini di foreste, boschetti, parchi, frutteti e aree residenziali.
Poecile palustris	Cincia bigia				X		Vive in boschi e foreste decidui maturi di pianura, submontani e montani con una percentuale relativamente alta di alberi morti o in decomposizione e sottobosco aperto.
Prunella modularis	Passera scopaiola			X			Si trova in un'ampia varietà di habitat nel suo areale, dalle foreste ai boschi gestiti con fitto sottobosco, siepi e boschi agricoli, giardini suburbani e urbani, parchi e qualsiasi altro habitat con vegetazione cespugliosa.
Ptyonoprogne rupestris	Rondine montana			X			Frequenta le aree di montagna dalla vegetazione rada, le pareti rocciose o le praterie d'alta quota.
Serinus serinus	Verzellino			X			Questa specie si trova in zone di pianura e mosaici montani inferiori di colline boscose con conifere e campagna aperta e pendii di macchia mediterranea con boschi. È anche diffusa in uliveti e agrumeti, aree agricole aperte, alte siepi e frangivento, frutteti, vigneti, piantagioni, parchi suburbani, viali e giardini, burroni e gole con alberi e arbusti.
Sturnus vulgaris	Storno			X			Frequenta aree urbane e suburbane con aree agricole o pascoli contigui.
Sylvia atricapilla	Capinera			X	X		Questa specie si riproduce in quasi ogni tipo di area boschiva.
Sylvia nisoria	Bigia padovana	X	X			X	Cespugli e alberi sparsi sono fondamentali per la presenza di questa specie.
Tringa glareola	Piro-piro boschereccio	X	X			X	Alle nostre latitudini la specie predilige paludi costiere, possibilmente di acqua dolce. Da questo punto di vista risultano per la specie particolarmente importanti, alle nostre latitudini, tutti quegli acquitrini anche stagionali che tipicamente si formano negli ambienti agricoli e pastorali.
Troglodytes troglodytes	Scricciolo			X	X	X	Vive prevalentemente in località umide e abbondanti di cespugli e alberi. In generale, ama le zone fresche e ombrose, in collina o in montagna, vicino a corsi d'acqua con cespugli, alberi e massi sparsi. Lo si può incontrare vicino ai centri abitati.
Turdus merula	Merlo			X	X		Comune nei boschi, nei campi, nei parchi cittadini, nei giardini.

Nome scientifico	Nome comune	F. St. ZSC	F. St. ZPS	Int.	Est.	All. I D.U.	Habitat principali
Turdus philomelos	Tordo bottaccio			X	X		Si rinviene in formazioni boscose collinari e montane di conifere pure o miste a latifoglie, ove predilige i boschi freschi, giovani e folti, ricchi di sottobosco. In altri contesti lo si rinviene in boschi di latifoglie, frutteti, parchi e giardini urbani: recentemente la specie ha mostrato la tendenza a colonizzare anche aree di fondovalle, pedemontane e di pianura evitando formazioni troppo secche.

Rispetto a quanto riferito in precedenza, per quanto riguarda i contatti registrati entro i confini dell'area di intervento, si osservano numerose specie di Passeriformi generaliste, talvolta con una predilezione per gli ambienti boscati. A differenza di queste, si segnala la presenza di *Alauda arvensis* (allodola), specie tipicamente terragnola che frequenta prati, pascoli, steppe e ambienti agricoli, nidificando a terra. *Coturnix coturnix* (quaglia), rilevata mediante l'impiego dell'Audiomoth, predilige ambienti analoghi a quelli dell'allodola. Frequenta zone aperte con vegetazione bassa, anche xeriche: incolti, steppe, coltivi di cereali e foraggere. Anch'essa nidifica a terra. Si evidenzia inoltre la presenza di *Hippolais polyglotta* (canapino comune), specie rinvenibile in una varietà di ambienti, ma che per nidificare preferisce ambienti aperti assolati, coltivi e incolti con siepi, cespugli e alberi sparsi. Nell'area in esame può beneficiare della prossimità del Toce e dei boschi ripariali.

Alcuni contatti avvenuti durante i rilievi in siti posti internamente all'area di intervento sono riferiti a individui in attività di foraggiamento in volo oppure in volo alto di transito, anche in virtù della prossimità dell'asta del Toce, importante direttrice di spostamento: la loro presenza non risulta pertanto strettamente correlata al contesto di intervento. È il caso, ad esempio, di *Anas platyrhynchos, Apus apus, Corvus corax, Larus michahellis.*

Come detto, ulteriori considerazioni in merito alla possibile sottrazione di habitat interessano la classe dei mammiferi. Per quanto riguarda le specie non atte al volo, si ricorda che l'area risulta interclusa da recinzioni perimetrali, unitamente alla presenza di viabilità adiacente, motivo per cui si ritiene che non sia agevolmente accessibile. La ZSC non dispone di dati consistenti per la classe dei mammiferi, fatta eccezione per l'ordine dei chirotteri. Le informazioni disponibili riguardano principalmente specie di taglia medio-grade e piuttosto comuni (nella Relazione del Piano di Gestione si menzionano *Erinaceus europaeus, Lepus europaeus, Glis glis, Capreolus capreolus*, 4 specie di mustelidi; tale elenco è da ritenersi verosimilmente poco esaustivo). Risultano assenti dati relativi ai micromammiferi. Non sono segnalate specie di interesse comunitario o di particolare interesse conservazionistico e si escludono interferenze significative a carico delle popolazioni locali delle specie potenzialmente presenti.

Considerazioni differenti sono invece da dedicare, come anticipato, all'ordine dei chirotteri, per i quali si dispone di dati bibliografici più cospicui, appositamente integrati dalla realizzazione di rilievi di campo. All'interno del Formulario Standard della ZSC "Greto del Fiume Toce" figurano due specie (*Barbastella barbastellus* e *Rhinolophus ferrumequinum*, in Allegato II, oltre che IV, della Direttiva Habitat), ma il Piano di Gestione riferisce della presenza di 14 specie, anche grazie a studi specifici condotti nell'ambito del

progetto LIFE Natura "Fiume Toce" (Bonazzi *et al*. 2006). Si ricorda che tutte le specie di chirotteri segnalate in Italia sono inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat, in quanto "Microchiroptera". In riferimento al territorio della ZSC, il Piano di Gestione rileva la presenza prevalente di specie antropofile del genere *Pipistrellus* e interessanti contatti di *Myotis daubentonii* (meno probabile quella di *M. capaccinii*), tipica specie legata agli ambienti acquatici. Per quanto riguarda le esigenze ecologiche, le tre specie più frequenti (*P. pipistrellus, P. kuhlii*, *M. daubentonii/capaccinii*), insieme a *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Tadarida teniotis* - e in misura minore anche altre specie - utilizzano preferenzialmente (o con una certa frequenza) come rifugi costruzioni (edifici, ponti ecc.). *T. teniotis* è una specie che caccia ad alta quota e può trovare rifugio in fessurazioni di falesie rocciose anche lontane dal Sito. La bassa frequenza di specie tipicamente forestali (specie del genere *Nyctalus*, *Barbastellus*, *Plecotus*) faceva ritenere che queste possano frequentare il Sito saltuariamente o durante gli spostamenti, essendo i loro habitat di elezione abbondantemente presenti sui rilievi prospicienti il Sito. Tali considerazioni, desunte dalla Relazione del Piano di Gestione, fanno emergere come la comunità risulti piuttosto ricca e diversificata in termini di esigenze ecologiche. Quanto descritto per l'avifauna è infatti pertinente anche per l'ordine dei chirotteri, in quanto le diverse specie possono beneficiare della presenza di ambienti ed elementi differenti (acque, aree boscate, prati, ma anche cavità, edifici e manufatti di varia natura) nelle diverse fasi fenologiche e attività (come caccia e abbeverata, riproduzione, rifugio, ibernazione).

Per quanto riguarda i rilievi di campo, eseguiti internamente ed esternamente l'area di intervento, si ricorda che sono stati registrati contatti ascrivibili a 11 *taxa* (tra generi e specie, a seconda del grado di dettaglio a cui è giunta la determinazione). L'analisi dei contatti orari ha fatto emergere una sostanziale preponderanza della specie *Pipistrellus kuhlii*, seguita da *Pipistrellus pipistrellus*, fatta eccezione per il sito di rilievo collocato sul versante boscato di Cardezza, dove le proporzioni risultano invertite in favore di *P. pipistrellus*. Una frazione cospicua dei contatti orari è inoltre rappresentata, soprattutto in certi siti, da *Hypsugo savii* e da specie del genere *Myotis*. Come attendibile, le due specie del genere *Noctula* (*N. leisleri* e *N. noctula*) hanno fatto registrare contatti più numerosi presso il sito in ambiente boscato, precedentemente menzionato. Il sito d'ascolto con *bat-detector* automatico, probabilmente anche in virtù della durata dei rilievi (6 notti complessive di attività) ha permesso di registrare contatti riferibili a tutti gli 11 *taxa* di cui si compone la *check-list* complessiva dei rilievi. In particolare, si evidenziano i contatti riferibili al genere *Plecotus*, a *Rhinolophus ferrumequinum* e a *Tadarida teniotis*. *R. ferrumequinum*, in allegati II e IV di Direttiva Habitat, predilige le aree al di sotto degli 800 m di quota e in particolare le stazioni climaticamente miti, caratterizzate da mosaici vegetazionali (ad esempio pascoli alternati a siepi e formazioni forestali di latifoglie) e presenza di zone umide. I siti di riposo diurno, riproduzione e svernamento si identificano in cavità ipogee ed edifici (vani ampi di sottotetti o scantinati); raramente in cavità arboree. Non è stato contattato *Barbastella barbastellus* presso alcun sito di rilievo.

In relazione agli interventi in progetto si ritiene pertanto che la loro realizzazione potrebbe determinare la contrazione di habitat disponibili per il foraggiamento, soprattutto per le specie che cacciano in ambienti aperti o sorvolando la canopea, e lungo i margini in ambiente di ecotono.

Non si prevede invece una riduzione della disponibilità di siti di rifugio rappresentati dalla vegetazione arborea, in quanto la vegetazione che sarà oggetto di taglio è sostanzialmente costituita da rinnovazione di *Robinia pseudoacacia* di piccola taglia; non saranno interferiti gli esemplari arborei di maggiori dimensioni localizzati lungo i margini esterni all'area. Una frazione della comunità presente può inoltre avvalersi di strutture e manufatti, i quali non risultano particolarmente rappresentati all'interno dell'area

di intervento e per i quali non si rilevano comunque modifiche sostanziali derivanti dal progetto. L'area vasta dispone inoltre di numerosi contesti utili alle specie che si sono adattate a sfruttare gli edifici (viadotti e ponti, ruderi ed edifici abbandonati, edificato rurale, zone urbanizzate). A titolo esemplificativo, nell'immagine seguente, la Torre dei Lossetti, lungo la strada che sale all'abitato di Cardezza, a breve distanza dall'area di intervento. L'edificio presenta caratteristiche idonee alla frequentazione da parte dei chirotteri.

Figura 72 – Torre dei Lossetti (Beura-Cardezza)

Per completezza della trattazione si menziona altresì l'importanza degli ambienti ipogei, soprattutto per alcuni generi o specie. Secondo quanto riportato dal CRC (Centro Regionale Chirotteri), gli ambienti sotterranei naturali (grotte) e artificiali (miniere dismesse, tunnel, bunker, acquedotti, necropoli, ghiacciaie, sotterranei di edifici monumentali ecc.) rappresentano per i pipistrelli importantissimi siti di rifugio. Possono essere utilizzati per trascorrere il periodo del letargo e, nel resto dell'anno, come siti di riposo diurno, posatoi notturni, siti di accoppiamento, di *swarming* o, ancora, frequentati da colonie riproduttive. A beneficiare di questi ambienti in periodo estivo e/o invernale, sono soprattutto le specie appartenenti al genere *Rhinolophus,* numerose specie del genere *Myotis*, le specie del genere *Plecotus*, oltre a *Barbastella barbastellus*, *Eptesicus serotinus, Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii*.

Lo stralcio cartografico seguente, estratto dalla mappa resa disponibile dal "Catasto Grotte del Piemonte", mostra le cavità naturali censite presso l'area di intervento e nell'area vasta. Si evidenzia la presenza della cosiddetta "Grotta dei Partigiani" (sviluppo reale 16 m), posta a poca distanza rispetto all'area di intervento, in destra idrografica del Toce, immediatamente a sud-ovest rispetto all'abitato di Villadossola, a circa 315 m s.l.m.. Trattasi di grotta che si apre in parete, con un vasto portale di ingresso e un salone principale, che si presenta in leggera salita (da "Labirinti" n. 13, 1993). Ulteriori cavità sono segnalate a

distanze maggiori, verso sud-ovest e verso est/sud-est. Non risultano invece censite cavità artificiali in prossimità dell'area di intervento e nell'area vasta.

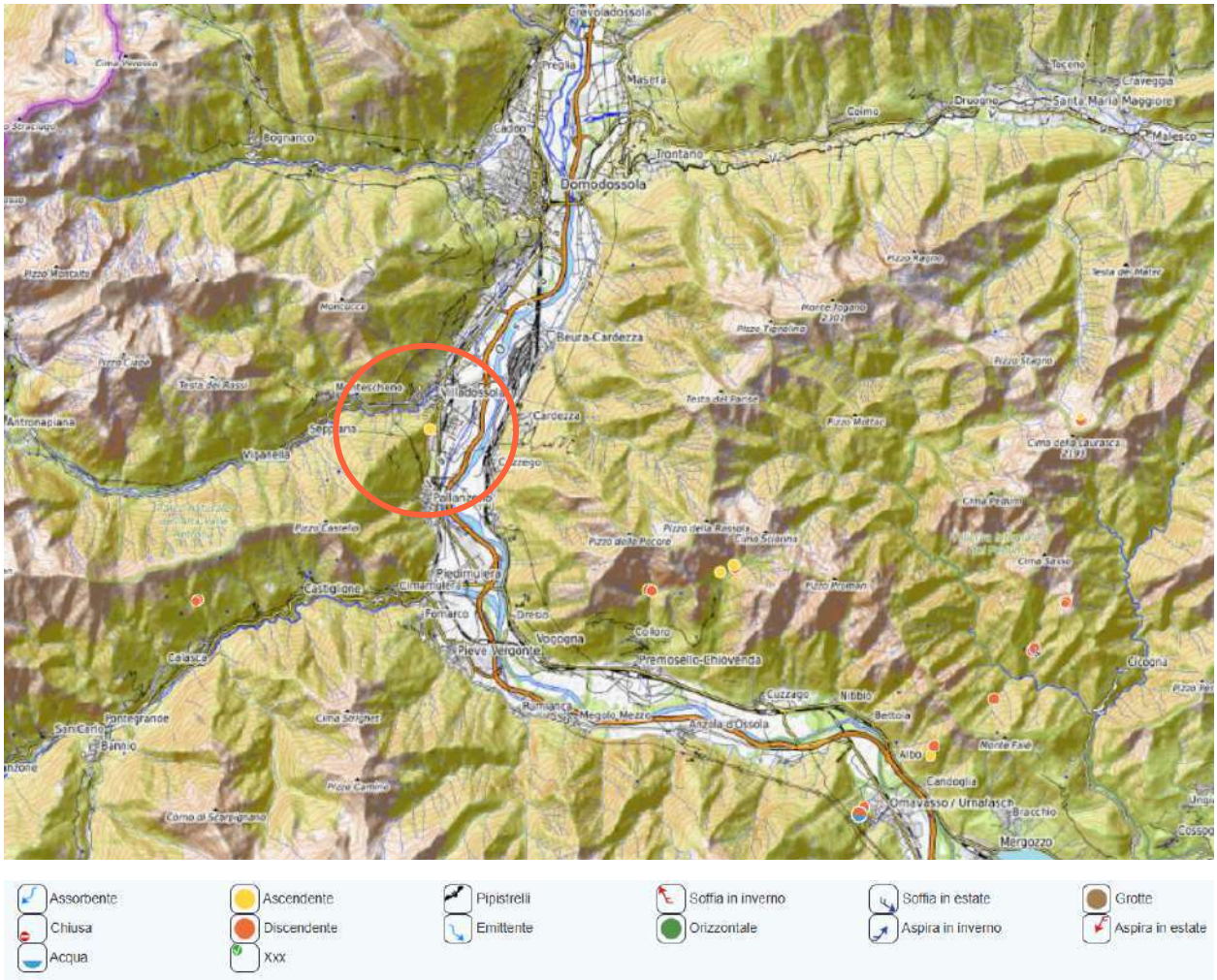


Figura 73 – Cavità naturali, censite dal "Catasto Grotte del Piemonte"

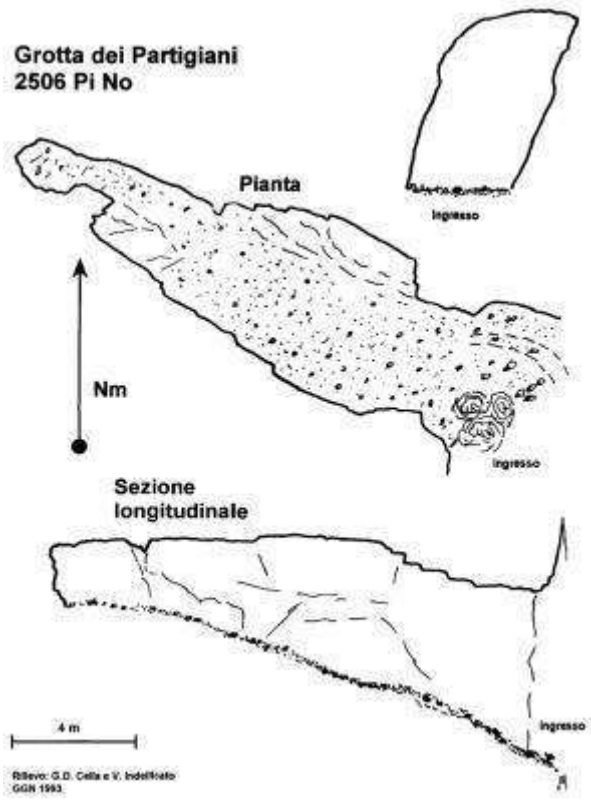


Figura 74 – Pianta e sezione della "Grotta dei Partigiani" (da "Labirinti" n. 13; rilievo di G.D. Cella e V. Indelicato)

Durante la fase di cantiere, nonché nella successiva fase di esercizio, si ritiene inoltre che un fattore di impatto piuttosto significativo sarà costituito dall'illuminazione artificiale, specialmente in assenza di opportuni accorgimenti. È infatti dimostrato come l'inquinamento luminoso, derivante dall'impiego di luci artificiali, possa condizionare negativamente le comunità di chirotteri, incidendo in modo diretto e indiretto su molteplici aspetti legati alla loro biologia e fisiologia. Tra questi si menzionano possibili alterazioni dei ritmi biologici, circadiani e della durata dell'attività di volo. La presenza di illuminazione artificiale può portare all'abbandono dei *roost* e all'evitamento di intere aree, con conseguenze in termini di disponibilità di habitat per la caccia, frammentazione e interruzione dei corridoi di volo, nel caso di creazione di spazi illuminati che fungono da vere e proprie barriere difficili da attraversare. Anche gli equilibri in termini di rapporti di competizione tra le diverse specie possono essere alterati dal disturbo luminoso: alcune specie sono infatti in grado di sfruttare per la caccia l'effetto che la luce artificiale ha sugli insetti, che da questa vengono attirati, mentre altre no. Questo fattore risulta dunque vantaggioso per le specie più opportuniste, a scapito delle altre, ma al tempo stesso espone a maggiori rischi legati, ad esempio, alla predazione. Gli effetti della luce artificiale sull'entomofauna determinano inoltre impatti indiretti, portando a concentrazioni di insetti in prossimità delle luci, i quali sono dunque allontanati dai contesti maggiormente idonei alla caccia per i pipistrelli (soprattutto se particolarmente fotosensibili), con conseguente riduzione della diponibilità di prede.

Analoghe interferenze possono altresì condizionare l'avifauna che frequenta l'area, in quanto anche in questo caso la presenza di illuminazione artificiale intensa può determinare modifiche dei ritmi biologici, disorientamento degli individui in migrazione in periodo notturno e alterazione della disponibilità di prede per alcuni gruppi di specie.

Gli impatti determinati dalla presenza di illuminazione artificiale possono essere significativamente limitati grazie all'adozione di opportune mitigazioni basate su un'accorta scelta delle caratteristiche delle fonti luminose e su un'oculata gestione dell'intensità luminosa, che assecondi le effettive esigenze del cantiere e dell'opera. Per la trattazione di questi aspetti si rimanda al paragrafo dedicato alle mitigazioni.

Rispetto a quanto fin qui riportato, si osserva comunque come l'area risulti attualmente già interessata dalla presenza di illuminazione artificiale legata alla parte di scalo già operativa, oltre che alle circostanti aree urbanizzate.

Figura 75 – illuminazione artificiale in periodo notturno presso lo scalo DOMO 2 (maggio 2025)

10.2.3.4 ALTERAZIONE ALLA LIBERA CIRCOLAZIONE DELLA FAUNA SELVATICA

In linea generale, le modifiche dell'uso del suolo derivanti dalla realizzazione del progetto e dalla sua messa in esercizio potrebbero comportare un'alterazione della libera circolazione della fauna selvatica, soprattutto se non atta al volo, con interferenze sulle interconnessioni ecologiche e sulle naturali dinamiche di caccia preda-predatori. A tal proposito si richiama però quanto già riferito in precedenza, relativamente alla presenza, già nello stato di fatto, di recinzioni perimetrali sostanzialmente impermeabili alla fauna di taglia medio-grande, nonché alla presenza di reti viarie e ferroviarie lungo il margine occidentale e orientale dell'area. Ciò rende di fatto l'area già attualmente di difficile accesso a numerosi *taxa* faunistici, oltre a limitare la funzionalità di questi ambienti in qualità di elementi di connessione ecologica. Le fasi di cantiere e di esercizio introdurranno ulteriori elementi ostativi alla libera circolazione della fauna selvatica, con particolare riferimento alla fauna terrestre. Anche i *taxa* volatori (principalmente avifauna e chirotteri) potranno subire effetti negativi, portati dall'eventuale evitamento delle aree interferite, in favore di percorsi alternativi. Questi aspetti risultano in stretta correlazione con

gli impatti di contrazione di disponibilità di habitat ed eventuale mortalità diretta trattati al paragrafo precedente.

10.2.4 EFFETTI CUMULATIVI

L'aspetto degli effetti cumulativi è trattato all'interno dell'Articolo 6, paragrafo 3, della Direttiva Habitat e viene richiamato nel documento delle "*Linee guida nazionali per la Valutazione di incidenza (VIncA)*". La valutazione di questo fattore è da intendersi "*considerando gli effetti congiunti di altri piani o progetti. Nell'ambito di tale analisi si devono considerare piani o progetti che siano completati; approvati ma non completati; o non ancora proposti ma previsti in uno strumento di pianificazione territoriale e quelli in fase di approvazione*" (da Linee Guida Nazionali). A questo proposito si richiamano i contenuti del par. 7.7 della presente Relazione ("*Complementarietà con altri progetti*"), ricordando che dall'analisi effettuata per l'area di interesse, non risultano progetti in fase di valutazione o già realizzati con caratteristiche analoghe a quelle del progetto in oggetto.

Per quanto di interesse è necessario comunque considerare che il terminal DOMO 2 risulta già attualmente operativo; il progetto in oggetto, ponendosi come intervento di completamento e ammodernamento del terminal, andrà a espandere l'ambito infrastrutturato e, in piena operatività, determinerà un incremento del traffico di mezzi e convogli e un aumento dei volumi di trasporto.

È pur vero che lo sviluppo stesso della logistica intermodale si pone l'obiettivo di sviluppare il trasporto su rotaia, realizzando di fatto benefici in termini di risparmio di emissioni di inquinanti atmosferici rispetto al tradizionale trasporto su strada. Questi elementi rendono dunque necessaria una riflessione che associ la valutazione degli impatti ambientali della realizzazione degli interventi ai successivi benefici attesi.

In termini generali, il trasporto ferroviario offre diversi vantaggi intrinseci rispetto al trasporto su strada, tra i quali:

1. la ferrovia ha una media dell'85% di emissioni di CO_2 in meno per tonnellata-chilometro rispetto alla strada, grazie a una domanda di energia inferiore del 50% e a un'elevata quota di elettricità verde;
2. l'interazione acciaio-acciaio provoca un attrito molto minore rispetto alla gomma sul cemento. Un funzionamento più fluido comporta un risparmio energetico e riduce l'usura di mezzi e superfici;
3. l'aerodinamica dei treni offre un vantaggio rispetto al trasporto su strada, in quanto un treno ha una resistenza al vento molto minore rispetto ai camion necessari per spostare lo stesso numero di rimorchi su strada;
4. le ferrovie sono generalmente progettate con pendenze più dolci rispetto alle strade, il che rende più facile per i treni attraversare il territorio, con un ulteriore risparmio energetico e una minore pressione sull'ambiente.

Dalle stime fornite risulta che un semirimorchio spostato dalla strada alla ferrovia consente di risparmiare in media circa 1 t di CO_2 (in base alla distanza, al mix di elettricità, al carico utile, ecc.).

Il soggetto proponente ha sviluppato una serie di strategie di varia natura volte a ridurre l'impatto

ambientale dei propri terminal, in un'ottica di conciliazione tra efficienza economica e pianificazione ecologica, da implementare e adattare alle esigenze e alle realtà locali di ogni nuovo progetto. Questi elementi pongono in stretta correlazione la valutazione degli impatti cumulativi rispetto ai temi dell'adozione di nuove tecnologie e dell'attuazione di una serie di misure mitigative di varia natura e su diversa scala.

In conclusione, si ritiene che la realizzazione del progetto determinerà un aumento delle emissioni in atmosfera, del consumo energetico e di suolo, soprattutto in fase di cantiere, rispetto alla presenza dell'attuale scalo DOMO 2 già in operatività. Questi fattori saranno ridotti per quanto possibile mediante un'accorta pianificazione e l'ottimizzazione di interventi e processi. A seguito dell'entrata in esercizio si perseguirà comunque l'obiettivo più ampio di una riduzione delle emissioni inquinanti grazie all'aumento della movimentazione di carico su rotaia, a scapito di quello su strada, rispetto a quanto attualmente possibile presso lo scalo DOMO 2.

11 VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

Il metodo adottato per la valutazione del livello di significatività delle incidenze prevede di valutare l'entità delle incidenze nei confronti degli elementi bersaglio (habitat e specie di interesse comunitario/prioritario) sulla base dell'individuazione dei tipi di incidenza possibili.

Sulla base delle incidenze possibili, individuate precedentemente, la stima dell'entità delle incidenze sui bersagli viene effettuata attraverso l'applicazione di specifici indicatori:

- Perdita di superficie di Habitat/habitat di specie;
- Frammentazione di Habitat/habitat di specie;
- Riduzione di densità (perdita di individui o esemplari) di specie;
- Perturbazione (disturbo temporaneo) di specie;
- Inquinamento floristico.

Per ogni tipo di incidenza sono stati individuati degli indicatori di pressione a cui sono stati assegnati dei valori numerici (indici di pressione) compresi tra 0 (nessuna pressione) e -4 (pressione elevata), ai quali sono associati i livelli di incidenza.

Il livello di incidenza può assumere diversi valori:

- nulla/non significativa (trascurabile);
- bassa;
- media;
- alta.

In relazione alla parametrizzazione dei singoli indicatori, si precisa che, l'associazione tra livello di incidenza e valore assunto dell'indicatore, è stata assunta in relazione a specifiche conoscenze di tipo naturalistico-ecologico sui parametri considerati nel contesto ambientale di indagine ed alla esperienza maturata nell'ambito di studi di questo genere.

La parametrizzazione è stata resa esplicita per garantire la ripetibilità del metodo individuato per la valutazione della significatività degli effetti.

L'applicazione degli indici di pressione fornisce un valore (giudizio) che definisce in sintesi il grado di incidenza nei confronti degli habitat, habitat di specie e specie, derivante dagli effetti che agiscono in maniera sinergica.

PERDITA DI SUPERFICIE DI HABITAT/HABITAT DI SPECIE		
Indice di pressione	**Descrizione**	**Livello di incidenza**
0	Nessuna perdita di habitat all'interno del sito	Nulla
	Nessuna perdita di habitat di specie all'interno o all'esterno del sito	
-1	Nessuna perdita di habitat all'interno del sito	Non significativa
	Perdita di habitat di specie all'interno o all'esterno del sito trascurabile (ampia disponibilità degli ambienti sottratti nell'immediato intorno)	
-2	Perdita di Habitat all'interno del sito dello 0-5%	Bassa
	Perdita di habitat di specie all'interno o all'esterno del sito di bassa entità (media disponibilità degli ambienti sottratti nell'immediato intorno)	
-3	Perdita di Habitat all'interno del sito del 6-20%	Media
	Perdita di habitat di specie all'interno o all'esterno del sito di media entità (ridotta disponibilità degli ambienti sottratti nell'immediato intorno)	
-4	Perdita di Habitat all'interno del sito >20%	Alta
	Perdita di habitat di specie all'interno o all'esterno del sito di elevata entità (mancanza di disponibilità degli ambienti sottratti nell'immediato intorno)	

FRAMMENTAZIONE DI HABITAT/HABITAT DI SPECIE		
Indice di pressione	**Descrizione**	**Livello di incidenza**
0	Nessuna frammentazione di Habitat o Habitat di specie	Nulla
-1	La frammentazione non comporta un significativo isolamento dell'Habitat/Habitat di specie	Non significativa
-2	La frammentazione comporta un basso isolamento dell'Habitat/Habitat di specie	Bassa
-3	La frammentazione comporta un modesto isolamento dell'Habitat/Habitat di specie	Media
-4	La frammentazione comporta un isolamento totale dell'Habitat/Habitat di specie	Alta

RIDUZIONE DI DENSITA' DI SPECIE		
Indice di pressione	**Descrizione**	**Livello di incidenza**
0	Nessuna riduzione di densità di specie	Nulla
-1	Trascurabile riduzione di densità di specie all'esterno o all'interno del sito della rete Natura 2000	Non significativa
-2	Ridotta riduzione di densità di specie all'esterno o all'interno del sito della rete Natura 2000	Bassa
-3	Modesta riduzione di densità di specie all'esterno o all'interno del sito della rete Natura 2000	Media
-4	Grave riduzione di densità di specie all'esterno o all'interno del sito della rete Natura 2000	Alta

PERTURBAZIONE (DISTURBO TEMPORANEO) DI SPECIE DELLA FLORA E DELLA FAUNA		
Indice di pressione	**Descrizione**	**Livello di incidenza**
0	Nessuna perturbazione	Nulla
-1	Possibile spostamento, allontanamento, perturbazione o danneggiamento di specie all'esterno o all'interno del sito della rete Natura 2000	Non significativa
-2	Ridotto spostamento, allontanamento, perturbazione o danneggiamento di specie all'esterno o all'interno del sito della rete Natura 2000	Bassa
-3	Modesto spostamento, allontanamento, perturbazione o danneggiamento di specie all'esterno o all'interno del sito della rete Natura 2000	Media
-4	Grave spostamento, allontanamento, perturbazione o danneggiamento di specie all'esterno o all'interno del sito della rete Natura 2000	Alta

INQUINAMENTO FLORO-FAUNISTICO		
Indice di pressione	**Descrizione**	**Livello di incidenza**
0	Nessuna alterazione rispetto alla situazione attuale	Nulla
-1	Possibile fenomeno di inquinamento floristico/faunistico che non comporta effetti significativi su habitat e specie	Non significativa
-2	Possibile fenomeno di inquinamento floristico/faunistico che comporta effetti modesti su habitat e specie	Bassa
-3	Possibile fenomeno di inquinamento floristico/faunistico che comporta effetti rilevanti su habitat e specie	Media
-4	Possibile fenomeno di inquinamento floristico/faunistico che comporta effetti gravi su habitat e specie	Alta

Per la valutazione del valore assunto da ogni indicatore in considerazione del singolo effetto delle azioni di progetto, viene considerato il tempo di resilienza dell'effetto: il giudizio è tanto peggiore quanto più l'effetto è a lungo termine.

La significatività delle incidenze degli effetti su habitat, specie ed habitat di specie dei siti della Rete Natura 2000 è determinato dall'insieme di tali giudizi. L'incidenza complessiva è stimata, in via precauzionale, assumendo l'incidenza più alta risultante dall'applicazione degli indicatori.

Il livello di incidenza è associato, per facilità di lettura, ad una scala cromatica di rappresentazione:

Livello di incidenza – Scala cromatica			
Nulla/Non significativa	**Bassa**	**Media**	**Alta**

11.1 ZSC IT1140006 "GRETO DEL FIUME TOCE" E ZPS IT1140017 "FIUME TOCE"

Data la sostanziale sovrapponibilità tra i due Siti e la corrispondenza dei confini della ZSC "Greto del Fiume Toce" e della ZPS "Fiume Toce" presso l'area oggetto degli interventi, si propone di seguito una trattazione complessiva circa la valutazione della significatività delle incidenze su habitat e specie, relativa all'integrazione dei dati e delle informazioni reperiti per i due diversi Siti e presentate ai paragrafi precedenti.

11.1.1 IMPATTI SUGLI HABITAT

Di seguito vengono valutate l'incidenza e la significatività delle azioni di progetto sugli Habitat di interesse comunitario segnalati per la ZSC IT1140006 "Greto del Fiume Toce" e la ZPS IT1140017 "Fiume Toce".

Habitat Natura 2000	Azioni di progetto	Perdita di superficie di habitat o habitat di specie	Frammentazione di habitat o habitat di specie	Perdita diretta di esemplari di specie (riduzione densità di specie)	Perturbazione di specie	Inquinamento floristico	Significatività delle incidenze
3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*	Fase di cantiere	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla
	Fase di esercizio						
3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	Fase di cantiere	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla
	Fase di esercizio						
3230 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica*	Fase di cantiere	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla
	Fase di esercizio						
3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*	Fase di cantiere	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla
	Fase di esercizio						
3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho- Batrachion*	Fase di cantiere	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla
	Fase di esercizio						

Habitat Natura 2000	Azioni di progetto	Perdita di superficie di habitat o habitat di specie	Frammentazione di habitat o habitat di specie	Perdita diretta di esemplari di specie (riduzione densità di specie)	Perturbazione di specie	Inquinamento floristico	Significatività delle incidenze
6210 (*) Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)	Fase di cantiere	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla
	Fase di esercizio						
6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	Fase di cantiere	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla
	Fase di esercizio						
9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*	Fase di cantiere	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla
	Fase di esercizio						
9180* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*	Fase di cantiere	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla
	Fase di esercizio						
9260 Boschi di *Castanea sativa*	Fase di cantiere	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla
	Fase di esercizio						
91E0* Foreste alluvionali di *Alnus*	Fase di cantiere	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla	0 - Nulla

Habitat Natura 2000	Azioni di progetto	Perdita di superficie di habitat o habitat di specie	Frammentazione di habitat o habitat di specie	Perdita diretta di esemplari di specie (riduzione densità di specie)	Perturbazione di specie	Inquinamento floristico	Significatività delle incidenze
glutinosa e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	Fase di esercizio						

11.1.2 IMPATTI SULLA FLORA

I Formulari Standard della ZSC "Greto del Fiume Toce" e della ZPS "Fiume Toce" non riportano la presenza di specie floristiche di interesse comunitario, così come non ne sono state rilevate in occasione dei rilievi di campo. Pertanto, per quanto di specifico interesse, si ritiene che il progetto non determinerà interferenze a carico di specie floristiche di Direttiva.

Inoltre, si precisa che nessuna delle specie censite all'interno dell'area mediante i rilievi fitosociologici rientra in categorie di minaccia all'interno della "Lista Rossa della Flora Italiana" (IUCN, 2013), né figura tra le specie protette ex art. 15 della L.R. 2 novembre 1982 e ss.mm.ii. "*Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale*".

11.1.3 IMPATTI SULLA FAUNA

Di seguito, viene valutata l'incidenza e la relativa significatività delle azioni di progetto sulle specie faunistiche qualificanti i Siti.

Gruppo	Azioni di progetto	Perdita di superficie di habitat o habitat di specie	Frammentazione di habitat o habitat di specie	Perdita diretta di esemplari di specie (riduzione densità di specie)	Perturbazione di specie	Inquinamento faunistico	Significatività delle incidenze
Avifauna delle aree boscate	Fase di cantiere	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	0 – Nulla	- 1 – Non significativa
	Fase di esercizio						
Avifauna degli ambienti aperti	Fase di cantiere	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	0 – Nulla	- 1 – Non significativa
	Fase di esercizio						
Avifauna degli ambienti ecotonali	Fase di cantiere	- 2 – Bassa	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	- 2 – Bassa	0 – Nulla	- 2 – Bassa
	Fase di esercizio						
Avifauna acquatica	Fase di cantiere	0 – Nulla	0 – Nulla	0 – Nulla	- 1 – Non significativa	0 – Nulla	1 – Non significativa
	Fase di esercizio						
Uccelli rapaci	Fase di cantiere	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	0 – Nulla	- 1 – Non significativa	0 – Nulla	- 1 – Non significativa
	Fase di esercizio						
Avifauna generalista	Fase di cantiere	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	0 – Nulla	- 1 – Non significativa
	Fase di esercizio						
Chirotteri	Fase di cantiere	- 1 – Non significativa	- 2 – Bassa	- 1 – Non significativa	- 2 – Bassa	0 – Nulla	- 2 – Bassa
	Fase di esercizio						

Gruppo	Azioni di progetto	Perdita di superficie di habitat o habitat di specie	Frammentazione di habitat o habitat di specie	Perdita diretta di esemplari di specie (riduzione densità di specie)	Perturbazione di specie	Inquinamento faunistico	Significatività delle incidenze
Altri mammiferi	Fase di cantiere	0 – Nulla	0 – Nulla	0 – Nulla	- 1 – Non significativa	0 – Nulla	- 1 – Non significativa
	Fase di esercizio						
Rettili	Fase di cantiere	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	0 – Nulla	- 1 – Non significativa
	Fase di esercizio						
Anfibi	Fase di cantiere	0 – Nulla	0 – Nulla	0 – Nulla	0 – Nulla	0 – Nulla	0 – Nulla
	Fase di esercizio						
Pesci	Fase di cantiere	0 – Nulla	0 – Nulla	0 – Nulla	0 – Nulla	0 – Nulla	0 – Nulla
	Fase di esercizio						
Invertebrati	Fase di cantiere	- 1 – Non significativa	0 – Nulla	- 1 – Non significativa	- 1 – Non significativa	0 – Nulla	- 1 – Non significativa
	Fase di esercizio						

12 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

Di seguito vengono descritte le misure di mitigazione previste contestualmente al progetto di completamente e ammodernamento dello scalo DOMO 2 rispetto agli elementi meritevoli di conservazione per la ZPS IT1140017 "Fiume Toce" e la ZSC IT1140006 "Greto del Fiume Toce". Tali azioni, definite a seguito dell'individuazione delle possibili interferenze a carico di habitat e specie di interesse comunitario e, più in generale, dei *taxa* che frequentano l'area, consentono di attenuare gli impatti riconducendoli entro le soglie di non significatività.

Tra i riferimenti considerati per l'individuazione di tali azioni figurano i contenuti dell'Allegato all'Art. 46 "*Scheda normativa specifica area impianti ferroviari "Cargobeamer*" alle NtA del PRGC di Beura-Cardezza (Progetto preliminare, Variante n.1/2024 - ai sensi dell'art. 17 comma 5 L.R. 56/77 e s.m.i.); tale scheda riporta alcune indicazioni utili in termini di azioni mitigative degli impatti del progetto.

12.1 FORMAZIONE DI AREE ARBOREO-ARBUSTIVE

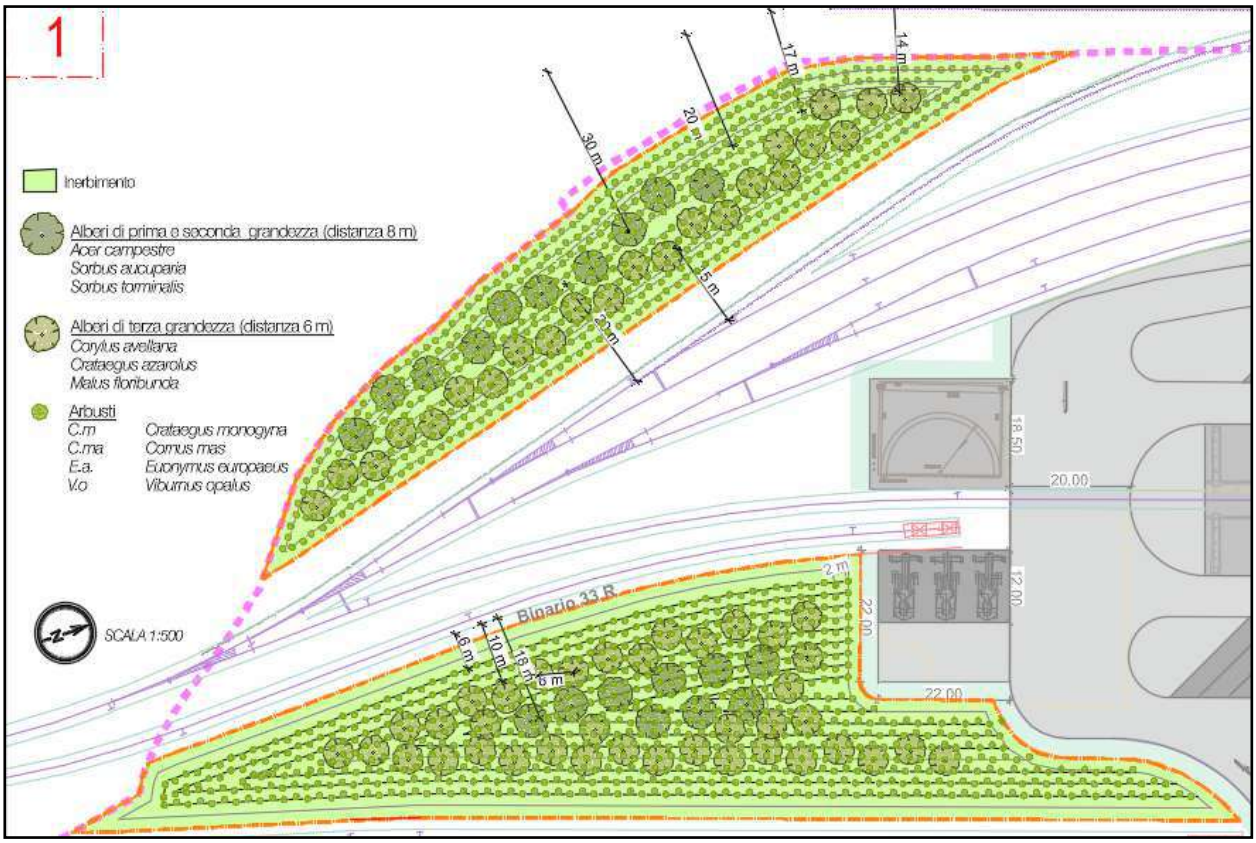
In settori appositamente individuati all'interno dell'area di intervento, si provvederà alla realizzazione di formazioni arboreo-arbustive. Queste si collocheranno sostanzialmente nella porzione meridionale dell'area di intervento. L'intento è quello di ricreare porzioni di ambienti naturaliformi che possano essere di beneficio alla fauna selvatica presente nell'area, realizzando condizioni utili al rifugio, al foraggiamento e alla riproduzione di diversi *taxa*, come ad esempio rettili, micromammiferi, chirotteri, uccelli. Tale azione costituisce una mitigazione degli impatti determinati dalla realizzazione degli interventi in termini di riduzione degli habitat disponibili per la fauna, ponendosi l'ulteriore obiettivo di incrementare la diversità strutturale e floristica dell'area grazie a un'attenta scelta delle essenze da impiegare e della loro disposizione spaziale. Al fine di realizzare condizioni ottimali per il supporto alla fauna selvatica, un elemento fondamentale si riconosce infatti nella diversificazione e nella complessità strutturale delle nuove formazioni, che devono prevedere uno strato più basso (erbaceo, arbustivo) e uno strato più alto (arboreo), con densità variabili. Porzioni di vegetazione più fitta creano infatti condizioni di maggiore protezione per svariati *taxa* animali, così come l'impiego di alcune specie spinose. La scelta delle essenze da utilizzare è correlata alle caratteristiche stazionali, ambientali e climatiche dell'area e dell'intorno, e prevede l'impiego di specie autoctone e di provenienza locale. Tra le altre, saranno da inserire specie baccifere in grado di produrre bacche o altri frutti che possano essere utili come fonte alimentare. La piantumazione di individui in grado di raggiungere dimensioni medio-grandi può aumentare ulteriormente la diversificazione strutturale e risultare favorevole, ad esempio, per la nidificazione di alcune specie ornitiche o come rifugio per i chirotteri. Si prevede pertanto la piantumazione di specie di prima e seconda grandezza (come *Acer campestre, Sorbus spp*.), unitamente a specie di terza grandezza (quali *Corylus avellana, Crataegus azarolus, Malus floribunda*); tale distinzione si basa sostanzialmente sulle diverse altezze e dimensioni della chioma che le piante saranno in grado di raggiungere a maturità. Come detto, lo strato arboreo sarà integrato dalla presenza dello strato arbustivo, per il quale si prevede l'impiego di Crataegus *monogyna, Cornus mas, Euonymus europaeus, Viburnus opalus*.

La misura di mitigazione in oggetto si pone inoltre come riferimento i contenuti dell'art. 2 delle Misure di Conservazione Sito-Specifiche della ZPS "Fiume Toce", riportato all'interno della Relazione del Piano di Gestione del Sito. Tale articolo è riferito nello specifico alla "*Presenza di Caprimulgus europaeus, Lullula arborea, Anthus campestris, Lanius collurio, Emberiza hortulana*"; in riferimento agli Obblighi, lettera a),

l'articolo 2 riporta quanto segue: "*mantenere, anche nell'attuazione di progetti di ripristino ambientale, una elevata diversità e interconnessione tra habitat, in particolare le fasce di transizione ed ecotonali*". Si ricorda che le specie *Lanius collurio* e *Lullula arborea* sono stare contattate in occasione dei rilievi di campo (esternamente all'area di intervento, in destra idrografica del Toce).

In fase di esercizio, la localizzazione di queste aree arboreo-arbustive in posizioni marginali potrà sortire l'effetto di richiamare la fauna selvatica verso contesti meno disturbati dalla presenza di strutture, infrastrutture e dal passaggio di mezzi e convogli, riducendo i rischi associati a collisioni e investimenti.

Di seguito un focus esemplificativo dell'intervento in progetto:



Per maggiori dettagli circa localizzazione e caratteristiche delle aree arboreo-arbustive di nuova formazione (e degli ulteriori interventi relativi alla vegetazione, descritti ai paragrafi seguenti) si rimanda all'elaborato specifico "*Relazione opere di mitigazione compensazione ambientale*" (cod. DOMO2_0_PF_0_ENV_MIT_RL_01_0).

12.2 "HOTSPOT" DELLA BIODIVERSITÀ

Al fine di incrementare ulteriormente la disponibilità di ambienti utili alla fauna selvatica, sono stati individuati alcuni contesti in cui sarà possibile creare piccoli ambiti vegetati, con essenze erbacee, arbustive e/o arboree, in base alle diverse situazioni. In questo modo sarà possibile interrompere la

continuità spaziale ed ecologica dell'ambiente prettamente artificializzato, contribuendo altresì a una diversificazione floristica. L'obiettivo è dunque quello di realizzare veri e propri "*hotspot*" della biodiversità, ovvero contesti puntuali e diffusi che possano essere di supporto alla presenza della fauna. L'impiego di specie mellifere potrà anche favorire la presenza di utili insetti impollinatori. L'attrattività di questi ambiti potrà essere ulteriormente implementata mediante l'aggiunta di piccoli elementi in materiali naturali, come cumuli di pietre, che possano fungere da riparo per la piccola fauna vertebrata e invertebrata.

La distribuzione di questi siti all'interno dell'area di intervento mira a creare idealmente utili elementi della rete ecologica su micro-scala, determinando la presenza di una sorta di percorso preferenziale costituito da piccoli ambiti con funzionalità di "*stepping stones*". Questi, in ecologia, sono rappresentati da habitat di ridotta estensione in grado di fornire temporaneamente siti di sosta, rifugio, alimentazione per la fauna, posti tra elementi ecologici di maggior rilievo e ampiezza (le cosiddette "*core areas*").

In questo caso si prevede l'impiego di specie arboree e arbustive ornamentali, come specie del genere *Sorbus*, oltre a *Crataegus azarolus* per la componente arborea e di *Abelia grandiflora, Berberis thunbergii, Eleagnus ebbingei, Feijoa sellowana, Pyracantha coccinea, Viburnus tinus* per la componente arbustiva.

Di seguito un focus esemplificativo dell'intervento in progetto:

Per maggiori dettagli circa localizzazione e caratteristiche delle aree arboreo-arbustive di nuova formazione (e degli ulteriori interventi relativi alla vegetazione, descritti ai paragrafi seguenti) si rimanda all'elaborato specifico "*Relazione opere di mitigazione compensazione ambientale*" (cod. DOMO2_0_PF_0_ENV_MIT_RL_01_0).

12.3 CREAZIONE DI AREA UMIDA CON FUNZIONE NATURALISTICA E FITODEPURATIVA

Gli ambienti umidi non risultano attualmente rappresentati all'interno dell'area oggetto di intervento. A tal proposito si rileva unicamente la presenza di un canale artificiale che si sviluppa presso il confine orientale dell'area.

Figura 76 – canale artificiale presso il confine orientale dell'area di intervento

Le acque, sia lentiche sia lotiche, costituiscono elementi essenziali per il supporto delle comunità biotiche (animali e vegetali) e favoriscono la biodiversità. Il progetto prevede dunque la realizzazione di un canale con vegetazione igrofila con funzione di convogliamento e raccolta delle acque di troppo pieno dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia (by-pass dissabbiatore – disoleatore) e contestualmente funzione naturalistica e fitodepurativa.

La realizzazione di tale ambiente umido ad acque ferme permette dunque di integrare la funzione ecosistemica già svolta dalle formazioni arboreo-arbustive e dagli "*hotspot*" della biodiversità incrementando la diversificazione ambientale e l'attrattività verso numerosi *taxa* faunistici. Gli ambienti umidi favoriscono infatti la presenza di microfauna d'acqua dolce, permettono la deposizione di odonati e altri insetti, e costituiscono siti per l'abbeverata dell'avifauna. La qualità e la funzionalità ecologica di tali ambienti è implementata dalla presenza di vegetazione, che apporta numerosi benefici, tra i quali ombreggiamento dello specchio d'acqua, creazione di siti di rifugio e riproduzione per la piccola fauna acquatica, oltre a importanti funzioni di fitodepurazione, motivo per cui si prevede l'impiego di specie elofite autoctone con capacità di fitodepurazione quali: *Carex pseudocyperus, Glyceria maxima, Iris pseudacorus, Phragmites australis* oltre che di salici arbsutivi. Anche in questo caso si realizzerebbe dunque un contesto puntuale che potrebbe avere funzionalità di "*stepping stone*", ma anche, auspicabilmente, di vero e proprio sito di presenza e riproduzione.

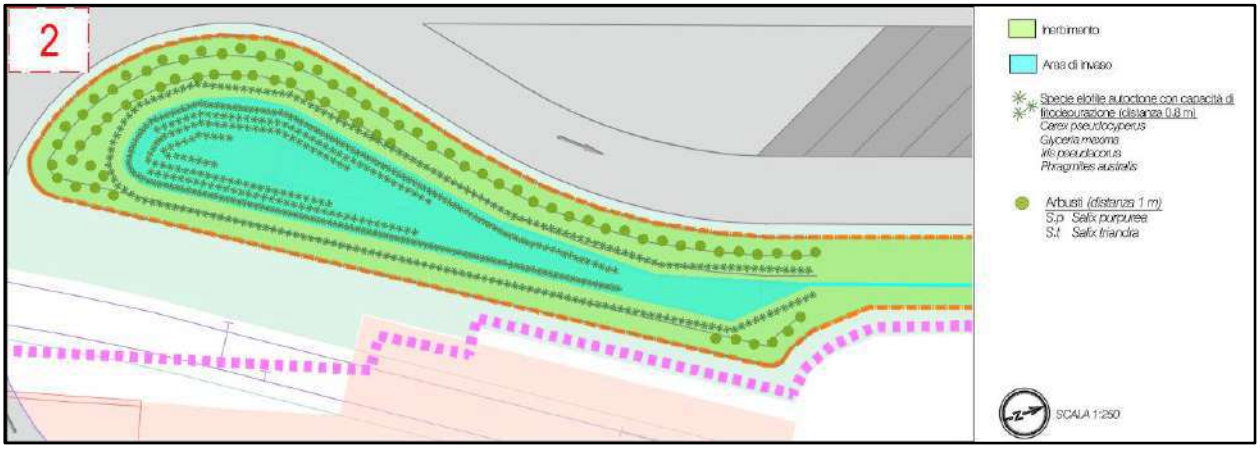
Nell'area verrà eseguito l'inerbimento di tutte le sponde del canale naturale. La porzione distale più a sud contempla l'ampliamento del canale per la formazione di un piccolo bacino caratterizzato dalla presenza costante di acqua a livello variabile.

A tal fine verrà effettuato lo scavo per la formazione dell'area umida, che presenterà una larghezza massima di circa 20 metri e una profondità variabile, con una profondità di almeno 80–100 cm nel punto massimo, al fine di ridurre il rischio di prosciugamento. La forma del bacino sarà sinuosa e compatta, così

da contenere la dispersione per evaporazione. Il fondo sarà impermeabilizzato mediante uno strato di argilla compressa.

In questo contesto si procederà alla messa a dimora di specie arbustive tipiche degli ambienti umidi, con particolare attenzione all'inserimento, nella parte più bassa delle sponde e nell'area sommersa dell'area umida, di specie elofite dotate di elevate capacità di fitodepurazione.

Di seguito un focus esemplificativo dell'intervento in progetto:



Per maggiori dettagli circa localizzazione e caratteristiche delle aree arboreo-arbustive di nuova formazione (e degli ulteriori interventi relativi alla vegetazione, descritti ai paragrafi seguenti) si rimanda all'elaborato specifico "*Relazione opere di mitigazione compensazione ambientale*" (cod. DOMO2_0_PF_0_ENV_MIT_RL_01_0).

12.4 INERBIMENTI DI SPECIE AUTOCTONE DI INTERESSE PER I PRONUBI

Al fine di favorire la componente erbacea delle aree verdi, contrastare la colonizzazione da parte di specie vegetali esotiche invasive, e con l'ulteriore intento di incrementare la diversificazione floristica e la disponibilità di habitat, si procederà con l'inerbimento di tutte le superfici a verde interne all'area di intervento.

Il miscuglio di specie selezionato è adatto alla formazione di prati naturali, presenta resistenza al gelo invernale e al calpestio, ed è composto da specie autoctone appartenenti principalmente alle famiglie delle Graminacee e delle Leguminose con fioritura di grande richiamo per gli insetti pronubi. Le leguminose selezionate, in particolare, contribuiscono al miglioramento della qualità del suolo grazie alla loro capacità di fissazione dell'azoto atmosferico, oltre ad aumentare la diversità. Il miscuglio è stato inoltre scelto per le sue ridotte esigenze manutentive (minori interventi di sfalcio) e per la bassa richiesta idrica.

Di seguito si riporta l'esempio di miscuglio utilizzabile in questo contesto, il quale si compone di Graminacee e Leguminose.

Graminacee	%	Leguminose	%
Dactylis glomerata	20	*Lotus corniculatus*	10
Festuca rubra	20	*Trifolium repens*	10
Poa pratensis	20	*Anthyllis vulneraria*	10
Lolium perenne	10		

L'inerbimento si realizzerà anche all'interno di aree interessate dagli altri interventi precedentemente descritti (presso settori dedicati alla formazione di aree arboreo-arbustive e "*hotspot*" della biodiversità).

12.5 INSTALLAZIONE DI NIDI ARTIFICIALI

L'installazione di nidi artificiali permette di aumentare la disponibilità di siti di nidificazione per numerose specie ornitiche, soprattutto passeriformi. La scelta tipologica è riferita a cassette costruite con materiale naturale (meglio se legno massiccio non trattato), evitando invece manufatti in metallo, plastica, truciolati o comunque in legno trattato con sostanze chimiche che possono risultare nocive per la fauna. Le cassette-nido selezionate si compongono di una struttura a forma di cassetta che presenta un foro di ingresso/uscita, con forma tipicamente circolare. Il diametro del foro costituisce un elemento essenziale, in quanto determina quali gruppi di specie potranno e/o sceglieranno di utilizzare il nido artificiale; inoltre, diametri troppo grandi, oltre a essere poco utili per gli uccelli, espongono questi ultimi all'ingresso di predatori di uova e pulli. I fori di accesso possono presentare dunque diametri variabili, da un minimo di circa 26-28 cm, a circa 32 (da considerarsi una misura "standard"), fino a raggiungere anche i 45 cm. Ulteriori elementi da tenere in considerazione sono la presenza di fori di drenaggio sul fondo, di un tetto protettivo (preferibilmente spiovente) e di un lato apribile per permettere ispezione e manutenzione. È meglio inoltre optare per cassette-nido prive di un posatoio esterno, poco utile agli uccelli, il quale potrebbe invece essere sfruttato come appiglio da parte di alcuni predatori.

Per l'installazione dei nidi è preferibile scegliere alberi di dimensioni sufficienti a garantire sicurezza e stabilità; in alternativa è possibile impiegare dei pali robusti. L'altezza dal suolo deve essere sufficiente per garantire la tranquillità del nido (generalmente tra 2 e 4 metri da terra), mentre il foro d'accesso dovrebbe essere rivolto preferibilmente verso sud-est o est, per poter beneficiare di migliori condizioni di esposizione. La scelta del contesto ambientale è importante, in quanto è necessario garantire un certo grado di riparo dal nido, pur non ponendolo in un ambiente troppo chiuso che potrebbe impedirne l'individuazione e risultare poco attrattivo. Al fine di ridurre la possibilità di predazione, bisogna evitare che siano presenti grossi rami in prossimità del nido, i quali potrebbero fornire una via di transito per gatti, mustelidi, ratti o altri animali. Per maggior sicurezza è possibile installare elementi protettivi aggiuntivi come collari o coni in materiale liscio, che non offrano opportunità di appiglio.

Figura 77 – esempio di nido artificiale per l'avifauna

L'installazione di nidi artificiali può favorire numerose specie tra quelle segnalate per l'area. Le cassette-nido sono rivolte in particolar modo a quelle specie che non scavano il proprio nido, ma sfruttano invece elementi ambientali già esistenti, come cavità negli alberi, buchi o fessure in ambienti rocciosi o in manufatti.

Un'opportuna localizzazione dei nidi artificiali (e delle *bat-box* per chirotteri, trattate al paragrafo seguente), potrà indirizzare la frequentazione (e la nidificazione) dell'avifauna verso settori più protetti, esternamente alle aree interferite dalla presenza di strutture, infrastrutture e dal transito dei mezzi. A tal proposito, l'ubicazione delle cassette-nido dovrà privilegiare aree marginali rispetto all'area di intervento, in cui sia presente vegetazione arborea adatta a consentire una corretta installazione e a fornire un contesto ambientale idoneo alla nidificazione. Sono state individuate aree di proprietà con presenza di vegetazione arborea matura nella zona a sud-est dell'area di intervento. Ulteriori siti idonei potranno essere individuati in accordo con l'Ente gestore della ZSC "Greto del Fiume Toce" e della ZPS "Fiume Toce", le quali risultano entrambe in capo alla Provincia del Verbano Cusio Ossola (D.G.R. n. 24-5634 del 18/09/2017).

La mitigazione prevede dunque fornitura e posa di 20 unità con le caratteristiche sopra riportate.

12.6 INSTALLAZIONE DI *BAT-BOX*

L'installazione di "*bat-box*" è volta a incrementare la disponibilità di siti di rifugio per i chirotteri, anche in virtù del fatto che all'interno dell'area di intervento di registra una scarsità di elementi naturali con caratteristiche tali da costituire *roost* rilevanti. Nello specifico, si fa riferimento ad alberi con dimensioni medio-grandi e presenza di elementi quali cavità, crepe, rami spezzati, fori realizzati da picchi o porzioni di corteccia sollevata all'interno dei quali gli individui possano rifugiarsi.

A differenza delle cassette-nido per l'avifauna, le *bat-box* presentano generalmente una struttura appiattita, con una fessura posta sul fondo per permettere l'ingresso e l'uscita, per imitare la dinamica che si verificherebbe in caso di frequentazione di elementi naturali come alberi e fessure nelle rocce,

oppure presso parti di edifici e altre strutture antropiche. Anche in questo caso sono preferibili materiali naturali come il legno massiccio non trattato. Le pareti devono essere sufficientemente spesse (almeno 2-2,5 cm) per garantire un buon isolamento termico, mentre l'interno deve presentare caratteristiche o elementi che favoriscano l'appiglio degli individui.

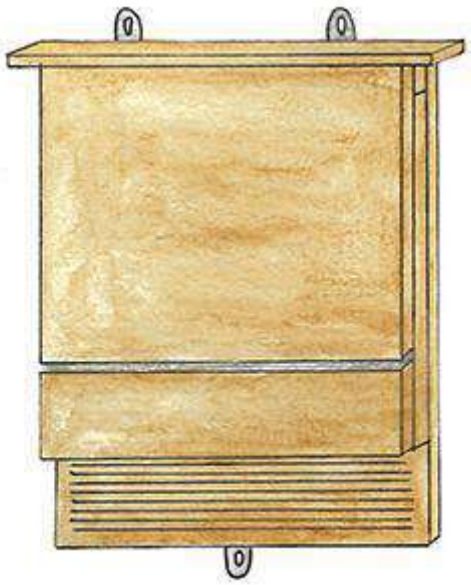


Figura 78 – esempio di *bat-box* per i chirotteri

Analogamente a quanto riportato per i nidi artificiali, le *bat-box* sono da collocare a una certa altezza dal suolo, per limitare le possibilità di accesso ai predatori e l'eventuale disturbo umano: è consigliabile mantenere una distanza di almeno 3-4 metri dal suolo. Inoltre è importante che la fessura di accesso sia priva di ostacoli sottostanti, per permettere un volo agevole sia in entrata, sia in uscita. In generale, l'installazione deve avvenire sul tronco di alberi o su pali robusti, questi ultimi da impiegare in caso di scarsità di vegetazione arborea ad alto fusto o presso ambienti ecotonali. L'esposizione dev'essere preferibilmente a sud, sud-est o sud-ovest per massimizzare l'esposizione al sole. È inoltre essenziale che il posizionamento avvenga in aree prive di illuminazione artificiale diretta e dove comunque il disturbo luminoso sia il più possibile contenuto. A proposito della scelta dei siti di installazione delle *bat-box*, si richiama quanto già indicato precedentemente per i nidi artificiali dedicati all'avifauna: anche in questo caso l'ubicazione dovrà privilegiare aree marginali rispetto all'area di intervento, in cui sia presente vegetazione arborea adatta a consentire una corretta installazione e a richiamare gli individui alla ricerca di siti di rifugio e riproduzione. Sono state individuate aree di proprietà con presenza di vegetazione arborea matura nella zona a sud-est dell'area di intervento. Ulteriori siti idonei potranno essere individuati in accordo con l'Ente gestore della ZSC "Greto del Fiume Toce" e della ZPS "Fiume Toce", le quali risultano entrambe in capo alla Provincia del Verbano Cusio Ossola (D.G.R. n. 24-5634 del 18/09/2017).

Può trascorrere anche molto tempo prima che le *bat-box* vengano individuate e utilizzate dai chirotteri; nell'area in oggetto si riscontrano alcuni elementi che possono favorire la frequentazione da parte di

questo gruppo faunistico, come l'asta del fiume Toce, la presenza di ambienti ecotonali, e aree prative con abbondante presenza di prede.

La mitigazione prevede dunque fornitura e posa di 10 unità con le caratteristiche sopra riportate.

12.7 MODULAZIONE DELLA STAGIONALITÀ DEGLI INTERVENTI A TUTELA DELLA FAUNA E DELLA VEGETAZIONE

Al fine di mitigare le interferenze a carico della fauna selvatica in periodo riproduttivo (in particolare l'avifauna), sarà necessario valutare con accortezza il periodo di taglio della vegetazione arboreo-arbustiva esistente. Tali accorgimenti servono infatti ad evitare di determinare impatti negativi durante la nidificazione, generati ad esempio da allontanamento dei genitori, distruzione di nidi e uova, morte di pulli non ancora abili al volo.

In questo contesto si fa riferimento a quanto stabilito dalle "*Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte*" (All. E alla DGR 55-7222/2023/XI del 12 luglio 2023), artt. 8 e 13, circa gli obblighi da rispettare nelle ZPS e nei siti della Rete Natura 2000 con presenza di ambienti forestali. Poiché l'area di intervento si colloca al di sotto dei 1000 metri di quota, il riferimento temporale per la sospensione di qualsiasi intervento selvicolturale (incluso il concentramento e l'esbosco), è fissato dal 1° aprile al 15 giugno.

12.8 GESTIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO A TUTELA DELLA FAUNA SELVATICA

Per l'illuminazione artificiale dell'area, al fine di ridurre il disturbo arrecato alla fauna potenzialmente presente, con particolare riferimento alla chirotterofauna, saranno adottate le misure mitigative dettagliate di seguito.

1. **Limitazione del flusso luminoso disperso**

Si prevede l'utilizzo di apparecchi illuminanti aventi, nella posizione di installazione, un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0.49 candele (cd) per 1000 lumen (lm) di flusso luminoso totale emesso per angoli gamma maggiori o uguali a 90 gradi; così come previsto dalla Legge regionale n. 31 del 24 marzo 2000.

Le ottiche utilizzate e la disposizione limiteranno al massimo la dispersione del flusso luminoso sia verso l'alto che al di fuori delle aree del compito visivo.

2. **Temperatura di colore delle sorgenti luminose**

Le sorgenti luminose previste avranno una temperatura di colore calda, (3.000 °K) che permetterà di minimizzare l'emissione di UV (evitando indicativamente lunghezze d'onda inferiori a 500 nm).

3. **Regolazione del flusso luminoso**

Si prevede di automatizzare l'impianto di illuminazione utilizzando apparecchi dimmerabili con driver DALI, in modo da realizzare due distinti livelli di illuminamento:

- un primo livello minimo tarato a 5 lux da mantenere sempre acceso nella fascia oraria compresa da 30 minuti dopo il tramonto a 30 minuti prima dell'alba;
- un secondo livello operativo che raggiungerà il livello di illuminamento previsto per il compito visivo (10-20-50 lux) solamente nelle aree e negli intervalli di tempo in cui sono presenti gli operatori. Allo scopo verranno utilizzati appositi sensori radar con ampio angolo di rilevamento. Il passaggio tra i diversi livelli di luminosità sarà progressivo e ritardato in diminuzione. Questa tecnologia consentirà una notevole riduzione dei consumi e dell'inquinamento luminoso.

Si precisa che nella scelta dei valori di illuminamento, fermo restando il rispetto della sicurezza degli operatori, sono stati scelti i valori minimi consentiti dalle normative di riferimento.

12.9 CONTENIMENTO DELLE COLLISIONI DELL'AVIFAUNA SU SUPERFICI VETRATE-SPECCHIATE

La presenza di superfici vetrate con determinate caratteristiche può causare collisioni da parte di uccelli non in grado di individuare l'ostacolo in tempo utile. Fattori negativi in tal senso sono rappresentati da un'elevata riflettività (che genera un "effetto specchio" dell'ambiente esterno circostante) e dalla presenza di superfici molto estese completamente trasparenti.

Nella specificità delle soluzioni tipologiche afferenti all'edificio "Amministrazione OVEST" è previsto l'impiego di vetri a bassa riflettività esterna (indicativamente inferiore al 15%), oppure l'applicazione di motivi o sagome a contrasto elevato, sul lato esterno del vetro, mediante specifici adesivi o pellicole al fine di ridurre il rischio di collisione. La presenza di finestre e vetrate di dimensioni ridotte e tra loro intervallate da elementi visibili come previsto in progetto consentirà inoltre di evitare la percezione di uno spazio continuo, possibile da attraversare, come nel caso di ampie vetrate senza interruzioni.

Figura 79 - Edificio "Amministrativo Ovest" le cui vetrate presenteranno bassa riflettività e/o applicazione di sagome a elevato contrasto

13 CONCLUSIONI

La presente Relazione raccoglie i dati inerenti ai Siti Natura 2000 ZSC IT1140006 “Greto del Fiume Toce” e ZPS IT1140017 “Fiume Toce”, integrati dalla realizzazione di specifici rilievi di campo, in relazione al progetto di completamento e ammodernamento dello scalo ferroviario “DOMO 2”, insistente sui comuni di Villadossola, Beura-Cardezza e Domodossola (VB).

L’opera in progetto si colloca nel fondovalle, a est rispetto all’asta fluviale del fiume Toce e in continuità con il settore dello scalo ferroviario attualmente già in operatività, posto immediatamente più a nord. Il contesto territoriale e paesaggistico risulta variegato e fortemente connotato dalla presenza dell’elemento idrografico principale. La presenza di ambienti principalmente legati alla dinamica fluviale ha determinato l’istituzione della ZSC e della ZPS in oggetto, anche in virtù della loro importanza nei confronti dell’avifauna, anche migratrice.

L’area di intervento insiste su superfici attualmente occupate da bosco (a prevalenza di rinnovazione di *Robinia pseudoacacia*), alternato ad ambienti più aperti ascrivibili a comunità erbacee ruderali, anche a prevalenza di specie esotiche. Non si rileva in questo contesto la presenza di habitat di interesse comunitario.

Nella presente Relazione sono state descritte e valutate le potenziali interferenze a carico di habitat, specie e gruppi di specie (floristiche e faunistiche) di interesse comunitario; in taluni casi la trattazione è stata estesa al fine di fornire un quadro più generale ed esaustivo, anche in virtù degli esiti dei rilievi di campo condotti su vegetazione e fauna (avifauna e chirotteri).

Le interferenze maggiori si attendono proprio in riferimento ad avifauna e chirotteri, soprattutto in assenza di opportune misure di mitigazione. Tali interferenze sono riconducibili ad alcune macro-categorie di impatto, come riduzione della disponibilità di habitat, frammentazione di habitat e perturbazione di specie. A tal proposito sono dunque state descritte le misure di mitigazione previste e ritenute utili per ricondurre gli impatti entro la soglia di non significatività dell’opera sulle componenti di interesse conservazionistico per i Siti appartenenti a Rete Natura 2000 in oggetto.

14 BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2004. *Tipi forestali del Piemonte*. 2° Ed., Blu Edizioni- Regione Piemonte.

AA.VV., 2014. *Indirizzi e protocolli per il monitoraggio dello stato di conservazione dei chirotteri nell'Italia settentrionale*. Pubblicazione online (CRC).

Barataud M., 2002. *Acoustic method for European bat identification*. Sittelle.

Barataud M., 2015. *Acoustic ecology of European bats. Species Identification and Studies of Their Habitats and Foraging Behaviour*. Biotope Editions, Mèze; National Museum of Natural History, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 340 pp.

Barrientos R., Ascensão F., Beja P., Pereira H.M., Borda-de-Água L., 2019. *Railway ecology vs. road ecology: similarities and differences*. Eur. J. Wildl. Res. 65: 12.

Bionda R., Bordignon L., 2006. *Atlante degli uccelli nidificanti del Verbano Cusio Ossola*. Quaderni di Natura e Paesaggio del Verbano Cusio Ossola, n. 6., 341 pp.

Blondel J., Ferry C., Frochot B., 1981. *Point counts with unlimited distance*. In: Ralph C.J., Scott J.M. (eds) – "Estimating numbers of terrestrial birds". Cooper Orn. Soc., 414-420.

Bonazzi P., De Carli E., Farina F., Favaron M., Fornasari L., 2006. *Monitoraggio della Chirotterofauna. Progetto Life – Natura LIFE02NAT/IT/8572 "Fiume Toce: conservazione di ambienti ripariali a favore dell'avifauna nidificante e migratoria"*. Provincia del Verbano Cusio Ossola.

Braun-Blanquet J., 1932. *Plant sociology*. McGraw-Hill Book Company, New York and London. 1th Ed

Casale F., Movalli C., Bionda R., Laddaga L., Mosini A., Piana M., 2013. *Gli uccelli del Parco Nazionale della Val Grande e delle aree limitrofe (Verbano Cusio Ossola, Piemonte, Italia)*. Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology, 83 (1/2): 3-52.

Dooling R.J., Popper A.N., 2007. *The Effects of Highway Noise on Birds.* Environmental BioAcoustics LLC.

Dorsey B., Olsson M., Rew L.J., 2015. *Ecological Effects of Railways on Wildlife*. In: van der Ree R., Smith D.J., Grilo C. (eds) Handbook of Road Ecology. John Wiley & Sons, Ltd., pp. 219-227.

Fornasari L., Calvi G., 2003. *Progetto aggiornamento infrastrutture (progetto 2000): Stima dell'impatto sull'avifauna delle Bolle di Magadino*. Direzione Aeroporto cantonale di Locarno. Rapporto conclusivo, 250 pp.

Gruppo Grotte Novara CAI, 1993. Bollettino "Labirinti", n. 13. 111 pp.

Gustin, M., Nardelli, R., Brichetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C. (compilatori), 2021. *Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2021*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Lucas P.S., de Carvalho R.G., Grilo C., 2017. *Railway disturbances on wildlife: Types, effects, and mitigation measures*. In: Borda-de-Água L., Barrientos R., Beja P., Pereira H.M. (eds), Railway Ecology. Springer Int. Publ., pp. 81–99.

Mitchell-Jones A.J., 2004. *Bat mitigation guidelines*. English Nature, 74 pp.

Patriarca E., Debernardi P., Toffoli R., 2012. *Piano d'azione per i chirotteri del Piemonte* (Bozza). Regione Piemonte.

Pignatti, S., Guarino, R., La Rosa, M., 2017. *Flora d'Italia*, vol. 1-4. Edagricole.

Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C. (compilatori), 2022. *Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma.

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. *Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A., Della Beffa G., 2003. *Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte*. Regione Piemonte.

Sindaco R., Savoldelli P., Selvaggi A., 2008. *La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Importanza Comunitaria*. Regione Piemonte.

Provinz / Provincia	Gemeinde / Comuni
Verbano Cusio Ossola	Beura Cardezza - Villadossola

Projekt / Progetto

COMPLETAMENTO E AMMODERNAMENTO DELLO SCALO FERROVIARIO INTERMODALE DOMO 2

Client:
CargoBeamer Terminal Domodossola Srl
Sede legale : Via Vittor Pisani 28 I-20124 Milano (MI)
Sede operativa : Scalo Ferroviario DOMOII I-28854 Beura Cardezza (VCO)

CargoBeamer

General Planning:
Studio Bergmeister GmbH
Via Isarco, 1, 39040 Varna (BZ)
info@bergmeister.eu / +39 0472 979000

Rail Planning & Design:
Julia Engineering Sas
Via Centrale Umbra 10, 06038 Spello (PG)info@juliaeng.it / +39 0742 651497

Architect,Urbanistic, Static:
Studio Boschi-Grugni associati
Via Cantarana 9, 28845 Domodossola (VB)
info@boschigrugni.it / +39 0324 45927

Consulting RFI, Rail Planning:
Studio ing. Fulvio Quattroccolo
Borgata Grignetto 2, 10051 Avigliana (TO)
info@intermodale24-rail.net / +39 3356437357

Land surveying:
Studio tecnico Geometra Belloni
Corso Italia, 56, 28844 Villadossola (VB)
studiotecnico.belloni@gmail.com
+39 340 0704245

Urbanistic:
Studio Tecnico Falciola
Via Bonomelli 16, 28845 Domodossola (VB)
studiotecnicofalciola@gmail.com / +39 3485241749

Geology, Acustic:
Studio geologico ass.to Bossalini & Cattin
Via Marzabotto 26, 28845 Domodossola (VB)
germano.bossalini@geologipiemonte.it / +39 3388743292

Fire safety planning:
Studio Tori
Via Turati Filippo 7, 28845 Domodossola (VB)mautori@tin.it / +39 3356062181

Landscape protection planning:
Studio agronomico Mottini
Via Bonomelli 16, 28845 Domodossola (VB)
info@studioagronomicomottini.it / +39 3388870096

Environmental Impact Assessment:
Zoppellari Gollini & Associati Srl
Via Antonio Meucci 7, 48124 Ravenna (RA)
ravenna@zga.srl / +39 0544 404872

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Inhalt / Contenuto:

Studio del traffico

Bearbeitung / Elaborazione	Maßstab / Scala	Projektnr. / n° progetto	Prozess / Typ / Nr.	Index / Indice
A. Gollini	-	23.3123	SPA.03.03	1
geprüft / verificato	Details / Dettagli	Datum / Data		
A. Obexer	Det	10.05.2024		

- Indice -

1 INTRODUZIONE 3
2 L'ACCESSIBILITÀ ALL'AREA 4
3 RICOSTRUZIONE DELLO STATO ATTUALE 6
3.1 I conteggi veicolari di traffico 6
3.2 Assegnazione della domanda alla rete 13
4 LO SCENARIO PROGETTUALE FUTURO 19
4.1 Stima del traffico indotto 19
4.2 Il modello di macrosimulazione 21
4.3 Impatto del traffico veicolare sulla viabilità 23
5 VALUTAZIONI CONCLUSIVE 30
6 ALLEGATO A - MATRICI ORIGINE/DESTINAZIONE 31
6.1 Ante operam 31
6.2 Post operam 32
7 ALLEGATO B - ANDAMENTO GIORNALIERO FLUSSI CARGOBEAMER 33

1 INTRODUZIONE

Con il presente documento si intende valutare lo stato della viabilità locale a seguito del progetto di completamento ed ammodernamento dello scalo ferroviario Domo 2 proposto da CargoBeamer, sito nei comuni di Villadossola e Beura-Cardezza (Provincia di Verbano-Ossola-Cusio).

Per addivenire ad una analisi del traffico attendibile si vogliono offrire tutti gli elementi tecnici necessari ad impostare correttamente la progettazione dell'assetto viabilistico dell'ambito e della sua connessione con la viabilità esistente, e di valutare a livello tecnico-trasportistico la funzionalità dei principali nodi stradali di accesso al complesso intermodale, approfondendone la sostenibilità.

Lo studio assume come dati di input:

- i conteggi di traffico rilevati su strada della rete stradale circostante al sito di intervento;
- le dimensioni e le attività previste nell'intervento;
- la localizzazione degli ingressi/uscite sulla viabilità;
- l'assetto futuro della maglia viaria.

Gli output del presente lavoro sono:

- le autovetture ed i mezzi pesanti generati ed attratti;
- gli impatti sulla viabilità per effetto di interventi previsti;
- la valutazione del livello di congestione delle intersezioni attuali e future (Ante e Post Operam) analizzate

Le valutazioni sono state effettuate con l'ausilio di un macrosimulatore dinamico del traffico.

Il presente rapporto illustra le modalità di studio ed i risultati delle simulazioni effettuate.

2 L'ACCESSIBILITÀ ALL'AREA

La zona oggetto di studio è localizzata ad est della Strada Statale 33 del Sempione (E62), all'uscita denominata Villadossola, da dove attraverso la Strada Provinciale omonima, si raggiunge lo scalo ferroviario intermodale Domo 2, con accesso in via Domodossola.

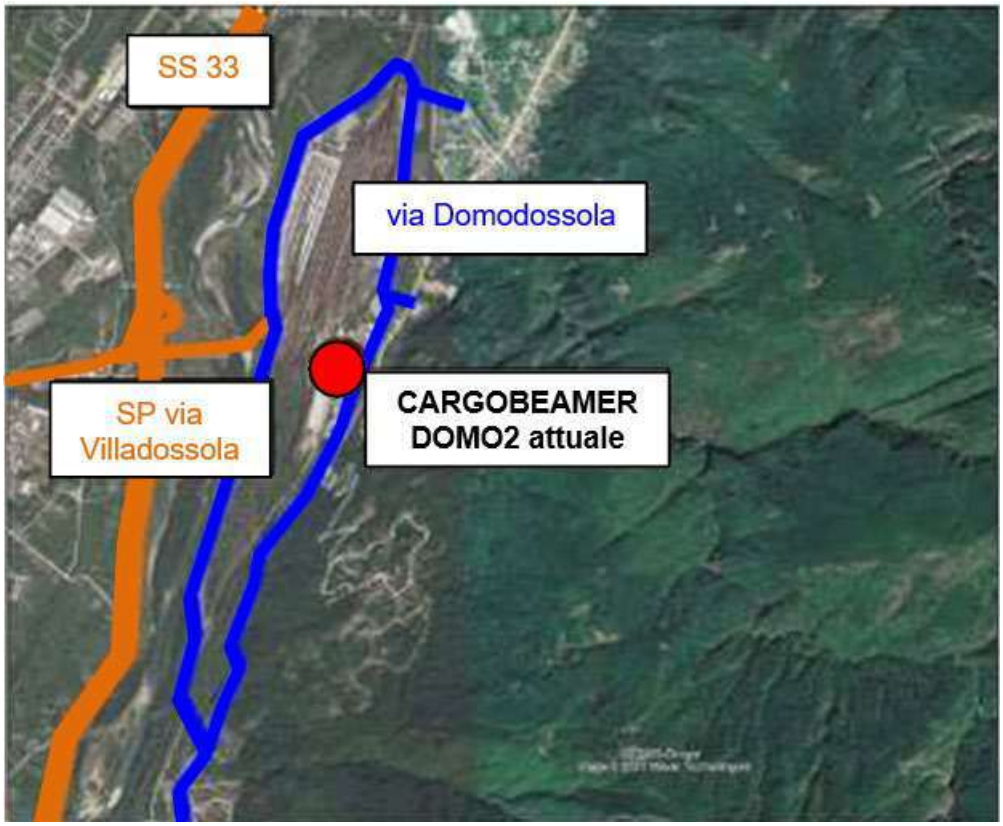


Figura 1 - Localizzazione e accesso allo Scalo ferroviario Domo 2

Il sistema generale dell'accessibilità allo scalo intermodale CargoBeamer nello stato attuale prevede che gli ingressi e le uscite avvengano tramite il GATE 6.

Il sistema generale dell'accessibilità allo scalo intermodale CargoBeamer nello stato di progetto prevede invece che:

- L'ingresso avvenga mediante il varco esistente attualmente utilizzato (GATE 6), da porre a senso unico di marcia in ingresso;
- dopo una viabilità di collegamento interna allo scalo, l'uscita avvenga tramite l'esistente varco (GATE 7, non utilizzato, al momento) su via Domodossola, posto a sud dell'attuale varco di accesso e che sarà utilizzato a senso unico in uscita.

La scelta di prevedere, nella configurazione di progetto, varchi di accesso e uscita distinti è determinata dalla volontà di favorire i relativi flussi e di ottimizzare la viabilità interna e le operazioni di check-in e check-out.

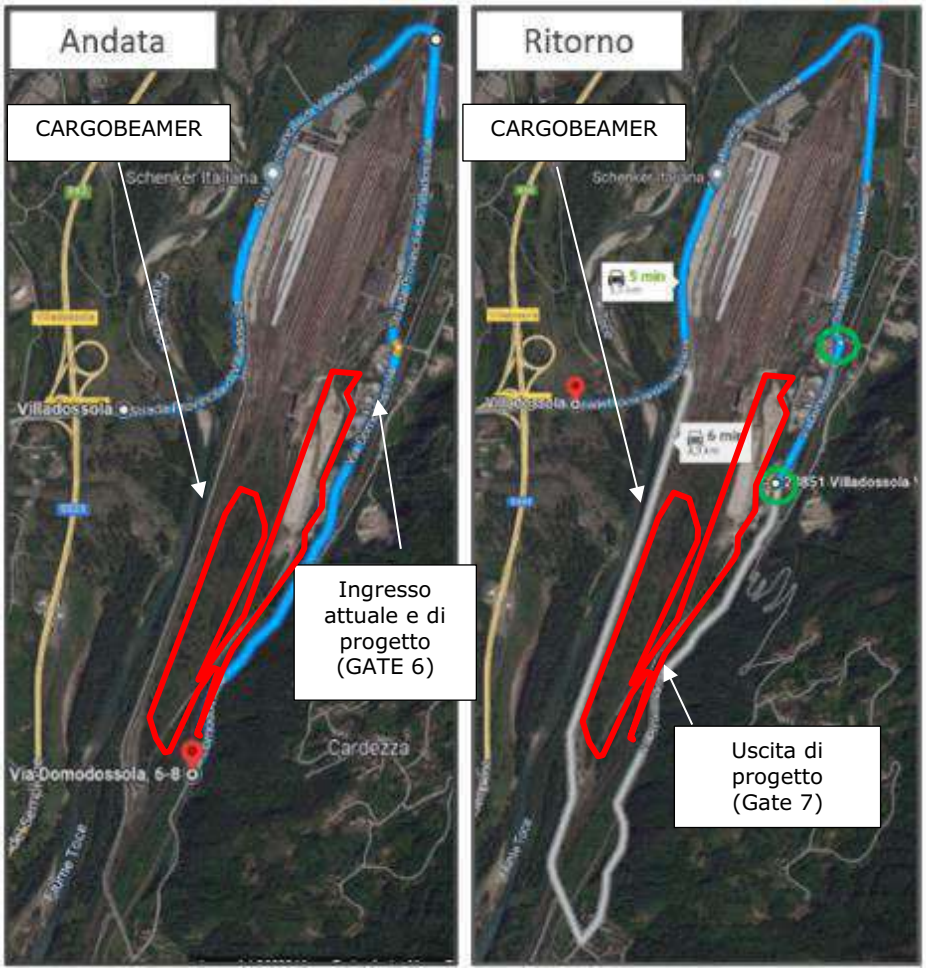


Figura 2 – Percorsi stradali per/da il Terminal CargoBeamer dall'uscita 'Villadossola' della SS33 del Sempione nello scenario di progetto (colore blu)

3 RICOSTRUZIONE DELLO STATO ATTUALE

3.1 I CONTEGGI VEICOLARI DI TRAFFICO

Al fine di valutare il sistema della mobilità allo stato attuale, sono stati effettuati conteggi di traffico veicolare (aprile 2023) durante l'arco temporale diurno nelle fasce orarie di massima punta (mattina 7.30-9.00 e pomeriggio 16.00-17.30) di giornate tipo medie feriali, come indicazione del livello di massimo impatto sulla viabilità (worst case), rilevando i flussi a cadenza di 15 minuti e conteggiando le singole manovre di svolta agli incroci.

Sulla base delle caratteristiche di ingombro sono state distinte 3 categorie veicolari:

- AUTO (anche con rimorchio, pulmini per il trasporto persone fino a 9 posti) e VEICOLI COMMERCIALI LEGGERI (auto furgonate);
- VEICOLI COMMERCIALI MEDI (veicoli per il trasporto merci fino a 35 q.li, furgoni o di dimensioni simili);
- MEZZI PESANTI (con o senza rimorchio, articolati e snodati).

Il rilievo ha interessato le seguenti intersezioni stradali:

1) SP di Villadossola – via Cuzzego (incrocio a precedenza);
2) Via Domodossola – via Marconi (incrocio a precedenza);
3) SP di Villadossola – via Mazzini (incrocio a precedenza).

Figura 3 - Intersezioni di conteggio

Figura 4 - Incrocio SP di Villadossola – via Cuzzego (1)

Figura 5 - Incrocio via Domodossola – via Marconi (2)

Figura 6 - Incrocio SP di Villadossola – via Mazzini (3)

Nelle tabelle seguenti vengono mostrati i conteggi di traffico rilevati ogni 15', suddivisi per classi veicolari e ricondotti a veicoli equivalenti[1]

Tabella movimenti ore 7.30-9.00
incrocio: SP Villadossola-via Cuzzego
Rilievo 13/04/2023 FERIALE
Condizioni atmosferiche: parz. nuvoloso

La prima riga riguarda le **auto** e i **veicoli commerciali leggeri**
la seconda riga riguarda i **veicoli commerciali medi**
la terza riga riguarda i **mezzi commerciali pesanti**

ORIGINE	SP Villadossola (Autostrada)	SP Villadossola (Autostrada)	via Cuzzego	via Cuzzego	SP Villadossola (Term. DOMO2)	SP Villadossola (Term. DOMO2)
DESTINAZ.	via Cuzzego	SP Villadossola (Term. DOMO2)	SP Villadossola (Term. DOMO2)	SP Villadossola (Autostrada)	SP Villadossola (Autostrada)	via Cuzzego
ora	↩	↓	↩	↱	↓	↱
7.30-7.45	5	9	1	13	19	1
	0	3	0	0	3	0
	0	2	0	0	7	0
7.45-8.00	9	19	0	19	28	1
	0	1	0	1	0	0
	0	10	0	0	7	0
8.00-8.15	9	15	0	9	15	0
	0	0	0	1	1	0
	0	7	0	0	11	0
8.15-8.30	1	19	1	8	18	0
	1	1	0	0	1	0
	0	7	0	0	7	0
8.30-8.45	1	12	0	7	19	0
	0	0	0	0	0	0
	0	7	0	0	6	0
8.45-9.00	2	15	0	9	19	1
	0	1	0	0	2	0
	0	8	0	0	10	0
auto/h	*18*	*59*	*1*	*43*	*79*	*2*
semi-pesanti/h	*1*	*4*	*0*	*1*	*5*	*0*
pesanti/h	*0*	*27*	*0*	*0*	*32*	*0*
Totale veic. eq./h				**46**	**184**	**2**

[1] Per la restituzione dei dati numerici rilevati, i flussi sono stati omogeneizzati con i seguenti coefficienti: auto e comm. leggeri=1, comm. medi=2, mezzi pesanti=3.

Tabella movimenti ore 16.00-17.30
incrocio: SP Villadossola-via Cuzzego
Rilievo 12/04/2023 FERIALE
Condizioni atmosferiche: nuvoloso/pioggia debole

La prima riga riguarda le **auto** e i **veicoli commerciali leggeri**
la seconda riga riguarda i **veicoli commerciali medi**
la terza riga riguarda i **mezzi commerciali pesanti**

ORIGINE	SP Villadossola (Autostrada)	SP Villadossola (Autostrada)	via Cuzzego	via Cuzzego	SP Villadossola (Term. DOMO2)	SP Villadossola (Term. DOMO2)
DESTINAZ.	via Cuzzego	SP Villadossola (Term. DOMO2)	SP Villadossola (Term. DOMO2)	SP Villadossola (Autostrada)	SP Villadossola (Autostrada)	via Cuzzego
ora	↵	↓	↵	↳	↓	↳
16.00-16.15	4	14	2	6	19	0
	0	3	1	0	0	0
	0	3	0	0	2	0
16.15-16.30	10	14	0	8	14	1
	1	1	0	0	0	0
	0	3	0	0	6	0
16.30-16.45	10	25	1	5	21	1
	1	0	0	0	0	0
	0	7	0	0	2	0
16.45-17.00	8	17	0	8	23	0
	0	2	0	1	1	0
	0	6	0	0	9	0
17.00-17.15	14	29	1	11	25	1
	0	1	0	0	4	0
	1	10	0	0	2	0
17.15-17.30	22	29	0	15	17	0
	0	1	0	0	1	0
	0	6	0	0	2	0
auto/h	*45*	*85*	*3*	*35*	*79*	*2*
semi-pesanti/h	*1*	*5*	*1*	*1*	*4*	*0*
pesanti/h	*1*	*23*	*0*	*0*	*15*	*0*
Totale veic. eq./h	**50**	**166**	**4**	**37**	**133**	**2**

Tabella movimenti ore 7.30-9.00
incrocio: via Domodossola-via Marconi
Rilievo 13/04/2023 FERIALE
Condizioni atmosferiche: parz. nuvoloso

La prima riga riguarda le **auto** e i **veicoli commerciali leggeri**
la seconda riga riguarda i **veicoli commerciali medi**
la terza riga riguarda i **mezzi commerciali pesanti**

ORIGINE	SP Villadossola (Autostrada)	SP Villadossola (Autostrada)	via Marconi	via Marconi	via Domodossola	via Domodossola
DESTINAZ.	via Domodossola	via Marconi	SP Villadossola (Autostrada)	via Domodossola	via Marconi	SP Villadossola (Autostrada)
ora	↓	↳	↲	↳	↲	↓
7.30-7.45	1	1	5	8	10	2
	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	2	1
7.45-8.00	1	0	7	3	9	1
	0	0	0	0	0	0
	1	1	0	0	0	3
8.00-8.15	0	1	1	2	3	0
	0	0	0	0	0	0
	2	0	1	0	0	1
8.15-8.30	2	2	3	3	7	1
	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	2	2
8.30-8.45	1	0	2	9	11	0
	0	0	0	0	0	0
	0	2	0	1	0	1
8.45-9.00	0	1	2	4	5	0
	0	0	0	0	0	0
	2	1	2	0	0	2
auto/h	*3*	*3*	*13*	*19*	*30*	*3*
semi-pesanti/h	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
pesanti/h	*7*	*3*	*2*	*1*	*3*	*7*
Totale veic. eq./h	**23**	**11**	**19**	**21**	**38**	**23**

Tabella movimenti ore 16.00-17.30
incrocio: via Domodossola-via Marconi
Rilievo 12/04/2023 FERIALE
Condizioni atmosferiche: nuvoloso/pioggia debole

La prima riga riguarda le **auto** e i **veicoli commerciali leggeri**
la seconda riga riguarda i **veicoli commerciali medi**
la terza riga riguarda i **mezzi commerciali pesanti**

ORIGINE	SP Villadossola (Autostrada)	SP Villadossola (Autostrada)	via Marconi	via Marconi	via Domodossola	via Domodossola
DESTINAZ.	via Domodossola	via Marconi	SP Villadossola (Autostrada)	via Domodossola	via Marconi	SP Villadossola (Autostrada)
ora	↓	↳	↲	↳	↲	↓
16.00-16.15	0	3	4	10	6	1
	0	0	0	0	0	0
	1	2	3	0	0	2
16.15-16.30	0	3	3	3	8	0
	0	0	0	0	0	0
	1	1	0	1	0	2
16.30-16.45	0	8	4	11	10	0
	0	0	0	0	0	0
	1	3	0	1	0	1
16.45-17.00	0	1	2	6	10	0
	0	0	0	0	0	0
	0	2	3	2	1	1
17.00-17.15	2	3	3	6	9	4
	0	0	0	0	0	0
	2	3	0	0	0	0
17.15-17.30	1	2	5	5	8	0
	0	0	0	0	0	0
	1	1	0	1	0	1
auto/h	*2*	*13*	*14*	*27*	*34*	*3*
semi-pesanti/h	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
pesanti/h	*4*	*8*	*4*	*3*	*1*	*5*
Totale veic. eq./h	**14**	**37**	**26**	**37**	**36**	**17**

Tabella movimenti ore 7.30-9.00
incrocio: SP Villadossola-via Mazzini
Rilievo 13/04/2023 FERIALE
Condizioni atmosferiche: parz. nuvoloso

La prima riga riguarda le **auto** e i **veicoli commerciali leggeri**
la seconda riga riguarda i **veicoli commerciali medi**
la terza riga riguarda i **mezzi commerciali pesanti**

ORIGINE	SP Villadossola (Autostrada)	SP Villadossola (Autostrada)	via Mazzini	via Mazzini	SP Villadossola (Term. DOMO2)	SP Villadossola (Term. DOMO2)
DESTINAZ.	SP Villadossola (Term. DOMO2)	via Mazzini	SP Villadossola (Autostrada)	SP Villadossola (Term. DOMO2)	via Mazzini	SP Villadossola (Autostrada)
ora	↓	↳	↲	↳	↲	↓
7.30-7.45	2	2	14	0	0	7
	0	2	3	0	0	0
	2	0	0	0	0	3
7.45-8.00	1	12	19	2	1	7
	0	1	1	0	0	0
	2	0	0	0	0	2
8.00-8.15	1	10	15	0	0	2
	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	2
8.15-8.30	3	15	16	2	0	3
	1	0	1	0	1	0
	3	0	0	0	0	2
8.30-8.45	1	7	16	0	0	2
	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	1
8.45-9.00	3	9	19	0	1	3
	0	1	0	0	1	0
	4	0	0	0	0	4
auto/h	*7*	*37*	*66*	*3*	*1*	*16*
semi-pesanti/h	*1*	*3*	*3*	*0*	*1*	*0*
pesanti/h	*10*	*0*	*0*	*0*	*0*	*9*
Totale veic. eq./h	**39**	**42**	**73**	**3**	**4**	**44**

Tabella movimenti ore 16.00-17.30
incrocio: SP Villadossola-via Mazzini
Rilievo 12/04/2023 FERIALE
Condizioni atmosferiche: nuvoloso/pioggia debole

La prima riga riguarda le **auto** e i **veicoli commerciali leggeri**
la seconda riga riguarda i **veicoli commerciali medi**
la terza riga riguarda i **mezzi commerciali pesanti**

ORIGINE	SP Villadossola (Autostrada)	SP Villadossola (Autostrada)	via Mazzini	via Mazzini	SP Villadossola (Term. DOMO2)	SP Villadossola (Term. DOMO2)
DESTINAZ.	SP Villadossola (Term. DOMO2)	via Mazzini	SP Villadossola (Autostrada)	SP Villadossola (Term. DOMO2)	via Mazzini	SP Villadossola (Autostrada)
ora	↓	↳	↲	↳	↲	↓
16.00-16.15	3	12	10	2	0	6
	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	4
16.15-16.30	4	12	11	0	0	3
	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	2
16.30-16.45	6	20	15	1	0	5
	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	1
16.45-17.00	1	17	22	0	0	2
	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	4
17.00-17.15	6	29	24	0	1	6
	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
17.15-17.30	6	28	6	0	0	8
	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	2
auto/h	*17*	*79*	*59*	*2*	*1*	*20*
semi-pesanti/h	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
pesanti/h	*11*	*0*	*0*	*0*	*0*	*9*
Totale veic. eq./h	**49**	**79**	**59**		**1**	**46**

3.2 ASSEGNAZIONE DELLA DOMANDA ALLA RETE

Per supportare la valutazione degli effetti degli interventi sulla rete viaria ci si è avvalsi di un modello di macrosimulazione con funzioni di assegnazione, calibrato sulle ore di punta di maggiore intensità di traffico del periodo invernale.

I dati di input utilizzati sono stati:

- porzione di reti stradali interessate;
- catasto delle strade e dei singoli tratti stradali (archi);
- regolamentazione della circolazione;

- organizzazione delle intersezioni (nodi) della rete stradale con distinzione per tipo (a precedenza, con semaforo, a rotatoria, etc.);
- zonizzazione e localizzazione dei centroidi;
- matrici dei flussi per origine e destinazione;
- flussi di traffico e tipologie di veicoli nelle ore di punta 7.30-9.00 e 16.00-17.30.

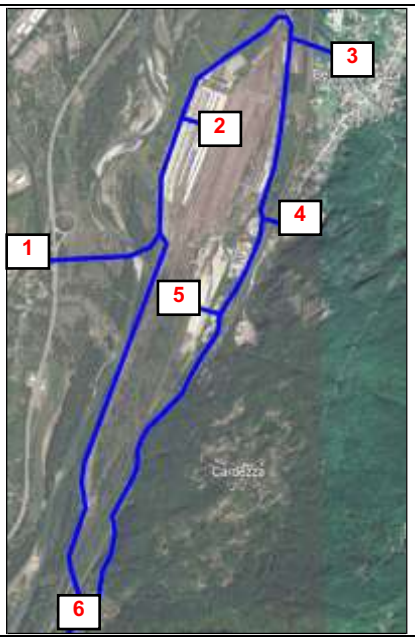
Nel modello di assegnazione Visum, impiegato per le simulazioni del presente lavoro, la domanda è stata caricata come matrice origine-destinazione riferita ad una zonizzazione, ossia ad una suddivisione dell'area in zone di traffico.

Ogni zona è rappresentata da un centroide collegato alla rete stradale in un punto in cui si ipotizzano concentrate le immissioni e le emissioni del traffico generato e attratto da quella zona.

All'interno dell'area oggetto di studio i punti di immissione ed emissione coincidono con le sezioni cordonali di cui si è rilevato il traffico, quindi alle zone è stata data la stessa codifica di tali sezioni.

Fanno eccezione le zone ove attualmente sono presenti generatori e attrattori di traffico come la zona 2 (Schenker/Dogana) e la zona 5 (Domo 2 CargoBeamer attuale).

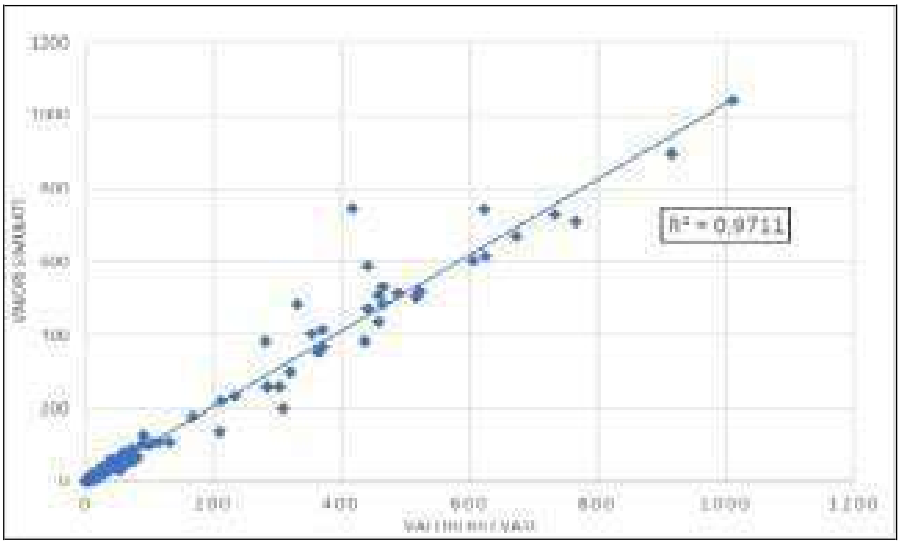
La zonizzazione risulta quindi costituita da 6 zone, di cui si riporta una rappresentazione nell'immagine seguente.



1	uscita casello Villadossola
2	Schenker/Dogana
3	via Mazzini
4	via Marconi
5	Domo 2 – Gate 6
6	via Cuzzego

Figura 7 - Rappresentazione della zonizzazione

La verifica della rispondenza del modello con la realtà è stata effettuata confrontando i valori di traffico simulati da modello con quelli rilevati sulle sezioni stradali indagate. Tale correlazione è sintetizzata dal grafico seguente.



La buona rispondenza rispetto alla realtà (coefficiente angolare e R^2 vicini all'unità) consente di impiegare i risultati dell'assegnazione per analizzare le eventuali criticità della situazione attuale ed individuarne le cause.

In ALLEGATO A si riportano le matrici Origine/Destinazione degli spostamenti veicolari.

Una rappresentazione dei risultati dell'assegnazione (distribuzione della domanda sugli itinerari) nell'area oggetto di studio, è mostrata nelle immagini successive.

Figura 8 - Scenario ATTUALE (veic.eq/ora di punta mattutina 7.30-9.00)

Figura 9 - Scenario ATTUALE (veic.eq/ora di punta pomeridiana 16.00-17.30)

Si evidenziano alcuni fattori macroscopici salienti relativi alla mobilità che interessano l'area presa in esame nello scenario attuale:

- i flussi di traffico transitanti durante i massimi picchi veicolari sostanzialmente si equivalgono nelle fasce di rilievo AM 7.30-9.00 e PM 16.00-17.30;
- l'arteria maggiormente caricata risulta essere la direttrice Strada Provinciale di Villadossola con circa 400 veicoli eq./ora sulla sua sezione bidirezionale (in uscita dallo svincolo della Statale 33 del Sempione);
- nel tratto stradale successivo, in cui si trovano i poli attrattori della Schenker e della Dogana, i flussi diminuiscono (200-230 veicoli eq./ora) fino all'intersezione con la via Mazzini che porta all'abitato di Beura;
- proseguendo su via Domodossola il traffico rilevato fino all'ingresso CargoBeamer cala ulteriormente sulla sezione stradale (circa 100 veicoli eq./ora);
- attualmente, sull'area interessata dal progetto, le intersezioni analizzate non presentano punti di congestione;
- le percentuali di mezzi pesanti rilevati sulla SP di Villadossola (tratto adiacente alla SS 33) si attestano intorno al 22% alla mattina e 13,3% al pomeriggio, sul tratto nord (incrocio con via Mazzini) se ne registrano rispettivamente un 12,7% e un 10%, ed infine su via Domodossola (ingresso CargoBeamer si ha una percentuale di veicoli pesanti pari all'incirca al 23,1% (punta AM) e 16% (punta PM).

4 LO SCENARIO PROGETTUALE FUTURO

Lo studio è stato effettuato sovrapponendo alla distribuzione dei flussi di traffico rilevati (attuali) i carichi indotti (generati/attratti) dovuti dal progetto in esame, ottenendo così lo scenario futuro denominato "Post Operam".

Simulando le fasce orarie di punta massima giornaliera (mattina e pomeriggio) si sono difatti considerate le situazioni di traffico di peggiore criticità possibile (worst cases); va da sé che se durante la giornata tali picchi saranno verificati, a maggior ragione lo saranno anche le altre fasce orarie di "morbida".

4.1 STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO

La stima del traffico potenzialmente indotto dal funzionamento del terminal CargoBeamer nello scenario di progetto "a regime" (quando cioè esso sarà in funzione per un periodo abbastanza prolungato da aver creato una movimentazione di automezzi di base standard assestata) è basata sui dati forniti dal proponente e dalle informazioni relative al suo dimensionamento e tipologie di attività.

Si sottolinea come il presente studio trasportistico prenda anche in considerazione gli altri due poli attrattori, prossimi all'ampliamento del Centro Intermodale CargoBeamer, quali Schenker Italiana S.p.A. (servizio di spedizioni merci) e Dogana (spedizioni internazionali), impattanti anch'essi sul sistema infrastrutturale complessivo.

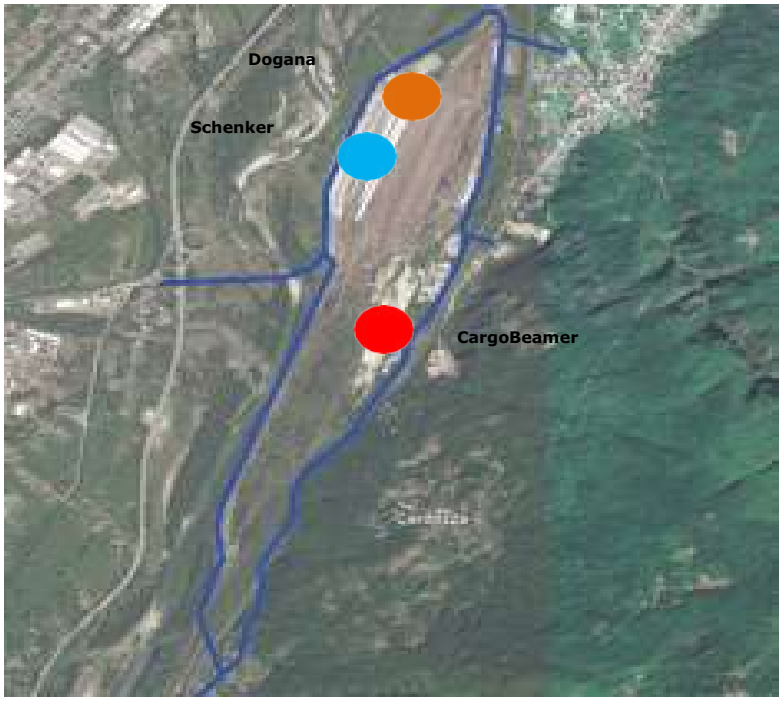


Figura 10 - Localizzazione poli attrattori/generatori

La procedura di stima del traffico indotto è orientata a quantificare il numero di veicoli generati/attratti e immessi sulla rete viaria nelle fasce orarie di punta, per poter prevedere eventuali aspetti critici.

Si assume l'ipotesi di lavoro maggiormente precauzionale (stato di progetto massimo), tale da ottenere i volumi di traffico generati nella situazione più gravosa.

Mezzi CargoBeamer	Stato di fatto	Stato di progetto (max teorico)
Treni in arrivo e in partenza al giorno (coppie treno)	6	17
Numero vagoni per treno	32	36
Numero max unità di carico in arrivo e in partenza al giorno	384	1224
Gateway (Unità di carico trasferite da treno su treno)	40%	40%
Unità di carico su strada	230	734
Camion pieni IN / pieni OUT	70%	70%
Numero max di camion al giorno per conferimento + contemporaneo ritiro	160	514
Numero max di camion al giorno per solo conferimento	35	110
Numero max di camion al giorno per solo ritiro	35	110
Camion massimi al giorno - totale	**230**	**734**
Ore al giorno	17 (dalle 5 alle 22)	17 (dalle 5 alle 22)
Flusso medio orario camion (mezzi/ora)	**14**	**43**

Mezzi Schenker	Stato di fatto	Stato di progetto
Camion massimi alla settimana	1200	1200
Camion massimi al giorno	240	240
Camion / settimana che fanno il check-in da Cargobeamer ed il carico/scarico presso Schenker	204	-

Mezzi fino a Dogana	Stato di fatto	Stato di progetto
Camion massimi al giorno	Ca. 50	Ca. 50

Tabella 1 – Flussi di traffico attratti

In riferimento alle tre tabelle sopra riportate, si ricavano i seguenti mezzi pesanti INDOTTI (differenza tra stato di progetto max e stato di fatto):

INDOTTO	*CargoBeamer*	*Schenker*	*Dogana*
Totale mezzi pesanti/giorno	504	0	0
Totale mezzi pesanti/ora	30	0	0

Tabella 2 – Differenza flussi di traffico attratti Post Operam – Ante Operam

I valori di traffico calcolati sopra sono espressi in termini di numero di mezzi pesanti; volendo risalire alla stima di un flusso omogeneizzato in veicoli equivalenti, tramite il coefficiente di equivalenza di un mezzo pesante in auto equivalente nel nostro caso (λ=3), si ha:

	CargoBeamer	Schenker	Dogana
veicoli eq./ora	90	0	0

Tabella 3 – Differenza flussi di traffico attratti Post Operam – Ante Operam – veicoli equivalenti

Nella tabella sotto si trovano riassunti i valori dei flussi indotti sulla rete stradale futura.

	INDOTTI equivalenti			
	hp AM entrata	*hp AM uscita*	*hp PM entrata*	*hp PM uscita*
CargoBeamer[2]	90	90	90	90
Schenker[3]	-9	-9	-9	-9
Dogana	0	0	0	0
TOTALE	***81***	***81***	***81***	***81***

Tabella 4 – Differenza flussi di traffico attratti Post Operam – Ante Operam – veicoli equivalenti

4.2 IL MODELLO DI MACROSIMULAZIONE

I modelli di simulazione del traffico vengono comunemente utilizzati per prevedere i cambiamenti nella struttura della mobilità e nei livelli di utilizzazione delle reti di trasporto in risposta all'offerta viabilistica.

Simulare l'interazione tra domanda e offerta è un compito necessario per una razionale pianificazione e valutazione dei sistemi di trasporto; i risultati dell'applicazione dei modelli di simulazione vengono utilizzati sia per verificare la bontà delle soluzioni tecnologiche e dimensionali adottate, sia per determinare la fattibilità finanziaria ed economica, gli effetti sull'ambiente circostante, l'aderenza alle direttive politiche ed economiche più generali.

In generale il modello di simulazione, riproduce puntualmente, nello spazio e nel tempo, lo stato del sistema domanda-offerta. Esso risulta molto oneroso sia per la costruzione delle basi dati, dal momento che è richiesta una forte conoscenza della domanda e dell'offerta sino al livello puntuale, sia per la mole dei calcoli necessari a riprodurre le interazioni degli utenti sulle reti di trasporto.

E' stato pertanto utilizzato per l'analisi dell'area di studio, Visum che consente la modellizzazione di una rete plurimodale attraverso la rappresentazione del trasporto individuale, del trasporto collettivo e delle merci; è quindi un modello di simulazione della circolazione che tratta, tramite l'interfaccia grafica, il carattere dinamico del fenomeno del traffico.

[2] Si precisa che in tabella si riportano i flussi medi al giorno, ma l'andamento giornaliero non coincide con l'andamento dei picchi massimi delle ORE DI PUNTA (si vedano grafici settimanali **ALLEGATO B**).

[3] Per la stima dei valori di domanda indotta si considera che alcuni dei mezzi pesanti Schenker attualmente fanno il check-in da CargoBeamer per tornare poi in Schenker per essere terminalizzati. Nello stato di progetto tali mezzi non effettueranno più il percorso viario di ritorno in Schenker, in quanto verranno terminalizzati direttamente presso CargoBeamer, pertanto vengono sottratti.

La calibrazione del modello è stata effettuata partendo dai dati derivanti dalla già descritta campagna di indagine e fa riferimento alla fascia oraria di punta pomeridiana (17.00-18.00) di giornate medie feriali invernali.

E' stato costruito il grafo modellizzato, costituito da archi monodirezionali, che rappresenta la rete delle strade esistenti, ed i parametri funzionali principali inseriti nel modello sono stati:

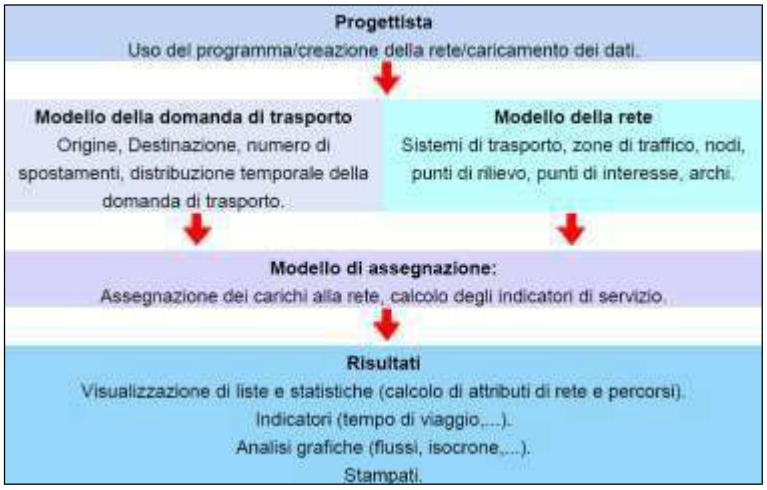
- la velocità a vuoto (deflusso libero) variabile a seconda delle caratteristiche plano- altimetriche della strada nonché dal contesto urbanizzato nel quale l'infrastruttura si inserisce;
- la capacità indicante il numero massimo di veicoli smaltibili all'ora dipendente anch'essa dalle caratteristiche plano-altimetriche dell'asse stradale;
- la curva di deflusso indicante la correlazione tra i flussi presenti e il tempo di percorrenza, la cui espressione generale è la seguente:

$$T(q) = T0\,[1 + \alpha \bullet (q/nxC)\,\beta]$$

in cui il tempo di percorrenza di un tratto unitario dell'arco ad un dato livello di flusso è espresso come funzione del tempo di percorrenza dell'arco a flusso nullo T0 per un fattore maggiore dell'unità che dipende dal flusso q, dalla capacità nxC dell'arco stesso (n rappresenta il numero di corsie per senso di marcia, C la capacità per corsia) e dai due parametri α e β che tengono conto di un insieme di fattori funzionali dell'arco (caratteristiche geometriche, condizioni d'uso, presenza di sosta, ecc.).

Gli spostamenti complessivi simulati dal modello vengono rappresentati dalla matrice origine/destinazione che espressa in termini di auto equivalenti rappresenta il numero di spostamenti tra le varie zone nelle quali è stato suddiviso il territorio modellizzato.

La tabella sottostante illustra la complessa struttura del sistema.



Gli output forniti sono i flussi di traffico simulati dal modello sulla rete ed espressi graficamente tramite i "FLUSSOGRAMMI" (o "diagrammi fiume") con spessore proporzionale al valore dei carichi veicolari orari.

Oltre ai flussogrammi che rappresentano i possibili scenari presi in ipotesi, vi sono anche i "FLUSSOGRAMMI DIFFERENZA" ottenuti dai:

[valori/h scenario attuale (stato di fatto)] — [valori/h scenario considerato]

In termini grafici i "risultati differenza" vengono contraddistinti da due diversi colori:

- ROSSO per gli incrementi di carico
- VERDE per le diminuzioni di traffico

Tale strumento ha permesso quindi l'analisi e la verifica dello stato della mobilità nello scenario posto operam, tenendo comunque sempre conto del fatto che, a causa di inevitabili approssimazioni, il valore dei parametri ottenuti va considerato in termini di ordine di grandezza e con funzione essenzialmente comparativa.

4.3 IMPATTO DEL TRAFFICO VEICOLARE SULLA VIABILITÀ

Come già detto, complessivamente sono stati sottoposti a simulazione due scenari: il primo denominato "Ante Operam" che rappresenta il funzionamento della viabilità nell'assetto infrastrutturale e con i livelli di domanda attuali, ed il secondo ("Post Operam") che contempla l'attuazione del progetto in esame.

SCENARI: / *INTERVENTI:*	**ANTE OPERAM**	**POST OPERAM**
Accesso Domo 2 CargoBeamer Gate 6 (a doppio senso di marcia)	**X**	
Accesso Domo 2 CargoBeamer Gate 6 (SOLO INGRESSO)		**X**
Nuovo accesso SUD CargoBeamer Gate 7 (SOLO USCITA)		**X**

Tabella 5 - Quadro sinottico degli interventi viari

Nelle pagine successive sono riportati il "flussogramma indotto" (medesimo per entrambe gli orari di punta AM e PM), ossia la variazione dei flussi di traffico rispetto allo stato attuale ed i "flussogrammi Post Operam" rappresentativi dell'assegnazione dei carichi di traffico futuri sugli itinerari della rete stradale considerata.

Tali rappresentazioni permettono di valutare sinteticamente i benefici e/o gli effetti negativi introdotti sulle singole arterie stradali in termini di efficienza complessiva del sistema e di impatto sulla viabilità locale.

Figura 11 - Flussogramma INDOTTO (veic.eq/ora di punta AM e PM)

-

Figura 12 - Scenario POST OPERAM (veic.eq/ora punta AM)

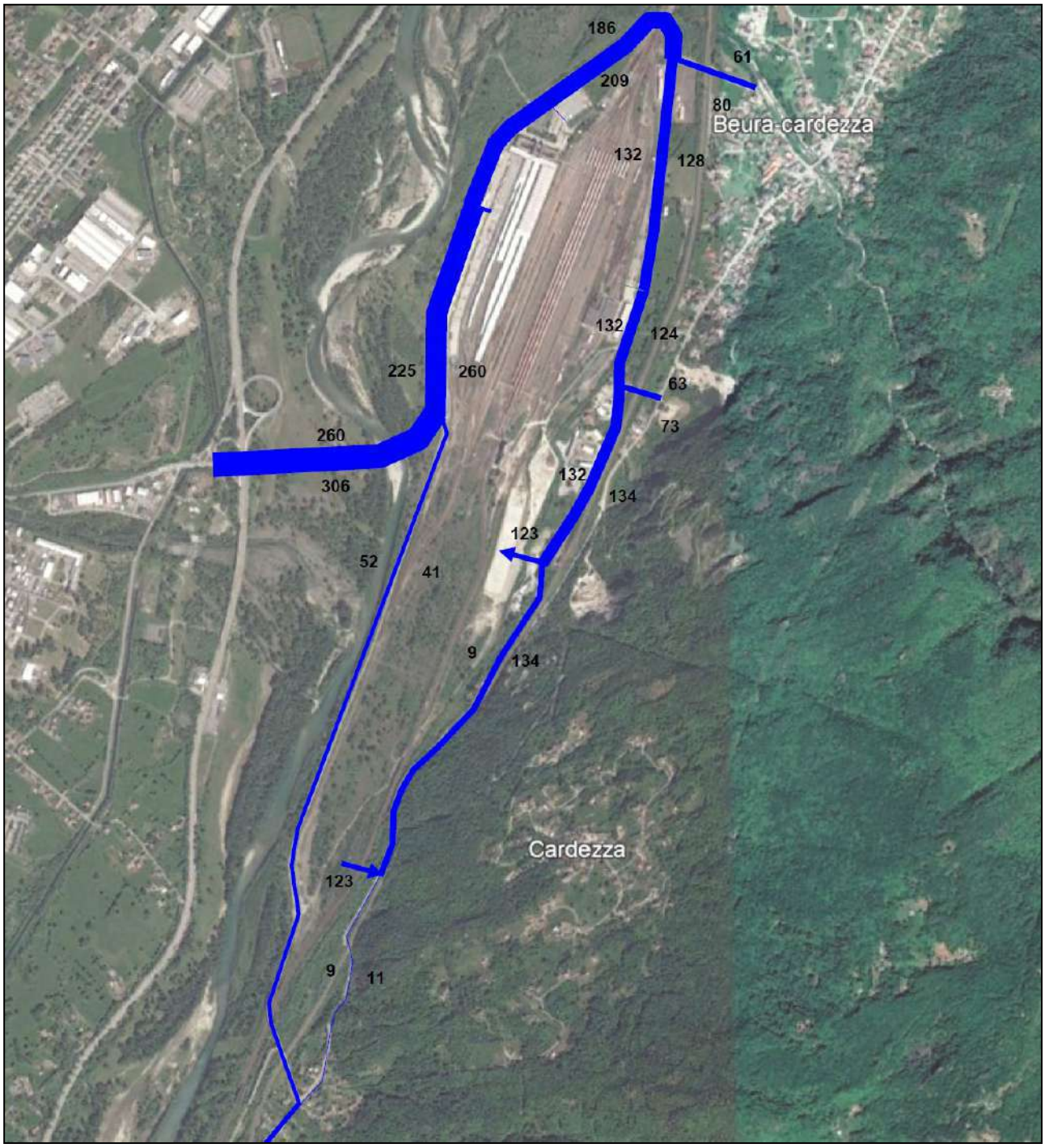


Figura 13 - Scenario POST OPERAM (veic.eq/ora punta PM)

L'attuazione della nuova attività di movimentazione di automezzi pesanti creerà logicamente una maggior attrazione/generazione futura in ingresso ed in uscita durante entrambe le punte di maggiore intensità di traffico mattutina 7.30-9.00 e serale 16.00–17.30 (worst case).

Lo schema viabilistico complessivo, con l'apertura del nuovo ingresso localizzato a sud del sito intermodale, ridistribuirà efficacemente i sovraccarichi veicolari aggiuntivi e farà in modo di non gravare solamente sull'accesso attuale a nord (Gate 6) dello Scalo ferroviario intermodale Domo 2.

Inoltre il nuovo senso unico di progetto per l'ingresso dal varco attuale, in sostituzione dell'odierno incrocio a precedenza a doppio senso di marcia, risolverà adeguatamente i possibili problemi di conflitto tra i flussi pesanti di traffico e di rischio di incidentalità, determinando una migliore efficienza circolatoria ed una maggior sicurezza stradale del nodo.

Via	*Tratto*	*Sezione*	*ANTE OPERAM (veic.eq./h)*	*POST OPERAM (veic.eq./h)*	*Δ % del traffico*
			fascia oraria di punta AM		
SP di Villadossola	*dall'uscita Villadossola a via Cuzzego*	*bidirezionale*	*399*	*579*	*45,1%*
Cuzzego	*da SP di Villadossola a via Domodossola*	*bidirezionale*	*68*	*68*	*0,0%*
Domodossola	*da via Cuzzego a accesso Schenker/Dogana*	*bidirezionale*	*337*	*517*	*53,4%*
Domodossola	*da accesso Schenker/Dogana a via Mazzini*	*bidirezionale*	*198*	*360*	*81,8%*
Mazzini		*bidirezionale*	*121*	*121*	*0,0%*
Domodossola	*da via Mazzini a via Marconi*	*bidirezionale*	*89*	*251*	*182,0%*
Marconi		*bidirezionale*	*90*	*90*	*0,0%*
Domodossola	*da via Marconi a accesso Domo 2 (GATE 6)*	*bidirezionale*	*106*	*268*	*152,8%*
Domodossola	*da accesso Domo 2 a nuovo accesso Sud (GATE 7)*	*bidirezionale*	*22*	*145*	*559,1%*
		Totale	**1.430**	**2.399**	***67,8%***

Tabella 6 - Confronto tra gli Scenari ANTE e POST OPERAM – ora di punta mattino

Via	*Tratto*	*Sezione*	*ANTE OPERAM (veic.eq./h)*	*POST OPERAM (veic.eq./h)*	*Δ % del traffico*
			fascia oraria di punta PM		
SP di Villadossola	*dall'uscita Villadossola a via Cuzzego*	*bidirezionale*	*386*	*566*	*46,6%*
Cuzzego	*da SP di Villadossola a via Domodossola*	*bidirezionale*	*93*	*93*	*0,0%*
Domodossola	*da via Cuzzego a accesso Schenker/Dogana*	*bidirezionale*	*305*	*485*	*59,0%*
Domodossola	*da accesso Schenker/Dogana a via Mazzini*	*bidirezionale*	*233*	*395*	*69,5%*
Mazzini		*bidirezionale*	*141*	*141*	*0,0%*
Domodossola	*da via Mazzini a via Marconi*	*bidirezionale*	*98*	*260*	*165,3%*
Marconi		*bidirezionale*	*136*	*136*	*0,0%*
Domodossola	*da via Marconi a accesso Domo 2 (GATE 6)*	*bidirezionale*	*104*	*266*	*155,8%*
Domodossola	*da accesso Domo 2 a nuovo accesso Sud (GATE 7)*	*bidirezionale*	*20*	*143*	*615,0%*
		Totale	**1.516**	**2.485**	***63,9%***

Tabella 7 - Confronto tra gli Scenari ANTE e POST OPERAM – ora di punta pomeriggio

La Tabella successiva mostra il livello di congestione, ricavato dal modello di assegnazione per lo scenario Post Operam su ogni arco del grafo di via Domodossola, che esprime il rapporto tra il numero di veicoli che transitano (flusso F) nel periodo di riferimento (ore di punta AM e PM) sull'arco e la capacità (C) della sezione stradale considerata.

SEZIONE: via Domodossola	**Andamento strada**	**Larghezza carreggiata (m)**	**Pendenza strada (%)**	**F=flusso (veic. eq./h)**		**C=capacità (veic. eq./h)**	**rapporto F/C (veic. eq./h)**	
				AM	PM		AM	PM
uscita Villadossola–via Cuzzego	rettilineo	7,50	0,22	579	566	1.200	**0,48**	**0,47**
via Cuzzego–accesso Schenker / Dogana	rettilineo	7,50	0,14	517	485	1.200	**0,43**	**0,40**
accesso Schenker / Dogana–via Mazzini	leggermente tortuoso	7,50	0,36	360	395	1.010	**0,36**	**0,39**
via Mazzini–via Marconi	rettilineo	7,50	1,4	251	260	940	**0,27**	**0,28**
via Marconi–uscita Domo 2 (GATE 6)	leggermente tortuoso	6,50	0,11	268	266	800	**0,34**	**0,33**
uscita Domo 2–nuovo ingresso Sud (GATE 7)	tortuoso	6,50	1,17	145	143	600	**0,24**	**0,24**

Tabella 8 - Livelli di congestione (F/C)

Osservando i valori degli indici di saturazione si nota come per tutta la sezione della via Domodossola i parametri siano ampiamente inferiori alla soglia di congestione (il rapporto F/C non deve essere superiore a 0,8).

Pertanto la realizzazione del progetto in esame non determinerà alcun fenomeno di superamento del limite di saturazione.

5 VALUTAZIONI CONCLUSIVE

L'obiettivo dello studio, legato al rilancio della vocazione logistica dello scalo ferroviario Domo 2, è stato quello di verificare come gli interventi possano influire sulla viabilità.

L'analisi di compatibilità ambientale in termini di scorrimento stradale e sostenibilità riguardante la realizzazione del progetto e la funzionalità del relativo assetto viabilistico è stata effettuata mediante una serie di approfondimenti di natura trasportistica che hanno interessato la mobilità afferente all'uscita "Villadossola" (SS 33 del Sempione – E62).

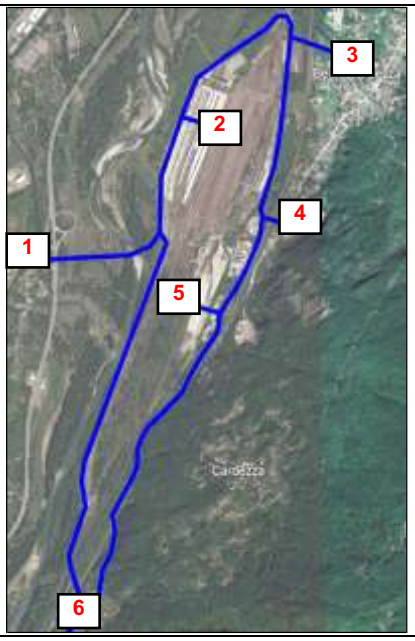
La verifica complessiva ha dato esiti positivi: non si sono registrate potenziali criticità a seguito della completa realizzazione del progetto, difatti gli aumenti stimati del traffico veicolare pesante non metteranno in crisi nessuna strada della viabilità circostante nelle fasce orarie di punta di massimo carico (mattina 7.30-9.00 e pomeriggio 16.00-17.30); va da sé che gli altri orari del "traffico di morbida" saranno a maggior ragione verificati.

La funzionalità di via Domodossola, e degli accessi allo scalo intermodale attuale e di progetto, sarà in grado di servire al meglio l'intera area e di distribuirne adeguatamente gli spostamenti addizionali generati dalle specifiche attività del Centro Intermodale su tale direttrice viaria (da/per l'autostrada).

Per concludere: nello scenario futuro gli incrementi conseguenti all'attuazione degli interventi progettuali apportati produrranno condizioni di traffico ampiamente entro i limiti di accettabilità e sostenibilità, con variazioni compatibili con il quadro generale della mobilità afferente al futuro ambito, quindi senza incidenze di rilievo o particolari ripercussioni da evidenziare.

6 ALLEGATO A - MATRICI ORIGINE/DESTINAZIONE

6.1 ANTE OPERAM

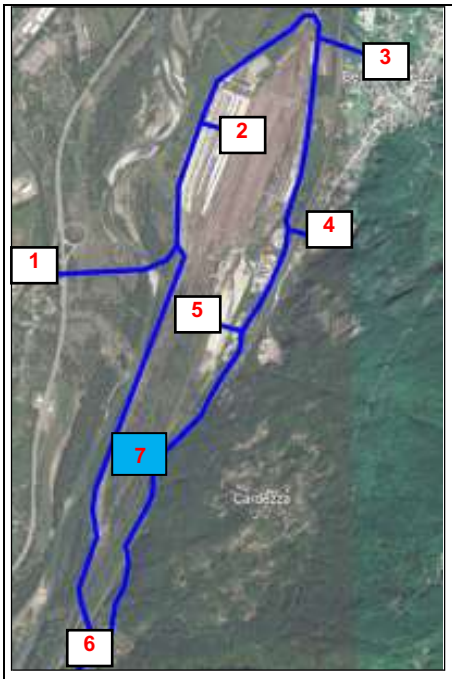


1	uscita casello Villadossola
2	Schenker/Dogana
3	via Mazzini
4	via Marconi
5	Domo 2 – Gate 6
6	via Cuzzego

mattina							
O D	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Totale**
1		*69*	*42*	*11*	*42*	*5*	***169***
2	*70*		*0*	*0*	*0*	*0*	***70***
3	*73*	*0*		*0*	*0*	*2*	***75***
4	*19*	*0*	*0*		*0*	*22*	***41***
5	*42*	*0*	*0*	*0*		*0*	***42***
6	*26*	*0*	*4*	*38*	*0*		***68***
Totale	***230***	***69***	***46***	***49***	***42***	***29***	***465***

pomeriggio							
O D	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Totale**
1		*30*	*79*	*37*	*42*	*28*	***216***
2	*30*		*0*	*0*	*0*	*12*	***42***
3	*59*	*0*		*0*	*0*	*2*	***61***
4	*26*	*0*	*0*		*0*	*37*	***63***
5	*42*	*0*	*0*	*0*		*0*	***42***
6	*13*	*0*	*1*	*36*	*0*		***50***
Totale	***170***	***30***	***80***	***73***	***42***	***79***	***474***

6.2 POST OPERAM



1	uscita casello Villadossola
2	Schenker/Dogana
3	via Mazzini
4	via Marconi
5	Domo 2 – Gate 6
6	via Cuzzego
7	Domo 2 – Gate 7

mattina								
O D	1	2	3	4	5	6	7	Totale
1		69	42	11	123	14	0	***259***
2	70		0	0	0	9	0	***79***
3	73	0		0	0	2	0	***75***
4	19	0	0		0	22	0	***41***
5	0	0	0	0		0	0	***0***
6	35	9	4	38	0		0	***86***
7	123	0	0	0	0	0		***123***
Totale	***320***	***78***	***46***	***49***	***123***	***47***	***0***	***663***

pomeriggio								
O D	1	2	3	4	5	6	7	Totale
1		30	79	37	123	22	0	***291***
2	30		0	0	0	12	0	***42***
3	59	0		0	0	2	0	***61***
4	26	0	0		0	37	0	***63***
5	0	0	0	0		0	0	***0***
6	7	0	1	36	0		0	***44***
7	123	0	0	0	0	0		***123***
Totale	***245***	***30***	***80***	***73***	***123***	***73***	***0***	***624***

7 ALLEGATO B - ANDAMENTO GIORNALIERO FLUSSI CARGOBEAMER