

LAVORO

*S.P. n. 589 (ex S.R. n. 589) dei Laghi di Avigliana
Tangenziale est all'abitato di Saluzzo - Lotto 2*

LIVELLO PROGETTAZIONE

PROGETTO DEFINITIVO

Allegato n° 1.10.01

TITOLO TAVOLA

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
RELAZIONE**

SCALA
-

DATA
Giugno '22

CODICE GENERALE ELABORATO

CODICE OPERA	SETTORE	SEZIONE	LOTTO	LIVELLO PROGETTO	DOCUMENTO	TIPO DI DOCUMENTO	N° ELABORATO	VERSIONE
2018-09.05/1	VIAB	SALUZZO	2	DEF	RL	SPA-RL	1.10.01	1
								VERSIONE
NOME FILE Studio Preliminare Ambientale - Relazione								

REVISIONE N°	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE E RIFERIMENTI DOCUMENTI SOSTITUTIVI



Responsabile del Procedimento
Dott. Ing. Danilo BRUNA

Ingegnere Capo Progettista
Dott. Ing. Simone NICOLA

Assistenza alla Progettazione
SETTORE TECNICO

Geom. Daniele ROSITO

Geom. Massimo ARIAUDO

SETTORE GEOLOGICO

Dott. Geol. Paolo TIBLE

CALCOLO STRUTTURE

Dott. Ing. Simone FERRARIS

STUDIO AMBIENTALE IDRAULICO E PAESAGGISTICO
ECOPLAN SRL

Dott. Arch. Pier Augusto DONNA BIANCO

Dott. Nat. Massimo FORNERI

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Coordinamento

- Arch. Pier Augusto Donna Bianco, Ecoplan Srl
- Dott. Nat. Massimo Forneri, Ecoplan Srl

Alla predisposizione dello Studio Preliminare Ambientale hanno collaborato:

- Quadro programmatico e quadro progettuale: Arch. Pier Augusto Donna Bianco, Ecoplan Srl
- Atmosfera – Qualità dell'aria: Arch. Pier Augusto Donna Bianco, Ecoplan Srl; Ing. Elisa Carantoni, Rams&e Srl, consulente;
- Rumore: Arch. Pier Augusto Donna Bianco (numero iscrizione ENTECA 4576), Ecoplan Srl; Ing. Mauro Montrucchio, Rams&e Srl, consulente (numero iscrizione ENTECA 4792);
- Ambiente idrico: Dott. Geol. Emilio Macchi, Ecoplan Srl; Dott. Geol. Guido Bruno, consulente;
- Geologia e geomorfologia: Dott. Geol. Emilio Macchi, Ecoplan Srl; Dott. Geol. Guido Bruno, consulente;
- Usi agricoli del suolo: Dott. Nat. Massimo Forneri, Ecoplan Srl;
- Vegetazione naturale – Fauna ed ecosistemi: Dott. Nat. Massimo Forneri, Ecoplan Srl;
- Paesaggio: Arch. Silvia Iacopini, Ecoplan Srl;
- Elaborati cartografici e fotoinserti: Arch. Mattia Bittolo, Ecoplan Srl; Dott. Nat. Massimo Forneri, Ecoplan Srl



C.so Nizza, 21 – 12100 CUNEO - Tel. (0171)445111 – Fax (0171)698620 - Codice Fiscale e Partita IVA n. 00447820044 - www.provincia.cuneo.it

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

INDICE

PREMESSA – QUADRO DI SINTESI	8
1 RIFERIMENTI PRELIMINARI	13
1.1 Opere in progetto e localizzazione	13
1.2 Riferimenti normativi e procedurali	14
2 QUADRO PROGETTUALE	15
2.1 Opere in progetto	15
2.1.1 Inquadramento generale	15
2.1.2 Caratteristiche stradali	15
2.1.3 Opere d'arte	16
2.1.4 Rotatoria lungo la S.P. 589	18
2.1.5 Traffico attuale e traffico previsto	18
2.2 Fase di cantiere	23
2.2.1 Organizzazione generale della fase di cantiere	23
2.2.2 Sistemazione e ripristino finale	23
2.2.3 Movimenti terra	25
2.2.4 Cronoprogramma	25
2.3 Interventi di mitigazione	25
3 QUADRO PROGRAMMATICO	27
3.1 Vincoli territoriali e ambientali	27
3.1.1 Premessa	27
3.1.2 Aree protette	27
3.1.3 Rete Natura 2000	27
3.1.4 Beni paesaggistici	27
3.1.5 Vincolo idrogeologico	36
3.2 Previsioni della pianificazione territoriale e settoriale	37
3.2.1 Piano Territoriale Regionale	37
3.2.2 Piano Paesaggistico Regionale	43
3.2.3 Provincia di Cuneo - Piano Territoriale Provinciale	54
3.2.4 Opere Olimpiche Torino 2006	59
3.2.5 Provincia di Cuneo – Opere viarie a carattere strategico	60
3.2.6 Piano di Tutela delle Acque	62
3.2.7 Piano Regionale di Qualità dell'Aria	64

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

3.3	<i>Previsioni della pianificazione urbanistica</i>	66
3.3.1	Piano Regolatore Generale Comunale	66
3.3.1.1	Verifica di assoggettabilità alla VAS	70
3.3.1.1.1	Premessa	70
3.3.1.1.2	Caratteristiche del piano o del programma:.....	71
3.3.1.1.3	Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate:	72
3.3.2	Piano di Classificazione Acustica Comunale	77
4	QUADRO AMBIENTALE	78
4.1	<i>Atmosfera - Qualità dell'aria</i>	78
4.1.1	Stato attuale di qualità dell'aria	78
4.1.2	Fase di esercizio	92
4.1.2.1	Stato di qualità previsto della componente	92
4.1.3	Fase di costruzione	99
4.1.3.1	Valutazioni conclusive	101
4.2	<i>Rumore</i>	102
4.2.1	Area di indagine e identificazione dei ricettori	102
4.2.2	Indagini strumentali effettuate	110
4.2.3	Fase di esercizio	117
4.2.3.1	Valutazione previsionale dei livelli sonori immessi	117
4.2.3.2	Verifica del rispetto dei limiti di legge	122
4.2.4	Fase di costruzione	128
4.2.5	Conclusioni.....	129
4.3	<i>Ambiente idrico</i>	132
4.3.1	Circolazione superficiale	132
4.3.1.1	Rio Torto	132
4.3.1.2	Rio Tagliata.....	134
4.3.1.3	Bealera Bedarello	136
4.3.1.4	Condizioni di utilizzo e gestione del Rio Tagliata	137
4.3.1.5	Riparto delle acque irrigue.....	137
4.3.1.6	Bacino del Rio Tagliata.....	138
4.3.1.7	Dettaglio del percorso del Rio Tagliata e della Bealera Bedarello	141
4.3.1.8	Portate ammesse per la derivazione denominata Rio Tagliata.....	145
4.3.1.9	Opere di attraversamento dei corsi d'acqua.....	146
4.3.1.10	Altri attraversamenti	150
4.3.2	Posizione del Rio Tagliata rispetto alle prescrizioni urbanistiche	150
4.3.2.1	Tavola GB07A - Carta delle opere idrauliche censite e degli invasi artificiali	150

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

4.3.2.2	Tavola GB02A - Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico	151
4.3.2.3	Tavola GB10A - Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica	152
4.3.2.4	Ruscellamento superficiale	155
4.3.3	Circolazione in falda	155
4.3.3.1	Assetto idrogeologico generale	155
4.3.3.2	Assetto idrogeologico locale	161
4.3.3.3	Permeabilità e piezometria	163
4.3.4	Identificazione e valutazione degli impatti previsti	167
4.3.4.1	Fase di cantiere	167
4.3.4.2	Fase di esercizio	168
4.4	<i>Geologia , geomorfologia e sismica</i>	171
4.4.1	Geologia generale	171
4.4.2	Geologia e stratigrafia locali	174
4.4.3	Geomorfologia	182
4.4.3.1	Cenni di Geomorfologia generale	182
4.4.3.2	Geomorfologia locale	182
4.4.4	Sismica	183
4.4.4.1	Nuova classificazione sismica regionale	183
4.4.4.2	Classificazione sismica del Comune di Saluzzo	185
4.4.5	Caratterizzazione e modellazione geologica del sito	187
4.4.5.1	Prove sismiche a rifrazione e MASW	187
4.4.5.2	Prove in situ pregresse e stratigrafia locale	195
4.4.5.3	Caratteristiche geotecniche di massima	198
4.4.6	Identificazione e valutazione dei potenziali impatti	201
4.4.6.1	Fase di cantiere	201
4.4.6.2	Fase di esercizio	201
4.5	<i>Usi agricoli del suolo</i>	202
4.5.1	I suoli interessati dal tracciato in progetto	202
4.5.2	Capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali	209
4.5.3	Capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee	211
4.5.4	Usi agricoli del suolo in corrispondenza del tracciato	212
4.5.5	Usi agricoli del suolo in corrispondenza delle aree di cantiere	212
4.5.6	Identificazione e quantificazione degli impatti potenziali	213
4.5.7	Documentazione fotografica	214
4.5.8	Misure di prevenzione e mitigazione degli impatti potenziali	222
4.6	<i>Vegetazione naturale – Fauna ed ecosistemi</i>	227

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

4.6.1	Identificazione dell'area di studio	227
4.6.2	Zona fitoclimatica di appartenenza	228
4.6.3	Aree protette e siti della Rete "Natura 2000"	229
4.6.4	Vegetazione naturale potenziale.....	230
4.6.5	Usi del suolo in atto e vegetazione naturale reale	231
4.6.6	Ecosistemi e connessioni ecologiche	246
4.6.7	Inquadramento faunistico.....	247
4.6.7.1	Emergenze naturalistiche nell'area vasta	247
4.6.7.2	Fauna presente presso le aree d'intervento e nell'intorno di queste	248
4.6.8	Documentazione fotografica dello stato attuale delle aree	249
4.6.9	Impatti potenziali	263
4.6.10	Interventi di mitigazione e compensazione degli impatti potenziali	267
4.7	<i>Paesaggio</i>	273
4.7.1	Inquadramento territoriale.....	273
4.7.2	Caratteristiche del paesaggio locale	275
4.7.2.1	Morfologia	275
4.7.2.2	Copertura del suolo	276
4.7.2.3	Insedimenti	277
4.7.2.4	Beni storico – culturali.....	278
4.7.2.5	Elementi qualificanti del paesaggio stradale	279
4.7.2.6	Elementi detrattori.....	281
4.7.3	Percezione visiva	282
4.7.4	Impatti previsti e opere di mitigazione.....	286
4.8	<i>Archeologia</i>	292
4.8.1	Premessa metodologica.....	292
4.8.2	Valutazione di rischio archeologico assoluto	293
4.8.3	Valutazione di rischio archeologico relativo alle opere	293

PREMESSA – QUADRO DI SINTESI

I contenuti dello Studio Preliminare Ambientale corrispondono a quanto richiesto nell'allegato IV-bis alla parte II del D. Lgs. 152/2006.

Con riferimento agli elementi di verifica di cui al punto 1 dell'allegato E alla L.R. 40/1998, nonché ai criteri di verifica di cui al punto 1 dell'allegato V del D. Lgs. 152/2006, si osserva:

1. che le caratteristiche delle opere in progetto sono descritte nel capitolo 2 della presente relazione;
2. che l'attuazione delle opere in progetto, collegando la SP 589 con la SP 161 in corrispondenza della rotatoria di raccordo con la Tangenziale est della città di Saluzzo, costituiscono il completamento di questo importante asse viario di distribuzione dei flussi veicolari convergenti nella città e di alleggerimento dei percorsi interni;
3. che le opere in progetto sono finalizzate a risolvere una carenza strutturale nella principale rete viaria a sud della città;
4. che le opere in progetto attraversano in viadotto la ferrovia Saluzzo – Cuneo e che l'opera prevista non determina condizionamenti all'esercizio e al potenziamento della suddetta infrastruttura;
5. che i consumi di risorse naturali riguardano le interferenze con aree agricole e il fabbisogno di inerti per la realizzazione del rilevato stradale;
6. che la realizzazione delle opere in progetto non dà luogo alla produzione di rifiuti se non quelli strettamente legati al cantiere ed ai mezzi d'opera; in particolare lo strato superficiale di terreno agrario è previsto integralmente riutilizzato nella sistemazione a verde delle scarpate del rilevato stradale e nel recupero agli usi agricoli preesistenti delle aree interessate dalle attività di cantiere;
7. che non si evidenziano significative problematiche di inquinamento; al riguardo si evidenzia:
 - che la diversione di traffico resa possibile dal nuovo collegamento contribuisce a contenere le problematiche di inquinamento acustico e atmosferico nelle aree più urbane, senza con questo determinare l'insorgere di situazioni di criticità lungo la viabilità in cui viene incanalato il suddetto traffico (capitoli 4.1 e 4.2 del presente studio);
 - che sono previste le opportune mitigazioni per contenere i potenziali disturbi (rumore e polveri) indotti dalle attività di cantiere (capitoli 4.1 e 4.2);
 - che sono previsti i necessari accorgimenti in termini di attrezzature e modalità di gestione delle aree di cantiere per prevenire il rischio di intorbidamento o di inquinamento accidentale dei corsi d'acqua attraversati;
8. che non si evidenziano rischi di incidente di rilevanza ambientale connessi all'esercizio delle opere in progetto;
9. che l'area d'intervento, come illustrato nei capitoli 4.3 e 4.4, non è soggetta a fenomeni di dissesto idrogeologico che possano essere messi in relazione con le opere in progetto.

Con riferimento agli elementi di verifica di cui al punto 2 dell'allegato E alla L.R. 40/1998, ed ai criteri di verifica di cui al punto 1 dell'allegato V del D. Lgs. 152/2006, si evidenzia:

10. che l'area d'intervento (paragrafo 3.1.2) è esterna ad aree protette;
11. che l'area d'intervento (paragrafo 3.1.3) è esterna ad aree facenti parte della rete Natura 2000;
12. che le opere in progetto interessano, peraltro in misura marginale e in contesto già compromesso da urbanizzazione, aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art. 142, lettere c), fascia di 150 m dalle sponde di corsi d'acqua (paragrafo 3.1.4); più in generale la zona attraversata dalle opere in progetto non è classificata "zona di importanza storica, culturale e archeologica" (artt. 10 e 136 del D. Lgs. 42/2004);
13. che le opere in progetto non interessano aree a vincolo archeologico ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (ex L.1089/39) o definita di interesse archeologico dal PRGC del Comune di Saluzzo (paragrafo 4.8.2);

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

14. che l'attuazione delle opere in progetto non comporta interferenze, dirette o indirette, negative o positive, con risorse naturali presenti nell'intorno territoriale, ad esclusione di quanto già esposto nel precedente punto 5;
15. che la Città di Saluzzo non costituisce una zona a forte densità demografica;
16. che le opere in progetto si collocano in una zona di elevato valore agronomico con estese coltivazioni a frutteto.

Con riferimento alle caratteristiche dell'impatto potenziale dovuto alla realizzazione e all'esercizio delle opere in progetto (punto 3 dell'allegato E alla L.R. 40/1998 e punto 3 dell'allegato V del D. Lgs. 152/2006), si osserva:

17. che gli impatti temporanei in fase di cantiere sulle attività agricole saranno integralmente oggetto di recupero della coltivabilità dei terreni; in tal senso si prevede la preliminare asportazione dello strato di terreno fertile, la conservazione della sua fertilità per tutta la durata del cantiere, la ristesa al termine della fase di costruzione, la lavorazione preliminare del piano di semina, l'eventuale inerbimento protettivo qualora la coltivazione non sia prevista prima della stagione vegetativa successiva (capitolo 4.5);
18. che il consumo di suolo agricolo corrispondente all'impronta del tracciato è pari a circa 28.400 mq (capitolo 4.5);
19. che il progetto è stato concepito in maniera tale da rendere di ridotta entità e mitigabili gli impatti sulle componenti vegetazione ed ecosistemi (capitolo 4.6);
20. che le interferenze con la vegetazione (attraversamento delle fasce di vegetazione riparia del rio Tagliata e della Bealera Bedarello) saranno oggetto di completo ripristino che fungerà anche da miglioramento forestale (capitolo 4.6);
21. che lo studio ambientale prevede il monitoraggio e l'individuazione di eventuali misure di contenimento nei confronti dell'insediamento di specie vegetali alloctone invasive in fase ante, corso e post opera (capitolo 4.6);
22. che gli impatti sulla fauna possono essere considerati non significativi e limitati ai potenziali disturbi in fase di costruzione
23. che le opere in progetto prevedono che il materiale di scavo venga integralmente riutilizzato in sito in particolare per recuperi finalizzati al ripristino della condizione ante operam;
24. che il terreno necessario per le opere in progetto venga acquisito nelle immediate vicinanze del sito di intervento, nei siti presenti nei Comuni di Saluzzo, Cervignasco e Savigliano, dove verranno conferiti anche gli scavi di bonifica;
25. che le opere di prevista realizzazione, previste a completamento di opere di analoga natura, determinano modificazioni esclusivamente di natura locale nel contesto paesaggistico, che non alterano in modo significativo le condizioni di percezione visiva nelle visuali sia a breve che ad ampio raggio (capitolo 4.7); la modificazione del paesaggio locale di più marcata evidenza riguarda il cavalcavia, realizzato in una zona con copertura del suolo a prato e con visuali più estese;
26. che le modificazioni ambientali previste, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, non determinano effetti cumulativi.

Le caratteristiche dell'impatto potenziale sono documentate nella parte 4 della presente relazione, esaminando le diverse componenti e fattori ambientali influenzate dalle opere in progetto. Si rimanda pertanto ai singoli capitoli per un esame di dettaglio. Di seguito viene riportato un prospetto riepilogativo degli impatti e delle mitigazioni previste.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Componente/ fattore ambientale	Impatti previsti	Misure di mitigazione
Atmosfera – Qualità dell'aria (capitolo 4.1)	Fase di costruzione: <ul style="list-style-type: none"> • Dispersione di polveri Impatto temporaneo, locale, livello basso in generale, livello medio in due punti di prossimità a ricettori.	Interventi di contenimento mediante bagnature in presenza di vento e nei periodi siccitosi. Barriere temporanee in corrispondenza dei ricettori. Misure di gestione del cantiere.
	Fase di esercizio: <ul style="list-style-type: none"> • Emissioni di inquinanti aeriformi da traffico veicolare con: <ul style="list-style-type: none"> a) Riduzione delle emissioni nelle aree maggiormente urbanizzate (elevata presenza di ricettori) per la riduzione di traffico incanalato sulla tangenziale; b) Incremento delle emissioni lungo i tratti di tangenziale, con ridotta presenza di ricettori, interessati dalla diversione di traffico. Impatto permanente, locale, livello medio per le aree urbanizzate, basso per le aree esterne.	Non prevedibili.
Rumore (capitolo 4.2)	Fase di costruzione: <ul style="list-style-type: none"> • Rumore indotto dalle attività di costruzione Impatto temporaneo, locale, livello basso in generale, livello medio in due punti di prossimità a ricettori.	Barriere temporanee in corrispondenza dei ricettori. Misure di gestione del cantiere.
	Fase di esercizio: <ul style="list-style-type: none"> • Emissioni di rumore da traffico veicolare con: <ul style="list-style-type: none"> a) Riduzione delle emissioni nelle aree maggiormente urbanizzate (elevata presenza di ricettori) per la riduzione di traffico incanalato sulla tangenziale; b) Incremento delle emissioni lungo i tratti di tangenziale, con ridotta presenza di ricettori, interessati dalla diversione di traffico. Impatto permanente, locale, livello medio per le aree urbanizzate e per le aree esterne)	Non previste in quanto lungo la nuova viabilità non si riscontrano superamenti dei limiti di immissione previsti dalla normativa.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Componente/ fattore ambientale	Impatti previsti	Misure di mitigazione
Ambiente idrico (capitolo 4.3)	Fase di costruzione: a) Rischio di intorbidamento delle acque superficiali b) Rischio di dispersione di inquinanti nelle acque superficiali e in falda Impatti temporanei, locali, livello alto in corrispondenza dei tratti di attraversamento dei corsi d'acqua; medio-basso nelle altre situazioni.	Interventi di prevenzione degli inquinamenti in corrispondenza dei corsi d'acqua. Raccolta e gestione delle acque meteoriche. Deposito di liquidi e materiali inquinanti in posizione distanziata dai corsi d'acqua e su superfici impermeabili attrezzate per la raccolta di rilasci e sversamenti accidentali. Accorgimenti durante gli scavi e i getti delle fondazioni profonde delle spalle del ponte sulla ferrovia.
	Fase di esercizio: a) Modificazione delle condizioni di deflusso delle acque superficiali; b) Modificazione delle aree allagabili; c) Modificazione delle condizioni di deflusso della falda; d) Rischio di inquinamento delle acque superficiali e di falda. Impatto permanente, locale, nullo per i punti a), b) e c); livello basso per il punto d).	Canaletta alla base del rilevato per la raccolta delle acque di piattaforma, realizzata su substrato scarsamente permeabile e sistemata a verde con vegetazione biofiltrante.
Geologia, geomorfologia e sismica (capitolo 4.4)	Fase di costruzione e fase di esercizio: Impatti nulli, in considerazione della localizzazione in area di pianura e dell'assenza di rischi di natura gravitativa, tettonica o litostratigrafica.	
Usi agricoli del suolo (capitolo 4.5)	Fase di costruzione: a) consumo di suolo agricolo corrispondente all'impronta del tracciato: circa 28.400 mq b) interferenza temporanea con aree agricole per cantieri e piste: circa 13.400 mq c) potenziale perdita di fertilità dei suoli asportati d) rischi da sversamento accidentale di inquinanti e) Potenziale diffusione di specie vegetali alloctone infestanti (Punto a): Impatto permanente, locale, livello medio; Altri punti: Impatti temporanei, locali, livello basso.	Recupero agronomico delle aree di cantiere e delle piste temporaneamente interferite Misure di conservazione e miglioramento della fertilità del terreno agrario temporaneamente accantonato Misure di prevenzione degli sversamenti accidentali Monitoraggio delle specie vegetali infestanti e misure di contenimento
	Fase di esercizio: Consumo di suolo agricolo corrispondente all'impronta del tracciato: circa 28.400 mq Impatto permanente, locale, livello medio.	Non mitigabile

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Componente/ fattore ambientale	Impatti previsti	Misure di mitigazione
Vegetazione naturale – Fauna ed ecosistemi (capitolo 4.6)	Fase di costruzione: a) Interferenza con la vegetazione spondale dei corsi d'acqua attraversati; b) Potenziale diffusione di specie vegetali alloctone infestanti; (Punto a): Impatto permanente, locale, livello basso; Punto b): Impatto temporaneo, locale, livello basso.	Interventi di rivegetazione e miglioramento forestale in corrispondenza delle aree di interferenza. Monitoraggio delle specie vegetali infestanti e misure di contenimento.
	Fase di esercizio: a) Sottrazione residua di vegetazione spondale dei corsi d'acqua attraversati b) Potenziale diffusione di specie vegetali alloctone infestanti Impatto permanente, locale, non significativo in quanto compensato con le sistemazioni a verde previste.	Monitoraggio post operam della presenza residua di specie vegetali infestanti. Interventi sistemazione a verde delle opere in progetto mediante: <ul style="list-style-type: none"> - Inerbimento diffuso delle scarpate e dei margini stradali; - Sistemazione arbustiva dell'aiuola centrale della rotatoria sulla SP 589 e delle aree residuali di margine.
Paesaggio (capitolo 4.7)	Fase di costruzione: Formazione di aree sterrate di potenziale percezione visiva sia ravvicinata che da punti panoramici localizzati nella vicina dorsale submontana. Impatto temporaneo, locale, livello medio nelle visuali ravvicinate, basso nelle visuali panoramiche	Non mitigabile
	Fase di esercizio: Percezione visiva del nuovo tratto stradale sia ravvicinata che da punti panoramici localizzati nella vicina dorsale submontana. Impatto temporaneo, locale, livello medio nelle visuali ravvicinate, basso nelle visuali panoramiche	Ripristino ad uso agricolo delle aree limitrofe al tracciato interessate dalle attività di cantiere. Opere di sistemazione a verde nelle scarpate dei rilevati e in corrispondenza della rotatoria lungo la SP 589.
Archeologia (capitolo 4.8)	Fase di costruzione: a) Rischio archeologico assoluto (in relazione alle caratteristiche dell'area): di livello medio b) Rischio archeologico relativo (considerando le caratteristiche delle opere in progetto): <ul style="list-style-type: none"> - di livello medio per la generalità del tracciato; - di livello alto in corrispondenza delle aree di scavo profondo (rio Tagliata, spalle del ponte sulla ferrovia). 	Assistenza archeologica in fase di cantiere.

1 RIFERIMENTI PRELIMINARI

1.1 OPERE IN PROGETTO E LOCALIZZAZIONE

Il progetto prevede la realizzazione di un collegamento, di lunghezza pari a circa 800 m, tra la rotonda esistente lungo la SP 161, da cui si stacca la Tangenziale Est di Saluzzo, e la SP 589, lungo la quale è prevista la realizzazione di una seconda rotonda di svincolo. In posizione intermedia il tracciato supera la ferrovia Cuneo – Saluzzo con un'opera d'arte di scavalco. Il progetto costituisce il Lotto 2 di completamento della Tangenziale est di Saluzzo.



Figura 2.1.1/1 Vista aerea del tracciato di progetto



Figura 2.1.1/2 Vista in direzione Nord della rotonda esistente lungo la S.P. 161 da cui inizia il lotto 2 di completamento della Tangenziale di Saluzzo.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 2.1.1/3 La S.P. 589 in corrispondenza del punto di collegamento con il tratto stradale in progetto mediante la realizzazione di una nuova rotatoria.

1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI E PROCEDURALI

Le opere in progetto rientrano nella categoria di cui al comma 7 lettera h) dell'allegato IV (riguardante i Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano), del D.Lgs 152/2006: *“strade extraurbane secondarie non comprese nell'allegato II-bis e strade urbane con lunghezza superiore a 1.500 metri non comprese nell'allegato III”*.

La categoria di riferimento nell'ambito degli allegati alla Legge Regionale 40/1998 è la n. 28 dell'allegato B2 (riguardante i Progetti di competenza della Provincia, sottoposti alla fase di verifica quando non ricadono, neppure parzialmente, in aree protette): *“strade extraurbane principali o secondarie provinciali”*.

Il presente Studio Preliminare Ambientale, come esposto in premessa, è stato redatto in conformità:

- a quanto richiesto nell'allegato IV-bis alla parte seconda del D.Lgs 152/2006;
- a quanto richiesto nell'allegato E alla L.R. 40/1998.

2 QUADRO PROGETTUALE

2.1 OPERE IN PROGETTO

Si provvede di seguito ad una sintetica descrizione delle opere di prevista realizzazione. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati dello Studio di fattibilità tecnica ed economica.

2.1.1 Inquadramento generale

Come già esposto, il progetto prevede la realizzazione di un collegamento di 800 m circa di lunghezza, tra la rotatoria esistente lungo la SP 161, in cui termina la Tangenziale Est di Saluzzo, e la SP 589, con la realizzazione di una seconda rotatoria di allacciamento a quest'ultima. In posizione intermedia il tracciato supera la ferrovia Cuneo – Saluzzo con un'opera d'arte di scavalco.

Lungo il tracciato il piano campagna presenta due piani nettamente distinti: tra la SP 161 e la ferrovia Cuneo Saluzzo dove il piano campagna risulta compreso tra 560 e 565 m slmm., mentre nel secondo tratto tra la ferrovia e la SP 589 si mantiene su quota maggiori di circa 2 m, tra 565 e 568 m slmm.

La livelletta presenta una prima contenuta pendenza poco sotto lo 0,1%, pressoché in piano, tra la SP 161 e i successivi 115 m circa per poi aumentare con una pendenza del 6,63% fino a raggiungere il ponte ferroviario, posizionato in piano, per poi digradare con pendenze variabili tra il 3,3% e lo 0,5% fino al termine del raccordo sulla SP 589.

2.1.2 Caratteristiche stradali

La strada in progetto assolve principalmente alla funzione territoriale di distribuzione dalla rete primaria alla secondaria e alla rete locale e come tale sarà classificata come strada extraurbana secondaria, categoria C2, ovvero con unica carreggiata a doppio senso con due corsie di 3,5 m di larghezza e banchina laterale di 1,25 m.

Sui due lati del rilevato sono previste due canalette, la prima con funzione di raccolta e filtrazione delle acque di piattaforma, la seconda, più esterna, in funzione di fosso di guardia rispetto alle acque di ruscellamento dalle aree circostanti.

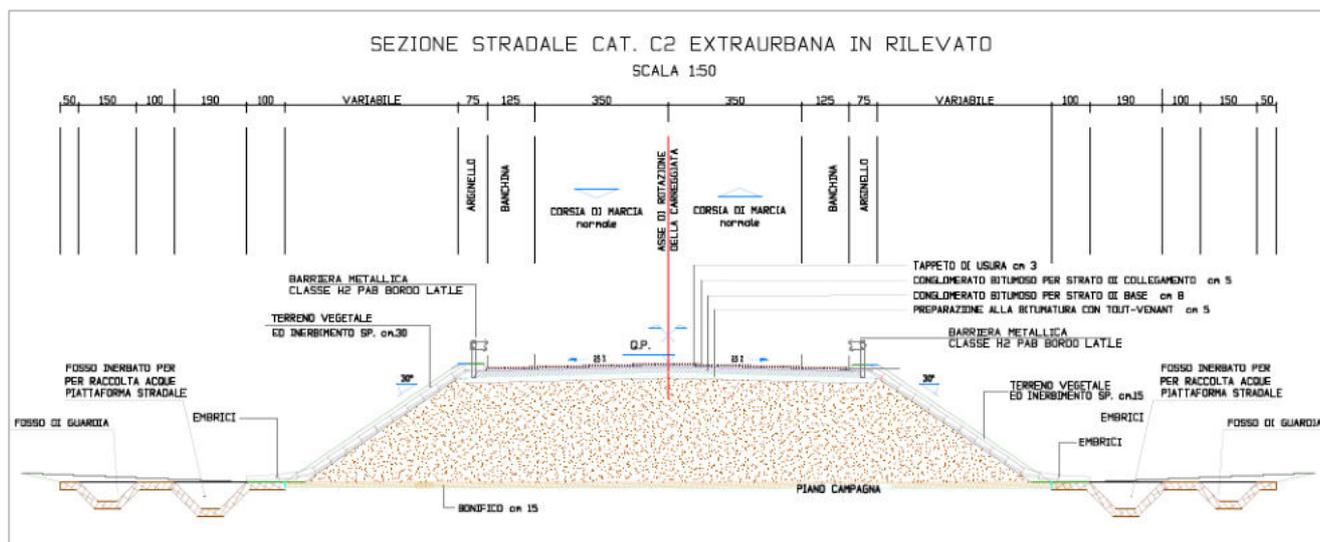


Figura 2.1.2/1 Sezione tipo tratti in rilevato

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

In corrispondenza del ponte sulla ferrovia la sezione stradale prevede la presenza di due marciapiedi pedonali protetti di larghezza pari a 1,3 m.

Le barriere di sicurezza sono del tipo H2 bordo laterale per i tratti in rilevato, mentre per il tratto su ponte, a protezione dei marciapiedi pedonali, la barriera è del tipo H4 bordo ponte.

La sovrastruttura stradale di tipo semi-rigido è costituita da:

- 1) in rilevato:
 - a) strato di usura in conglomerato bituminoso di tipo SPLITZ Matic di 5 cm;
 - b) strato di collegamento in conglomerato bituminoso con bitumi modificati di 7 cm;
 - c) strato di base in conglomerato bituminoso con bitumi modificati di 20 cm;
 - d) strato di fondazione in misto cementato di 20 cm;
 - e) strato di sottofondazione in misto naturale di 25 cm;
- 2) in opera d'arte:
 - a) strato di usura in conglomerato bituminoso di tipo SPLITZ Matic di 5 cm;
 - b) strato di collegamento in conglomerato bituminoso con bitumi modificati di 7 cm.

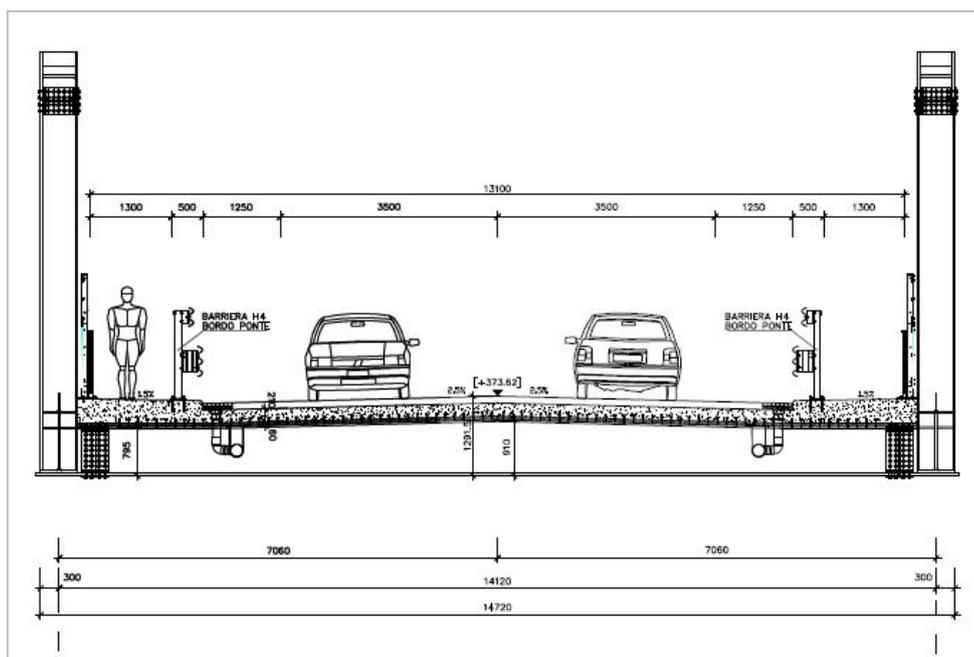


Figura 2.1.2/2 Sezione tipo in corrispondenza del ponte sulla ferrovia

2.1.3 Opere d'arte

Il ponte di superamento della ferrovia è del tipo a via inferiore con sistema misto acciaio (corten) – cls a campata unica ad asse rettilineo, avente schema statico di trave in semplice appoggio di luce di 49,60 m.

La struttura metallica è costituita da due travi reticolari di altezza variabile, ai bordi dell'impalcato, con interasse di 14,12 metri.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

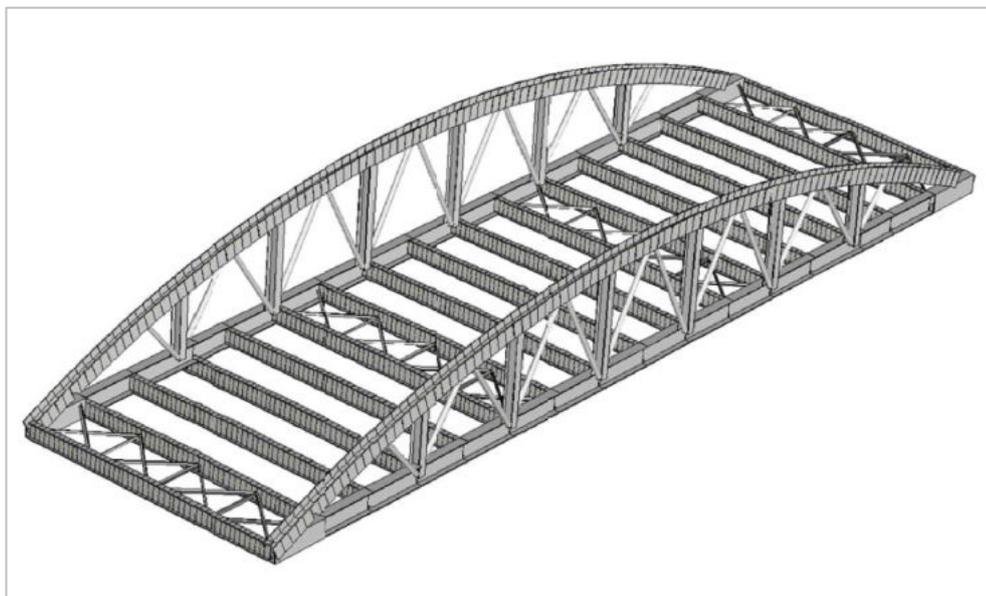


Figura 2.1.3/1 Ponte sulla ferrovia – Vista assonometrica della struttura

RFI per il superamento della ferrovia ha imposto il vincolo di 7 m di altezza dal piano del ferro all'intradosso della struttura, il che porta la livelletta stradale a circa 10 m dall'attuale piano campagna. Di conseguenza, per contenere il consumo di suolo si è fatto ricorso a muri prefabbricati di sottoscarpa al fine di ridurre la dimensione areale dell'impronta dei rilevati.

Questi muri si estendono, sui due fronti dell'infrastruttura, per circa 130 m lato Ovest e 220 m lato est.

Il fronte a vista dei muri è previsto trattato esteticamente con una matrice che realizza delle scanalature verticali.

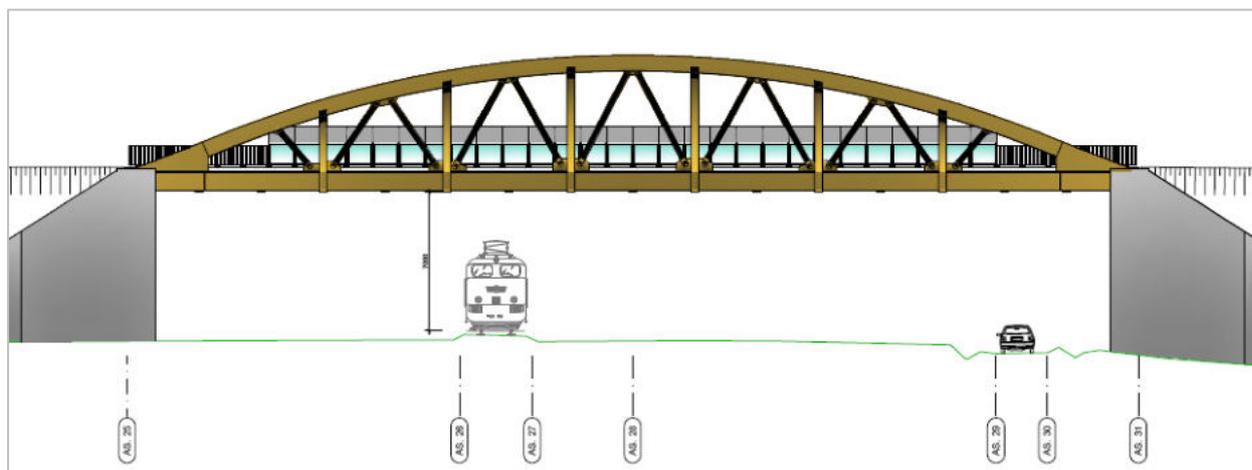
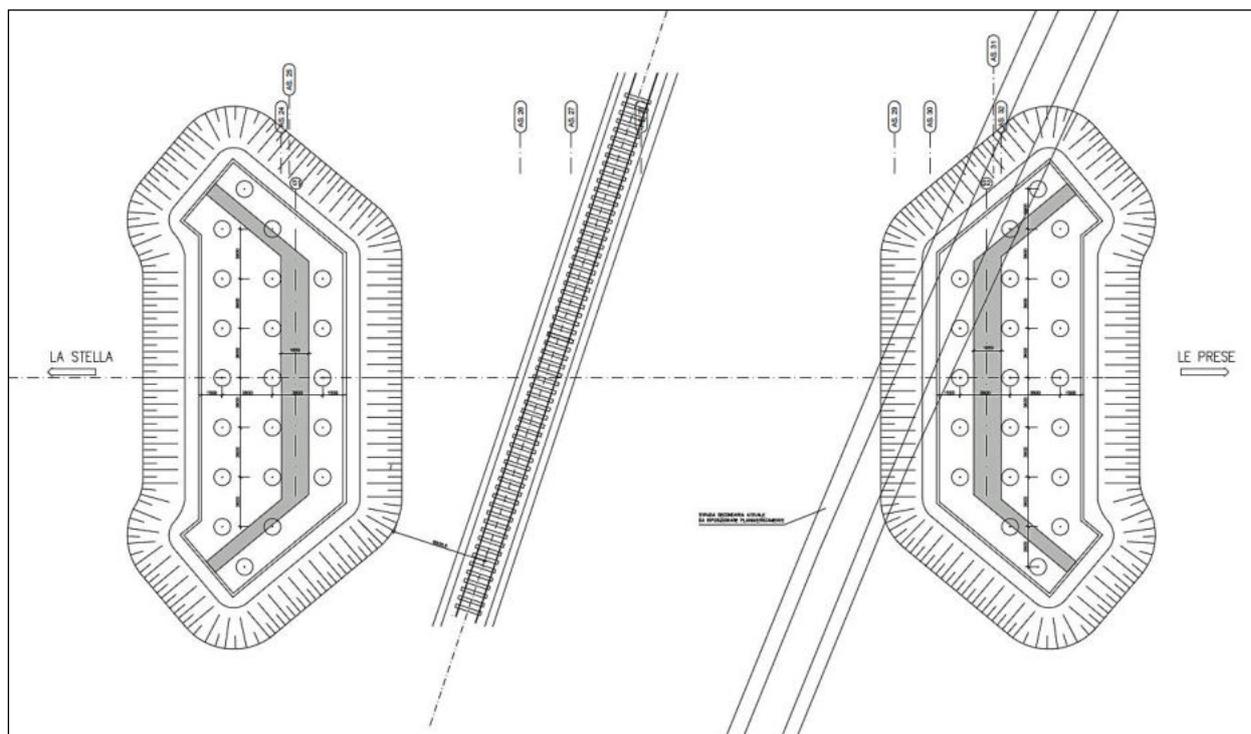


Figura 2.1.3/2 Ponte sulla ferrovia – Prospetto

L'opera sarà sostenuta da un totale di 42 pali trivellati a grande diametro (21 per spalla) di $\varnothing = 1200$ mm e profondi fino a 30 m, eseguiti con perforazione a percussione o rotoperforazione secondo le prescrizioni della D.L. con fusto formato da calcestruzzo.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



2.1.4 Rotatoria lungo la S.P. 589

La presenza di edifici rende necessario prevedere una rotatoria disassata rispetto all'asse principale della SP 589.

Le dimensioni e gli ampi raccordi consentono di ricorrere a questo schema senza particolari problemi. Essa inoltre risulta facilmente avvistabile.

La nuova rotatoria, come quella esistente lungo la S.P. 161, è del tipo "non convenzionale", cioè con diametro pari o maggiore di 50 m. La scelta di ricorrere a rotatorie di medio diametro è dettata dalla natura del collegamento stradale all'esame in cui si ritiene rilevante la frazione dei mezzi pesanti. Rotatorie al di sotto di 50 m di diametro sono più difficilmente utilizzabili dagli automezzi quali autoarticolati e dai trasporti eccezionali. Inoltre una maggiore dimensione dell'anello circolare consente un più agevole espletamento delle operazioni di manutenzione ordinaria (segnaletica orizzontale e verticale, taglio erba, etc.) e straordinarie (rifacimento del manto bituminoso, etc.).

Il sistema di illuminazione previsto per la nuova rotatoria, come quello già presente nella rotatoria della S.P. 161, è del tipo perimetrale, con pali posti sul lato esterno della rotatoria.

2.1.5 Traffico attuale e traffico previsto

La Provincia di Cuneo ha acquisito numerosi dati di rilevamento relativi alla viabilità interessata dalla realizzazione del tratto stradale in progetto.

In particolare, lungo la S.P. 589, nell'ambito della predisposizione del presente Progetto e Studio Preliminare Ambientale è stato recentemente effettuato un rilevamento del traffico lungo la S.P. 589 (tabella che segue).

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

SP 589 SALUZZO (Supertino)								
N° Periodo	Data	Ora	Velocità media[Km/h]	Bidirezionale				Totale
				Categoria1	Categoria2	Categoria3	Categoria4	
		00.00.00						
1	11/09/2021	00-24h	67	13266	252	137	25	13681
2	12/09/2021	00-24h	69	10773	125	58	4	10960
3	13/09/2021	00-24h	66	12743	400	227	47	13419
4	14/09/2021	00-24h	65	13437	421	264	40	14165
5	15/09/2021	00-24h	65	13385	460	241	31	14123
6	16/09/2021	00-24h	64	13769	478	254	72	14592
7	17/09/2021	00-24h	64	14278	468	245	97	15116
		Media	= 66 Km/h	91651 / 95 %	2604 / 3 %	1426 / 1 %	316 / 0 %	96056 / 100%
Media giornaliera				13093	372	204	45	13722

Tabella 2.1.5/1 S.P. 589 - Traffico rilevato nel settembre 2021 (in rosso il dato relativo alla domenica)

Il traffico giornaliero supera le 13700 unità, con una percentuale di traffico pesante del 5 %.

Questo dato si confronta con un analogo rilevamento effettuato nel 2017 a Manta (tabella che segue), in cui si registra un livello di traffico di poco meno di 12.900 veicoli con una percentuale di traffico pesante del 6%.

SP 589 MANTA								
N° Periodo	Data	Ora	Velocità media[Km/h]	Bidirezionale				Totale
				Categoria1	Categoria2	Categoria3	Categoria4	
		00.00.00						
1	12/01/2017	00-24h	40	12707	515	226	107	13555
2	13/01/2017	00-24h	38	12997	498	244	134	13873
3	14/01/2017	00-24h	41	12576	332	134	78	13120
4	15/01/2017	00-24h	44	9658	104	36	7	9805
5	16/01/2017	00-24h	41	12082	516	199	139	12936
6	17/01/2017	00-24h	40	12400	510	209	137	13256
7	18/01/2017	00-24h	40	12726	535	211	117	13589
Stop		Media	= 40 Km/h	85146 / 94 %	3010 / 3 %	1259 / 1 %	719 / 1 %	90134 / 100%
Media giornaliera				12164	430	180	103	12876

Tabella 2.1.5/2 S.P. 589 - Traffico rilevato nel gennaio 2017 (in rosso il dato relativo alla domenica)

Pur nella diversa localizzazione dei punti di rilevamento, si è ritenuto, anche in via cautelativa stante la finalità di valutare gli effetti ambientali dei livelli di traffico, che i dati esposti fossero confrontabili e ben riassumessero la condizione di ripresa post pandemica delle attività e della mobilità territoriale.

Un rilevamento analogo, riferito al 2018, è disponibile anche per la S.P. 161, con la stazione di rilevamento collocata in località Gerbola. I risultati sono riportati nella tabella che segue, ed evidenziano un livello di traffico pari a 11.600 veicoli giornalieri, con una percentuale di veicoli pesanti del 10%, dato che qualifica questa direttrice viaria, integrata con la Tangenziale est di Saluzzo, come asse preferenziale per il traffico di scorrimento.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

SP 161 GERBOLA								
Bidirezionale								
N° Periodo	Data	Ora	Velocità media [Km/h]	Categoria1	Categoria2	Categoria3	Categoria 4	Totale
		00.00.00						
1	14/03/2018	00-24h	65	10882	641	438	555	12517
2	15/03/2018	00-24h	62	10873	465	431	431	12200
3	16/03/2018	00-24h	64	11620	669	413	589	13308
4	17/03/2018	00-24h	66	9850	226	109	154	10339
5	18/03/2018	00-24h	65	8356	105	44	46	8551
6	19/03/2018	00-24h	66	10489	570	352	569	11980
7	20/03/2018	00-24h	65	10737	609	378	556	12280
Stop		Media	= 65 Km/h	72807 / 90 %	3285 / 4 %	2165 / 3 %	2900 / 4 %	81175 / 100%
Media giornaliera				10401	469	309	414	11596

Tabella 2.1.5/3 S.P. 161 - Traffico rilevato nel marzo 2018 (in rosso il dato relativo alla domenica)

Queste caratteristiche della direttrice SP 161 – Tangenziale est sono confermate dal rilevamento (tabella che segue), effettuato nell'ottobre 2021, nel tratto della Tangenziale est compreso tra la rotatoria di raccordo alla SP 161 e la SP 133. Si evidenzia in questo tratto una percentuale di traffico pesante (22 %) significativamente più elevata rispetto alla restante viabilità considerata.

TANGENZIALE EST (Tra SP 161 e SP 133)							
Bidirezionale							
N° Periodo	Data	Ora	Categoria1	Categoria2	Categoria3	Categoria4	Totale
		00.00.00					
1	12/10/2021	00-24h	5466	879	452	781	7579
2	13/10/2021	00-24h	5815	826	431	791	7864
3	14/10/2021	00-24h	5925	821	413	817	7979
4	15/10/2021	00-24h	6194	852	431	858	8336
5	16/10/2021	00-24h	5915	406	168	295	6784
6	17/10/2021	00-24h	6381	177	40	83	6681
7	18/10/2021	00-24h	5526	781	445	783	7537
Stop		Media	5889	677	340	630	7537
		%	78,13	8,99	4,51	8,35	100

Tabella 2.1.5/4 Tangenziale est - Traffico rilevato nell'ottobre 2021 (in rosso il dato relativo alla domenica)

Anche il tratto della S.P. 161 in ingresso a Saluzzo, ovvero il tratto a monte della rotatoria di allacciamento alla Tangenziale est, è stato oggetto di un rilevamento nel settembre 2021, contestuale a quello della S.P. 589, evidenziando un livello di traffico giornaliero di poco inferiore a 5.800 veicoli, con una percentuale di traffico pesante del 10%.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

SP 161 SALUZZO								
N° Periodo	Data	Ora	Velocità media[Km/h]	Bidirezionale				Totale
				Categoria1	Categoria2	Categoria3	Categoria4	
		00.00.00						
1	11/09/2021	00-24h	80	4792	367	53	19	5231
2	12/09/2021	00-24h	80	3916	154	20	10	4100
3	13/09/2021	00-24h	78	5039	461	87	48	5635
4	14/09/2021	00-24h	79	5242	470	83	64	5859
5	15/09/2021	00-24h	78	5356	507	101	55	6020
6	16/09/2021	00-24h	72	6117	488	103	82	6818
7	17/09/2021	00-24h	72	6136	500	134	71	6866
Stop		Media	= 77 Km/h	36598 / 90 %	2947 / 7 %	581 / 1 %	349 / 1 %	40529 / 100%
<i>Media giornaliera</i>				5228	421	83	50	5790

Tabella 2.1.5/5 S.P. 161 tratto urbano - Traffico rilevato nel settembre 2021 (in rosso il dato relativo alla domenica)

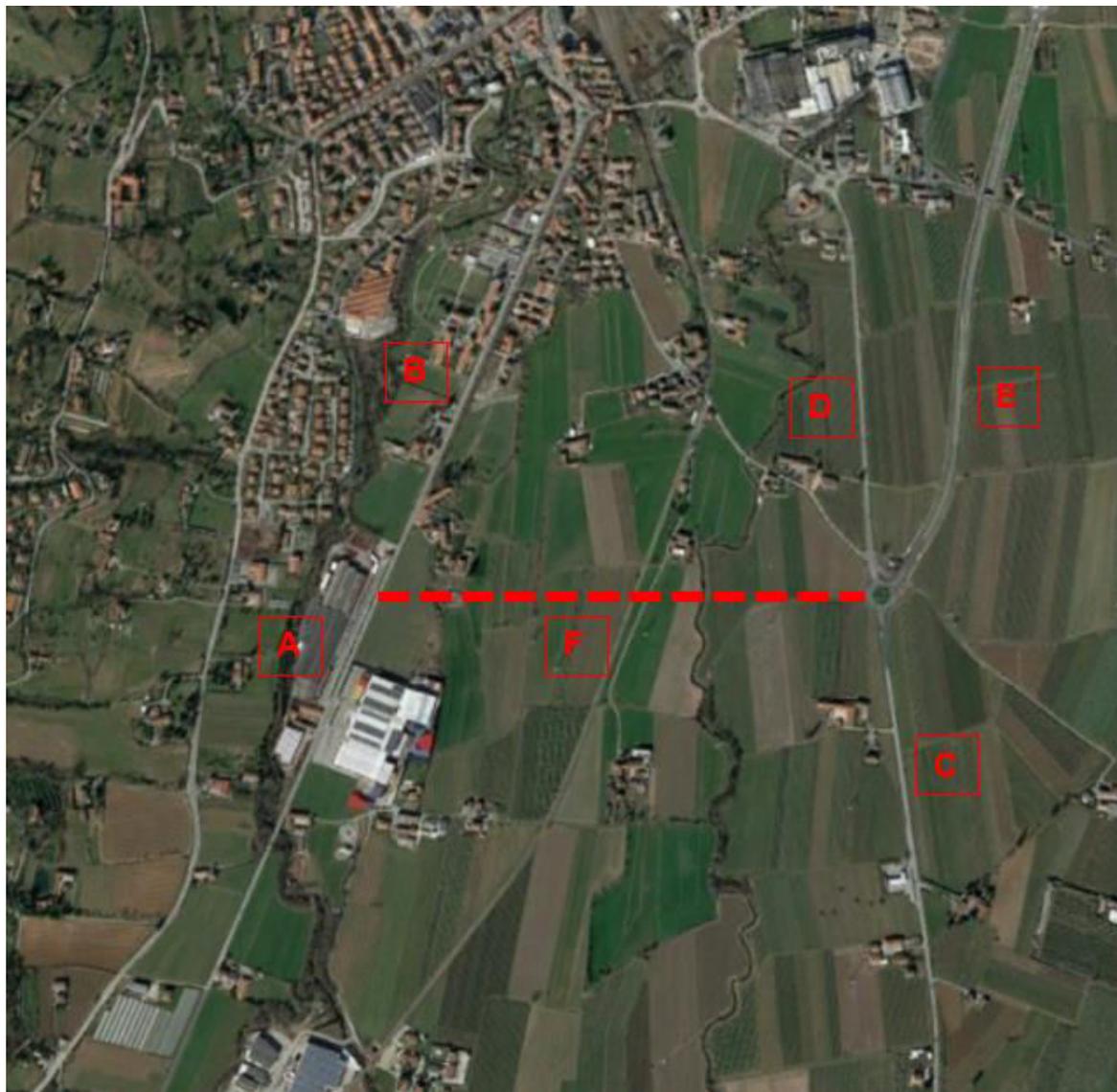
Nella figura che segue vengono identificati gli archi in cui occorre dimensionare i livelli di traffico attuali, in assenza del tratto in progetto, e previsti, in presenza del lotto 2 della tangenziale.

Sulla base di questi possono essere effettuate le valutazioni riguardanti i fattori ambientali Atmosfera-Qualità dell'aria e Rumore.

I dati riguardanti la situazione attuale sono stati ricavati dai dati di rilevamento sopradescritti.

Il traffico stimato lungo la viabilità in progetto è previsto derivare per la quota prevalente (oltre il 70%) da una diversione del traffico lungo la S.P. 589, e per la quota residua da veicoli che percorrono la S.P. 161 e raggiungono per questa via la S.P. 589 nel tratto urbano e da traffico generato dalla Città di Saluzzo e diretto verso sud che si porta sulla direttrice viaria meno compromessa da urbanizzazione arteriale.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



TRATTI	ANTE OPERAM		POST OPERAM	
	TGM	%VP	TGM	%VP
A	13722	5	12.972	5
B	13722	5	9.566	5
C	13327	17	14.077	15
D	5790	10	4.457	10
E	7537	22	13.026	17
F			7600	10

Figura 2.1.5/1 Archi viari per le valutazioni ambientali e livelli di traffico attuali e previsti

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

La tabella che segue illustra la ripartizione del traffico, desunta dai dati di rilevamento descritti, tra i tempi di riferimento diurno (dalle 6 alle 22) e notturno (dalle 22 alle 6) previsti dalla normativa riguardante il contenimento dell'inquinamento acustico.

	Tempo di riferimento	Totale veicoli	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti
Ripartizione %	Diurno	91,73	91,43	96,79
	Notturmo	8,27	8,57	3,21

Tabella 2.1.5/6 Ripartizione del traffico tra i tempi di riferimento diurno e notturno

2.2 FASE DI CANTIERE

2.2.1 Organizzazione generale della fase di cantiere

La figura che segue illustra l'assetto generale della fase di cantiere.

Data la presenza della ferrovia e la necessità di operare sui due fronti per il varo del ponte, il cantiere viene organizzato su due sottolotti di intervento: lato ovest, dalla S.P 589 alla ferrovia, e lato est, dalla SP 161 alla ferrovia, entrambi con un'area di cantiere a ridosso delle spalle del ponte. Questa articolazione, che consente un maggiore autonomia operativa, consente sia di ridurre i tempi di lavoro, sia di suddividere i carichi di traffico locali.

Lato ovest si prevedono due aree operative: la prima, di 3650 mq, accessibile dalla SP 589, è localizzata in corrispondenza del punto in cui verrà realizzata la rotatoria di allacciamento alla provinciale, mentre la seconda (3900 mq), è prevista nel settore di intervento più prossimo alla ferrovia, utilizzando i reliquati delle particelle interferite dal tracciato. Le due aree sono collegate da una pista di cantiere.

Lato est, considerando la diversa quota tra il piano di campagna e la SP 161 e gli usi agricoli in atto, si ritiene opportuno realizzare l'accesso al fronte avanzamento lavori e alle aree di cantiere per mezzo di una pista che si stacca da via Villafalletto, costeggia la rotatoria esistente e raggiunge, attraverso una strada interpodereale esistente, l'area di cantiere 3 localizzata, come la precedente, nel settore prossimo alla ferrovia.

L'area di cantiere 3 è suddivisa in due parti, rispettivamente di 5350 e 2600 mq, separate dal rio Tagliata e collegate tramite un ponte temporaneo.

Le aree di cantiere 2 e 3 sono tra di loro collegate attraverso una viabilità locale esistente che utilizza un passaggio a livello incustodito della ferrovia; questo consentirà alle suddette aree di operare in sinergia nella distribuzione delle attività, considerando la maggiore estensione di quelle lato est.

Le aree di cantiere 2 e 3 hanno funzione sia operativa che logistica, mentre all'area 1, in via preliminare, è assegnata la funzione di deposito temporaneo.

2.2.2 Sistemazione e ripristino finale

Tutte le aree di cantiere e le piste che consentono di accedervi saranno oggetto di interventi di ripristino per restituirle all'originario utilizzo agricolo.

Si rimanda in merito a quanto esposto nel capitolo 4.5, Usi agricoli del suolo.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

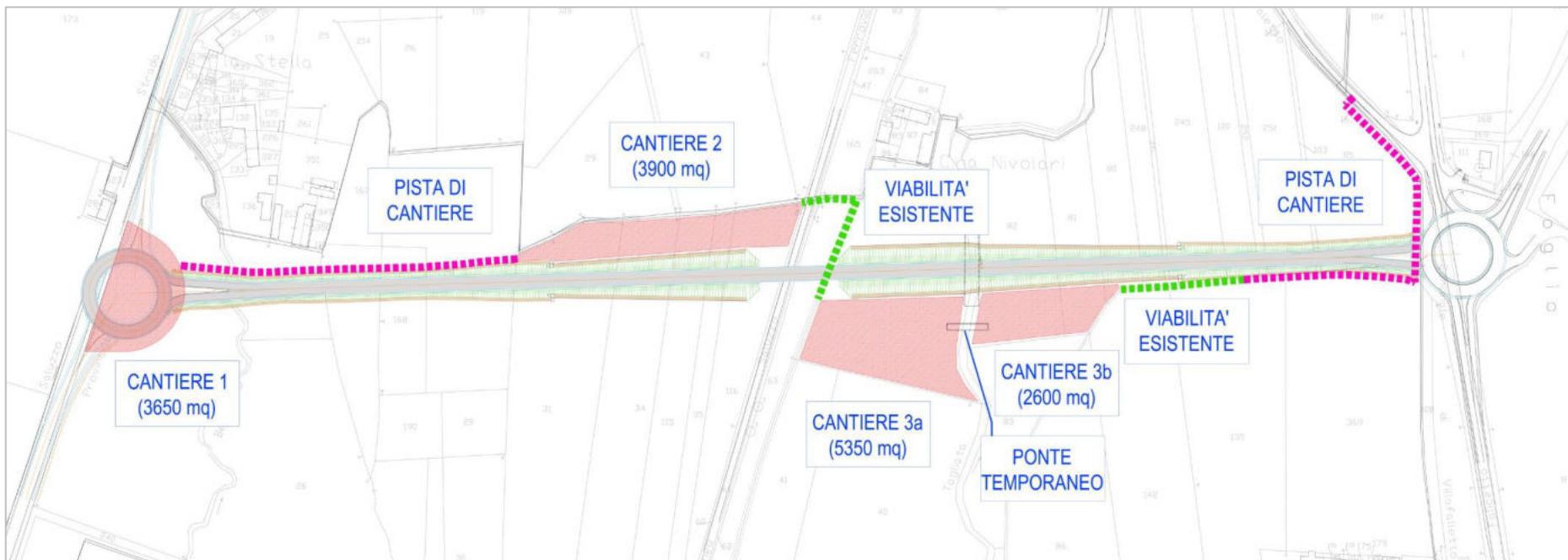


Figura 2.2.1/1: Aree e viabilità di cantiere

2.2.3 Movimenti terra

La tabella che segue illustra i movimenti terra previsti.

Scavi	mc
Terreno di scotico e terreno vegetale	7.943
Scavi di bonifica	3.490
Fabbisogno di materiale	
Rilevato	83.579
Base	665
Preparazione	417
Binder	418
Usura	248

Figura 2.2.3/1

Il terreno di scotico ed il terreno vegetale verranno integralmente riutilizzati per la copertura delle scarpate dei rilevati e per la sistemazione a verde dell'isola della rotatoria di allacciamento con la SP 589; in caso di esubero, verranno utilizzati nell'ambito degli interventi per il ripristino delle aree interessate dalle attività di cantiere.

Gli scavi di bonifica verranno conferiti ad impianto idoneo per il recupero.

Il materiale necessario per i rilevati e per il pacchetto della pavimentazione verrà reperito, come indicato nella Relazione illustrativa di progetto, nelle immediate vicinanze del sito di intervento, nei siti presenti nei Comuni di Saluzzo, Cervignasco e Savigliano, dove verranno conferiti anche gli scavi di bonifica.

Con la predisposizione del Progetto Definitivo si provvederà a verificare la possibilità di ricorrere anche all'utilizzo di inerti provenienti da demolizioni e recuperi per la realizzazione dei rilevati.

2.2.4 Cronoprogramma

L'opera è prevista realizzata in un unico lotto.

Si prevede una durata complessiva dei lavori di 18 mesi.

2.3 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Le misure di prevenzione degli impatti e gli interventi di mitigazione previsti, descritti in dettaglio nei capitoli della presente Relazione riferiti agli specifici fattori ambientali, sono i seguenti:

Atmosfera – Qualità dell'aria

- Prevenzione della dispersione di polveri in fase di cantiere.

Rumore

- Interventi e misure per il contenimento del rumore in fase di cantiere.

Ambiente idrico

- Prevenzione dell'inquinamento dei corsi d'acqua superficiali e dell'acquifero in fase di cantiere.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Usi agricoli del suolo

- prevenzione degli inquinamenti accidentali dei terreni e dei corsi d'acqua in fase di cantiere;
- salvaguardia della fertilità dei suoli temporaneamente asportati durante la costruzione;
- ripristino della coltivabilità dei terreni agricoli temporaneamente interferiti per l'allestimento dei cantieri;
- monitoraggio e eventuali misure di contenimento in relazione al possibile insediarsi di specie vegetali alloctone invasive in corrispondenza dei terreni scoperti in fase di realizzazione.

Vegetazione e paesaggio

- Inerbimento delle scarpate dei rilevati e delle aree d'intervento;
- Ripristino della vegetazione naturale interferita dai lavori lungo il Rio Tagliata e la Bealera Bedarello;
- Sistemazione arbustiva dell'isola centrale della rotatoria sulla SP 589;
- Sistemazione arbustiva delle aree dismesse della SP 589 nelle immediate prossimità della rotatoria;
- Sistemazione arbustiva delle scarpate dei rilevati di maggiore altezza con inserimento di specie ricadenti nella fascia al di sopra dei muri;
- Sistemazione a verde dei fossi bio-filtranti utilizzando specie con capacità di fito-depurazione.

Paesaggio

- Ripristino ad uso agricolo delle aree interessate dalle attività di cantiere.
- Opere di sistemazione a verde nelle scarpate dei rilevati e in corrispondenza della rotatoria lungo la SP 589.

3 QUADRO PROGRAMMATICO

3.1 VINCOLI TERRITORIALI E AMBIENTALI

3.1.1 Premessa

I vincoli territoriali – ambientali presenti a livello di area vasta sono illustrati nella tavola 17.2a.

Nell'intorno dell'area di intervento non sono presenti aree protette, siti appartenenti alla rete Natura 2000, siti di importanza regionale.

L'area di intervento risulta interessata dalle seguenti categorie di vincolo:

- vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. n. 42/2004 art. 136 c. 1, lettere c, d;
- vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. n. 42/2004 art. 142 c. 1 lettere c (fascia di 150 m da fiumi e corsi d'acqua oggetto di vincolo) e g) (aree boscate).

Nell'intorno dell'area di intervento non sono presenti aree soggette a vincolo idrogeologico (LR. 45/1989).

Nell'area di intervento non sono presenti vincoli di natura archeologica.

3.1.2 Aree protette

L'area protetta più prossima alla zona di intervento è costituita dalla *Riserva naturale della confluenza del Bronda*, che fa parte della Fascia fluviale del Po, tratto Cuneese (figura che segue); si segnala inoltre, ancorché non costituisca area protetta, la continuità dell'Area contigua della fascia fluviale.

L'area protetta dista, nel punto di maggiore prossimità, circa 5,3 km dall'area di intervento.

3.1.3 Rete Natura 2000

Il sito della Rete Natura 2000 più prossimo alla zona di intervento è rappresentato dalla Zona Speciale di Conservazione / Sito di Importanza Comunitaria IT1160009 *Confluenza Po-Bronda (figura che segue)*, il cui perimetro coincide con quella della già richiamata *Riserva naturale della confluenza del Bronda*. La distanza dall'area di intervento nel punto di maggiore prossimità è pertanto la stessa, pari a circa 5,3 km.

3.1.4 Beni paesaggistici

Nell'ambito territoriale considerato sono presenti i seguenti i vincoli paesaggistici (figure che seguono):

- a) D.M. 01/08/1985 *Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona comprendente l'area collinare e il centro storico di Saluzzo sita nei comuni di Saluzzo e Castellar*; ora art. 136 c.1, lett. d) del D.Lgs. 42/2004;
- b) D.M. 08/03/1963 *Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita in comune di Saluzzo*; ora Art. 136, c. 1, lett. c) e d) del D.Lgs. 42/2004;
- c) fascia di 150 dalle sponde del Rio Torto (D.Lgs 42/2004, art. 142, c. 1 lett. c);
- d) zone boscate (D.Lgs 42/2004, art. 142, c. 1 lett. g).

La fascia di 150 m dalle sponde del rio Torto (vincolo di cui punto c) si estende fino ad interessare la SP 589 nel punto in cui è prevista la rotatoria di progetto; di conseguenza in fase di progettazione definitiva si provvederà alla predisposizione della Relazione paesaggistica per acquisire l'autorizzazione ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. 42/2004.

Si evidenzia al riguardo che le prescrizioni specifiche di cui alle successive schede A062 e B032 non interessano le opere in progetto.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

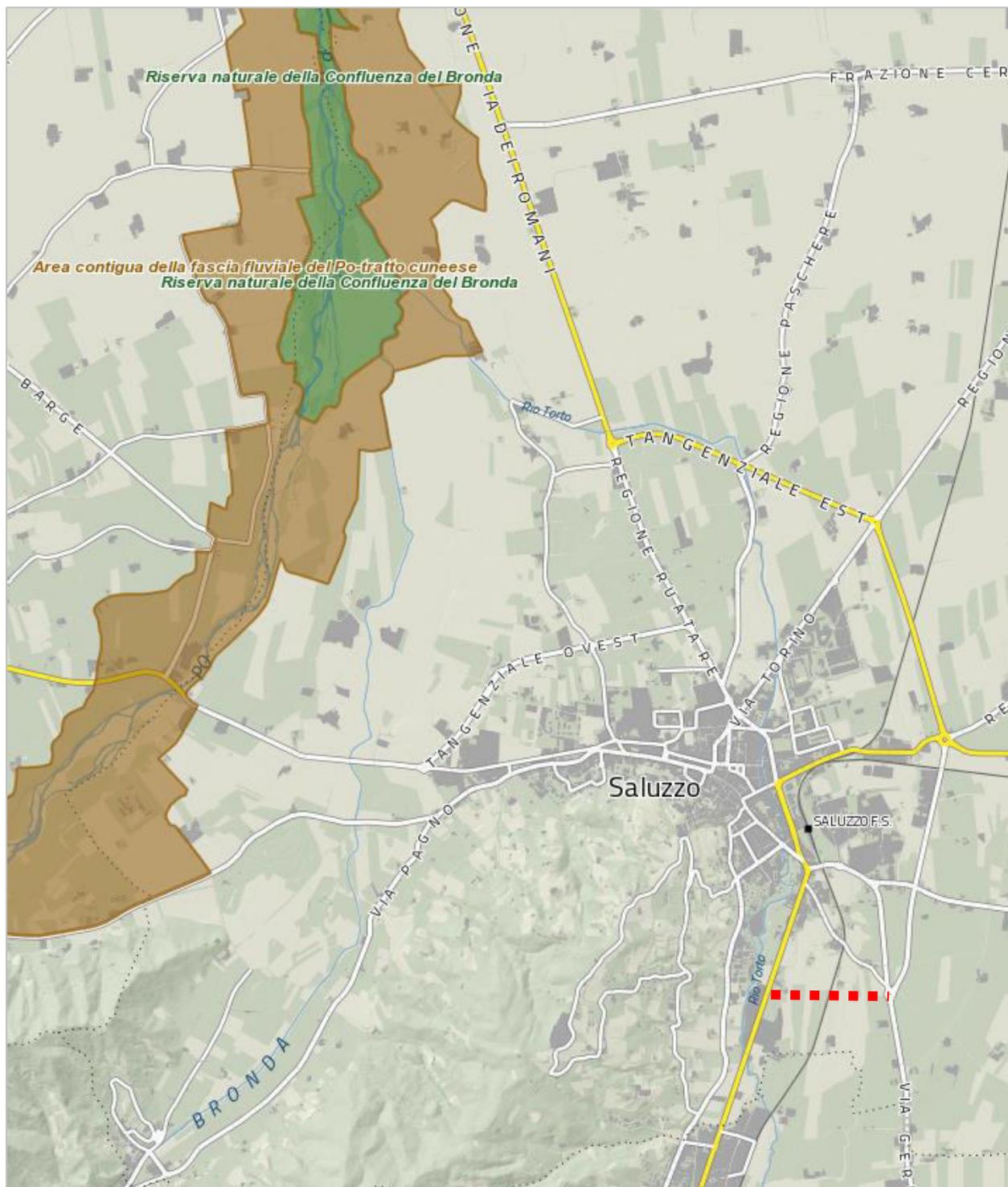


Figura 3.1.2/1 Aree protette (fonte: <http://visregppa.territorio.csi.it/visregppa/>) – In rosso tratteggiato la localizzazione del tratto stradale di prevista realizzazione

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

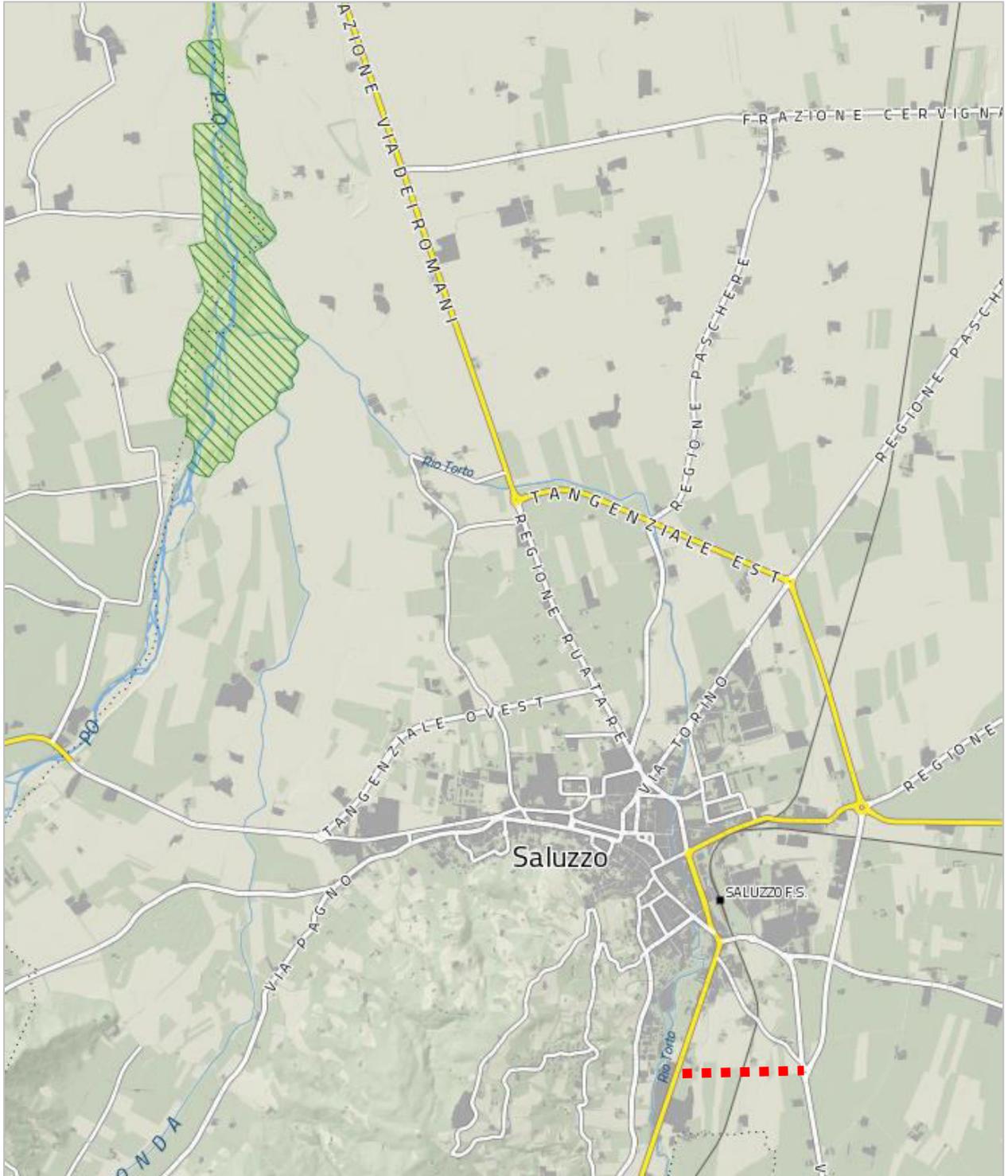


Figura 3.1.3/1 Siti della Rete Natura 2000 (fonte: <http://visregpqa.territorio.csi.it/visregpqa/>) – In rosso tratteggiato la localizzazione del tratto stradale di prevista realizzazione

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

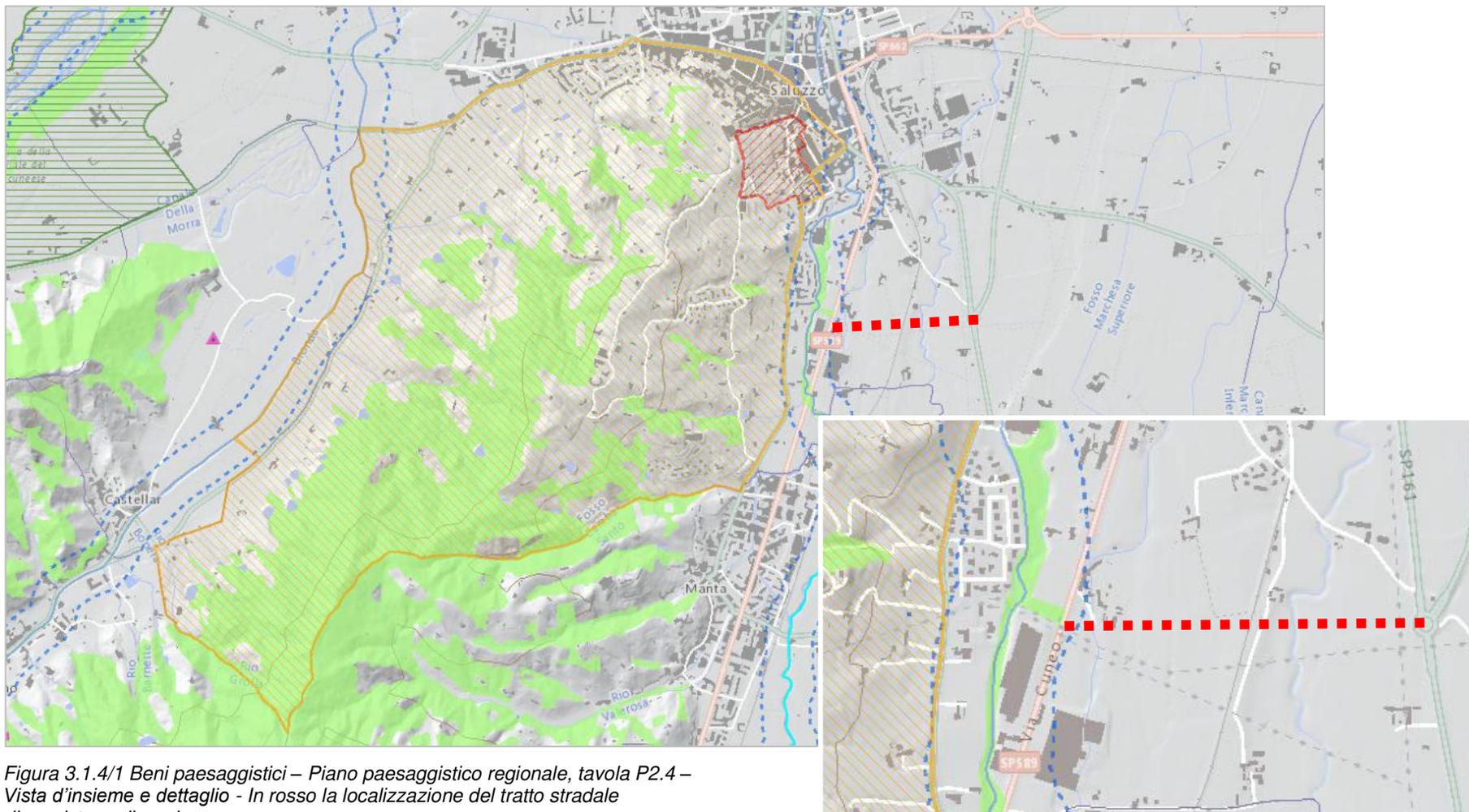


Figura 3.1.4/1 Beni paesaggistici – Piano paesaggistico regionale, tavola P2.4 –
Vista d'insieme e dettaglio - In rosso la localizzazione del tratto stradale
di prevista realizzazione

Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del D.lgs. n. 42/2004

-  Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
-  Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
-  Bene individuato ai sensi della L. 778/1922 e 1497/1939
-  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
-  Alberi monumentali (L.R. 50/95)
-  Bene individuato ai sensi del D.lgs. n. 42/2004, artt. dal 138 al 141

Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. n. 42/2004 *

-  Lettera b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 m dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 15 NdA)
-  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)
-  Lettera d) Le montagne per la parte eccedente 1.600 m s.l.m. per la catena alpina e 1.200 m s.l.m. per la catena appenninica (art. 13 NdA)
-  Lettera e) I ghiacciai (art. 13 NdA)
-  Lettera e) I circhi glaciali (art. 13 NdA)
-  Lettera f) I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 18 NdA)
-  Lettera g) I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D.lgs. n. 227/2001 (art. 16 NdA)
-  Lettera h) Le zone gravate da usi civici (art. 33 NdA) **
-  Lettera m) Le zone di interesse archeologico (art. 23 NdA)

Figura 3.1.4/2 Piano paesaggistico regionale – Beni paesaggistici – Legenda

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

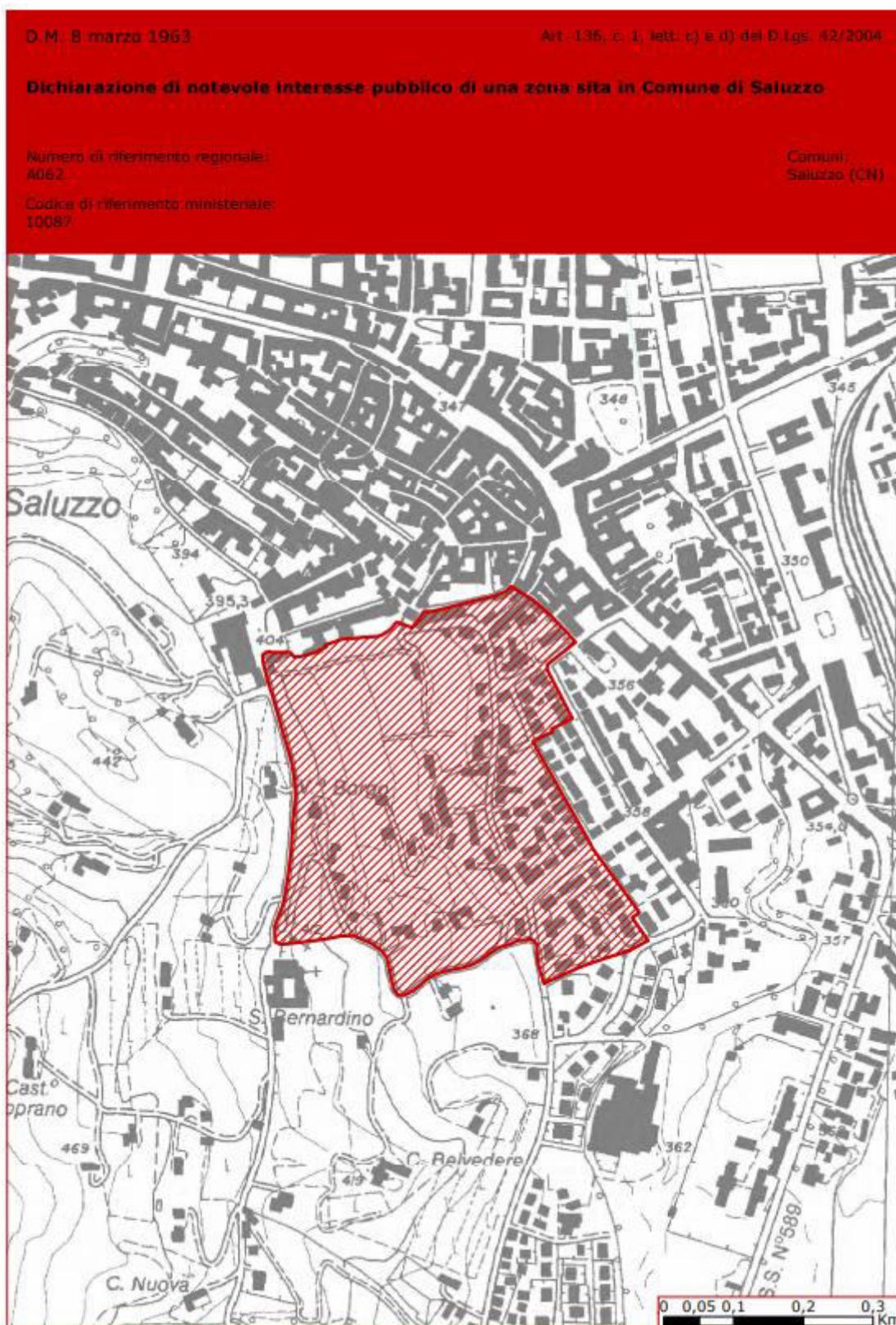


Figura 3.1.4/3 D.M. 08/03/1963 Dichiarazione di notevole interesse pubblico di una zona sita in comune di Saluzzo

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Prescrizioni specifiche di cui alla scheda A062 del Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte, Prima parte, del Piano paesaggistico regionale (figura precedente):

Nella parte del centro storico ricompreso nell'area non sono ammessi interventi che alterino la morfologia di impianto del tessuto edilizio e le caratteristiche tipologiche e compositive, fatti salvi quelli rivolti alla conservazione, riqualificazione e valorizzazione del tessuto storico, alla rigenerazione delle parti degradate e a eventuali adeguamenti funzionali degli edifici esistenti in coerenza con i contenuti del comma 5 dell'art. 24 delle NdA (8)¹.

Gli interventi riguardanti il tessuto edilizio esterno al centro storico devono essere coerenti con i caratteri tipologici e costruttivi distintivi dell'edificato consolidato e compatibili con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali, nonché con gli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico individuati nella Tav. P4 e/o sopraccitati (17).

Eventuali infrastrutture di rete o impianti per la telecomunicazione e/o di produzione energetica non devono pregiudicare le visuali panoramiche percepibili dai luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio verso i beni culturali e gli elementi a rilevanza paesaggistica indicati nella presente scheda. Non è ammesso l'inserimento di apparati tecnologici, esterni agli edifici, che non rispettino il criterio del minimo impatto visivo e del buon coordinamento con le linee architettoniche della costruzione (15).

Per l'elevato valore paesaggistico e panoramico deve essere mantenuta nella sua integrità l'area libera, agricola e prativa, delimitata dalla via San Bernardino, dalla via Sopra le Mura e dal limite orientale del centro abitato, identificata come "insediamenti rurali m.i. 10" sulla Tav. P4 e riportata a fondo Catalogo (A062). Inoltre, al fine di non compromettere la leggibilità degli elementi identitari del paesaggio agrario ancora presente, devono essere conservate le fasce arboree e arbustive autoctone e il tratto di muratura posti lungo la via San Bernardino (6).

¹ I numeri tra parentesi richiamano il numero della prescrizione e relative indicazioni applicative che il PPR stabilisce per le quattro "componenti paesaggistiche" in cui si articola il Piano paesaggistico regionale

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

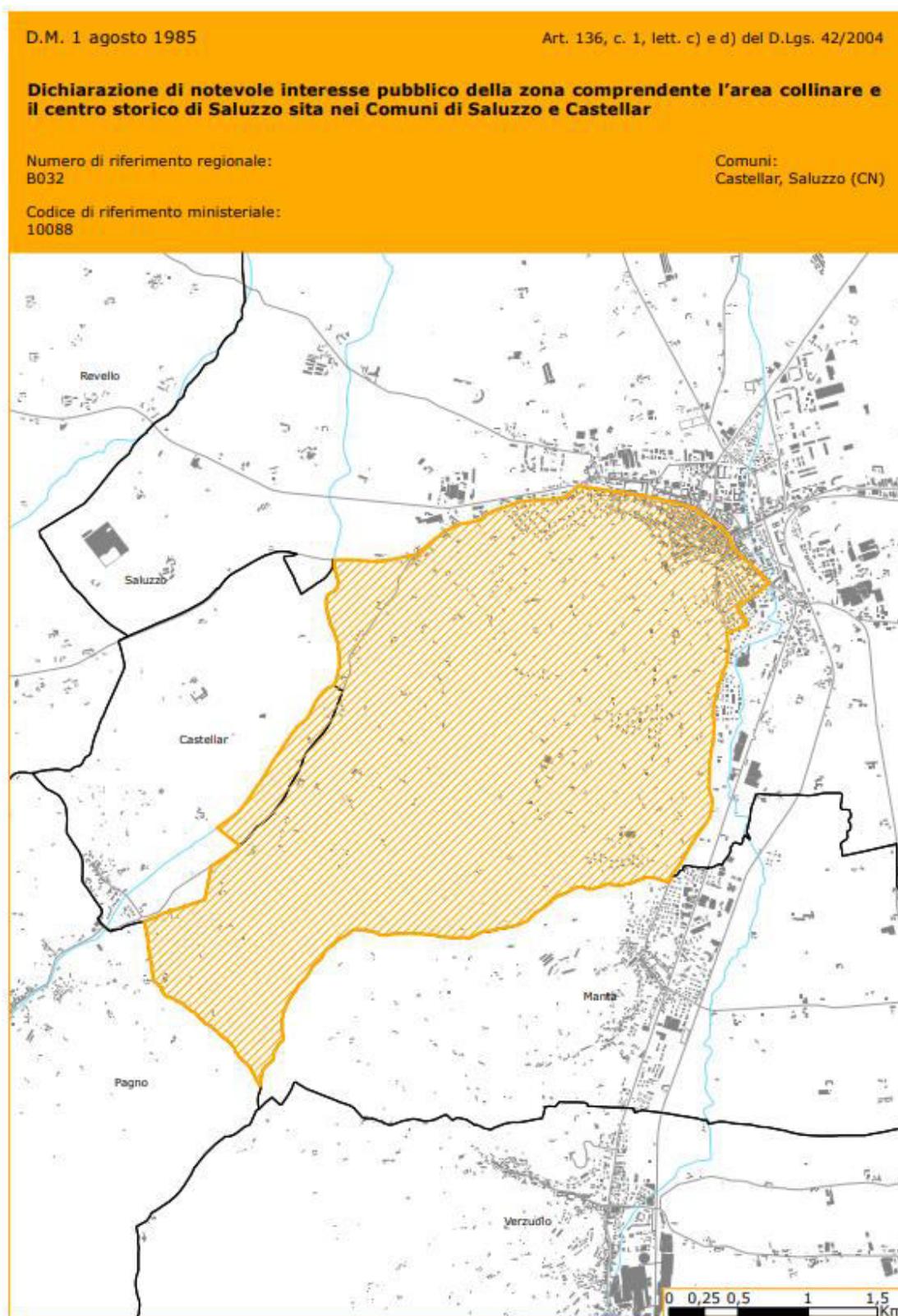


Figura 3.1.4/4 D.M. 01/08/1985 Dichiarazione di notevole interesse pubblico della zona comprendente l'area collinare e il centro storico di Saluzzo sita nei Comuni di Saluzzo e Castellar -

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Prescrizioni specifiche di cui alla scheda B032 del Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte, Prima parte, del Piano paesaggistico regionale (figura precedente):

Deve essere salvaguardata la visibilità dei beni culturali, dei fulcri del costruito e degli elementi a rilevanza paesaggistica individuati dalla presente scheda e/o tra le componenti della Tav. P4; a tal fine gli interventi modificativi delle aree poste nelle loro adiacenze non devono pregiudicare l'aspetto visibile dei luoghi né interferire in termini di volumi, forma, materiali e cromie con i beni stessi (14).

L'installazione di impianti per le infrastrutture di rete, per la telecomunicazione e di produzione energetica non deve pregiudicare le visuali panoramiche percepibili dai luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio, dalle bellezze panoramiche e/o dalle altre componenti percettivo-identitarie così come individuate nella Tav. P4 e nei relativi Elenchi del Ppr, ovvero dai beni culturali e dagli elementi a rilevanza paesaggistica indicati nella scheda. Non è ammesso l'inserimento di apparati tecnologici esterni agli edifici che non rispettino il criterio del minimo impatto visivo e del buon coordinamento con le linee architettoniche della costruzione (15).

Deve essere mantenuta la leggibilità e la riconoscibilità degli elementi identitari del paesaggio rurale esistente costituiti dalla trama agricola, dal sistema delle coltivazioni, dalla viabilità minore e dalle alberature diffuse, evitando interventi che comportino la modificazione dell'andamento naturale del terreno, con sbancamenti e alterazione dei versanti, se non finalizzati al mantenimento dell'assetto geomorfologico e allo svolgimento delle pratiche agricole (1).

Gli interventi sul patrimonio edilizio rurale esistente o quelli di nuova realizzazione non devono alterare gli elementi scenico-percettivi che compongono il paesaggio agrario/rurale circostante attraverso la realizzazione di volumi che per forma, posizione e colore modifichino la percezione visiva dei luoghi; inoltre per i nuovi fabbricati a uso agrosilvopastorale non è consentito l'impiego di strutture prefabbricate, metalliche e in cemento armato, lasciate a vista (9).

Le nuove strutture destinate alla coltivazione in tunnel o in serra devono essere ubicate in posizione non dominante e collocate sul terreno prevedendo una adeguata fascia filtro interposta tra le strutture stesse in modo da garantire la permeabilità del suolo e la messa a dimora di specie arboree e arbustive a rapida crescita (24).

Nel centro storico non sono ammessi interventi che alterino la morfologia di impianto del tessuto edilizio e le caratteristiche tipologiche e compositive, fatti salvi quelli rivolti alla conservazione, riqualificazione e valorizzazione del tessuto storico, alla rigenerazione delle parti degradate e a eventuali adeguamenti funzionali degli edifici esistenti in coerenza con i contenuti del comma 5 dell'art. 24 delle Nda (8).

Gli interventi riguardanti il tessuto edilizio esterno al centro storico devono essere coerenti con i caratteri tipologici e costruttivi distintivi dell'edificato consolidato e compatibili con la morfologia dei luoghi e la salvaguardia delle visuali, nonché con gli elementi di valore ambientale, storico-culturale e paesaggistico individuati nella Tav. P4 e/o sopraccitati (17).

Per l'elevato valore paesaggistico e panoramico deve essere mantenuta nella sua integrità l'area libera, agricola e prativa, delimitata dalla via San Bernardino, dalla via Sopra le Mura e dal limite orientale del centro abitato, identificata come insediamenti rurali m.i. 10 sulla Tav. P4 e riportata a fondo Catalogo (A062). Le eventuali previsioni di nuova espansione edilizia devono essere poste nei lotti liberi interclusi o in contiguità con le aree edificate esistenti, senza compromettere aree integre e totalmente separate dal contesto edificato, ricercando un'adeguata integrazione con i caratteri insediativi del tessuto edificato esistente.

Per gli interventi relativi a nuove previsioni devono essere privilegiate posizioni non dominanti, armonicamente inserite nel profilo naturale del terreno con eventuali scarpate inerbite o muri di contenimento di altezza contenuta; le volumetrie e le cromie dei fabbricati non devono alterare gli elementi scenico-percettivi che compongono il paesaggio circostante (19).

Sulle ville, parchi o giardini di rilevante valenza storica culturale e paesaggistica, riconosciute nell'elenco di cui alla lettera e. del comma 1 dell'articolo 4 delle Nda, gli eventuali interventi devono essere coerenti con i caratteri tipologici e costruttivi originari del complesso nel rispetto delle componenti architettoniche, vegetali, idriche e della naturale conformazione del terreno (12).

Gli interventi di riassetto idrogeologico, di messa in sicurezza dei versanti e di regimazione idraulica devono essere prioritariamente realizzati con opere di ingegneria naturalistica (4).

I nuovi tracciati viari, l'adeguamento di quelli esistenti e la posa in opera di barriere di protezione devono essere realizzati adattandosi all'andamento delle linee morfologiche dei paesaggi attraversati nonché nel rispetto delle visuali panoramiche e degli elementi di valore ambientale, storico culturale e paesaggistico individuati nella Tav. P4 e/o sopraccitati (20).

Gli interventi sulla viabilità storica e sugli spazi storici consolidati devono conservarne il tracciato e le componenti distintive, evitando modifiche dell'andamento altimetrico e delle sezioni stradali.

Il sistema della viabilità minore deve essere mantenuto nella sua integrità con specifica attenzione alla conservazione delle strade bianche; in caso di dimostrata impossibilità a mantenere il piano viabile originario per ragioni di elevata pendenza, è consentito l'utilizzo di altre tecniche costruttive che devono comunque garantire un adeguato inserimento paesaggistico (21).

3.1.5 Vincolo idrogeologico

La figura che segue riporta le aree soggette a vincolo idrogeologico presenti nell'intorno dell'area di intervento.

Le opere in progetto non risultano interessate da questa categoria di vincolo territoriale.

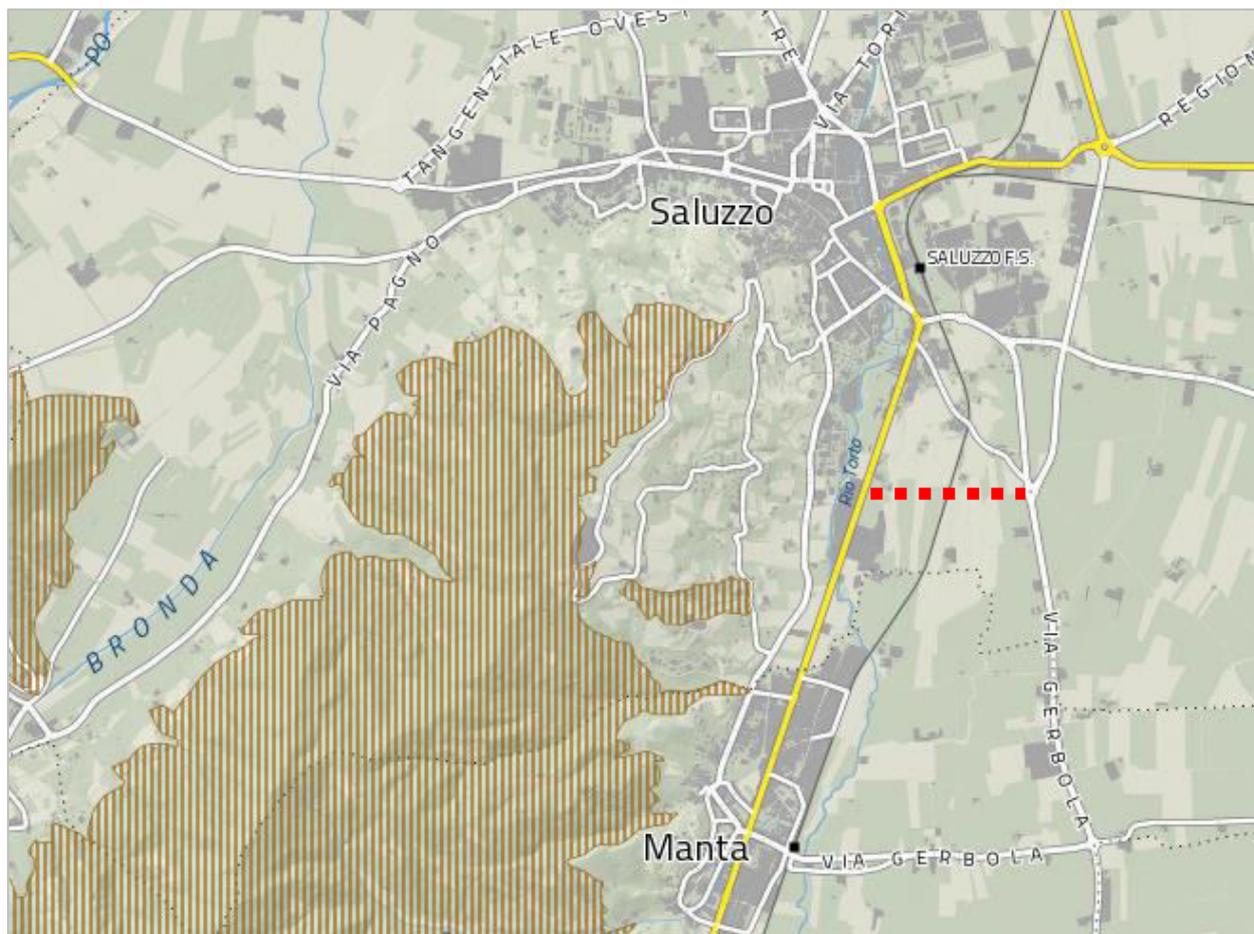


Figura 3.1.6/1 Aree soggette a vincolo idrogeologico (fonte: <http://visregpqa.territorio.csi.it/visregpqa/>)
– In rosso tratteggiato la localizzazione del tratto stradale di prevista realizzazione

3.2 PREVISIONI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E SETTORIALE

3.2.1 Piano Territoriale Regionale

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR). Il nuovo Piano sostituisce il PTR approvato nel 1997.

Il nuovo PTR si colloca nel processo di ridefinizione della disciplina e degli strumenti per il governo del territorio ai vari livelli amministrativi e la sua approvazione costituisce il primo riferimento attuativo per la definizione delle strategie finalizzate a governare processi complessi, in un'ottica di collaborazione tra Enti per lo sviluppo della Regione.

Il nuovo Piano territoriale si articola in tre componenti diverse che interagiscono tra loro:

- un quadro di riferimento (la componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socioeconomici, morfologici, paesistico-ambientali ed ecologici), la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il Piemonte;
- una parte strategica (la 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 (la 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'esigenza di ottenere una visione integrata a scala locale di ciò che al Ptr compete di governare, ha consigliato di organizzare e connettere tra loro le informazioni a partire da una trama di base costituita da 33 Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT), ritagliati in modo che in ciascuno di essi possano essere colte quelle connessioni - positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche - che sfuggirebbero a singole visioni settoriali e che quindi devono essere oggetto di una pianificazione integrata, come è, per sua natura, quella territoriale.

Il Piano territoriale regionale (PTR) e il Piano paesaggistico regionale (PPR) sono atti complementari di un unico processo di pianificazione volto al riconoscimento, gestione, salvaguardia, valorizzazione e riqualificazione dei territori della Regione; il coordinamento tra il PTR e il PPR è avvenuto attraverso la definizione di un sistema di strategie e obiettivi generali comuni, poi articolati in obiettivi specifici pertinenti alle finalità specifiche di ciascun piano. Gli indirizzi strategici definiti per il PTR riguardano:

- La riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio, finalizzata a promuovere l'integrazione tra valorizzazione del patrimonio ambientale – storico – culturale e le attività imprenditoriali ad essa connesse; la riqualificazione delle aree urbane in un'ottica di qualità della vita e inclusione sociale, lo sviluppo economico e la rigenerazione delle aree degradate.
- La sostenibilità ambientale, efficienza energetica, finalizzata a promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse.
- L'integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica, finalizzata a rafforzare la coesione territoriale e lo sviluppo locale del nord-ovest nell'ambito di un contesto economico e territoriale a dimensione Europea; le azioni del Ptr mirano a stabilire relazioni durature per garantire gli scambi e le aperture economiche tra Mediterraneo e Mare del Nord (Corridoio 24 o dei due mari) e quello tra occidente ed oriente (Corridoio 5).
- La ricerca, innovazione e transizione produttiva, volta ad individuare le localizzazioni e le condizioni di contesto territoriale più adatte a rafforzare la competitività del sistema regionale attraverso l'incremento della sua capacità di produrre ricerca ed innovazione, ad assorbire e trasferire nuove tecnologie, anche in riferimento a tematiche di frontiera, alle innovazioni in campo ambientale ed allo sviluppo della società dell'informazione.
- La valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali, finalizzata a cogliere le potenzialità insite nella capacità di fare sistema tra i diversi soggetti interessati alla programmazione/pianificazione attraverso il processo di governo territoriale.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Tematiche	Indirizzi
Valorizzazione del territorio	<p>Conservazione e gestione del patrimonio ecologico-ambientale (Po, Monviso), paesaggistico, storico-architettonico (in particolare: centri storici di Saluzzo e Revello, castelli di Manta e Lagnasco, borgate alpine) e culturale (lingua e tradizioni occitane).</p> <p>Conservazione del patrimonio boschivo naturale della montagna, dei suoli agricoli nella pianura e tutela delle risorse idriche. Messa in sicurezza idraulica della fascia fluviale del Po e del Varaita.</p> <p>Controllo e riordino della dispersione urbana a nastro nella fascia pedemontana.</p> <p>Valorizzazione degli insediamenti produttivi attraverso attivazione di nuove APEA.</p> <p>Presenza di formazione secondaria e universitaria.</p> <p>Creazione di posti di lavoro nelle basse e medie valli (tra cui: filiera del legno e mobile) al fine di mantenere il presidio demografico nella montagna interna.</p> <p>Recupero della rete ferroviaria secondaria interprovinciale come sistema pararegionale. Potenziamento della formazione scolastica superiore nel settore frutticolo, del legno-mobile e della gestione ambientale.</p>
Risorse e produzioni primarie	<p>Il Saluzzese pedemontano come polo di servizi gestionali, logistici, commerciali, scolastici e tecnologici dell'area della frutticoltura di qualità, che si estende anche agli AIT di Pinerolo, Savigliano e Cuneo. Zootecnia integrata nel sistema cuneese.</p> <p>Piani di utilizzo e governo del patrimonio forestale per l'utilizzo del legname e di biomasse per energia. Lo stesso con biogas da reflui (in rete con AIT Carmagnola, Savigliano, Fossano, Cuneo e Mondovì).</p>
Ricerca, tecnologia, produzioni industriali	<p>Sistema locale dell'industria e dell'artigianato del legno: promozione del distretto del mobile artistico (Saluzzo) e della filiera legno-mobile (valle Varaita). Messa in rete con le altre analoghe filiere locali della Regione, accesso a servizi di trasferimento tecnologico, formazione e design, potenziamento delle iniziative commerciali e fieristiche.</p> <p>Distretto del lapideo di Barge-Luserna S.G.: promozione dell'organizzazione distrettuale assieme all'AIT Pinerolo (versante della bassa valle Pellice).</p>
Trasporti e logistica	<p>Bretella di collegamento Saluzzo-Savigliano-Marene.</p>
Turismo	<p>Valorizzazione del patrimonio storico-architettonico, culturale paesaggistico e naturalistico (v. sopra), inserito in circuiti turistici di eccellenza sia transfrontalieri (Queyras, Alpes de Provence), sia provinciali (montagna cuneese, Langhe). Integrazione del turismo con la promozione di produzioni tipiche locali (frutta, latticini), dell'artigianato di eccellenza e delle manifestazioni fieristiche connesse, in particolare mobili e antiquariato.</p>

Figura 3.2.1/1 - Norme di attuazione del PTR – Scheda relativa all'Ambito di Integrazione Territoriale 28 Saluzzo

La scheda di figura 3.2.1/1, ripresa dalle Norme di Attuazione del PTR e relativa all'Ambito di Integrazione Territoriale 28 – Saluzzo contiene gli indirizzi di piano di tale ambito.

Per quanto riguarda la tematica Trasporti e logistica viene richiamata la bretella di collegamento Saluzzo – Savigliano – Marene. Occorre tuttavia in merito evidenziare che la tavola di progetto del PTR riporta il tracciato dell'intera estensione della Tangenziale est di Saluzzo, comprensivo anche del lotto 2, in progetto.

L'attuazione del lotto 2 della Tangenziale est risulta coerente con gli obiettivi ed i contenuti del PTR in quanto:

- Porta a completamento l'assetto viario programmato della Tangenziale est; si vedano in merito anche i successivi paragrafi 3.2.4 e 3.2.5;
- Valorizza il policentrismo piemontese, con il rafforzamento delle dotazioni viarie strutturali della Città di Saluzzo (art. 17 delle Nda del PTR);
- Favorisce la riqualificazione dell'ambiente urbano (art. 18 del PTR), in relazione all'alleggerimento della pressione del traffico, e del conseguente impatto acustico e atmosferico sulle zone abitate di Saluzzo.

Uno degli indirizzi strategici del PTR è il contenimento del consumo di suolo, con particolare riferimento alle aree con elevata capacità d'uso agricolo. L'intervento in esame, che ricade prevalentemente in aree classificate di I e II classe di capacità d'uso agricolo (si veda il successivo capitolo 4.5), rientra tra le opere considerate nel comma 9 lettera a) dell'art. 31 delle NTA del PTR, ovvero quelle che vanno considerate comunque attuabili qualora non sussistano alternative di intervento con il riutilizzo o il potenziamento di infrastrutture esistenti.

Si riportano di seguito stralci della cartografia del PTR.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

La figura seguente riporta uno stralcio della tavola A, relativa alla Strategia 1 Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio.

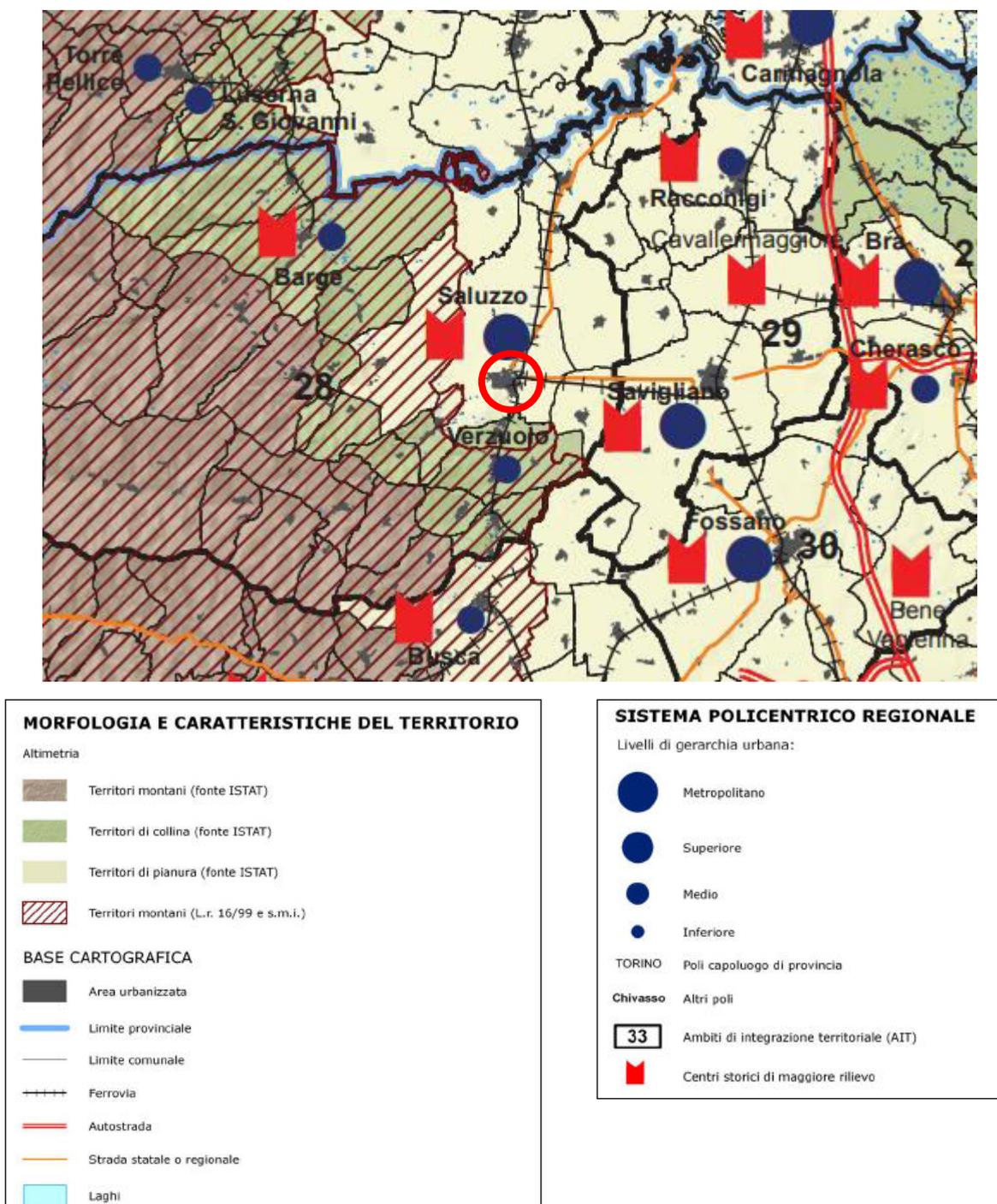
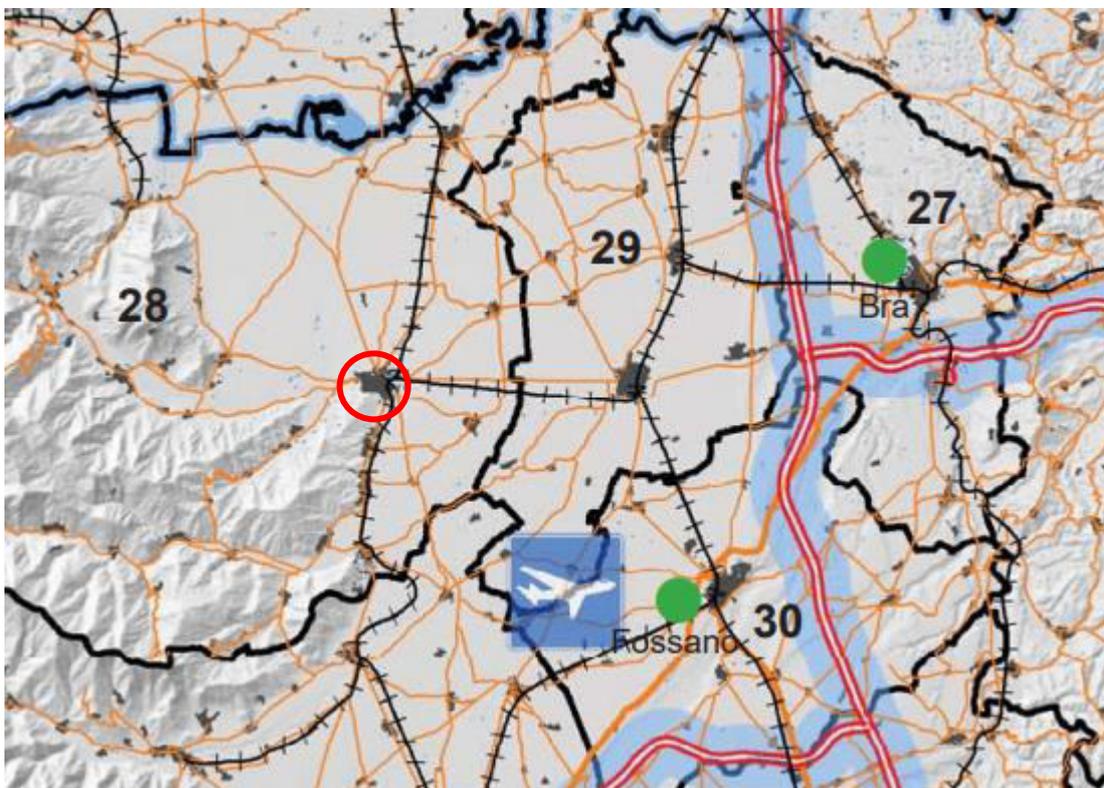


Figura 3.2.1/1 - Estratto della Tavola A – Strategia 1 Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio – Cartografia e legenda

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'



SISTEMA LOGISTICO REGIONALE



BASE CARTOGRAFICA

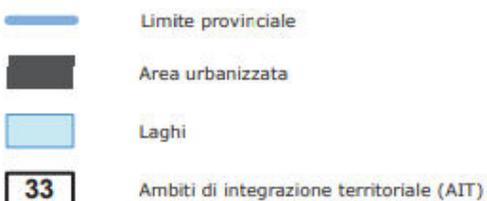


Figura 3.2.1/2 - Estratto della Tavola C – Strategia 3 Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione e logistica – Cartografia e legenda

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 3.2.1/3 - Estratto della Tavola di progetto del Piano territoriale regionale – Cartografia e legenda

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 3.2.1/3 - Estratto della Tavola di progetto del Piano territoriale regionale – segue legenda

3.2.2 Piano Paesaggistico Regionale

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.

Nel quadro del processo di pianificazione territoriale avviato dalla Regione, il Ppr rappresenta lo strumento principale per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale. L'obiettivo centrale è perciò la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, naturale e culturale, in vista non solo del miglioramento del quadro di vita delle popolazioni e della loro identità culturale, ma anche del rafforzamento dell'attrattività della regione e della sua competitività nelle reti di relazioni che si allargano a scala globale.

Il Ppr persegue tale obiettivo in coerenza con il Piano territoriale, soprattutto:

- promuovendo concretamente la conoscenza del territorio regionale, dei suoi valori e dei suoi problemi, con particolare attenzione per i fattori "strutturali", di maggior stabilità e permanenza, che ne condizionano i processi di trasformazione;
- delineando un quadro strategico di riferimento, su cui raccogliere il massimo consenso sociale e con cui guidare le politiche di gestione multisettoriale del territorio regionale e delle sue connessioni con il contesto internazionale;
- costruendo un apparato normativo coerente con le prospettive di riforma legislativa a livello regionale e nazionale, tale da responsabilizzare i poteri locali, da presidiare adeguatamente i valori del territorio e da migliorare l'efficacia delle politiche pubbliche.

Al fine di costruire un solido quadro conoscitivo, è stato sviluppato un ampio ventaglio di approfondimenti organizzati sui seguenti assi tematici:

- naturalistico (fisico ed ecosistemico);
- storico-culturale;
- urbanistico-insediativo;
- percettivo identitario.

Il Comune di Saluzzo ricade nell'ambito di paesaggio 47, Saluzzese, interessando due unità di paesaggio: 4701 Saluzzo e 4704 Fascia di pianura Lagnasco-Scarnafigi-Cardè; le opere in progetto ricadono nella prima unità di paesaggio, classificata nella tipologia normativa V "Urbano rilevante alterato" (Ppr, Schede degli ambiti di paesaggio).

Tra gli obiettivi del Piano paesaggistico regionale per l'ambito in esame (seguito tabella 3.2.2/2) si applicano al caso in esame quelli riportati ai punti 1.5.1, 1.5.2 ed 1.6.2, riguardanti in generale il contenimento dell'edificazione arteriale e della dispersione insediativa nelle aree rurali, con particolare attenzione a quelle di pregio paesistico e produttivo e la salvaguardia delle aree di elevato interesse agronomico.

Nella serie di figure 3.2.2/2 viene riportato uno stralcio della Carta delle componenti paesaggistiche relativo al territorio di Saluzzo; le opere in progetto interessano le seguenti tipologie di aree:

- aree rurali di pianura o collina (normate dall'art. 40 delle Norme di attuazione del Ppr);
- aree a dispersione insediativa prevalentemente specialistica (art. 38);
- aree di elevato interesse agronomico (art. 20);
- sistemi paesaggistici rurali di significativa varietà e specificità (art. 31);
- rete viaria di età moderna e contemporanea (art. 22);
- rete ferroviaria storica (art. 22).

Il lotto 2 della Tangenziale di Saluzzo, lato ovest, si raccorda alla S.P. 589, identificata come "percorso panoramico" (art. 30) e si raccorda, lato est, inoltre alla Tangenziale est, identificata dal Ppr come "elemento di criticità lineare" (art. 41).

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Le opere in progetto costituiscono il tratto di completamento di un programma di intervento riguardante il sistema viario tangenziale della città di Saluzzo (successivi paragrafi 3.2.4, 3.2.5 e 3.3.1) e come tali sono state riprese nel Piano Territoriale Regionale (paragrafo precedente).

Dette opere, come già esposto, ricadono in aree ad elevato valore agronomico (art. 20 del Ppr); in tal senso si osserva che esse rientrano nella categoria di opere richiamata nel comma 8: *“Nelle aree di interesse agronomico come delimitate ai sensi del comma 5 e della lettera a. del comma 7, in coerenza con quanto disciplinato al comma 4, i piani locali possono prevedere eventuali nuovi impegni di suolo a fini edificatori diversi da quelli agricoli solo quando sia dimostrata l’inesistenza di alternative di riuso e di riorganizzazione delle attività esistenti”*.

Si osserva inoltre che il progetto si propone di ridurre il consumo di suolo agricolo ed in generale le interferenze con il paesaggio rurale, costituito in questo caso in larga misura da coltivazioni a frutteto, prevedendo un tracciato radente che ove possibile si colloca al confine tra i campi. Dove la livelletta si innalza per superare la ferrovia Saluzzo – Cuneo e il rio Tagliata, si ricorre alla realizzazione di muri, trattati con una matrice estetica, di contenimento dell’ampiezza dei rilevati.

Per quanto riguarda il rapporto con la SP 589, caratterizzata in questo tratto dalla presenza di un filare alberato che si estende dal margine storico della città fino alle prossimità dell’area di intervento, si richiama la sistemazione a verde dell’isola centrale e dell’intorno della rotonda terminale del nuovo tratto stradale.

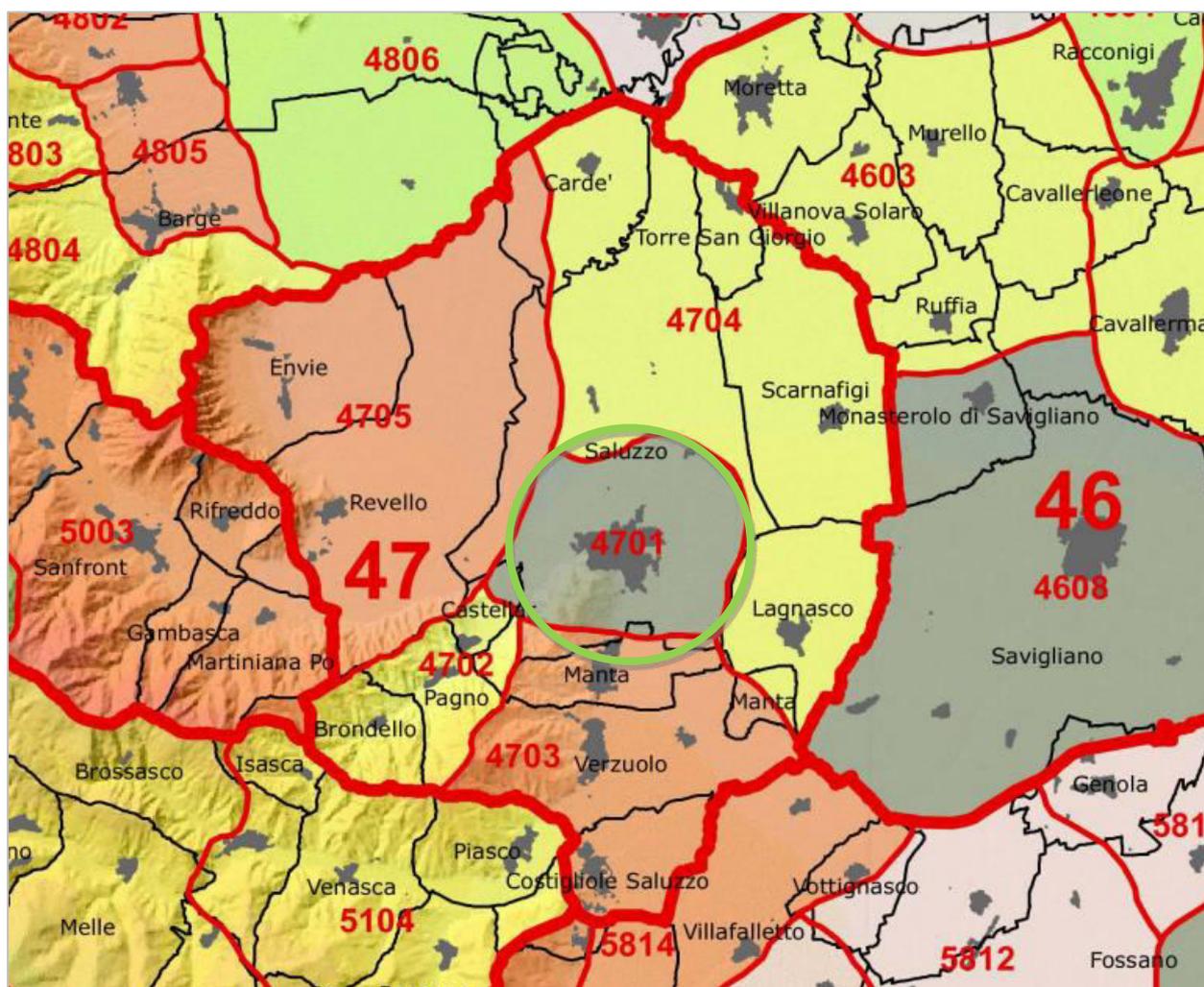


Figura 3.2.2/1 PPR – Ambito di paesaggio 47 Saluzzese

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art. 11 Nda)	
4701	Saluzzo	V	Urbano rilevante alterato
4702	Valle Bronda	VI	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
4703	Fascia Val Varaita	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
4704	Fascia di pianura Lagnasco-Scarnafigi-Cardè	VI	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
4705	Piana di Revello e Staffarda	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità

Tabella 3.2.2/1 PPR - Elenco delle Unità di paesaggio comprese nell'ambito 47 e relativi tipi normativi (in evidenza quella in cui ricadono le opere in progetto) –

Fonte: Ppr, Schede degli ambiti di paesaggio

AMBITO 47 – SALUZZESE

Obiettivi	Linee di azione
<p>1.2.1. Salvaguardia delle aree protette, delle aree sensibili e degli habitat originari residui, che definiscono le componenti del sistema paesaggistico dotate di maggior naturalità e storicamente poco intaccate dal disturbo antropico.</p>	Ripristino delle zone umide che caratterizzavano l'area.
<p>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.</p>	Recupero del patrimonio edilizio storico delle borgate e dei nuclei maggiormente caratterizzanti il territorio, con i relativi contesti (terrazzamenti, aree boschive, percorsi); valorizzazione dei castagneti da frutto.
<p>2.4.2. Incremento della qualità del patrimonio forestale secondo i più opportuni indirizzi funzionali da verificare caso per caso (protezione, habitat naturalistico, produzione).</p>	
<p>1.5.1. Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia.</p> <p>1.5.2. Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.</p>	<p>Contenimento della crescita dispersiva arteriale tra Saluzzo e Lagnasco, favorendo la densificazione del tessuto urbano, la gerarchizzazione dei percorsi distributivi e la comparsa di nuovi elementi di centralità nel corridoio costruito tra Saluzzo, Manta, Terzuolo e Costigliole Saluzzo.</p> <p>Consolidamento e riorganizzazione del costruito diffuso ad ovest della congiungente Revello-Envie.</p>
<p>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</p>	Recupero delle aree agricole in stato di abbandono, valorizzazione delle aree agricole ancora vitali, limitazione di ulteriori espansioni insediative che portino alla perdita definitiva e irreversibile della risorsa suolo e dei residui caratteri rurali.
<p>1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, 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.</p>	Valorizzazione dei prodotti ortofrutticoli locali della fascia submontana, che caratterizzano un paesaggio policulturale in alternanza a prati e fasce boscate. Valutazione della possibilità di riconversione a uso agrario, prevalentemente praticolo, delle aree della media pianura con caratteri di idromorfia del suolo.
<p>1.6.2. Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali, con particolare attenzione a quelle di pregio paesaggistico o produttivo.</p>	Tutela delle aree rurali caratterizzate da produzioni tipiche o di qualità attraverso restrizioni allo sviluppo di insediamenti che comportino il consumo di risorse (suolo) e la frammentazione fondiaria. Interventi di mitigazione sugli impatti esistenti e incentivazioni alle attività di recupero delle attività legate alle tradizioni agrarie e rurali.
<p>1.6.3. Sviluppo delle pratiche culturali 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</p>	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.
<p>1.8.3. Riqualificazione dei paesaggi alpini e degli insediamenti montani o collinari alterati da espansioni arteriali, attrezzature e impianti per usi turistici e terziari.</p>	Recupero delle aree collinari.

Tabella 3.2.2/2 Obiettivi specifici di qualità paesaggistica dell'ambito di paesaggio 47 – Saluzzese –

Fonte: Ppr, Norme di attuazione

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

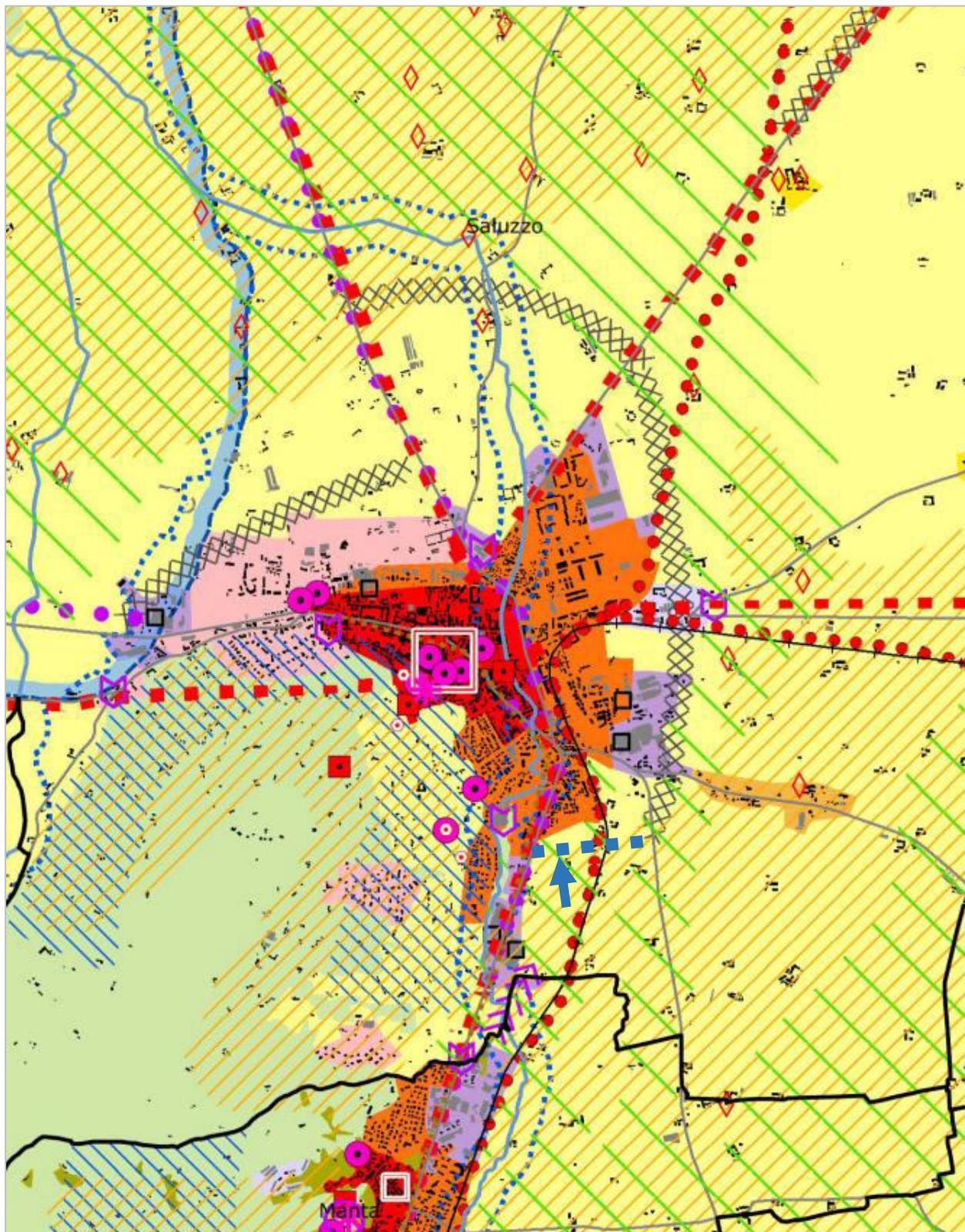


Figura 3.2.2/2 A – PPR – Tav. P 4.17 Carta delle Componenti Paesaggistiche – Stralcio
(la freccia indica la localizzazione dell'opera in progetto)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 3.2.2/2 B – PPR – Tav. P 4.17 Carta delle Componenti Paesaggistiche – Legenda

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 3.2.2/2 C – PPR – Tav. P 4.17 Carta delle Componenti Paesaggistiche - Legenda

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

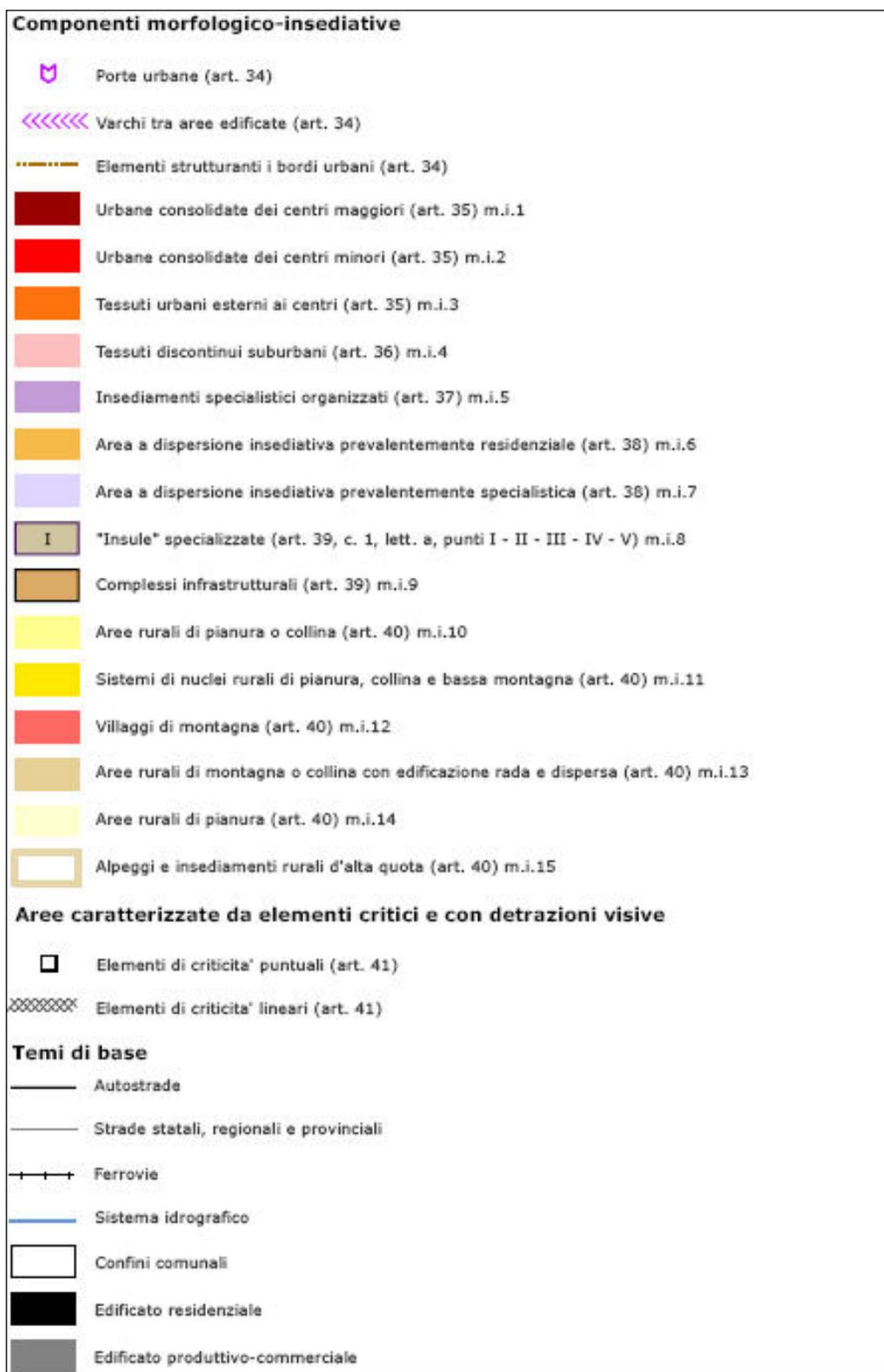


Figura 3.2.2/2 D – PPR – Tav. P 4.17 Carta delle Componenti Paesaggistiche – Legenda

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

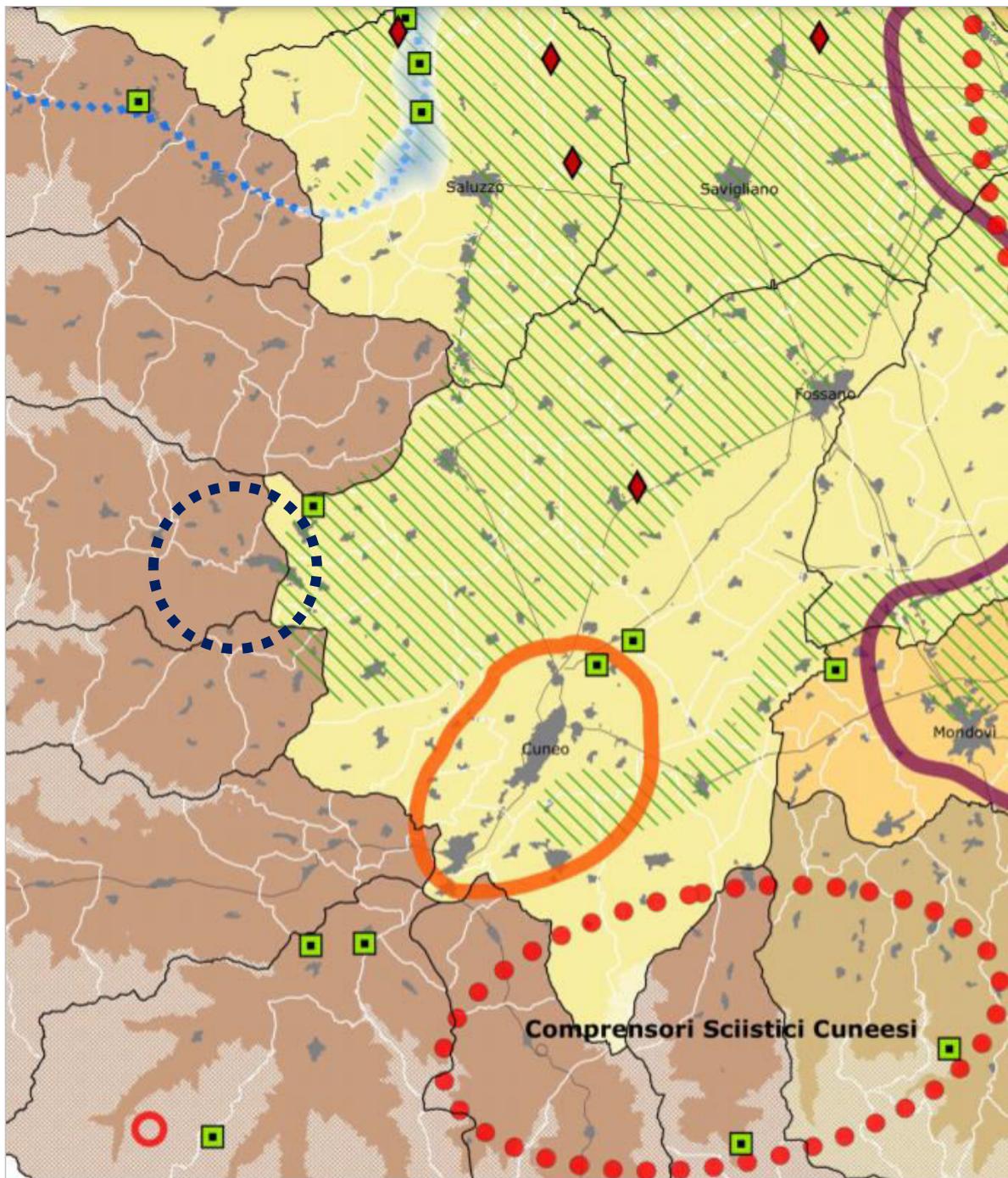


Figura 3.2.2/3 A – Strategie e politiche per il paesaggio (elaborato P6 Ppr) – Stralcio

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

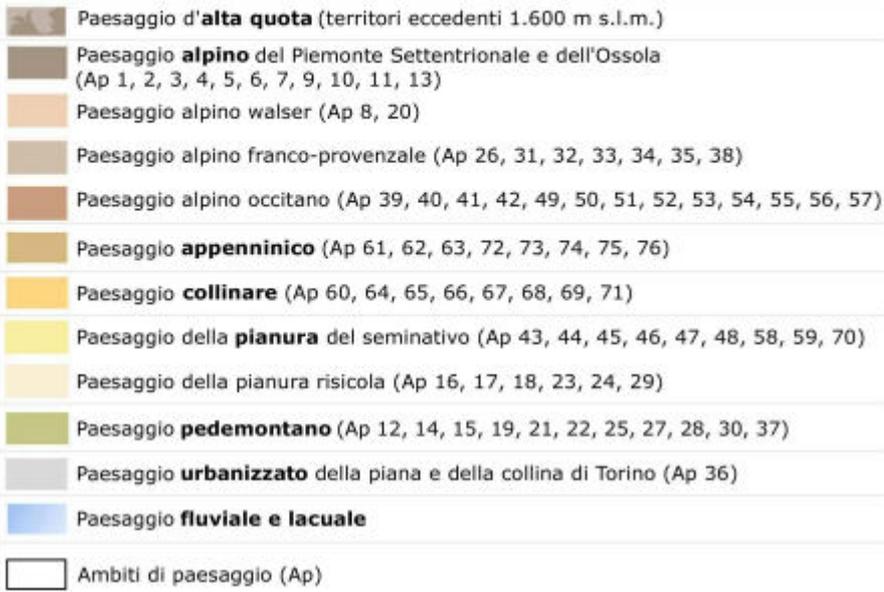
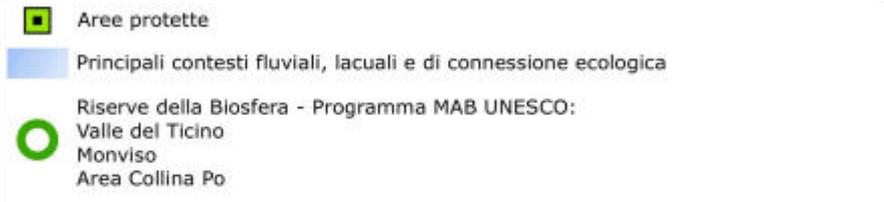
STRATEGIA 1	RIQUALIFICAZIONE TERRITORIALE, TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO
OBIETTIVO 1.1	Riconoscimento dei paesaggi identitari articolati per macroambiti di paesaggio (aggregazioni degli Ambiti di paesaggio - Ap)
Tem	 <ul style="list-style-type: none">  Paesaggio d'alta quota (territori eccedenti 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)  Paesaggio alpino franco-provenzale (Ap 26, 31, 32, 33, 34, 35, 38)  Paesaggio alpino occitano (Ap 39, 40, 41, 42, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57)  Paesaggio appenninico (Ap 61, 62, 63, 72, 73, 74, 75, 76)  Paesaggio collinare (Ap 60, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71)  Paesaggio della pianura del seminativo (Ap 43, 44, 45, 46, 47, 48, 58, 59, 70)  Paesaggio della pianura risicola (Ap 16, 17, 18, 23, 24, 29)  Paesaggio pedemontano (Ap 12, 14, 15, 19, 21, 22, 25, 27, 28, 30, 37)  Paesaggio urbanizzato della piana e della collina di Torino (Ap 36)  Paesaggio fluviale e lacuale  Ambiti di paesaggio (Ap)
Azioni	Articolazione del territorio in paesaggi diversificati e rafforzamento dei fattori identitari (Tavola P3, articolo 10)
OBIETTIVO 1.2	Salvaguardia delle aree protette, miglioramento delle connessioni paesaggistico-ecologiche e contenimento della frammentazione
Tem	 <ul style="list-style-type: none">  Aree protette  Principali contesti fluviali, lacuali e di connessione ecologica  Riserve della Biosfera - Programma MAB UNESCO: Valle del Ticino Monviso Area Collina Po
Azioni	Valorizzazione e implementazione della Rete di connessione paesaggistica (Tavola P5, articoli 42 e 44)
OBIETTIVI 1.3 - 1.4	Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico-architettonico, dei paesaggi di valore o eccellenza e degli aspetti di panoramicità
Azioni	Attuazione della disciplina per componenti e beni paesaggistici (Tavole P2 e P4, articoli dal 12 al 40)

Figura 3.2.2/4 B – Strategie e politiche per il paesaggio (elaborato P6 Ppr) – Legenda

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

OBIETTIVI 1.5 - 1.6	Contenimento e mitigazione delle proliferazioni insediative nelle aree rurali e nei contesti periurbani
Temi	 Contesti periurbani di rilevanza regionale (Tavola P5, articoli 42 e 44)  Progetto Strategico Corona Verde
Azioni	Attuazione della disciplina per componenti e beni paesaggistici (Tavole P2 e P4, articoli dal 12 al 40) Qualificazione dei sistemi urbani e periurbani (articolo 44)
OBIETTIVO 1.7	Salvaguardia delle fasce fluviali e lacuali e potenziamento del ruolo di connettività ambientale della rete fluviale
Temi	 Principali contesti fluviali, lacuali e di connessione ecologica  Contratti di fiume e di lago
Azioni	Attuazione della disciplina per componenti e beni paesaggistici (Tavole P2 e P4, articoli dal 12 al 40) Valorizzazione e implementazione della Rete di connessione paesaggistica (Tavola P5, articoli 42 e 44) Attuazione dei contratti di fiume e di lago (articolo 44)
OBIETTIVI 1.8 - 1.9	Rivitalizzazione della montagna e della collina e recupero delle aree degradate
Azioni	Attuazione della disciplina per componenti e beni paesaggistici (Tavole P2 e P4, articoli dal 12 al 40) Riqualificazione delle aree critiche, dismesse o compromesse (Tavola P4, articoli 41 e 44)
STRATEGIA 2	SOSTENIBILITA' AMBIENTALE, EFFICIENZA ENERGETICA
OBIETTIVI 2.1 - 2.2 - 2.3 - 2.4 - 2.5	Tutela e valorizzazione delle risorse primarie
Temi	 Edificato  Classi di alta capacità d'uso del suolo
Azioni	Contenimento del consumo di suolo (Tavole P4 e P5, articoli dal 12 al 42) Salvaguardia dei suoli con classi di alta capacità d'uso e del paesaggi agrari (Tavole P4 e P5, articoli 19, 20, 32, 40 e 42) Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio forestale (Tavole P2 e P4, articolo 16)
OBIETTIVI 2.6 - 2.7	Prevenzione e protezione dai rischi naturali e ambientali
Azioni	Attuazione della disciplina per componenti e beni paesaggistici (Tavole P2 e P4, articoli dal 12 al 40)

Figura 3.2.2/4 C – Strategie e politiche per il paesaggio (elaborato P6 Ppr) – Legenda (segue)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

STRATEGIA 3	INTEGRAZIONE TERRITORIALE DELLE INFRASTRUTTURE DI MOBILITA', COMUNICAZIONE, LOGISTICA
OBIETTIVI 3.1 - 3.2 - 3.3	Integrazione paesaggistico-ambientale delle infrastrutture autostradali, ferroviarie, telematiche e delle piattaforme logistiche
Tem	 Principali reti di trasporto regionale  Principali poli logistici
Azioni	Attuazione della normativa per i complessi infrastrutturali (Tavola P4, articoli 39, 41 e 44)
STRATEGIA 4	RICERCA, INNOVAZIONE E TRANSIZIONE ECONOMICO-PRODUTTIVA
OBIETTIVI 4.1 - 4.3 - 4.4	Integrazione paesaggistico-ambientale e mitigazione degli impatti degli insediamenti delle attività terziarie, produttive e di ricerca
Azioni	Attuazione della normativa per i complessi specialistici (Tavola P4, articoli 39, 41 e 44)
OBIETTIVI 4.2 - 4.5	Potenziamento della riconoscibilità dei luoghi di produzione agricola, manifatturiera e potenziamento delle reti e dei circuiti per il turismo locale e diffuso
Tem	 Territori del vino  Principali luoghi del turismo (collina, comprensori sciistici, zona dei laghi, Torino)
Azioni	Attuazione della disciplina per componenti e beni paesaggistici (Tavole P2 e P4, articoli dal 12 al 40)
STRATEGIA 5	VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE UMANE E DELLE CAPACITA' ISTITUZIONALI
OBIETTIVI 5.1 - 5.2	Rafforzamento dei fattori identitari del paesaggio per il ruolo sociale di aggregazione culturale e potenziamento delle identità locali
Tem	 Contratti di fiume e di lago  Progetto Strategico Corona Verde  Tenimenti storici dell'Ordine Mauriziano  Patrimonio Mondiale UNESCO: I paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato  Siti candidati per l'inserimento nella Lista del Patrimonio Mondiale UNESCO: Ivrea, città industriale del XX secolo Spazio transfrontaliero Marittime/Mercantour - Le Alpi del Mare  Tangenziale Verde
Azioni	Attuazione delle reti di governance e di programmi e progetti per la qualificazione e valorizzazione del paesaggio, compresi i Progetti Europei (articoli 43 e 44)

Figura 3.2.2/4 D – Strategie e politiche per il paesaggio (elaborato P6 Ppr) – Legenda (segue)

3.2.3 Provincia di Cuneo - Piano Territoriale Provinciale

Il Piano Territoriale della Provincia di Cuneo, adottato dal Consiglio Provinciale con deliberazione n. 52 del 5 settembre 2005, è stato approvato dalla Giunta Regionale con le modifiche, le integrazioni e le precisazioni specificatamente riportate nella "relazione sulla conformità del piano territoriale della provincia di Cuneo" con D.G.R. n. 241-8817 del 24.2.2009.

Il P.T.P. si propone di orientare i processi di trasformazione territoriale della provincia ed organizzare le manovre di conservazione e protezione attiva dei valori naturali e storico culturali presenti sul territorio provinciale assicurando obiettivi di sviluppo sostenibile.

Il P.T.P. risponde agli adempimenti affidategli dal P.T.R. ed in particolare ne integra le previsioni di tutela e valorizzazione relative al Sistema delle Emergenze Paesistiche, al sistema del Verde, alle Aree Protette Nazionali e Regionali, alle Aree con Strutture Culturali di Forte Dominanza Paesistica, alle Aree ad Elevata Qualità Paesistico Ambientale, al Sistema dei Suoli ad Eccellente e Buona Produttività, ai Centri Storici ed alla Rete dei Corsi d'Acqua.

Inoltre, sviluppa gli indirizzi di governo del territorio del P.T.R. in relazione alla Rete Ferroviaria, agli Aeroporti, ai Servizi di Area Vasta, alle Aree Produttive, ai Centri Abitati e alla Aree di diffusione Urbana, alle Dorsali di Riequilibrio Regionale.

La Carta dei caratteri territoriali e paesistici, di cui si riporta di seguito uno stralcio, individua e illustra i contenuti del piano per quanto concerne gli aspetti paesistico ambientali e culturali.

Le opere in progetto interessano aree ad uso agricolo e nelle prossimità del tracciato non si evidenziano aree soggette a tutela paesaggistica ad esclusione della fascia di rispetto del rio Torto (si veda al riguardo anche il paragrafo 3.1 Vincoli territoriali – ambientali).

La Carta del PTP riporta il tracciato di progetto originario dell'intervento, ovvero il prosieguo della Tangenziale est della Città di Saluzzo come variante della S.P 589 comprendente anche gli abitati di Manta e Verzuolo.

La Carta degli indirizzi di governo del territorio, di cui si riporta di seguito uno stralcio, individua e illustra i contenuti più propriamente riferiti agli aspetti infrastrutturali ed urbanistici del piano. Da questa carta non si evidenziano elementi aggiuntivi a quanto già riportato.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

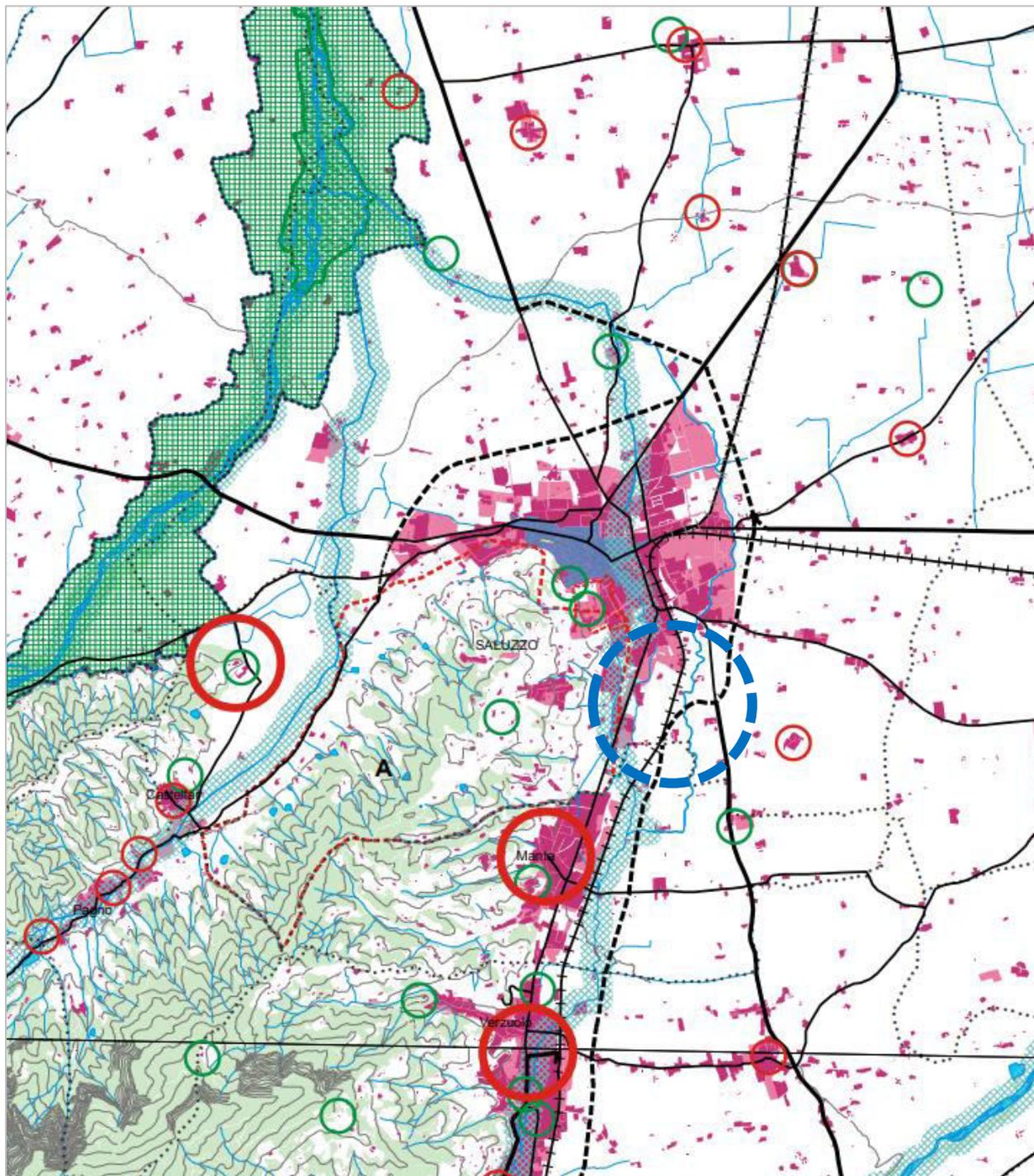


Figura 3.2.3/1 A - Carta dei caratteri territoriali e paesistici del PTP – in evidenza le aree interessate dal tracciato in progetto

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

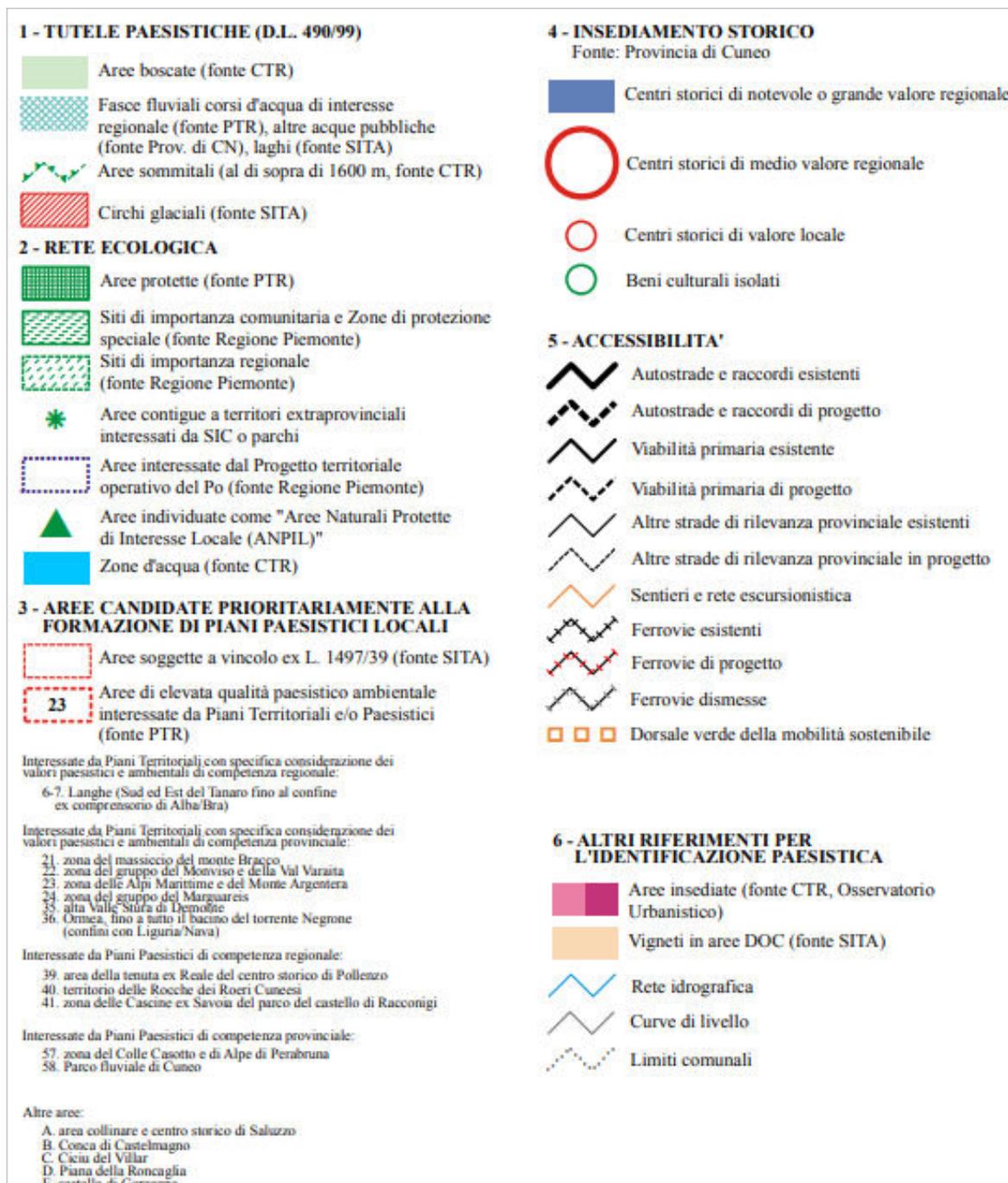
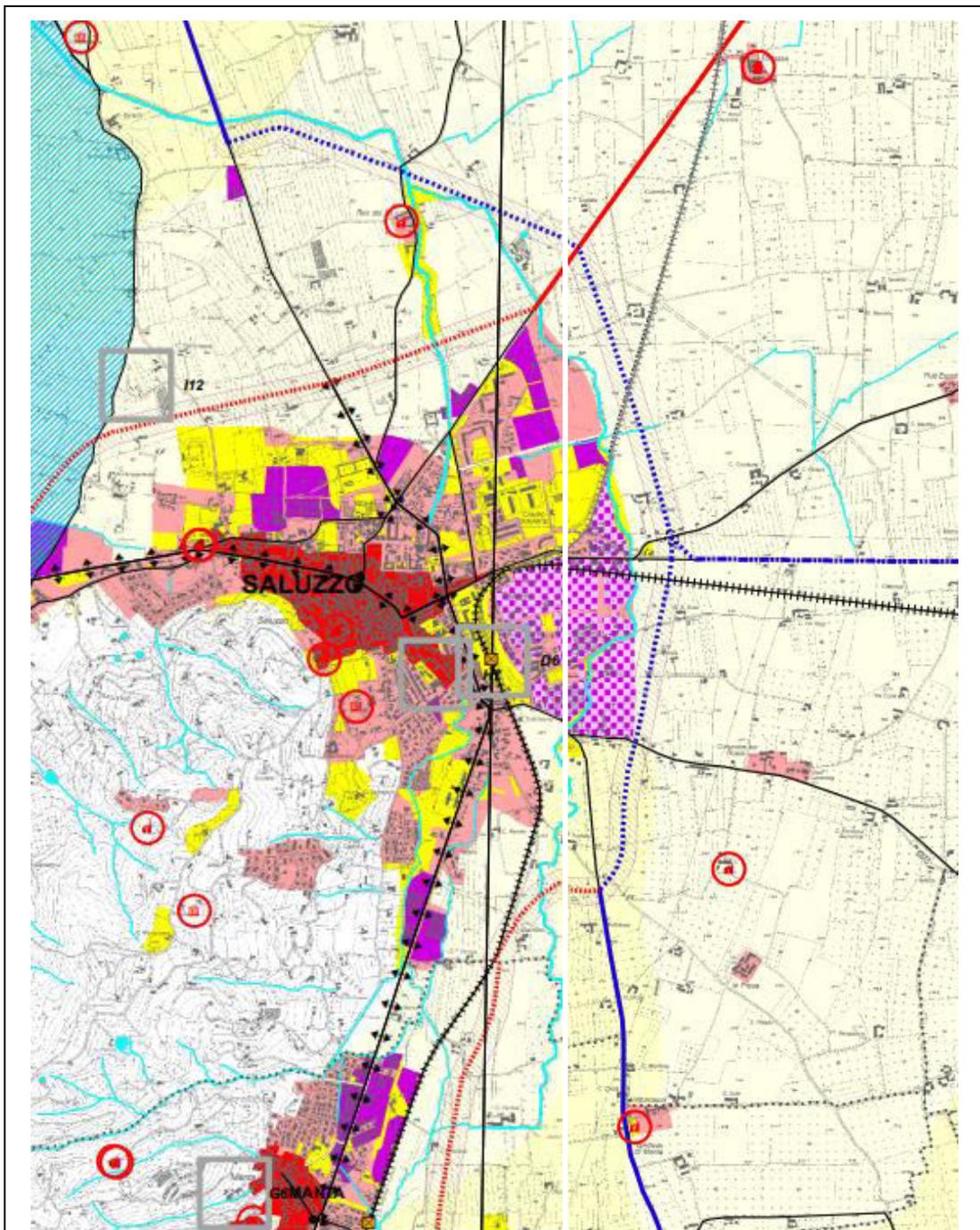


Figura 3.2.3/1 B - Carta dei caratteri territoriali e paesistici del PTP, legenda

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



*Figura 3.2.3/2 A – PTP - Carta degli indirizzi di governo del territorio –
Stralcio delle tavole 191 SO e 191 SO*

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

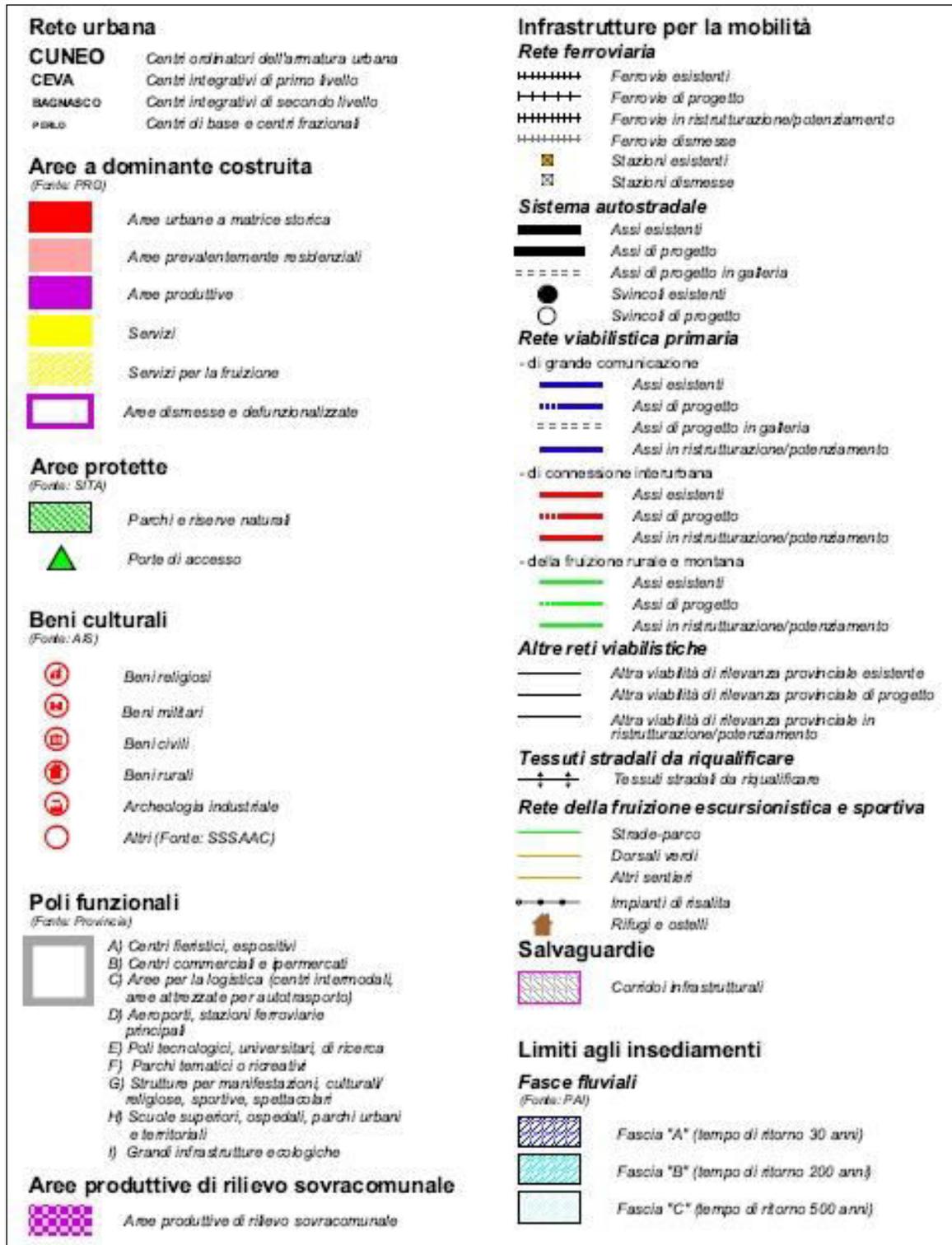


Figura 3.2.3/2 B - PTP -Carta degli indirizzi di governo del territorio – Legenda

3.2.4 Opere Olimpiche Torino 2006

Nell'ambito delle opere stradali previste per agevolare la mobilità verso i siti delle gare olimpiche è stato inserito il progetto riguardante la realizzazione della Tangenziale est all'abitato di Saluzzo, nell'assetto descritto nella figura che segue. L'opera era concepita come "variante alla SS 589" ed era strutturata in due lotti, di cui il 2°, non realizzato per mancanza di risorse, consisteva nella bretella di raccordo, a sud dell'abitato, della rotonda sulla SP 161 per Villafalletto con la SR (ora SP) 589 dei laghi di Avigliana.

Il presente progetto, definito sulla base di successivi approfondimenti progettuali, costituisce il completamento del suddetto intervento complessivo.

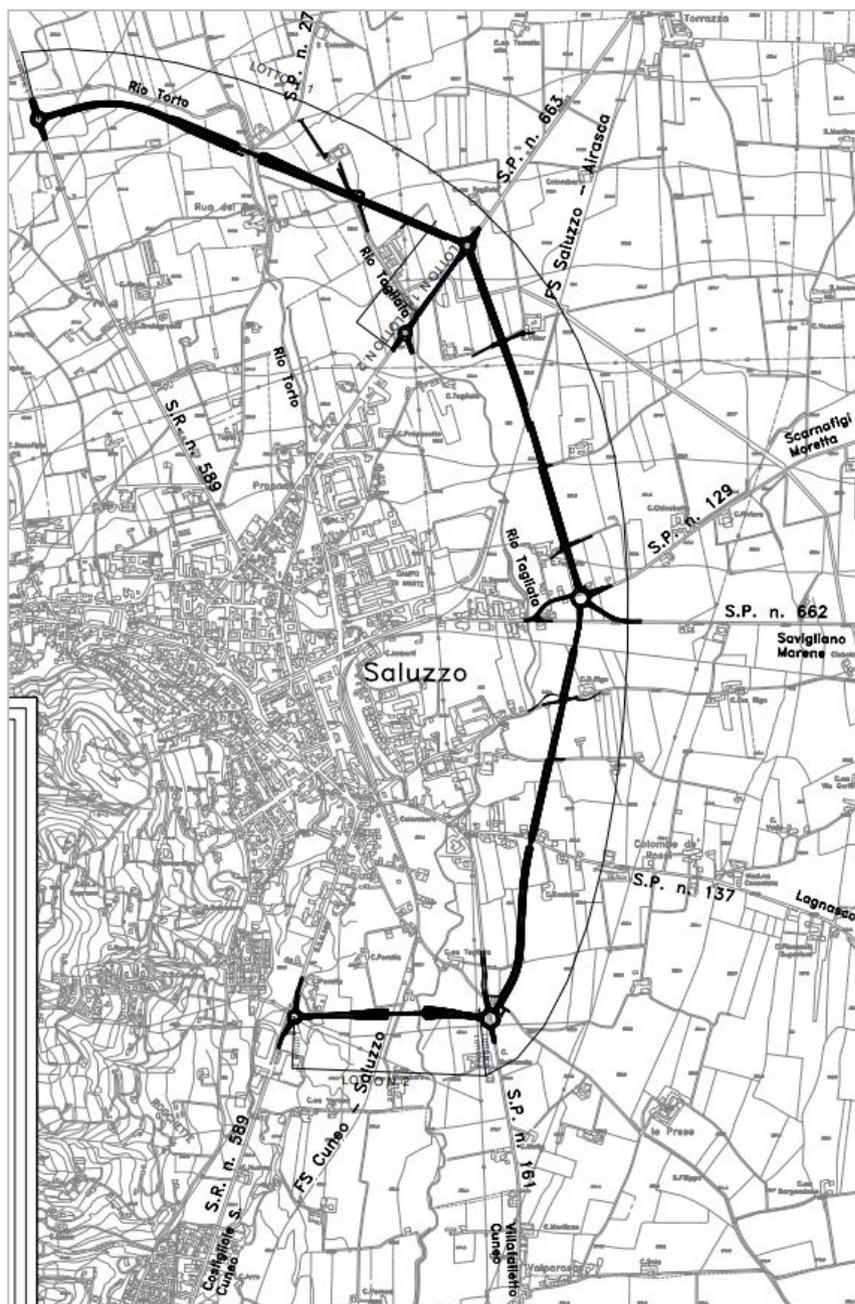


Figura 3.2.3/2 Agenzia Torino 2006 – XX Giochi Olimpici Invernali – S.R. 589 dei Laghi di Avigliana - Tangenziale est all'abitato di Saluzzo – Progetto Definitivo, stralcio della Corografia

3.2.5 Provincia di Cuneo – Opere viarie a carattere strategico

Nel gennaio 2020 l'assessorato alla viabilità della Regione Piemonte ha richiesto alla Provincia di Cuneo, di individuare 5 progetti ritenuti strategici al fine di provvedere alla attivazione della progettazione.

Nel maggio 2020 la Provincia di Cuneo ha inviato alla Regione Piemonte la Relazione Illustrativa riguardante delle 5 opere ritenute strategiche.

Le opere indicate sono le seguenti:

- 1) Variante di Cuneo Collegamento Autostrada – Est-Ovest;
- 2) Saluzzo Cuneo Pedemontana (SCP); al cui interno ricadono le opere in progetto;
- 3) SP 184 Levaldigi Fossano – Ampliamento della sede stradale;
- 4) SP 564 Cuneo – Mondovì – Ampliamento della sede stradale;
- 5) SP 7 Pollenzo - Roddi – Ampliamento consolidamento della sede stradale.

In merito al secondo intervento, che, come esposto, comprende le opere in progetto, la citata Relazione illustrativa evidenzia quanto segue.

“La SP 589 dei laghi nel tratto Cuneo – Saluzzo presenta una lunghezza di 32.8 km.

La carreggiata ha una larghezza di 7-7.5 m con quasi 10.000 veic/giorno di cui il 13% rappresentato da traffico pesante.

Si tratta di una strada storica, completata negli anni '30 del novecento a servizio della linea tranviaria, che attraversa diversi abitati:

- *Madonna dell'Olmo frazione di Cuneo;*
- *San Chiaffredo frazione di Busca;*
- *Busca;*
- *Costigliole Saluzzo;*
- *Verzuolo;*
- *Manta.*

Il piano territoriale della Provincia di Cuneo prevede una strada parallela all'attuale SP 589 dei laghi di Avigliana che costituisce la variante ai diversi centri abitati.

L'esigenza di superamento degli abitati con varianti è emerso in diverse occasioni ed è fortemente richiesta dalle varie comunità locali nonché dalle attività produttive presenti lungo i comuni attraversati.

A tal proposito, recentemente hanno avuto luogo una serie di incontri presso il Comune di Verzuolo in quanto il cambiamento della produzione dello stabilimento Burgo determina un traffico di circa 200 TIR al giorno, oltre al traffico indotto dalla Ditta di trasporti Tonoli.

Analoga richiesta è emersa dal Comune di Costigliole Saluzzo e di Busca per la presenza degli stabilimenti Sedamyl S.p.A. e Granda Zuccheri S.p.A.

La attuale situazione penalizza pesantemente l'economia locale e costituisce una soggezione alla qualità di vita delle cittadine lungo la SP 589.

Dimensione e peculiarità del problema impongono una visione globale delle esigenze evidenziate dai diversi Comuni.

In questa ottica si ritiene opportuno proporre lo studio di una via alternativa alla SP 589 per un collegamento Cuneo – Saluzzo – Pinerolo (S.C.P.) che sgravi il traffico all'interno degli abitati e che nel contempo costituisca un supporto per l'economia locale.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

In questo ambito si pone altresì il completamento della tangenziale Est di Saluzzo con il lotto 2, oggetto di un accordo Comune – Provincia – Regione per la sua progettazione, attualmente in corso di svolgimento.

Questo progetto nel suo complesso costituirebbe un importante asse di collegamento Nord Sud che, allacciato all'attuale Tg EST di Saluzzo già realizzata, avrebbe valenza di collegamento con l'hinterland di Torino e con il sistema autostradale, in cui si inserisce anche il nuovo ponte sul Po a Cardè finanziato dal MIT.

L'opera dovrà essere suddivisa in lotti con la priorità del lotto di Verzuolo e di Costigliole Saluzzo e costituirebbe il collegamento pedemontano per le valli Grana, Maira, Varaita e Po.

In un quadro generale la SCP consentirà il superamento degli abitati di Busca, Costigliole Saluzzo, Verzuolo, Manta e Saluzzo.

Non ultimo costituirà una via preferenziale verso il nuovo ospedale di Cuneo per un rilevante bacino di utenza.

Un elemento importante è costituito dalla presenza della ferrovia Saluzzo – Cuneo. Sono in corso incontri con i responsabili di RFI per definire le modalità di gestione delle interferenze con la strada in argomento. Non si esclude una compartecipazione di RFI per la realizzazione di alcuni sovrappassi con contestuale eliminazione di passaggi a livello a raso, ad uso pubblico ed ad uso privato.

Circa la progettazione si dispone di un progetto di fattibilità tecnico economica del lotto 2 della tangenziale Est e della variante di Costigliole.”

3.2.6 Piano di Tutela delle Acque

Il 13 marzo 2007 il Consiglio Regionale del Piemonte ha approvato il Piano di tutela delle acque (PTA), strumento finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e più in generale alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo piemontese. In attuazione della Direttiva 2000/60/CE "che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque" (Water Framework Directive), nonché della normativa nazionale di cui al decreto legislativo 152/1999, successivamente confluito nel decreto legislativo 152/2006, il PTA costituisce il documento di pianificazione generale contenente gli interventi volti a:

- prevenire e ridurre l'inquinamento e attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- migliorare lo stato delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Il PTA è uno strumento dinamico che, sulla base delle risultanze del programma di verifica e dell'andamento dello stato di qualità, consente di aggiornare e adeguare di conseguenza l'insieme delle misure per il raggiungimento degli obiettivi in relazione a ciascuna area idrografica. Il Piano di tutela delle acque, in coerenza alle politiche dell'Unione europea in materia di acque, opera in attuazione della normativa nazionale vigente e in conformità agli indirizzi formulati dal Piano direttore Regionale per l'approvvigionamento idropotabile e l'uso integrato delle risorse idriche.

La Giunta Regionale del Piemonte ha adottato il Progetto di Revisione del Piano di Tutela delle Acque (PTA) il 20 luglio 2018 con D.G.R. n. 28-7253.

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.

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 PTA costituisce piano settoriale attuativo e variante del Piano territoriale regionale ai sensi dell'articolo 8 bis della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 Tutela ed uso del suolo; inoltre, in quanto strumento di pianificazione settoriale regionale, risulta coerente con le disposizioni del Piano paesaggistico regionale ai sensi dell'art. 145, comma 3 del d.lgs. 42/2004 e dell'art. 46 comma 1 delle Norme di attuazione del Ppr stesso.

Il nuovo PTA è composto:

- dalla Relazione generale con i propri Allegati,
- dal Programma delle Misure di Piano
- dalle Norme di Piano con i relativi Allegati e Tavole

Il nuovo PTA:

- provvede all'individuazione e caratterizzazione dei corpi idrici, illustrando la complessiva e sostanziale revisione del sistema di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee in Piemonte, come richiesto dalla Direttiva Quadro Acque (Allegato 1 del PTA);
- provvede all'analisi dei determinanti, delle pressioni e degli impatti, attraverso il modello concettuale DPSIR - Determinanti Pressioni Stato Impatti Risposte, che descrive l'impatto delle azioni antropiche sul territorio e sulla risorsa acqua e che costituisce, insieme ai dati di stato, la base per la revisione del Programma delle Misure di Piano (Allegato 2 del PTA);

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- nella parte relativa agli obiettivi, al monitoraggio e alla classificazione, raccoglie tutti gli elementi per comprendere lo stato ambientale delle acque superficiali e sotterranee, gli obiettivi a cui i singoli corpi idrici sono sottoposti e le tempistiche con cui si raggiungeranno (Allegato 1);
- definisce il sistema delle aree sottoposte a particolare tutela in Piemonte secondo la visione della Direttiva Quadro Acque che le considera, oltre all'aspetto di salvaguardia naturalistica, in un'accezione più ampia di protezione per garantire le acque in condizioni particolari e per consentirne gli usi senza depauperare la risorsa;
- nella parte dedicata al bilancio idrico e usi delle acque, affronta una delle criticità principali delle acque, strettamente connessa alla tematica del cambiamento climatico, riguardante l'equilibrio tra il giusto diritto all'uso dell'acqua e il mantenere l'ecosistema acquatico vitale, come valore in sé, come mantenimento dei servizi ecosistemici che l'ambiente può offrire e come patrimonio da conservare per le generazioni future (Allegato 3 del PTA);
- nell'analisi economica, illustra una delle questioni maggiormente sviluppate in fase di elaborazione del secondo ciclo di pianificazione poiché segnalata dalla Commissione europea come criticità a livello italiano, affronta in particolare l'azione in campo per dare attuazione al principio del recupero dei costi generati dall'uso della risorsa, secondo il principio "chi inquina o usa paga";
- nella parte dedicata alla definizione della strategia regionale sulle acque ed alla programmazione delle misure, si provvede alla descrizione della modalità con cui è costruito il Programma di Misure di Piano, sulla base delle indicazioni dell'Unione Europea e del lavoro già svolto per la redazione del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po 2015, nonché le strategie regionali per raggiungere gli obiettivi di qualità, anche in raccordo con le altre pianificazioni e programmazioni secondo l'approccio win-win raccomandato a livello europeo.

Si richiamano i seguenti articoli delle Norme di attuazione del PTA come riferimenti di indirizzo e prescrizione per le opere in progetto:

- art. 13, c. 2, lett. c: *"per i corpi idrici sotterranei sia mantenuto o raggiunto l'obiettivo di qualità corrispondente allo stato "buono" chimico e quantitativo"*;
- art. 27, *"Acque meteoriche di dilavamento e di lavaggio delle aree esterne"*;
- art. 32 c. 1 *"Allo scopo di tutelare gli acquiferi profondi è vietata la costruzione di opere e l'esecuzione di attività che consentano la comunicazione tra la falda freatica e le sottostanti falde profonde"*.

La coerenza delle opere di prevista realizzazione con i suddetti riferimenti normativi si attua:

- nella previsione di una doppia canaletta di raccolta delle acque meteoriche, con una di queste dedicata alle acque di piattaforma, realizzata all'interno di uno strato di terreno a scarsa permeabilità e dotata di una copertura erbacea con elevato potenziale di trattenimento degli inquinanti prodotti dal traffico;
- nel mantenere la palificata di sostegno delle spalle del ponte di superamento della ferrovia all'interno della falda superficiale, evitando in questo modo di mettere in continuità lo strato superficiale con la falda profonda.

3.2.7 Piano Regionale di Qualità dell'Aria

A livello regionale, la Regione Piemonte ha emanato la legge regionale 7 aprile 2000 n.43 che costituisce l'atto normativo regionale di riferimento per la gestione e il controllo della qualità dell'aria. In essa sono contenuti gli obiettivi e le procedure per l'approvazione del Piano per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria, ora Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) ai sensi del D.Lgs. 155/2010, nonché le modalità per la realizzazione e la gestione degli strumenti della pianificazione.

Il Consiglio regionale ha approvato il Piano Regionale di Qualità dell'Aria con DCR 25 marzo 2019, n.364-6854 in esito alla procedura di Valutazione ambientale strategica.

In particolare, la documentazione relativa al PRQA illustra:

- lo stato di qualità dell'aria e l'individuazione degli ambiti che hanno maggior peso sulla qualità dell'aria (Agricoltura, Energia, Trasporti, Industria);
- approfondimenti tecnici che validano da un punto di vista scientifico i contenuti del PRQA (Source Apportionment Modellistico ed Analitico, Analisi dei consumi energetici e delle riduzioni emissive ottenibili, Valutazione degli effetti ambientali del PRQA in riferimento ai Cambiamenti Climatici, Dichiarazione di Sintesi del percorso di VAS).
- le misure afferenti a ciascun ambito e relativa quantificazione in termini di riduzione emissiva;
- i risultati delle simulazioni modellistiche relative all'attuazione delle misure di qualità dell'aria, che indicano il 2030 quale anno di rientro nei limiti di qualità dell'aria, definiti nella direttiva 2008/50/CE.

Con DGR n.14-7623 dell'11 novembre 2002 è stata approvata la prima zonizzazione del territorio piemontese in termini di qualità dell'aria: essa identifica Zone di Piano e di Mantenimento alle quali sarebbero state applicate le indicazioni dei Piani d'Azione predisposti.

Con la Deliberazione della Giunta Regionale del 29 dicembre 2014, n. 41-855, la Regione Piemonte, previa consultazione con le Province ed i Comuni interessati, ha adottato la nuova zonizzazione del territorio regionale piemontese relativa alla qualità dell'aria ambiente in attuazione degli articoli 3, 4 e 5 del D.lgs. 155/2010 e della direttiva comunitaria 2008/50/CE. La nuova zonizzazione si basa sugli obiettivi di protezione della salute umana per gli inquinanti NO₂, SO₂, C₆H₆, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P, nonché sugli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione relativamente all'ozono. Sulla base dei nuovi criteri il territorio regionale viene ripartito nelle seguenti zone ed agglomerati:

- 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 IT0122s

All'interno di tale zonizzazione, il comune di Saluzzo, come illustrato nelle figure seguenti, è classificato nella zona denominata Pianura per quanto riguarda tutti gli inquinanti ad eccezione dell'ozono (fig. a sinistra), e in quella denominata Piemonte per quanto riguarda l'ozono (fig. a destra).

Per la Zona denominata Pianura (codice IT0119), dall'analisi dei dati è emersa la seguente situazione in riferimento alle soglie di valutazione superiore ed inferiore: la zona si caratterizza per la presenza di livelli sopra la soglia di valutazione superiore per i seguenti inquinanti: NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} e B(a)P. Il resto degli inquinanti è sotto la soglia di valutazione inferiore.

Rispetto alla pregressa classificazione si evidenzia che il benzene e il biossido di zolfo si posizionano sotto la soglia di valutazione inferiore.

In merito alla Zona denominata Piemonte (codice IT0122), la classificazione evidenzia il superamento

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

degli obiettivi a lungo termine per i livelli di ozono relativi alla protezione della salute umana e della vegetazione su tutto il territorio regionale.

Per quanto riguarda la compatibilità delle opere in progetto con il PRGA si rimanda a quanto esposto nel successivo capitolo 4.1 Atmosfera – Qualità dell'aria.

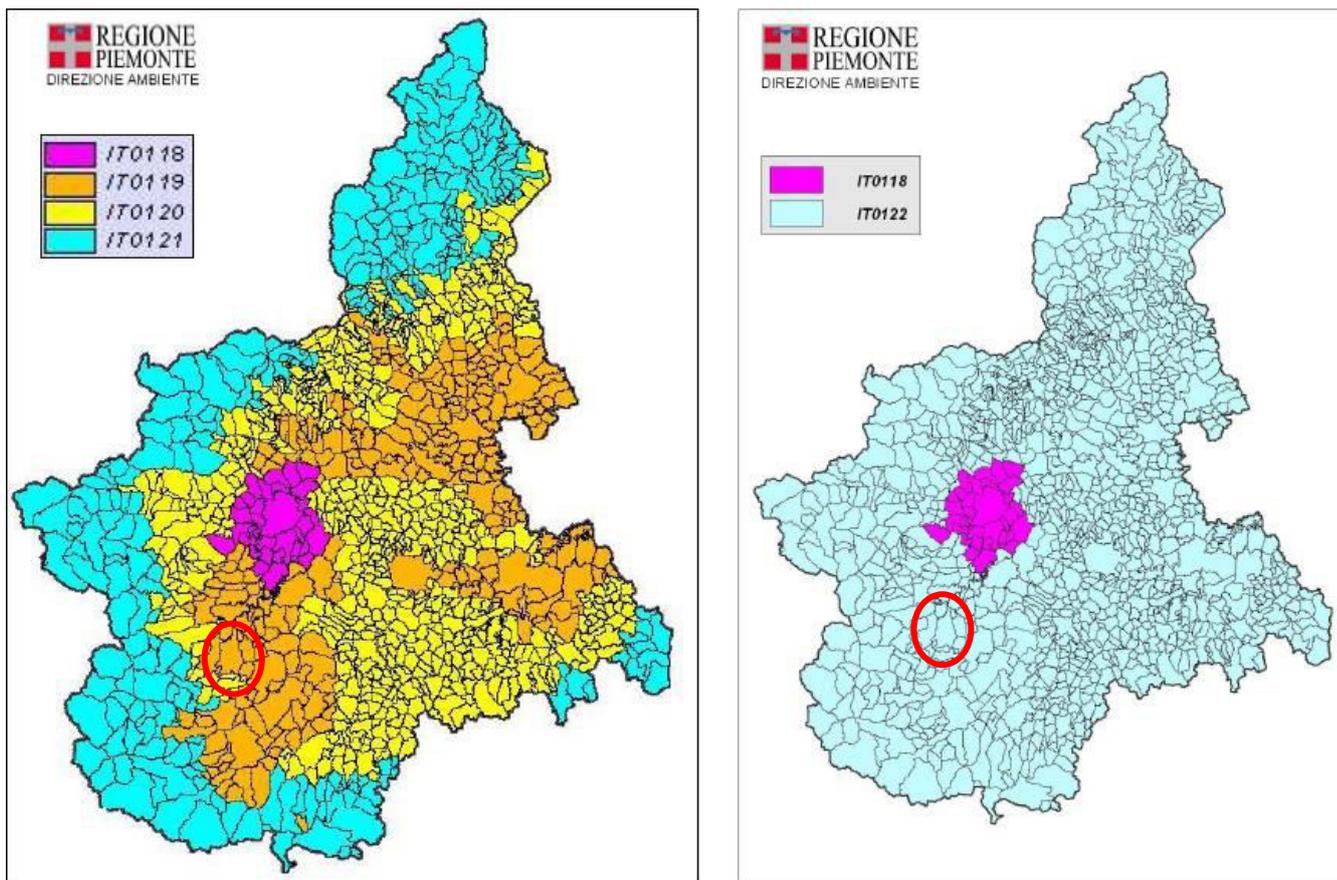


Figura 3.2.7/1

Zonizzazione della Regione Piemonte per la qualità dell'aria per tutti gli inquinanti ad eccezione dell'ozono (sinistra) e per l'ozono (destra).

3.3 PREVISIONI DELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA

3.3.1 Piano Regolatore Generale Comunale

Il P.R.G.C. vigente è stato approvato con D.G.R. n. 16-3906 in data 29.05.2012 pubblicata sul B.U.R. n. 23 del 07.06.2012 e successiva integrazione intervenuta con D.G.R. n° 3-4526 del 10.09.2012.

Successivamente sono intervenute delle varianti relative ad aspetti che non modificano le previsioni riguardanti le aree interessate dalle opere in progetto. La più recente è la Variante Parziale 14 (aprile 2019).

Di seguito si riporta uno stralcio della tavola P2a Assetto generale del piano.

Le opere in progetto si collocano al confine tra due ambiti agricoli, ovvero tra zone classificate “G - Comparti agricoli periurbani” (art. 21 delle Norme Tecniche di Attuazione), comprendenti le aree a nord del tracciato di progetto, e zone classificate “H3 – Area agricola a frutticoltura” (art. 22).

La viabilità minore che ricade nel primo comparto è classificata come “Percorsi ciclo – pedonali” (art. 39); le opere in progetto non interferiscono con i suddetti percorsi.

In corrispondenza della rotatoria di allacciamento alla SP 589 le zone “G -Comparti agricoli periurbani” si estendono anche a sud del tracciato, mentre nelle prossimità della rotatoria sono presenti aree classificate “Aree insediate in comparti G” (art. 21) e “Comparti specializzati del terziario e dell’industria” (art. 20).

Il tracciato di progetto attraversa il rio Tagliata (categoria “Corso d’acqua minore della pianura”, art. 35.1) e il rio Bedarello (categoria “Aste principali del sistema irriguo di pianura”, art. 35.1); il primo, ed in parte il secondo, ricade in una ristretta fascia di aree “I1, comparto di particolare interesse naturalistico della pianura” (art. 23).

Si richiamano inoltre le indicazioni dell’Art.39 delle NTA, “Tutela paesistico-ambientale del territorio agricolo”, con particolare riferimento, considerato l’attraversamento dei due suddetti rii, al comma 39.4, di seguito riportato:

39.4. Tutela, manutenzione ed integrazione del reticolo ecologico minore. In tal senso si prescrive quanto segue:

a, Le siepi campestri, i filari, la vegetazione arboreo-arbustiva ripariale, i ciglioni, le scarpate, le sorgenti e gli specchi d’acqua di origine naturale di qualsiasi dimensione sono considerati elementi costitutivi del reticolo ecologico minore da tutelare.

b, E’ fatto divieto di espantare le siepi campestri ed i filari, eliminare porzioni di vegetazione ripariale, o intervenire in qualunque modo su sorgenti, specchi d’acqua o rii minori di origine naturale di qualsiasi dimensione, senza autorizzazione comunale relativa alla sistemazione idrogeologica degli stessi.

c, E’ fatto divieto di eliminare i ciglioni e le scarpate esistenti e accorpate secondo la pendenza, indiscriminatamente e in assenza di motivate ragioni tecniche, le particelle e gli appezzamenti esistenti al fine di evitare unitarietà di lavorazione del terreno.

d, In tutte le aree agricole gli eventuali nuovi tracciati di strade poderali, strade interpoderali e di fossi permanenti dovranno essere accompagnati da filari alberati o siepi naturaliformi sempre nel rispetto delle distanze minime ammesse da Codice Civile e regolamento di Polizia Rurale.

e, Tutti gli interventi che si rendessero necessari sugli alvei e sulle sponde del reticolo idrografico minore si effettueranno nel rispetto del precedente art.35 e mediante tecniche di ingegneria naturalistica, fatte salve specifiche esigenze puntualmente individuate dagli uffici tecnici.

Il PRGC riporta, per il collegamento tra la rotatoria terminale della Tangenziale est e la SP 589, un tracciato con andamento più curvilineo per la presenza di una rotatoria intermedia da cui si stacca, relativamente al territorio del Comune di Saluzzo, il tracciato in variante complessiva degli abitati di Manta e Verzuolo previsto dal Piano Territoriale Provinciale e ripreso come collegamento Cuneo – Saluzzo – Pinerolo (S.C.P. Saluzzo Cuneo Pedemontana) nelle più recenti determinazioni programmatiche della Provincia di Cuneo per le opere viarie a carattere strategico (precedente paragrafo 3.2.4).

In merito alla compatibilità urbanistica delle opere in progetto, si osserva che il tracciato rettilineo proposto nel progetto in esame, ove non coincidente con il tracciato di PRGC rimane comunque all’interno della fascia di rispetto di 30 m per lato di quest’ultimo (figura che segue).

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

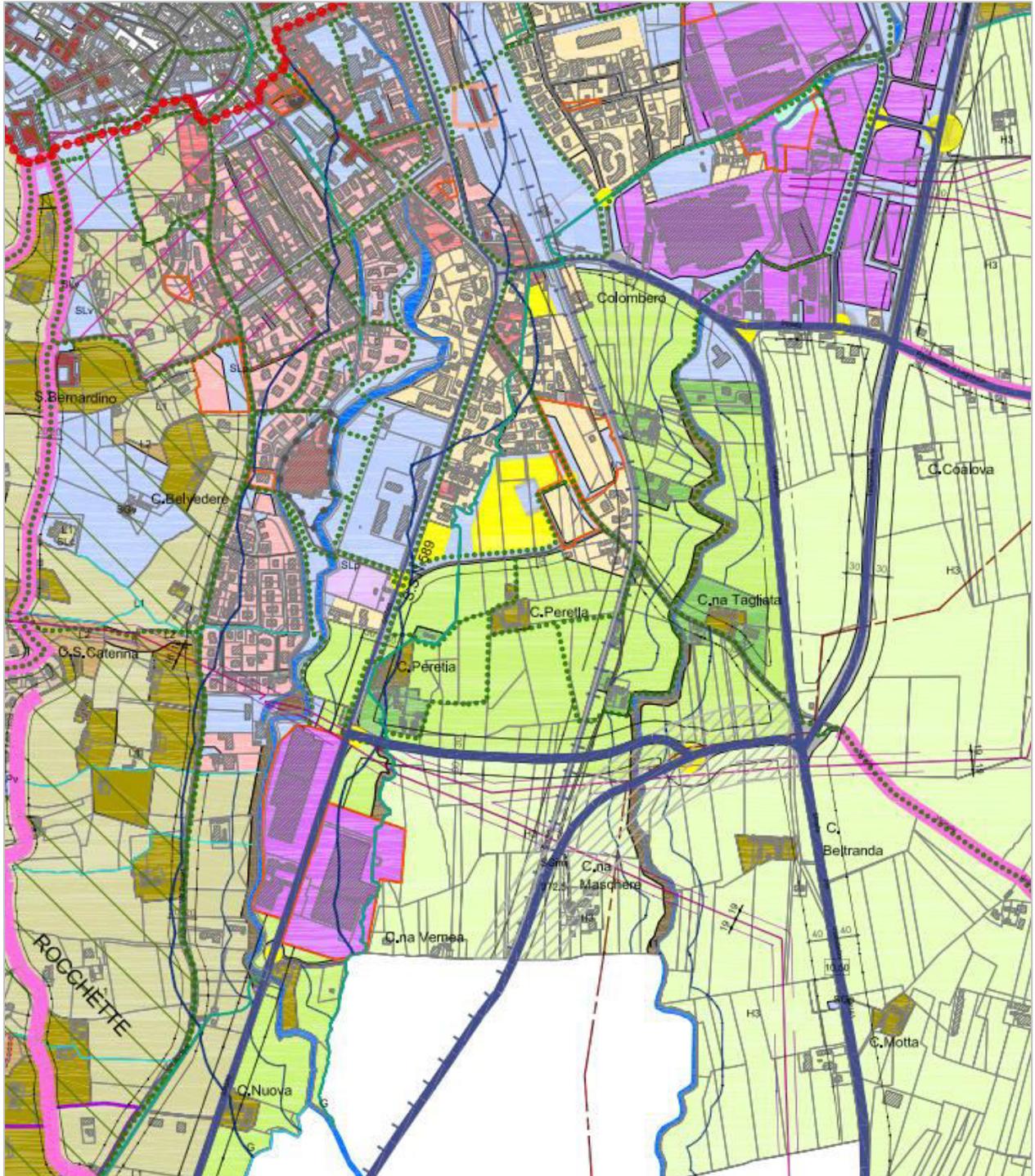


Figura 3.3.1/1 A – PRGC Saluzzo – Tavola P2a Assetto generale del piano - Stralcio

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

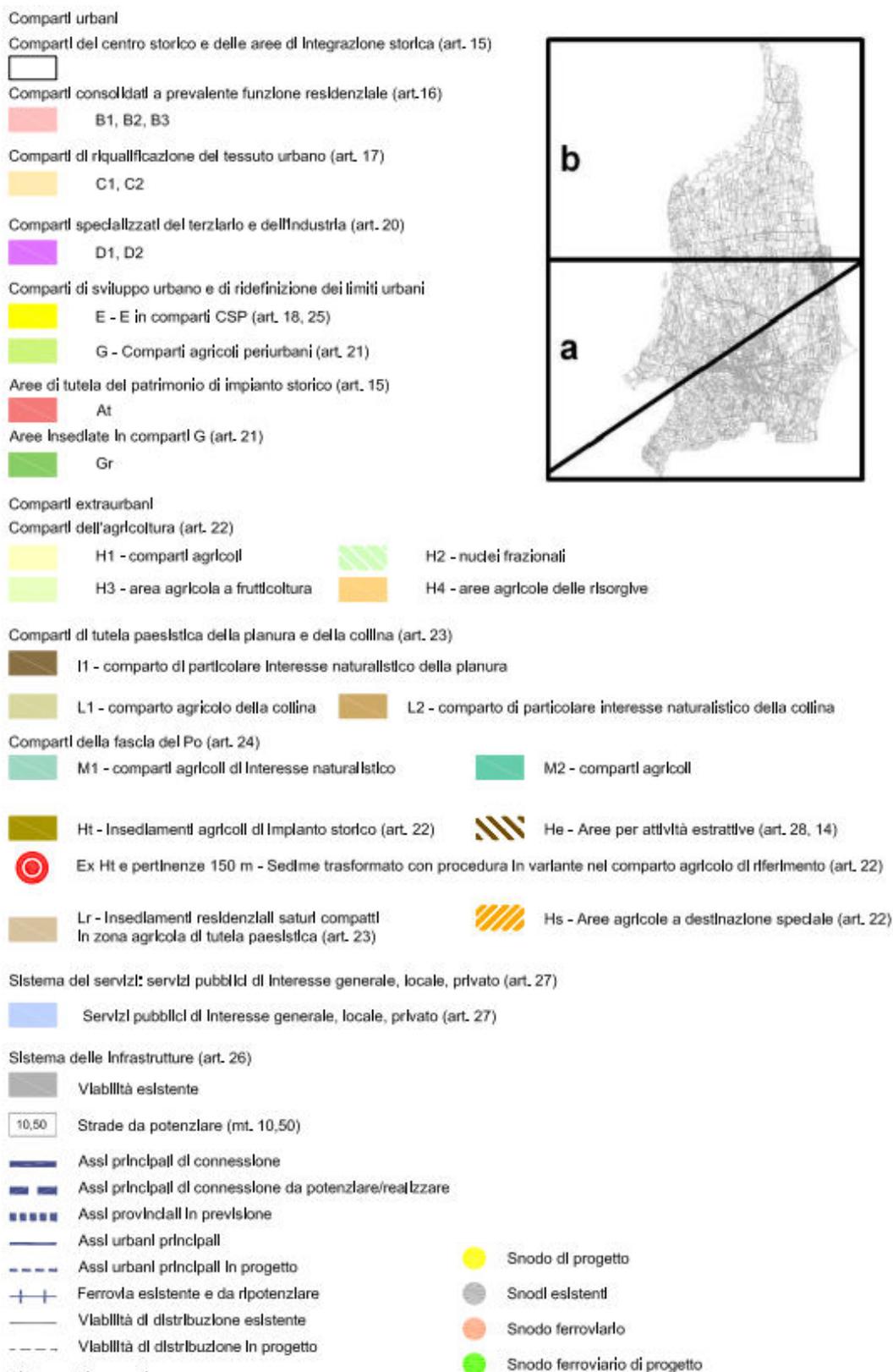


Figura 3.3.1/1 B PRGC Saluzzo – Tavola P2a Assetto generale del piano - Legenda

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

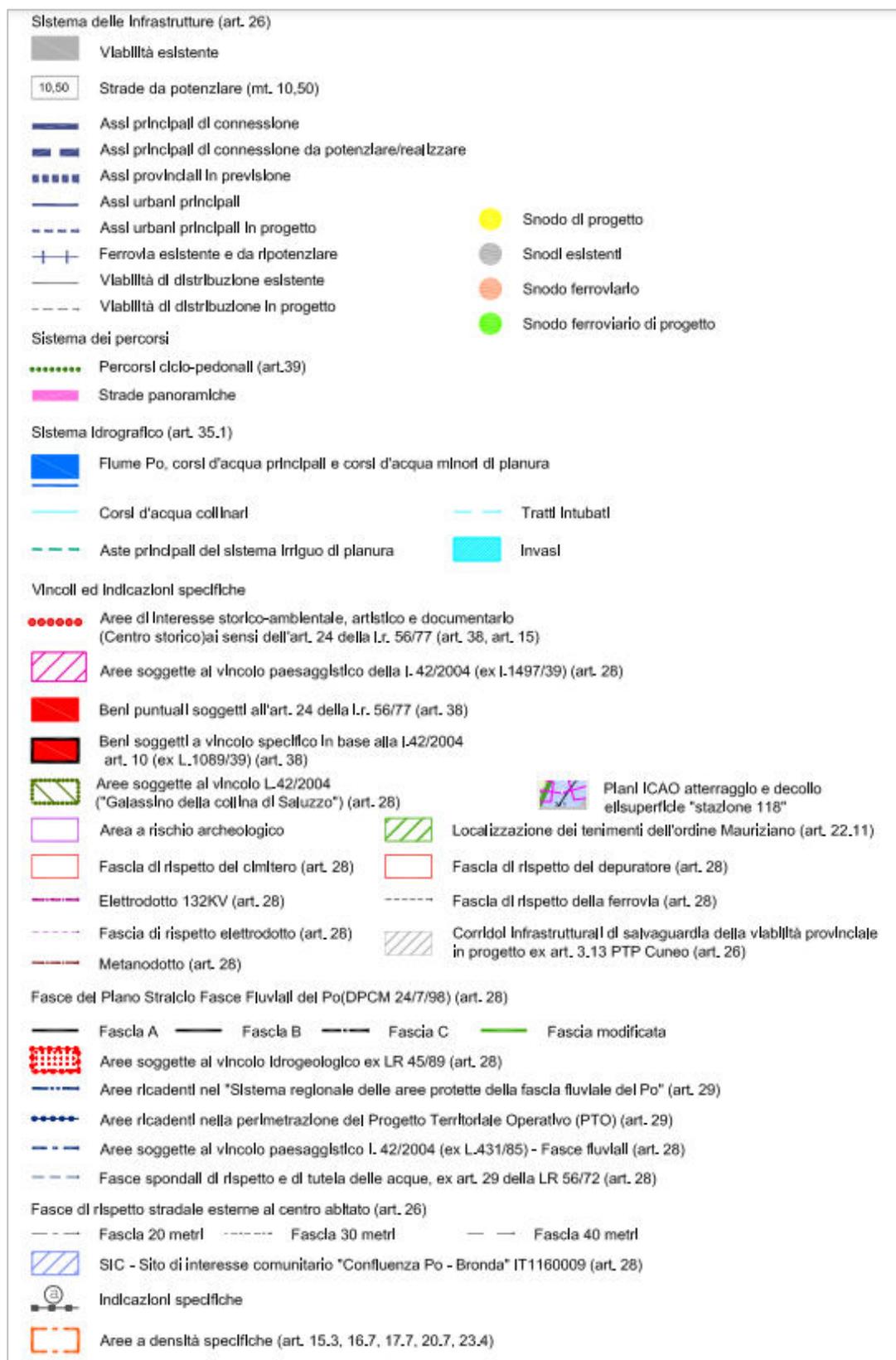


Figura 3.3.1/1 C PRGC Saluzzo – Tavola P2a Assetto generale del piano – Legenda

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

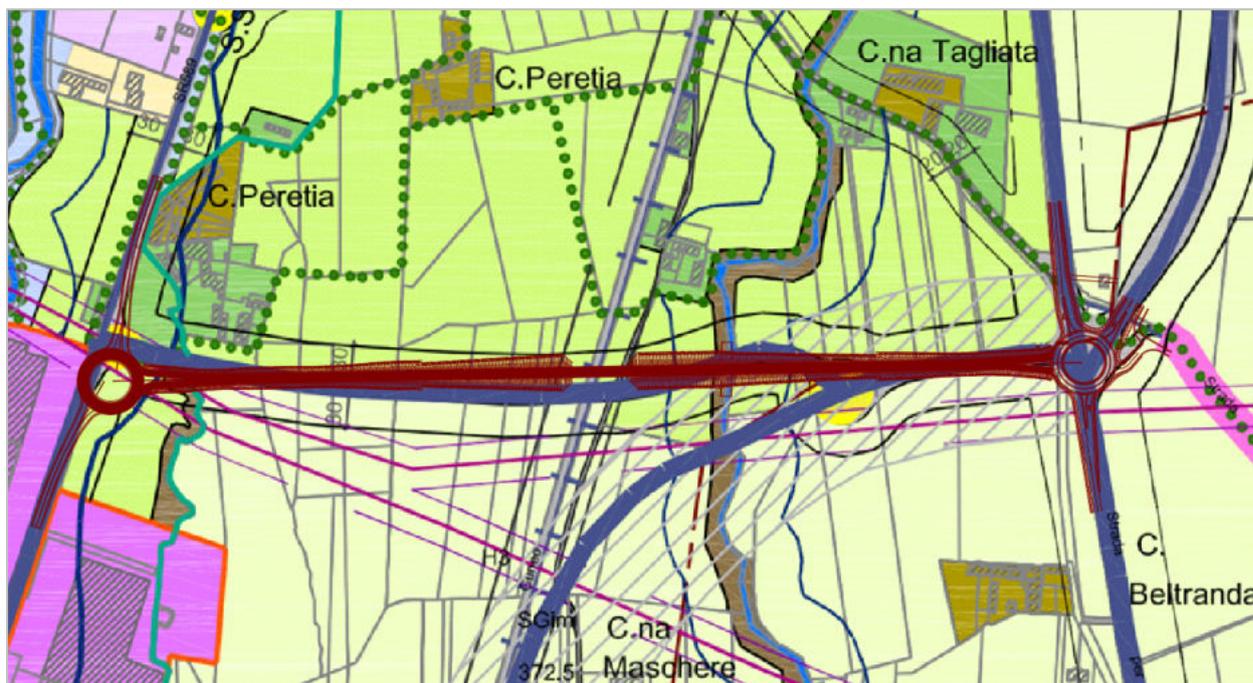


Figura 3.3.1/2 Sovrapposizione del tracciato di progetto alla tavola di PRGC

3.3.1.1 Verifica di assoggettabilità alla VAS

3.3.1.1.1 Premessa

Il tracciato di progetto, coincide, in termini di localizzazione (figure precedenti in paragrafo 3.3.1), con quello attualmente riportato nel PRGC della Città di Saluzzo.

Detto tracciato, in quanto parzialmente diverso nell'impronta prevista, richiede di essere recepito con specifica Variante nel vigente PRGC.

Considerate le caratteristiche dell'opera di prevista realizzazione e della sostanziale coincidenza localizzativa con analoga opera già prevista in PRGC, si può ritenere, per quanto riguarda la normativa urbanistica, che la suddetta Variante ricada nella tipologia di cui c.5) art.17 della L.R. 56/77 e s.m.i , ovvero si configuri come Variante Parziale al PRG, in quanto corrisponde a tutti i relativi requisiti previsti dalla legge stessa che recita:

5. Sono varianti parziali al PRG le modifiche che soddisfano tutte le seguenti condizioni:

a) non modificano l'impianto strutturale del PRG vigente, con particolare riferimento alle modificazioni introdotte in sede di approvazione;

b) non modificano in modo significativo la funzionalità di infrastrutture a rilevanza sovracomunale o comunque non generano statuizioni normative o tecniche a rilevanza sovracomunale;

c) non riducono la quantità globale delle aree per servizi di cui all'articolo 21 e 22 per più di 0,5 metri quadrati per abitante nel rispetto dei valori minimi di cui alla presente legge;

d) non aumentano la quantità globale delle aree per servizi di cui all'articolo 21 e 22 per più di 0,5 metri quadrati per abitante, oltre i valori minimi previsti dalla presente legge;

e) non incrementano la capacità insediativa residenziale prevista all'atto dell'approvazione del PRG vigente nei comuni la cui popolazione residente supera i diecimila abitanti; non incrementano la predetta

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

capacità insediativa residenziale in misura superiore al quattro per cento, nei comuni con popolazione residente fino a diecimila abitanti, con un minimo di 500 metri quadrati di superficie utile lorda comunque ammessa; tali incrementi sono consentiti ad avvenuta attuazione di almeno il 70 per cento delle previsioni del PRG vigente relative ad aree di nuovo impianto e di completamento a destinazione residenziale; l'avvenuta attuazione è dimostrata conteggiando gli interventi realizzati e quelli già dotati di titolo abilitativo edilizio;

f) non incrementano le superfici territoriali o gli indici di edificabilità previsti dal PRG vigente, relativi alle attività produttive, direzionali, commerciali, turistico-ricettive, in misura superiore al 6 per cento nei comuni con popolazione residente fino a diecimila abitanti, al 3 per cento nei comuni con popolazione residente compresa tra i diecimila e i ventimila abitanti, al 2 per cento nei comuni con popolazione residente superiore a ventimila abitanti;

g) non incidono sull'individuazione di aree caratterizzate da dissesto attivo e non modificano la classificazione dell'idoneità geologica all'utilizzo urbanistico recata dal PRG vigente;

h) non modificano gli ambiti individuati ai sensi dell'articolo 24, nonché le norme di tutela e salvaguardia ad essi afferenti.

Il presente Studio Preliminare Ambientale, con la documentazione fornita relativamente ai riferimenti programmatici (capitolo 3) ed ai potenziali effetti indotti sui diversi fattori ambientali che caratterizzano l'area interessata dal tracciato (capitolo 4), fornisce gli elementi necessari ai fini della verifica di assoggettabilità alla VAS della Variante Parziale al PRGC di recepimento del tracciato di progetto.

A supporto di quanto affermato, si fa riferimento ai *Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui all'articolo 12* previsti dall'Allegato I alla parte II del D. Lgs. 152/2006 *Norme in materia ambientale*.

I criteri di verifica di cui al suddetto allegato sono di seguito riportati in corsivo, associando a ciascuno il riferimento alle diverse parti dello Studio Preliminare Ambientale in cui trovano corrispondenza.

3.3.1.1.2 Caratteristiche del piano o del programma:

a) In quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse.

La Variante Parziale di recepimento del tracciato del lotto di completamento della Tangenziale est di Saluzzo costituisce esclusivamente il quadro di riferimento per l'attuazione della suddetta opera, che peraltro, come documentato nei paragrafi 3.2.4 e 3.2.5 del presente Studio Preliminare Ambientale, costituisce la più aggiornata determinazione programmatica della Provincia di Cuneo in merito al completamento della Tangenziale stessa.

b) In quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati.

La Variante Parziale di recepimento del tracciato del lotto di completamento della Tangenziale est di Saluzzo non influenza altri piani o programmi.

Per quanto riguarda la pianificazione sovraordinata, l'opera, nel suo assetto complessivo e nelle sue caratteristiche costruttive:

- è coerente con le previsioni e il quadro normativo del Piano Territoriale Regionale (precedente paragrafo 3.2.1 dello Studio Preliminare Ambientale);
- non presenta elementi di contrasto con le previsioni e il quadro normativo del Piano Paesaggistico Regionale (precedente paragrafo 3.2.2);

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- costituisce, come già esposto, la più aggiornata determinazione programmatica della Provincia di Cuneo in merito al completamento della Tangenziale est di Saluzzo (precedenti paragrafi 3.2.3, 3.2.4 e 3.2.5);
- risulta coerente con il Piano regionale di Tutela delle Acque, in relazione alla prevenzione degli inquinamenti delle acque superficiali e sotterranee (paragrafi 2.1.2 e 4.3.4);
- risulta coerente con il Piano Regionale di Qualità dell'Aria, in quanto consente l'alleggerimento del traffico che grava sulle zone più densamente urbanizzate (capitolo 4.1);
- non determina condizionamenti nell'esercizio e nelle prospettive di intervento riguardanti la linea ferroviaria Saluzzo – Cuneo (capitolo 2.1).

c) Pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

La Tangenziale est di Saluzzo è attualmente un'opera incompleta, in quanto risulta carente, rispetto all'assetto finale programmato, del tratto di collegamento tra le due principali direttrici viarie, SP 589 e SP 161, convergenti nel settore sud della città.

L'intervento che verrà considerato nella Variante Parziale, mettendo in comunicazione le due suddette direttrici, consente alla Tangenziale est di assolvere compiutamente alla sua finalità di raccolta e distribuzione del traffico in attraversamento, alleviando il carico nelle zone maggiormente abitate e per questa via, con la riduzione delle emissioni e delle concentrazioni di inquinanti atmosferici, contribuendo alla promozione dello sviluppo sostenibile.

d) Problemi ambientali pertinenti al piano o al programma.

Non si evidenziano specifici problemi ambientali, che non siano già risolti con le soluzioni progettuali previste, connessi all'attuazione della Variante Parziale di recepimento del tracciato del lotto di completamento della Tangenziale est di Saluzzo.

e) Rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).

La Variante Parziale di recepimento del tracciato del lotto di completamento della Tangenziale est di Saluzzo non presenta elementi di contrasto ai fini dell'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente. Al riguardo si evidenzia che l'opera considerata nella Variante:

- non interferisce con aree appartenenti alla rete Natura 2000 (paragrafo 3.1.3);
- prevede specifici accorgimenti per la protezione delle acque: canaletta dedicata alla raccolta delle acque di piattaforma realizzata su substrato a permeabilità scarsa (paragrafo 2.1.2).

3.3.1.1.3 Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate:

a) Probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti.

Questi aspetti vengono trattati nei capitoli 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 e 4.7 del presente Studio Preliminare Ambientale.

Si riprende di seguito il prospetto riepilogativo riportato in Premessa del presente Studio.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Componente/ fattore ambientale	Impatti previsti	Misure di mitigazione
Atmosfera – Qualità dell'aria (capitolo 4.1)	Fase di costruzione: <ul style="list-style-type: none"> • Dispersione di polveri Impatto temporaneo, locale, livello basso in generale, livello medio in due punti di prossimità a ricettori.	Interventi di contenimento mediante bagnature in presenza di vento e nei periodi siccitosi. Barriere temporanee in corrispondenza dei ricettori. Misure di gestione del cantiere.
	Fase di esercizio: <ul style="list-style-type: none"> • Emissioni di inquinanti aeriformi da traffico veicolare con: <ul style="list-style-type: none"> c) Riduzione delle emissioni nelle aree maggiormente urbanizzate (elevata presenza di ricettori) per la riduzione di traffico incanalato sulla tangenziale; d) Incremento delle emissioni lungo i tratti di tangenziale, con ridotta presenza di ricettori, interessati dalla diversione di traffico. Impatto permanente, locale, livello medio per le aree urbanizzate, basso per le aree esterne.	Non prevedibili.
Rumore (capitolo 4.2)	Fase di costruzione: <ul style="list-style-type: none"> • Rumore indotto dalle attività di costruzione Impatto temporaneo, locale, livello basso in generale, livello medio in due punti di prossimità a ricettori.	Barriere temporanee in corrispondenza dei ricettori. Misure di gestione del cantiere.
	Fase di esercizio: <ul style="list-style-type: none"> • Emissioni di rumore da traffico veicolare con: <ul style="list-style-type: none"> c) Riduzione delle emissioni nelle aree maggiormente urbanizzate (elevata presenza di ricettori) per la riduzione di traffico incanalato sulla tangenziale; d) Incremento delle emissioni lungo i tratti di tangenziale, con ridotta presenza di ricettori, interessati dalla diversione di traffico. Impatto permanente, locale, livello medio per le aree urbanizzate e per le aree esterne)	Non previste in quanto lungo la nuova viabilità non si riscontrano superamenti dei limiti di immissione previsti dalla normativa.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Componente/ fattore ambientale	Impatti previsti	Misure di mitigazione
Ambiente idrico (capitolo 4.3)	Fase di costruzione: c) Rischio di intorbidamento delle acque superficiali d) Rischio di dispersione di inquinanti nelle acque superficiali e in falda Impatti temporanei, locali, livello alto in corrispondenza dei tratti di attraversamento dei corsi d'acqua; medio-basso nelle altre situazioni.	Interventi di prevenzione degli inquinamenti in corrispondenza dei corsi d'acqua. Raccolta e gestione delle acque meteoriche. Deposito di liquidi e materiali inquinanti in posizione distanziata dai corsi d'acqua e su superfici impermeabili attrezzate per la raccolta di rilasci e sversamenti accidentali. Accorgimenti durante gli scavi e i getti delle fondazioni profonde delle spalle del ponte sulla ferrovia.
	Fase di esercizio: e) Modificazione delle condizioni di deflusso delle acque superficiali; f) Modificazione delle aree allagabili; g) Modificazione delle condizioni di deflusso della falda; h) Rischio di inquinamento delle acque superficiali e di falda. Impatto permanente, locale, nullo per i punti a), b) e c); livello basso per il punto d).	Canaletta alla base del rilevato per la raccolta delle acque di piattaforma, realizzata su substrato scarsamente permeabile e sistemata a verde con vegetazione biofiltrante.
Geologia, geomorfologia e sismica (capitolo 4.4)	Fase di costruzione e fase di esercizio: Impatti nulli, in considerazione della localizzazione in area di pianura e dell'assenza di rischi di natura gravitativa, tettonica o litostratigrafica.	
Usi agricoli del suolo (capitolo 4.5)	Fase di costruzione: f) consumo di suolo agricolo corrispondente all'impronta del tracciato: circa 28.400 mq g) interferenza temporanea con aree agricole per cantieri e piste: circa 13.400 mq h) potenziale perdita di fertilità dei suoli asportati i) rischi da sversamento accidentale di inquinanti j) Potenziale diffusione di specie vegetali alloctone infestanti (Punto a): Impatto permanente, locale, livello medio; Altri punti: Impatti temporanei, locali, livello basso.	Recupero agronomico delle aree di cantiere e delle piste temporaneamente interferite Misure di conservazione e miglioramento della fertilità del terreno agrario temporaneamente accantonato Misure di prevenzione degli sversamenti accidentali Monitoraggio delle specie vegetali infestanti e misure di contenimento
	Fase di esercizio: Consumo di suolo agricolo corrispondente all'impronta del tracciato: circa 28.400 mq Impatto permanente, locale, livello medio.	Non mitigabile

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Componente/ fattore ambientale	Impatti previsti	Misure di mitigazione
Vegetazione naturale – Fauna ed ecosistemi (capitolo 4.6)	Fase di costruzione: c) Interferenza con la vegetazione spondale dei corsi d'acqua attraversati; d) Potenziale diffusione di specie vegetali alloctone infestanti; (Punto a): Impatto permanente, locale, livello basso; Punto b): Impatto temporaneo, locale, livello basso.	Interventi di rivegetazione e miglioramento forestale in corrispondenza delle aree di interferenza. Monitoraggio delle specie vegetali infestanti e misure di contenimento.
	Fase di esercizio: c) Sottrazione residua di vegetazione spondale dei corsi d'acqua attraversati d) Potenziale diffusione di specie vegetali alloctone infestanti Impatto permanente, locale, non significativo in quanto compensato con le sistemazioni a verde previste.	Monitoraggio post operam della presenza residua di specie vegetali infestanti. Interventi sistemazione a verde delle opere in progetto mediante: <ul style="list-style-type: none"> - Inerbimento diffuso delle scarpate e dei margini stradali; - Sistemazione arbustiva dell'aiuola centrale della rotatoria sulla SP 589 e delle aree residuali di margine.
Paesaggio (capitolo 4.7)	Fase di costruzione: Formazione di aree sterrate di potenziale percezione visiva sia ravvicinata che da punti panoramici localizzati nella vicina dorsale submontana. Impatto temporaneo, locale, livello medio nelle visuali ravvicinate, basso nelle visuali panoramiche	Non mitigabile
	Fase di esercizio: Percezione visiva del nuovo tratto stradale sia ravvicinata che da punti panoramici localizzati nella vicina dorsale submontana. Impatto temporaneo, locale, livello medio nelle visuali ravvicinate, basso nelle visuali panoramiche	Ripristino ad uso agricolo delle aree limitrofe al tracciato interessate dalle attività di cantiere. Opere di sistemazione a verde nelle scarpate dei rilevati e in corrispondenza della rotatoria lungo la SP 589.
Archeologia (capitolo 4.8)	Fase di costruzione: c) Rischio archeologico assoluto (in relazione alle caratteristiche dell'area): di livello medio d) Rischio archeologico relativo (considerando le caratteristiche delle opere in progetto): <ul style="list-style-type: none"> - di livello medio per la generalità del tracciato; - di livello alto in corrispondenza delle aree di scavo profondo (rio Tagliata, spalle del ponte sulla ferrovia). 	Assistenza archeologica in fase di cantiere.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

b) Carattere cumulativo degli impatti.

Gli impatti, riguardanti sia la fase di cantiere che la fase di esercizio, indotti dalle opere che verranno considerate nella Variante Parziale non presentano carattere cumulativo.

c) Natura transfrontaliera degli impatti.

Le opere che verranno considerate nella Variante Parziale determinano impatti esclusivamente a carattere locale e pertanto non presentano natura transfrontaliera.

d) Rischi per la salute umana o per l'ambiente.

Le condizioni di rischio ambientale connesse all'esercizio delle opere che verranno considerate nella Variante Parziale riguardano i potenziali inquinamenti da sversamento accidentale per i quali sono previsti specifiche opere di prevenzione, costituite da canaletta dedicata alla raccolta delle acque di piattaforma realizzata su substrato a permeabilità scarsa e sistemata a verde con vegetazione biofiltrante

La valutazione del rischio per la salute umana risulta difficilmente applicabile al caso di un'opera viaria. Si evidenzia tuttavia che le opere che verranno considerate nella Variante Parziale consentono di alleggerire il traffico in attraversamento delle aree più densamente abitate e di conseguenza attenuare le condizioni di rischio.

e) Entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate).

Le opere che verranno considerate nella Variante Parziale determinano impatti esclusivamente a carattere locale

f) Valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:

- delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,
- del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo.

Nell'area interessata dalle opere che verranno considerate nella Variante Parziale:

- non si rilevano speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale; si rimanda in merito ai capitoli 3.1 e 4.7 del presente Studio Preliminare Ambientale;
- non si riscontrano condizioni di superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo; si rimanda in merito ai capitoli 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 e 4.6 del presente Studio Preliminare Ambientale.

g) Impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Si rimanda in merito al precedente capitolo 3.1.

Nell'intorno dell'area interessata dalle opere che verranno considerate nella Variante Parziale non sono presenti:

- aree protette,
- siti appartenenti alla rete Natura 2000,
- siti di importanza regionale.

L'area di intervento risulta interessata dalle seguenti categorie di vincolo:

- vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. n. 42/2004 art. 136 c. 1, lettere c, d;
- vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. n. 42/2004 art. 142 c. 1 lettera c (fascia di 150 m da fiumi e corsi d'acqua oggetto di vincolo);

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. n. 42/2004 art. 142 c. 1 lettera g) (aree boscate).
Le opere che verranno considerate nella Variante Parziale interessano marginalmente solo la seconda categoria di vincolo (fascia di 150 m del rio Torto)
Nell'intorno dell'area di intervento non sono presenti aree soggette a vincolo idrogeologico (LR. 45/1989).
Nell'area di intervento non sono presenti vincoli di natura archeologica.

3.3.2 Piano di Classificazione Acustica Comunale

Il vigente Piano di Classificazione Acustica del Comune di Saluzzo è stato approvato definitivamente con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 30 del 09/04/2014.

A seguire si riporta un estratto del Piano relativo all'area di interesse. Cerchiata in blu è l'area di realizzazione della nuova infrastruttura.

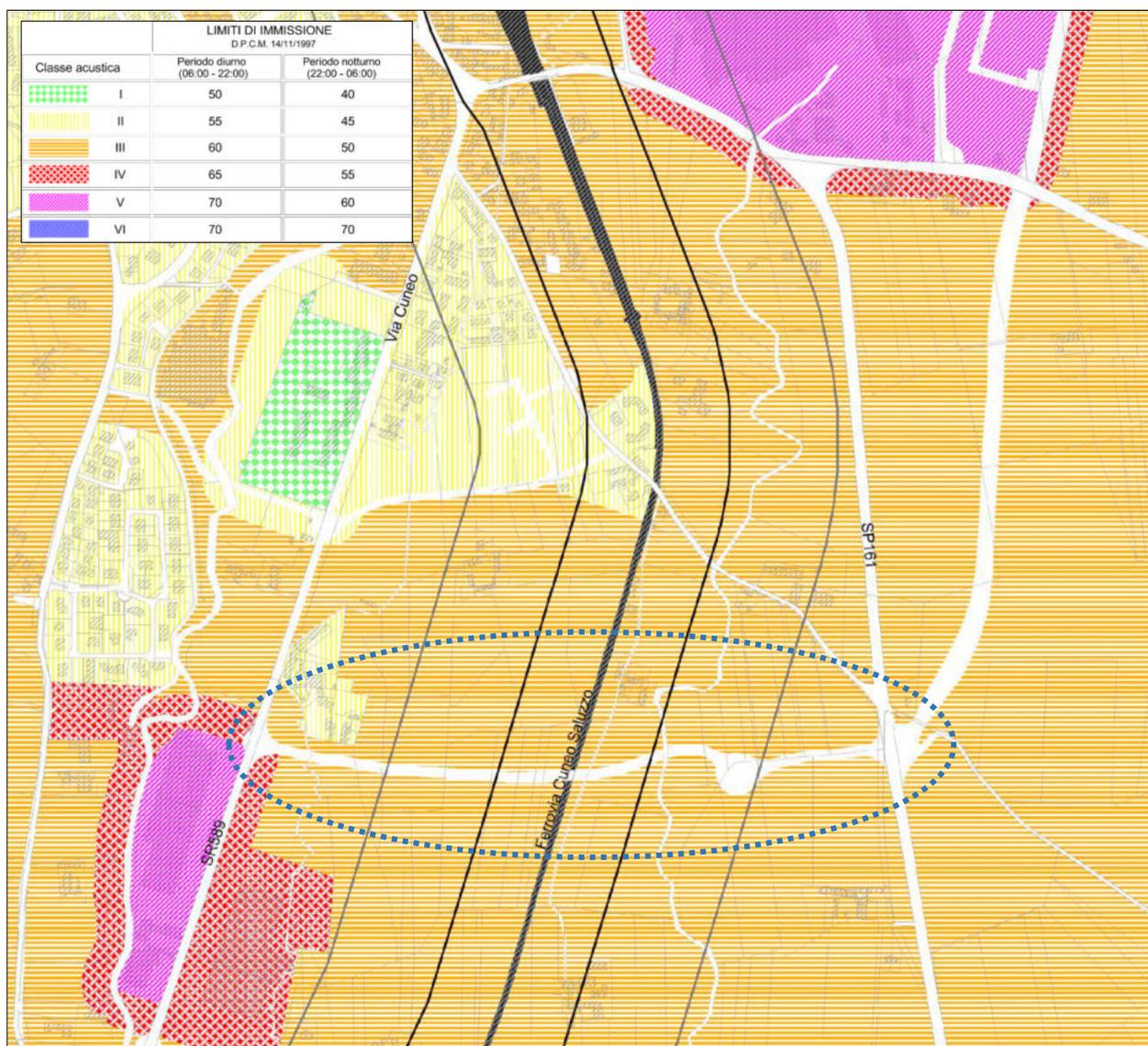


Figura 3.3.2/1 - Estratto del PCA del Comune di Saluzzo

4 QUADRO AMBIENTALE

4.1 ATMOSFERA - QUALITÀ DELL'ARIA

4.1.1 Stato attuale di qualità dell'aria

I dati più recenti relativi alla qualità dell'aria nel comune di Saluzzo sono relativi al monitoraggio effettuato con laboratorio mobile nel periodo compreso tra l'8 gennaio ed il 19 giugno 2020, nella postazione messa a disposizione dall'Amministrazione in piazza Garibaldi, a ridosso di Via Martiri della Liberazione, dove era stato svolto il precedente monitoraggio del 2013.

Tali dati e le relative analisi, riportati nel seguito, sono tratti dal documento "Monitoraggio della qualità dell'aria nel comune di Saluzzo nel periodo compreso dall'8 gennaio al 19 giugno 2020", redatto a cura di A.R.P.A. Piemonte, Dipartimento territoriale Piemonte Sud Ovest – Struttura Semplice Attività di Produzione.



Ortofoto – indicazione (in giallo) del punto di monitoraggio



Immagine satellitare del sito con il laboratorio mobile (Map data ©2015 Google)

Figure 4.1.1/1-a-b Localizzazione laboratorio mobile per il monitoraggio della qualità dell'aria nel comune di Saluzzo nel periodo gennaio-giugno 2020

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il laboratorio mobile del Dipartimento Arpa di Cuneo permette di analizzare i principali inquinanti per i quali sono fissati dei limiti dal Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, in attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa (ozono O₃, ossidi di azoto NO-NO₂-NO_x, monossido di carbonio CO, biossido di zolfo SO₂, benzene e materiale particolato PM₁₀). Di seguito è riportato un dettaglio dei parametri monitorati.



Strumentazione Laboratorio mobile:

PARAMETRO MISURATO	STRUMENTO	MODELLO	METODO DI MISURA
NO – NO ₂	Analizzatore API	200E	Chemiluminescenza
CO	Analizzatore API	300E	Spettrometria a infrarossi
Benzene, Toluene, Xilene	Analizzatore SYNTECH SPECTRAS	GC955 BTX ANALYSER	Gas Cromatografia con rilevatore a fotoionizzazione
SO ₂	Analizzatore API	100E	Fluorescenza
O ₃	Analizzatore API	400E	Assorbimento UV
PM ₁₀	Analizzatore UNITECH	LSPM10	Nefelometria
PM ₁₀	Campionatore TCR TECORA	Charlie HV-Sentinel PM	Gravimetria
Velocità e direzione vento, radiazione solare globale, temperatura, umidità, pressione	Stazione meteorologica LSI-Lastem		

Figura 4.1.1/2 Fotografia del laboratorio mobile per il monitoraggio della qualità dell'aria nel comune di Saluzzo nel periodo gennaio-giugno 2020, con dettagli strumentazione installata

Si ricorda che nell'analisi dei dati presentati nei paragrafi seguenti, i dati misurati a Saluzzo sono stati confrontati con quelli registrati, nei medesimi periodi, dalle stazioni della rete fissa. Solamente da tale

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

confronto è possibile trarre considerazioni sul rispetto di limiti normativi che hanno spesso l'intero anno civile come riferimento temporale.

A tal proposito si riportano le centraline di monitoraggio della qualità dell'aria in provincia di Cuneo nelle tabelle seguenti.

Comune	Tipologia stazione	Caratteristiche zona di campionamento	Tipo emissioni	località	
Alba	fondo	urbana	residenziale commerciale industriale	Via Tanaro (nei pressi del mercato ortofrutticolo)	
Bra	traffico	urbana	industriale residenziale	Viale Madonna dei Fiori	
Cuneo	fondo	urbana	residenziale commerciale	Piazza Il Reggimento Alpini	
Mondovì	traffico	urbana	industriale residenziale	Via di Borgo Aragno angolo Via Torino	
Saliceto	fondo	rurale	residenziale	Via Monsignor G. Moizo	
Revello	fondo	rurale	agricola	Staffarda Via Cascinetta	

Tabella 4.1.1/1 *Principali caratteristiche delle centraline fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria nella provincia di Cuneo*

Peraltro, poiché il periodo del monitoraggio con laboratorio mobile ha interessato un periodo di importanti restrizioni dovute alla pandemia da Covid-19, verranno nel seguito esposti anche i livelli misurati negli anni precedenti, in assenza di condizioni emissive particolari, tratte dal documento "Monitoraggio della Qualità dell'Aria – Anno 2019 – Territorio della provincia di Cuneo", redatto a cura di A.R.P.A. Piemonte, Dipartimento Piemonte Sud Ovest.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

	Ozono O ₃	Ossidi di Azoto NO _x	Monossido di Carbonio CO	Biossido di Zolfo SO ₂	Benzene Toluene Xileni BTX	Materiale particolato PM ₁₀	Materiale particolato PM _{2.5}	IPA e Metalli	Biossido di Carbonio CO ₂
Alba	X	X			X	X		X	
Bra		X				X	X*	X	
Cuneo	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mondovi		X	X		X	X	X	X	
Saliceto	X	X				X		X	
Revello- Staffarda	X	X					X		

* A partire dall'agosto 2019

Tabella 4.1.1/2 Parametri monitorati dalle centraline fisse nella provincia di Cuneo (anno 2019)

Di seguito si riportano i risultati dei monitoraggi effettuati dal laboratorio mobile in Saluzzo e dalle centraline fisse di interesse in merito agli inquinanti maggiormente pertinenti con il traffico veicolare: ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO) e materiale particolato (PM_{2.5} e PM₁₀).

Ossidi di azoto (NO_x)

Per gli ossidi di azoto la normativa per la qualità dell'aria stabilisce, ai fini della protezione della salute umana, dei limiti di concentrazione che riguardano il biossido: uno relativo alla media annuale, pari a 40 µg/m³, e l'altro alla media su un'ora, di 200 µg/m³, da non superare più di 18 volte per anno civile.

Nella figura seguente è rappresentata l'evoluzione nel tempo delle concentrazioni medie annue di NO₂ riscontrate sul territorio provinciale. Sebbene sia stata spenta alla fine del 2014, nel grafico sono stati inseriti anche i dati della stazione di Borgo San Dalmazzo, che rappresentano, per tutto il periodo di funzionamento della stazione, il valore massimo dell'intervallo. Anche per questo inquinante che, insieme al PM₁₀ risulta tra i più critici del periodo invernale e per il quale sono ancora rilevati superamenti, sia nel bacino padano che in altri paesi europei, emerge già da questo primo grafico una tendenza alla riduzione nel tempo delle concentrazioni. In particolare, si evidenzia un miglioramento netto a partire dal 2008, quando la situazione di superamento del limite normativo annuale si è risolta su tutto il territorio della provincia, seguito da una riduzione lenta ma progressiva.

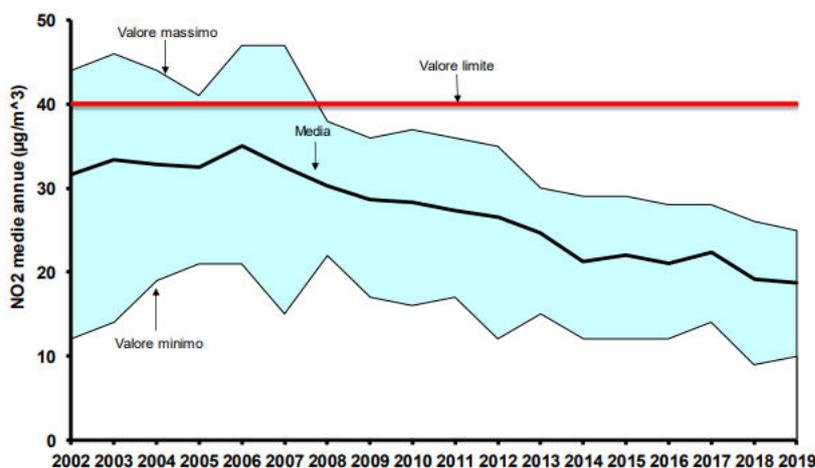


Figura 4.1.1/3 Ossidi di azoto: Valore massimo, medio e minimo delle concentrazioni medie annue rilevate dalle stazioni della provincia di Cuneo

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Complessivamente le medie annue delle diverse stazioni urbane della provincia di Cuneo hanno assunto nel 2019 valori simili fra loro (da 21 a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) e pari a circa il doppio delle medie delle stazioni rurali (10 e 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), come illustrato nel grafico seguente.

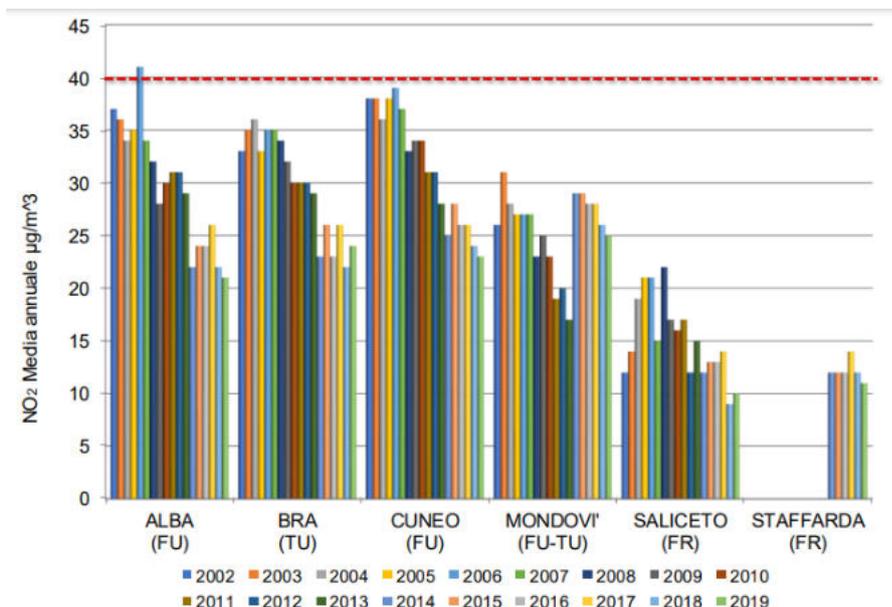


Figura 4.1.1/4 Ossidi di azoto: concentrazioni medie annue confrontate con il limite normativo di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Sulle ascisse, dopo il nome, è indicata la tipologia della stazione e le caratteristiche della zona: TU=Traffico Urbana, FU=Fondo Urbana, FR=Fondo Rurale).

Il limite orario di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, per il quale la normativa ammette 18 superamenti per anno civile, è stato ampiamente rispettato anche nel 2019 in tutti i siti della provincia, come illustrato di seguito.

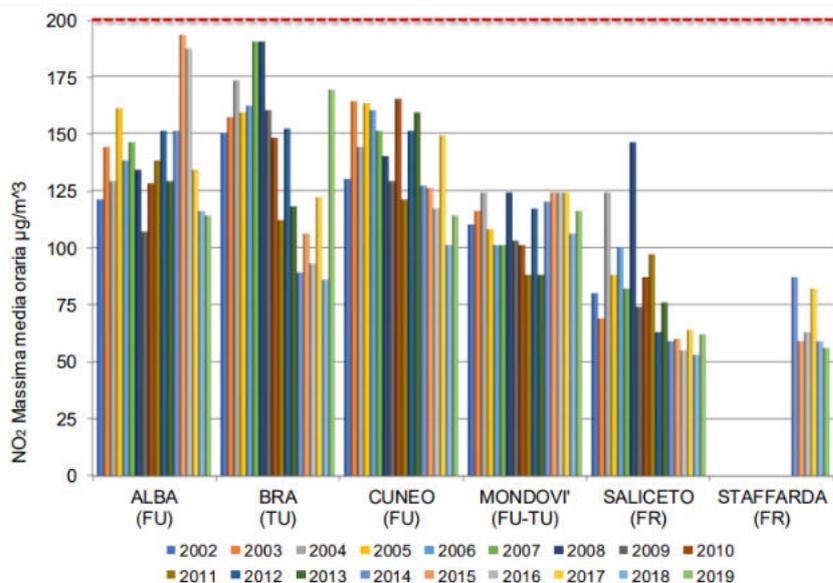


Figura 4.1.1/5 Ossidi di azoto: massime concentrazioni medie orarie confrontate col limite normativo di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Nella figura seguente sono rappresentate le medie mobili su 30 giorni delle concentrazioni medie giornaliere di NO₂ per le stazioni attive a partire dal 2014. Tali medie mobili, calcolate fino al febbraio 2020, consentono di evidenziare le forti variazioni stagionali del parametro, caratterizzate, in assenza di anomalie emissive, da concentrazioni più elevate nella stagione fredda. Ciò è dovuto principalmente alla variazione di altezza che lo strato in cui gli inquinanti si disperdono (strato di rimescolamento) subisce a seguito del differente riscaldamento del suolo nelle diverse stagioni.

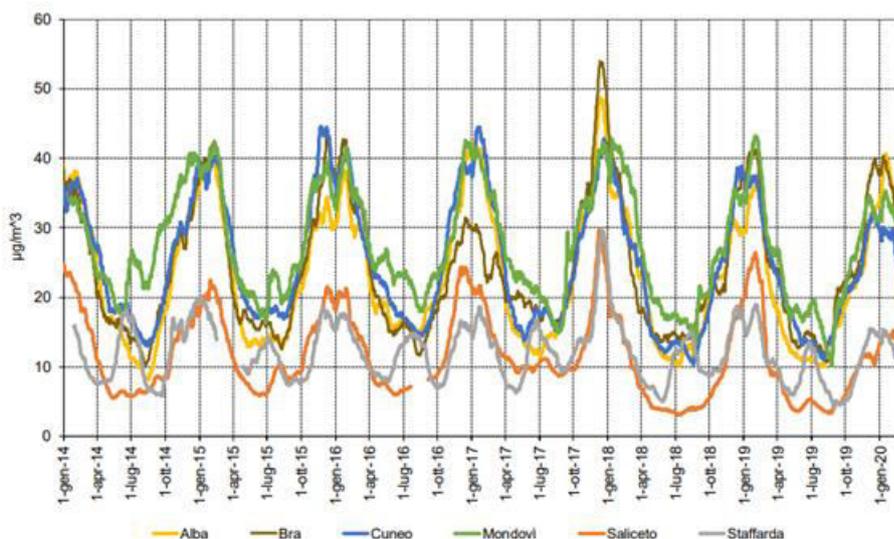


Figura 4.1.1/6 Ossidi di azoto: medie mobili su 30 giorni delle concentrazioni giornaliere per le stazioni attive a partire dal 2014.

Infine, a livello provinciale, si riporta il risultato delle analisi statistiche sul trend delle concentrazioni medie annuali di NO_x nelle diverse stazioni dal 2003 al 2019, che ha manifestato, come detto, una costante diminuzione.

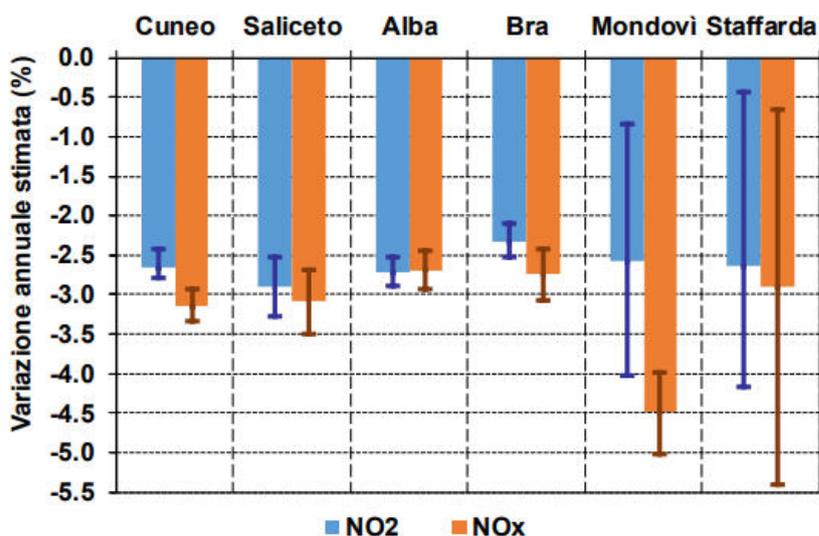


Figura 4.1.1/7 Variazione annua media stimata (in percentuale) delle concentrazioni di NO₂ e NO_x nel periodo 2003÷2019 (2003÷2019 per Mondovi e Staffarda). Le barre indicano gli intervalli di confidenza del 95%.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Per quanto riguarda il dettaglio della città di Saluzzo, nella tabella seguente si riportano i valori misurati dal laboratorio mobile in città, confrontati con i dati contemporaneamente misurati presso le stazioni di monitoraggio fisse della provincia di Cuneo.

NO₂ (µg/m³) 8 gen÷19 giu '20	Saluzzo	Alba (FU)	Bra (TU)	Cuneo (FU)	Mondovi (TU)	Saliceto (FR)	Staffarda (FR)
Media	21	18	21	20	19	9	9
Mediana	17	13	15	15	15	6	8
Massimo	104	88	78	117	95	41	48

Tabella 4.1.1/3 Ossidi di azoto: confronto tra le concentrazioni medie, mediane e massime orarie rilevate a Saluzzo e presso le stazioni della provincia di Cuneo (tra parentesi è indicata la tipologia delle stazioni: TU= traffico urbano, FU= fondo urbano, FR= fondo rurale).

Le analisi condotte da ARPA e gli indicatori evidenziano come, per il periodo in analisi, nel sito di piazza Garibaldi a Saluzzo siano stati misurati livelli di concentrazioni di NO₂ analoghi a quelli registrati dalle stazioni collocate nei centri urbani e superiori a quelli delle stazioni di fondo rurale. In particolare, i test statistici eseguiti sui dati confermano una situazione che, in media, è equivalente a quella registrata dalla stazione da traffico di Bra. Relativamente al periodo di misura, il limite normativo orario è stato rispettato, infatti la concentrazione massima oraria è inferiore al limite di 200 µg/m³ (valore limite da non superare più di 18 volte per anno civile). La confrontabilità con le stazioni di misura della provincia, dove il limite sulla media annua è costantemente rispettato dal 2008, garantisce, anche per il sito di Saluzzo, il rispetto del limite annuale.

Il blocco delle attività avvenuto nel marzo 2020 a causa dell'emergenza Covid-19 ha coinciso con il cambiamento della stagione, pertanto per poter valutare l'influenza che la variazione delle emissioni dovute alle restrizioni emergenziali possono aver determinato sui livelli degli inquinanti, al netto degli effetti stagionali, è indispensabile fare un confronto con i valori registrati negli stessi periodi degli anni precedenti. In assenza di stazioni fisse di misura nella città di Saluzzo, una valutazione qualitativa può essere eseguita per confronto con i dati di NO₂ misurati dalla stazione di traffico urbano di Bra.

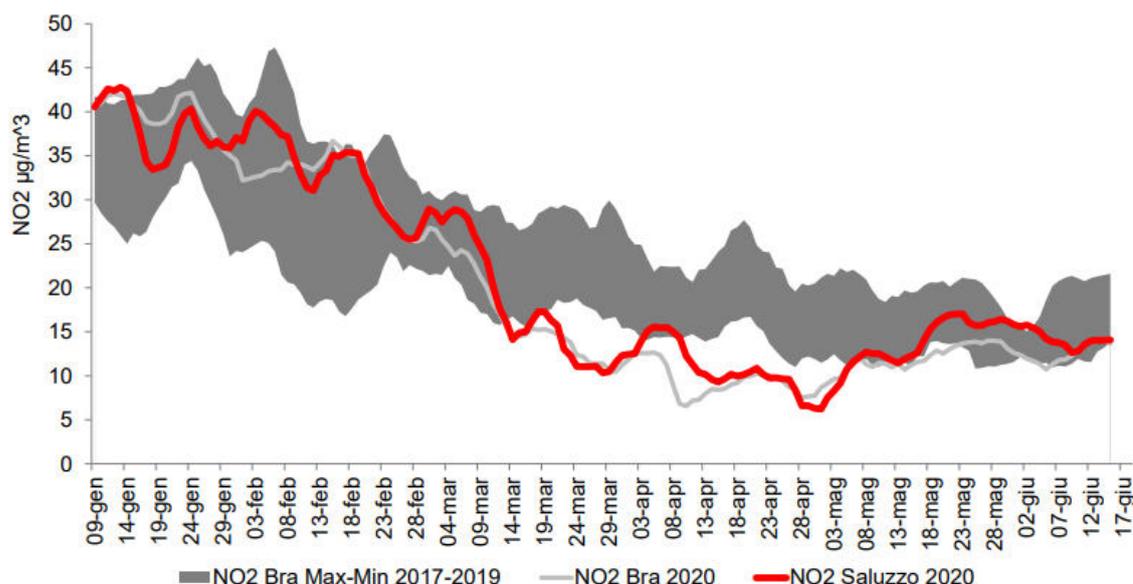


Figura 4.1.1/8 Ossidi di azoto: medie mobili su 7 giorni delle concentrazioni medie giornaliere rilevate dal laboratorio mobile nel sito di Saluzzo e presso la stazione di Bra nel periodo 9 gennaio÷18 giugno 2020 confrontate con l'intervallo di valori misurati a Bra negli stessi periodi dei tre anni precedenti.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Nel grafico della figura precedente la linea rossa e quella grigio chiaro rappresentano le medie mobili su 7 giorni delle medie giornaliere di NO₂ misurate rispettivamente a Saluzzo e a Bra dal 9 gennaio al 18 giugno 2020. Si può osservare come sia i valori che gli andamenti nelle due stazioni siano piuttosto simili. La banda in grigio scuro rappresenta l'intervallo di concentrazioni misurate nel medesimo periodo dei tre anni precedenti presso la stazione fissa di Bra. Tali dati degli anni 2017-2019 confermano la stagionalità di questo inquinante con una tendenza alla progressiva riduzione delle concentrazioni nel passaggio dall'inverno ai mesi primaverili. Nel confronto con essi, i dati del 2020 evidenziano, a partire dalla metà di marzo e fino all'inizio di maggio, un'ulteriore riduzione delle concentrazioni ed il raggiungimento di livelli inferiori ai minimi del corrispondente periodo 2017-2019. Tale periodo corrisponde a quello in cui si sono verificate le più importanti riduzioni dei flussi di traffico conseguenti all'emergenza legata al Covid19.

Monossido di Carbonio (CO)

Per il monossido di carbonio, la normativa per la qualità dell'aria stabilisce ai fini della protezione della salute umana un limite sulla media massima giornaliera su 8 ore consecutive pari a 10 mg/m³.

Le concentrazioni di questo inquinante, la cui fonte principale è il traffico veicolare, si sono significativamente ridotte negli anni, grazie alle modifiche introdotte sui combustibili ed allo sviluppo tecnologico nel settore automobilistico, e si sono assestate su valori ampiamente inferiori ai limiti normativi. Per questo motivo, a partire dal 2016, la misura del monossido di carbonio si è mantenuta solamente nella stazione del capoluogo e presso la stazione di traffico urbano di Mondovì.

Nella tabella sono riportati i valori relativi ai parametri richiesti dalla normativa per il monossido di carbonio per le stazioni in cui questo inquinante è stato misurato in provincia di Cuneo nell'anno 2019. I valori, ampiamente inferiori ai limiti normativi, confermano i livelli raggiunti negli anni precedenti, con differenze non significative tra le stazioni.

	ALBA	CUNEO	MONDOVI'	Limite
CO Massima media su 8 ore (mg/m³)	-	1.3	1.1	10

Tabella 4.1.1/4 Massima media su 8 ore del CO per l'anno 2019.

In provincia di Cuneo i valori di CO registrati dalla rete delle centraline fisse, molto al di sotto del limite sin dall'inizio delle misure, sono andati diminuendo e le concentrazioni medie su 8 ore si sono assestate negli ultimi sei anni a valori inferiori a 2 mg/m³. Nella campagna di Saluzzo i valori rilevati sono confrontabili con quelli rilevati nello stesso periodo dalle stazioni della rete, con una massima concentrazione media su 8 ore pari a 1.9 mg/m³.

Materiale particolato - PM10

La normativa vigente per la qualità dell'aria stabilisce, per le polveri sottili (PM10), un limite sulla concentrazione giornaliera pari a 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno civile e un limite sulla media annua pari a 40 µg/m³. Nel figura la banda grigia rappresenta l'evoluzione nel tempo dell'intervallo di valori all'interno del quale si trovano le concentrazioni medie annue rilevate dalle stazioni attive a partire dal 2003 (ovvero quelle di Alba, Bra, Cuneo e Saliceto); per le peculiarità delle centraline considerate, tale range si può considerare rappresentativo delle concentrazioni di PM10 incidenti mediamente su tutto il territorio provinciale. Come si può osservare, nonostante le oscillazioni dovute principalmente alle differenze meteorologiche tra i diversi anni, la situazione dell'inquinamento da polveri sottili è complessivamente migliorata nel tempo ed il limite sulla media annua, a partire dal 2013, è costantemente rispettato su tutto il territorio della nostra provincia. Dopo la crescita delle concentrazioni che si era verificato

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

nel 2017, che aveva riportato il valore medio e minimo ai livelli del 2013, la situazione nel 2018 aveva registrato i valori più bassi della serie storica e nel 2019 tali valori si sono ancora abbassati.

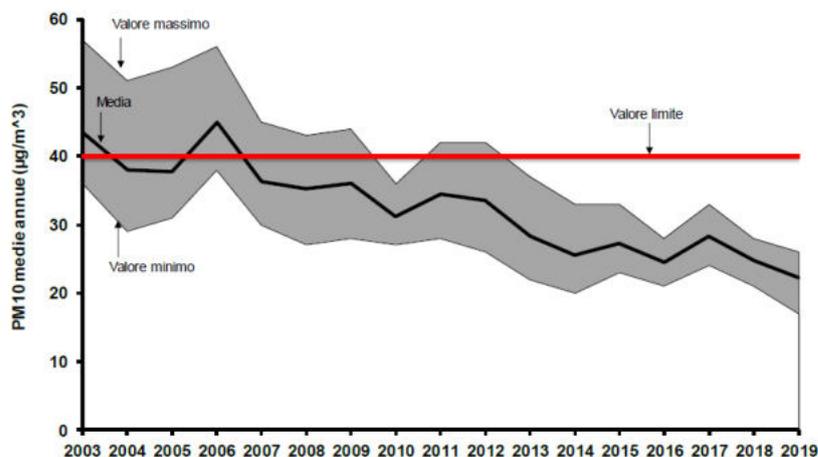
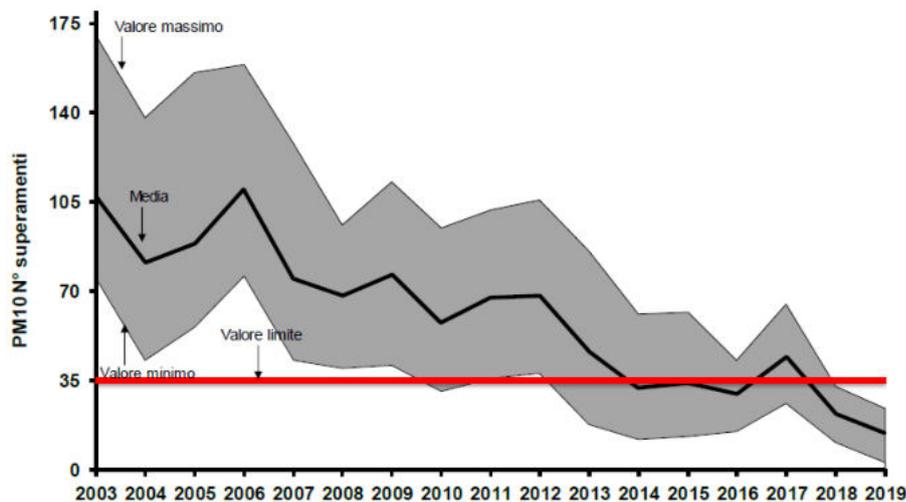


Figura 4.1.1/9

PM10: Valore massimo, medio e minimo delle concentrazioni medie annue rilevate dalle stazioni della provincia.

La figura seguente rappresenta invece il numero di superamenti del limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrati dalle stazioni della provincia di Cuneo, evidenziando come per questo indicatore si sia verificato nel tempo un forte miglioramento. La situazione riscontrata nei primi anni di misura era critica, con numeri di superamenti molto elevati su tutto il territorio provinciale (nel 2003 il numero di superamenti era compreso tra i 75 misurati a Saliceto ed i 170 misurati nella città di Bra, a fronte dei 35 consentiti per anno civile). La progressiva riduzione dei livelli di inquinamento ha consentito, dal 2013, il rispetto del limite dei 35 superamenti a partire dalla zona sud della provincia. Condizioni di criticità sono state invece ancora riscontrate presso le stazioni di Alba e Bra fino al 2017, anno in cui la siccità dei mesi invernali ed autunnali ha nuovamente favorito la crescita dei livelli di inquinamento in tutta la regione ed i numeri di giorni di superamento sono arrivati rispettivamente a 57 ad Alba e 65 a Bra. Il 2018 è stato il primo anno in cui il limite stabilito per la protezione della salute sulle concentrazioni giornaliere è stato rispettato in tutto il territorio provinciale e nel 2019 il numero di superamenti è ulteriormente diminuito.

Figura 4.1.1/9 PM10: Valore massimo, medio e minimo del numero superamenti annui del limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ rilevati dalle stazioni della provincia.



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Nonostante il miglioramento complessivo, l'inquinamento da polveri sottili nella provincia di Cuneo continua ad essere caratterizzato da livelli che peggiorano procedendo dalla zona pedemontana alla zona di pianura, con situazioni "aggravate" nei punti maggiormente esposti a emissioni locali intense. La zona di pianura della provincia costituisce infatti l'estremo ovest della pianura Padana e pertanto risente dell'inquinamento che, a causa della conformazione orografica e delle emissioni presenti, ristagna e caratterizza tutto il bacino padano, soprattutto per quanto riguarda inquinanti cosiddetti "ubiquitari", ovvero che si diffondono ovunque, come le polveri sottili.

Entrando nel dettaglio della situazione riscontrata da ogni stazione della rete provinciale, nei grafici delle figure seguenti sono rappresentati i confronti delle concentrazioni medie annue e del numero di superamenti del limite giornaliero di PM10 registrati presso le stazioni attive nel 2019 a partire, ove disponibili, dai dati del 2002. Per ogni stazione è anche indicata la tipologia e le caratteristiche della zona in cui essa è posizionata (TU=Traffico Urbana, FU=Fondo Urbana, FR= Fondo Rurale), informazioni importanti per le valutazioni, in quanto indicative di pressioni differenti.

Per quanto riguarda il confronto tra le concentrazioni medie annue si osserva come in tutte le stazioni della provincia la situazione di tali concentrazioni, già al di sotto del limite nel 2013, nel 2019 presenti valori inferiori o per lo meno simili a quelli dei quattro anni precedenti.

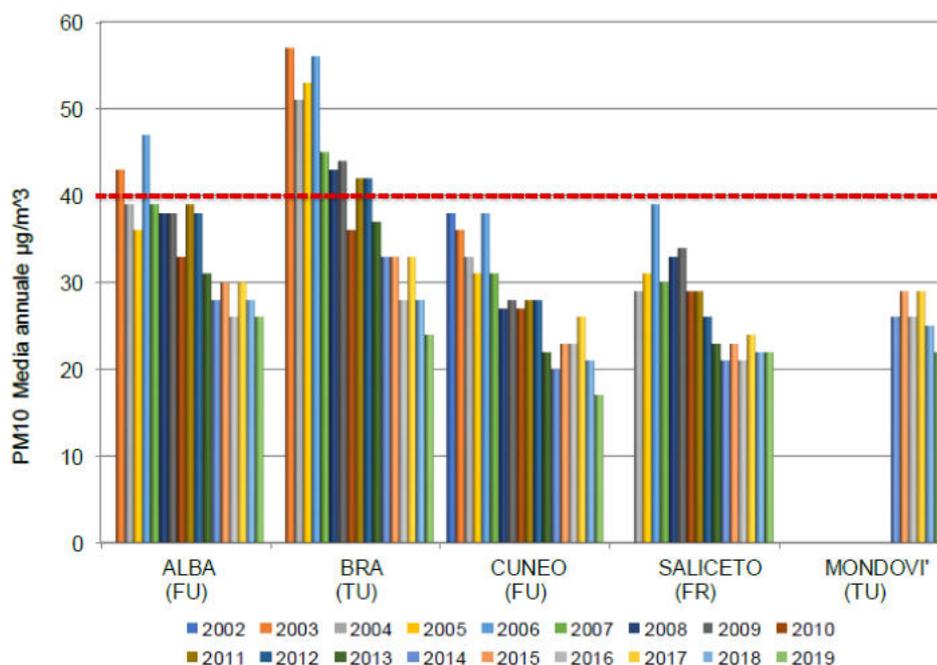


Figura 4.1.1/10 PM10: confronto medie annue (anni con disponibilità dei dati >=90%)

Nella figura successiva relativa al numero di superamenti del limite giornaliero, si evidenzia come nel 2019 in tutte le stazioni della provincia il numero di superamenti del limite giornaliero sia ulteriormente diminuito rispetto ai valori minimi registrati nel 2018. Emerge il forte miglioramento registrato nelle stazioni della zona nord della provincia, che per la loro posizione geografica risentono maggiormente delle situazioni di accumulo e dell'inquinamento diffuso che caratterizza il bacino padano: dopo il 2018, primo anno con superamenti del limite giornaliero inferiori ai 35 consentiti dalla normativa, nel 2019 il loro numero si è ancora ridotto, arrivando solamente a 24 ad Alba e 20 a Bra. A Mondovì, dove la misura del PM10 è iniziata dal 2014 con lo spostamento della stazione in via Torino, il numero massimo di superamenti è stato registrato nel 2017, quando si era sfiorato per la prima volta il limite stabilito per le concentrazioni giornaliere (44 superamenti contro i 35 concessi). A causa delle emissioni locali del traffico veicolare che percorre via

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Torino, i dati dei diversi anni di misura descrivono per tale sito una situazione intermedia tra i livelli provinciali più elevati, misurati dalle stazioni di Alba e Bra, e quelli più contenuti delle stazioni di Cuneo e Saliceto; tuttavia, nel 2019 il numero di superamenti è stato solamente pari a 10, valore del tutto analogo a quello registrato a Saliceto (pari a 11). Per la stazione di Cuneo in tutto il 2019 si sono verificati solo 3 superamenti, minimo assoluto di tutta la rete di misura provinciale.

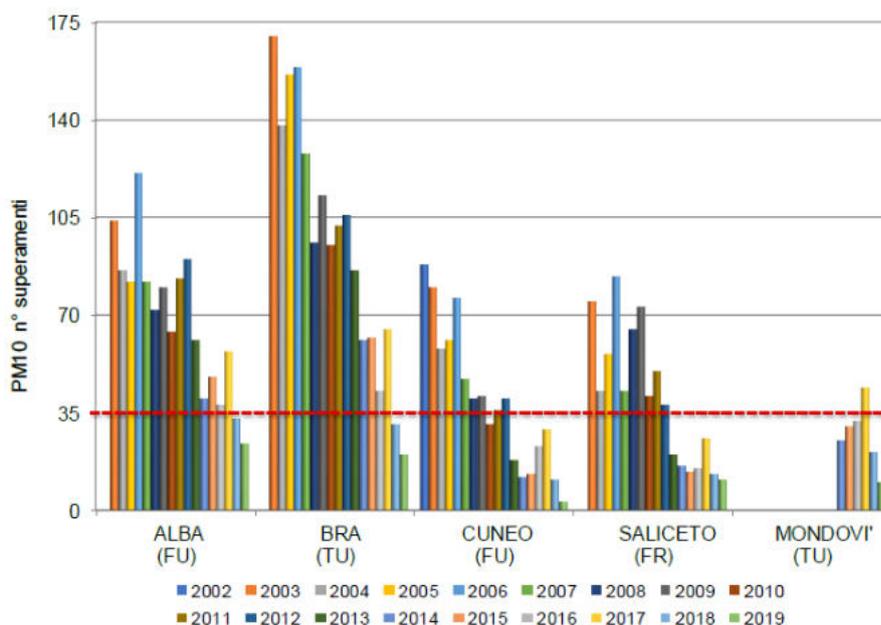


Figura 4.1.1/11 PM10: numero di superamenti del limite giornaliero (anni con disponibilità dei dati >=90%)

Analizzando il dettaglio giornaliero delle concentrazioni di PM10 misurate dalle diverse stazioni della provincia di Cuneo nell'anno 2019, nella figura seguente ne sono rappresentate le serie temporali. Nel grafico sono riportati anche i valori delle precipitazioni giornaliere registrate presso la stazione meteo di Fossano, scelta poiché in posizione centrale nella provincia e, in azzurro, un indicatore di presenza di condizioni di foehn in regione. Precipitazioni atmosferiche e vento sono infatti i principali fenomeni che favoriscono la rimozione delle polveri. Si può osservare l'ottimo accordo tra gli andamenti delle concentrazioni nei diversi siti, dovuto al lungo tempo di permanenza nell'aria delle polveri sottili che conferisce loro carattere ubiquitario e fa sì che le oscillazioni nel tempo delle concentrazioni siano principalmente condizionate dai fattori meteorologici. Proprio per questo motivo gli andamenti registrati nella provincia di Cuneo sono risultati in accordo anche con quanto rilevato dalle stazioni delle altre province e regioni del bacino Padano, ed i superamenti del limite giornaliero sono stati registrati all'interno dei periodi di accumulo rilevati dalle stazioni di Torino e del capoluogo lombardo con cui sono stati confrontati. Solamente i dati misurati presso la stazione di Cuneo nel periodo invernale si sono mantenuti a livelli visibilmente inferiori rispetto alle altre stazioni. La differenza è più marcata dopo le nevicate del 23 gennaio e dei primi di febbraio, che hanno determinato il permanere di uno strato di neve al suolo a Cuneo fino alla seconda decade di febbraio.

Complessivamente nel 2019 non si sono verificati particolari periodi con condizioni meteorologiche di criticità per la qualità dell'aria e le concentrazioni di PM10, anche quando superiori al limite giornaliero, sono sempre state inferiori a 75 µg/m³. Nei primi mesi dell'anno gli episodi di foehn che hanno favorito il rimescolamento dell'aria sono stati numerosi, ed hanno evitato la crescita delle concentrazioni ai livelli elevati che l'assenza di precipitazioni che si è verificata avrebbe potuto determinare. Il carattere nevoso dei pochi eventi di precipitazione dell'ultima decade di gennaio e dei primi giorni di febbraio ha inoltre determinato una buona efficacia nell'abbattimento degli inquinanti. Dal mese di aprile le precipitazioni sono state frequenti e ben distribuite sul resto dell'anno. In particolare, le precipitazioni che si sono verificate negli ultimi tre mesi del 2019, oltre al foehn che è stato frequente nei periodi con tempo stabile e soleggiato,

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

hanno garantito la periodica rimozione degli inquinanti anche in questo trimestre generalmente critico per il PM10.

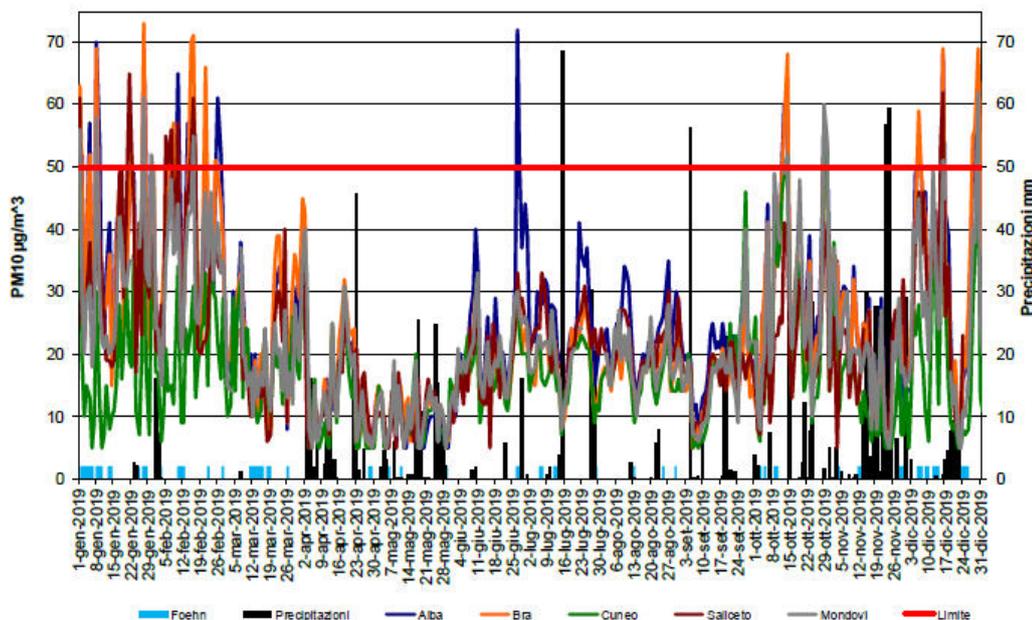


Figura 4.1.1/12 PM10: concentrazioni medie giornaliere rilevate nelle stazioni della provincia nel 2019.

Si riportano infine nella figura, le variazioni, sia in termini di microgrammi/m³ all'anno che in termini percentuali per ogni stazione,

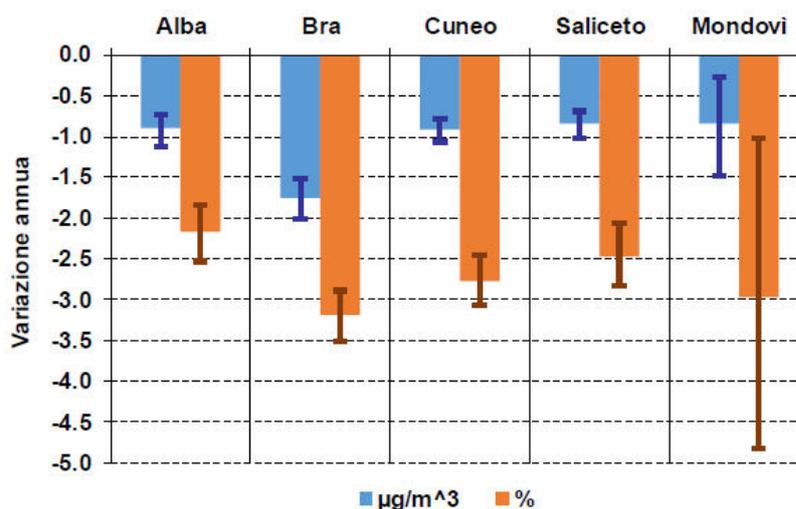


Figura 4.1.1/13 Variazione annua media (in µg/m³ ed in percentuale) delle concentrazioni di PM10 nel periodo 2003÷2019 (2014÷2019 per Mondovi). Le barre indicano gli intervalli di confidenza del 95%.

Per quanto riguarda la misurazione effettuata dalla stazione mobile a Saluzzo, è necessario sottolineare che la normativa vigente per la qualità dell'aria prevede la determinazione della concentrazione media giornaliera di PM10 eseguita con metodo gravimetrico (condizionamento e pesatura dei filtri con bilancia di precisione prima e dopo il campionamento). Sul laboratorio mobile, oltre ad un campionatore gravimetrico, è presente uno strumento che utilizza la metodica nefelometrica, tecnica basata sulla determinazione dell'intensità della luce diffusa dagli aerosol, che consente di eseguire misure con cadenza oraria.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

La misura del PM10 a Saluzzo è stata contemporaneamente eseguita con le due metodiche dal 9 gennaio fino al 22 marzo quando, a causa dell'emergenza Covid19, non è più stato possibile proseguire con la determinazione gravimetrica. Il funzionamento del nefelometro ha tuttavia consentito di proseguire la misura in automatico delle concentrazioni delle polveri sottili fino al termine della campagna avvenuta il 19 giugno. Dopo aver verificato l'equivalenza delle concentrazioni giornaliere misurate in contemporanea con i due strumenti fino al 22 marzo, i dati misurati dal nefelometro sono stati utilizzati per integrare i dati gravimetrici mancanti, è stata così ottenuta una serie completa di 162 concentrazioni giornaliere di PM10.

Generalmente i livelli di concentrazione delle polveri sottili dipendono fortemente dalle condizioni atmosferiche, pertanto, per poter valutare la qualità dell'aria in un sito, è fondamentale confrontare i dati ivi misurati con quelli contemporaneamente rilevati dalle stazioni fisse della rete di monitoraggio. Nella figura seguente le concentrazioni giornaliere di PM10 misurate nel sito di Saluzzo, sono confrontate con l'intervallo di concentrazioni definito dai dati rilevati dalle stazioni della rete fissa della provincia di Cuneo in cui il particolato viene misurato (banda grigio chiaro). Nel grafico è indicato il limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ che la normativa prevede non venga superato per più di 35 giorni all'anno. Sono riportati inoltre i millimetri di precipitazione giornaliera cumulata registrati dalla stazione meteorologica di Saluzzo ed un indicatore di presenza di Foehn sul territorio regionale. Da questo grafico si può osservare come le variazioni nel tempo delle concentrazioni giornaliere registrate a Saluzzo siano coerenti con gli andamenti dei dati del PM10 della rete fissa. L'importante riduzione dei livelli di concentrazione dei PM10 che si è verificata tra fine febbraio e inizio marzo, è ascrivibile alle condizioni meteorologiche, ed è stata infatti precedente alla riduzione che il traffico veicolare ha subito per le restrizioni messe in atto per l'emergenza coronavirus.

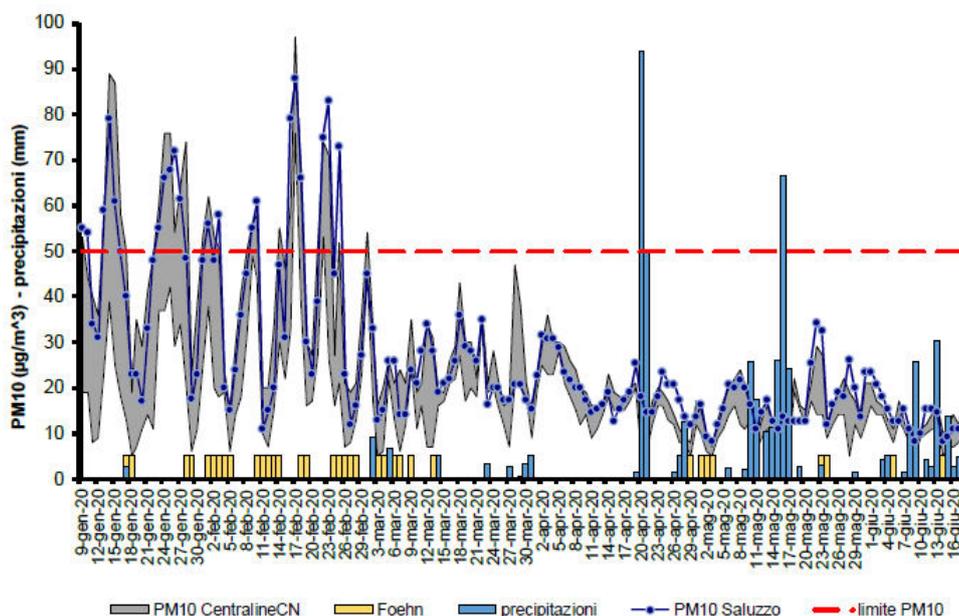


Figura 4.1.1/14 PM10: concentrazioni medie giornaliere rilevate a Saluzzo; intervallo di concentrazioni definito dai dati delle centraline della provincia di Cuneo (in grigio chiaro); precipitazioni giornaliere registrate dalla stazione meteo di Saluzzo ed episodi di Foehn nella regione.

Nella tabella sono riportati il numero di superamenti, le concentrazioni medie, mediane, massime giornaliere e il numero di dati disponibili di PM10 per ogni punto di misura.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

PM ₁₀ 9 gennaio ÷ 18 giugno '20	Saluzzo	Alba (FU)	Bra (TU)	Cuneo (FU)	Mondovì (TU)	Saliceto (FR)
Superamenti limite 50 µg/m ³	20	24	24	4	8	10
Media (µg/m ³)	27	27	28	19	22	23
Mediana(µg/m ³)	21	19	20	17	18	19
Max (µg/m ³)	88	99	97	76	89	89
Num. dati	162	161	153	162	156	162

Tabella 4.1.1/5 PM₁₀: confronto tra numero di superamenti del limite giornaliero, concentrazioni medie, mediane e massime giornaliere rilevati a Saluzzo e presso le stazioni della provincia di Cuneo (tra parentesi è indicata la tipologia delle stazioni: TU= traffico urbano, FU= fondo urbano, FR= fondo rurale).

I dati del periodo in analisi, indicano per il sito di Saluzzo, una situazione di inquinamento da polveri sottili compatibile con la sua posizione geografica nella zona nord della provincia, ovvero livelli statisticamente equivalenti in media a quelli misurati ad Alba e Bra, e superiori a quelli più contenuti registrati dalle stazioni della zona sud.

Materiale particolato – PM_{2.5}

Per quanto riguarda la frazione di particolato con diametro inferiore a 2.5 µm, il cosiddetto PM_{2.5}, il 2019 è il nono anno di misura di tale inquinante presso la stazione di Cuneo, ed il sesto anno per le stazioni di Mondovì e Staffarda. Mentre per le stazioni di Cuneo e Mondovì viene eseguita la determinazione, con tecnica gravimetrica, sia del PM_{2.5} che del PM₁₀, nella stazione di fondo rurale di Revello Staffarda è eseguita la misura della sola frazione fine, con misuratore automatico a raggi beta.

La normativa vigente per la qualità dell'aria stabilisce per le polveri PM_{2.5} un limite sulla media annua pari a 25 µg/m³. Nella figura sono rappresentate le concentrazioni medie misurate nei rispettivi anni di campionamento del PM_{2.5} presso le tre stazioni e, per le stazioni di Cuneo e Mondovì, è riportato anche il confronto con le concentrazioni medie della frazione sottile (PM₁₀). I livelli più elevati di questo inquinante sono stati osservati presso la stazione di Staffarda, dove la media annua ha superato il limite di 25 µg/m³ nel 2015 e nel 2017. Nel 2019 il limite è stato nuovamente rispettato in tutta la provincia e il valore della concentrazione media annua è stato ovunque inferiore a quello dell'anno precedente.

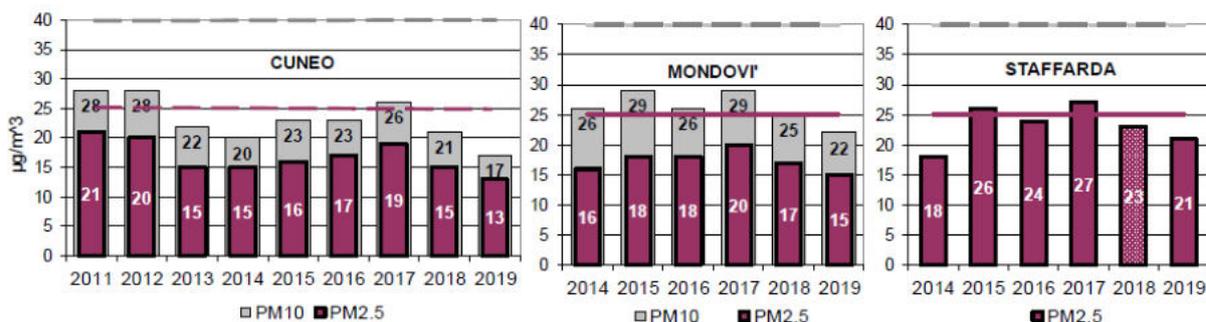


Figura 4.1.1/15 PM_{2.5} e PM₁₀: concentrazioni medie annue a Cuneo, Mondovì e Staffarda (solo PM_{2.5} - Nel 2018 percentuale di dati validi di Staffarda è stata pari all'86%, pertanto non adeguata alla verifica del valore limite).

Durante il monitoraggio tramite la stazione mobile a Saluzzo, non è stata effettuata la misurazione delle polveri PM_{2.5}.

4.1.2 Fase di esercizio

4.1.2.1 Stato di qualità previsto della componente

In questo paragrafo viene riportata una stima delle emissioni in atmosfera previste in seguito alla realizzazione dell'arco viario F, come indicato nella figura seguente.

Gli inquinanti principali legati al traffico veicolare e per i quali è stata eseguita la stima citata sono: NOx, CO, PM10 e PM2.5.

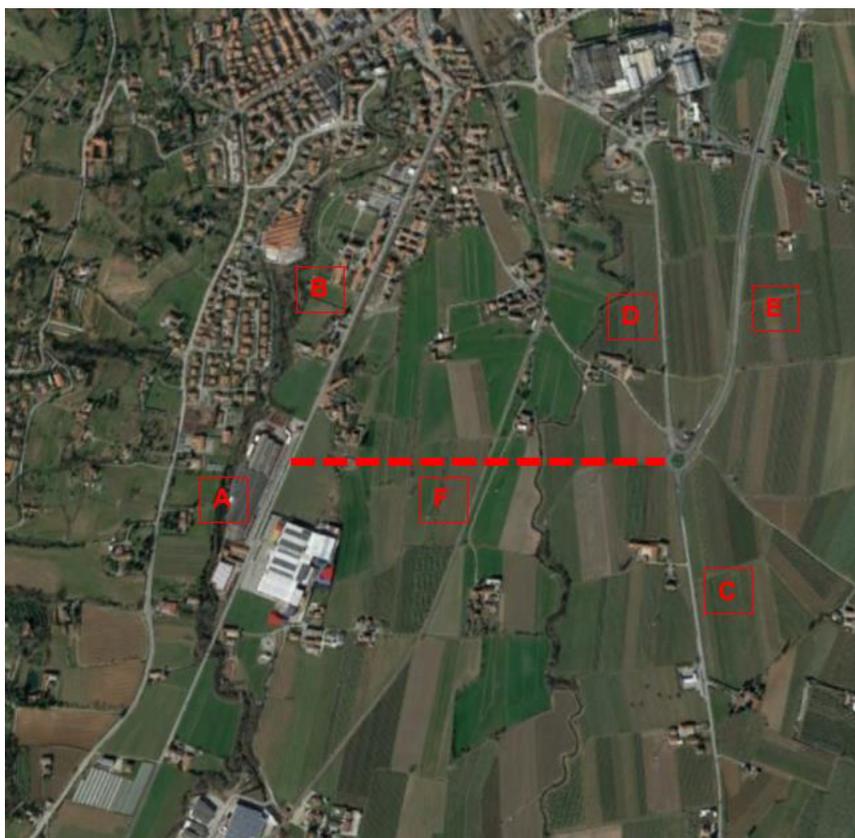


Figura 4.1.2/1 Rappresentazione degli archi viari esistenti (A, B, C, D, E) e dell'arco viario di prevista realizzazione (F).

In particolare, si descriverà la distribuzione del parco veicolare del Piemonte relativo all'anno 2020 e rispetto a tale situazione si ipotizzerà uno scenario per il prossimo futuro caratterizzato da un raddoppio dell'incidenza dei veicoli Euro 6, e che i restanti veicoli siano tutti di tipologia Euro 5.

Rispetto a questo scenario futuro si confronterà quindi la situazione senza la realizzazione dell'arco viario F (scenario ante operam) e con la realizzazione di tale arco viario (scenario post operam). A tal proposito, come descritto nel Quadro Progettuale, si riporta in tabella la stima del traffico giornaliero medio (TGM) attuale con relativa percentuale di veicoli pesanti (VP) sui tratti stradali indicati nella figura precedente escluso il tratto F, e la stima del TGM e relativa percentuale di VP su ogni tratto viario compreso l'arco viario F di prevista realizzazione, presso il comune di Saluzzo.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

TRATTI	ANTE OPERAM		POST OPERAM	
	TGM	%VP	TGM	%VP
A	13722	5	12.972	5
B	13722	5	9.566	5
C	13327	17	14.077	15
D	5790	10	4.457	10
E	7537	22	13.026	17
F			7600	10

Tabella 4.1.2/1 Stima del traffico giornaliero medio e relativa percentuale di veicoli pesanti nello stato attuale (ante operam) e nello scenario di realizzazione dell'arco viario F (post operam).

Si riportano di seguito le tabelle per i due scenari citati con l'indicazione del numero di veicoli leggeri e pesanti derivati dalle informazioni di TGM e percentuale di VP.

Tratti	ANTE OPERAM				
	TGM	%VP	Veicoli leggeri	Veicoli Pesanti	Totale
A	13722	5%	13036	686	13722
B	13722	5%	13036	686	13722
C	13327	17%	11061	2266	13327
D	5790	10%	5211	579	5790
E	7537	22%	5879	1658	7537
F	0	0%	0	0	0
	54098		48223	5875	54098

Tabella 4.1.2/2 Distribuzione dei veicoli leggeri e pesanti nello scenario ante operam, senza arco viario F.

Tratti	POST OPERAM				
	TGM	%VP	Veicoli leggeri	Veicoli Pesanti	Totale
A	12972	5%	12323	649	12972
B	9566	5%	9088	478	9566
C	14077	15%	11965	2112	14077
D	4457	10%	4011	446	4457
E	13026	17%	10812	2214	13026
F	7600	10%	6840	760	7600
	61698		55039	6659	61698

Tabella 4.1.2/3 Distribuzione dei veicoli leggeri e pesanti nello scenario post operam, di realizzazione dell'arco viario F.

Distribuzione veicoli in circolazione in Piemonte – anno 2020

Come anticipato, è stata valutata la situazione attuale relativa ai dati del 2020 relativi alla distribuzione dei veicoli leggeri e pesanti in base al tipo di alimentazione ed alla classe Euro presenti in Regione Piemonte. In particolare, si è fatto riferimento ai dati disponibili sul sito di ANFIA (Associazione Nazionale Filiera Industria Automobilistica) dove sono raccolti gli studi statistici sul parco circolante italiano.

Nelle tabelle si riporta la distribuzione di veicoli leggeri e pesanti circolanti nella Regione Piemonte nell'anno 2020, per tipo di alimentazione e classe Euro.

Nelle tabelle si riporta oltre al numero totale di veicoli per classe Euro, anche la percentuale sul totale.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Alimentazione	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	N.I.	Totale	%
Benzina	179,312	40,787	143,443	161,805	357,321	177,177	356,437	1,030	1,417,312	49%
Benzina-GPL	11,282	3,228	9,314	7,708	82,653	56,521	101,731	13	272,450	9%
Benzina-Metano/	642	144	368	807	15,927	7,856	8,266	1	34,011	1%
Gasolio/Diesel	27,847	7,874	39,672	136,307	287,605	294,095	347,324	12	1,140,736	39%
Elettrico-Ibrido	-	-	-	-	372	3,127	43,654	3,886	51,039	2%
Altre	55	-	-	2	1	4	2	-	64	0%
N.I.	39	-	2	11	4	-	-	19	75	0%
Totale Piemonte	219,177 (8%)	52,033 (2%)	192,799 (7%)	306,640 (11%)	743,883 (26%)	538,780 (18%)	857,414 (29%)	4,961 (0%)	2,915,687	

Nota: N.I. = Not Identified

Tabella 4.1.2/4 Parco veicoli leggeri circolante nella Regione Piemonte per tipo di alimentazione e classe Euro – anno 2020

Alimentazione	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	N.C.	N.I.	Totale	%
Benzina	191	2	3	9	8	5	2	-	4	224	0.46%
Benzina-GPL	24	7	10	7	6	2	-	-	-	56	0.12%
Benzina-Metano	2	-	-	5	11	32	89	-	-	139	0.29%
Gasolio	13,694	2,671	6,320	8,296	4,733	5,730	6,180	-	86	47,710	98.39%
Elettrico-Ibrido	-	-	-	-	-	-	1	361	-	362	0.75%
Altre	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0.00%
N.I.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0.00%
Totale Piemonte	13,911 (29%)	2,681 (6%)	6,333 (13%)	8,317 (17%)	4,758 (10%)	5,770 (12%)	6,272 (13%)	361	90	48,493	

Tabella 4.1.2/5 Parco veicoli pesanti circolante nella Regione Piemonte per tipo di alimentazione e classe Euro – anno 2020

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Distribuzione veicoli in circolazione in Piemonte – prossimo futuro

Partendo dalla distribuzione dei veicoli leggeri e pesanti nella Regione Piemonte relativamente all'anno 2020, come anticipato, è stato ipotizzato di prevedere per il prossimo futuro una variazione nel parco circolante corrispondente ad un raddoppio dei veicoli di classe Euro 6 ed attribuendo ai restanti veicoli la classe Euro 5.

Tale distribuzione è stata assunta come riferimento per la stima delle emissioni che verrà descritta nel prossimo paragrafo, al fine di confrontare le emissioni prodotte dal parco circolante nel comune di Saluzzo senza la realizzazione dell'arco viario F e con la realizzazione di tale tratto stradale.

Nelle tabelle seguenti si riporta la distribuzione dei veicoli leggeri e pesanti nella Regione Piemonte per il prossimo futuro.

Alimentazione	Euro 6	Euro 5	Totale
Benzina	712874	704438	1417312
Benzina-GPL	203462	68988	272450
Benzina-Metano	16532	17479	34011
Gasolio	694648	446088	1140736
Elettrico-Ibrido	87308	-36269	51039
Altre	4	60	64
N.I.	0	75	75
	1,714,828 (59%)	1,200,859 (41%)	2,915,687

Tabella 4.1.2/6 Parco veicoli leggeri circolante nella Regione Piemonte per tipo di alimentazione e classe Euro – previsione prossimo futuro

Alimentazione	Euro 6	Euro 5	Totale
Benzina	4	220	224
Benzina-GPL	0	56	56
Benzina-Metano	178	-39	139
Gasolio	12360	35350	47710
Elettrico-Ibrido	2	360	362
Altre	0	1	1
N.I.	0	1	1
	12,544 (26%)	35,949 (74%)	48,493

Tabella 4.1.2/7 Parco veicoli pesanti circolante nella Regione Piemonte per tipo di alimentazione e classe Euro – previsione prossimo futuro

Fattori di emissione del parco veicolare

Al fine di poter eseguire la stima delle emissioni nello stato senza e con la prevista realizzazione dell'arco viario F, è necessario considerare fattori di emissione in g/km per tipo di veicolo (motocicli, motocarri, autovetture, autobus, autocarri), segmento e alimentazione. Tali informazioni sono state reperite dai Sistemi informativi ambientali ISPRA ed in particolare dalla banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia. Nelle tabelle seguenti si riportano i fattori emissivi per gli inquinanti considerati (NOx, CO, PM10, PM2.5) per veicoli di classe Euro 6 e Euro 5 mediati sulle categorie e segmenti di veicolo forniti dalla banca dati citata e per le autovetture anche sulla distribuzione di alimentazione secondo lo scenario di futura previsione. E' stato inoltre stimato il fattore emissivo complessivo per veicoli leggeri e pesanti, assumendo la distribuzione del parco veicolare al 2020 suddiviso per categoria, che si riporta in

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

tabella. Il parco veicolante relativo all'anno 2020 è stato reperito dagli studi statistici disponibili sul sito di ACI (Automobile Club d'Italia).

Fattori emissivi euro VI		LEGGERI			PESANTI		Fattori emissivi complessivi - veicoli leggeri	Fattori emissivi complessivi - veicoli pesanti
		Motocicli	Motocarri	Autovetture	Autobus	Autocarri (merci, speciali, motrici)		
CO	g/km	1.218	0.706	0.372	0.402	0.103	0.500	0.108
NOx	g/km	0.058	0.406	0.044	1.362	0.153	0.048	0.176
PM2.5	g/km	0.015	0.018	0.012	0.049	0.051	0.013	0.051
PM10	g/km	0.021	0.032	0.021	0.088	0.092	0.021	0.092

Tabella 4.1.2/8 Fattori emissivi classe Euro 6 per veicoli leggeri e pesanti, per gli inquinanti NOx, CO, PM10, PM2.5

Fattori emissivi euro V		LEGGERI			PESANTI		Fattori emissivi complessivi - veicoli leggeri	Fattori emissivi complessivi - veicoli pesanti
		Motocicli	Motocarri	Autovetture	Autobus	Autocarri (merci, speciali, motrici)		
CO	g/km	1.218	0.715	0.519	1.063	1.094	0.624	1.094
NOx	g/km	0.058	0.724	0.226	2.982	2.066	0.204	2.083
PM2.5	g/km	0.015	0.019	0.014	0.073	0.082	0.014	0.082
PM10	g/km	0.021	0.032	0.024	0.112	0.123	0.023	0.122

Tabella 4.1.2/9 Fattori emissivi classe Euro 5 per veicoli leggeri e pesanti, per gli inquinanti NOx, CO, PM10, PM2.5

ANNO	Motocicli	Motocarri	Autovetture	Autobus	Autocarri		Motrici	Totale
					merci	speciali		
2020	7,003,618	246,651	39,717,874	99,883	4,221,718	764,737	195,469	52,249,950
		totale leggeri:	46,968,143	totale pesanti:	5,281,807			

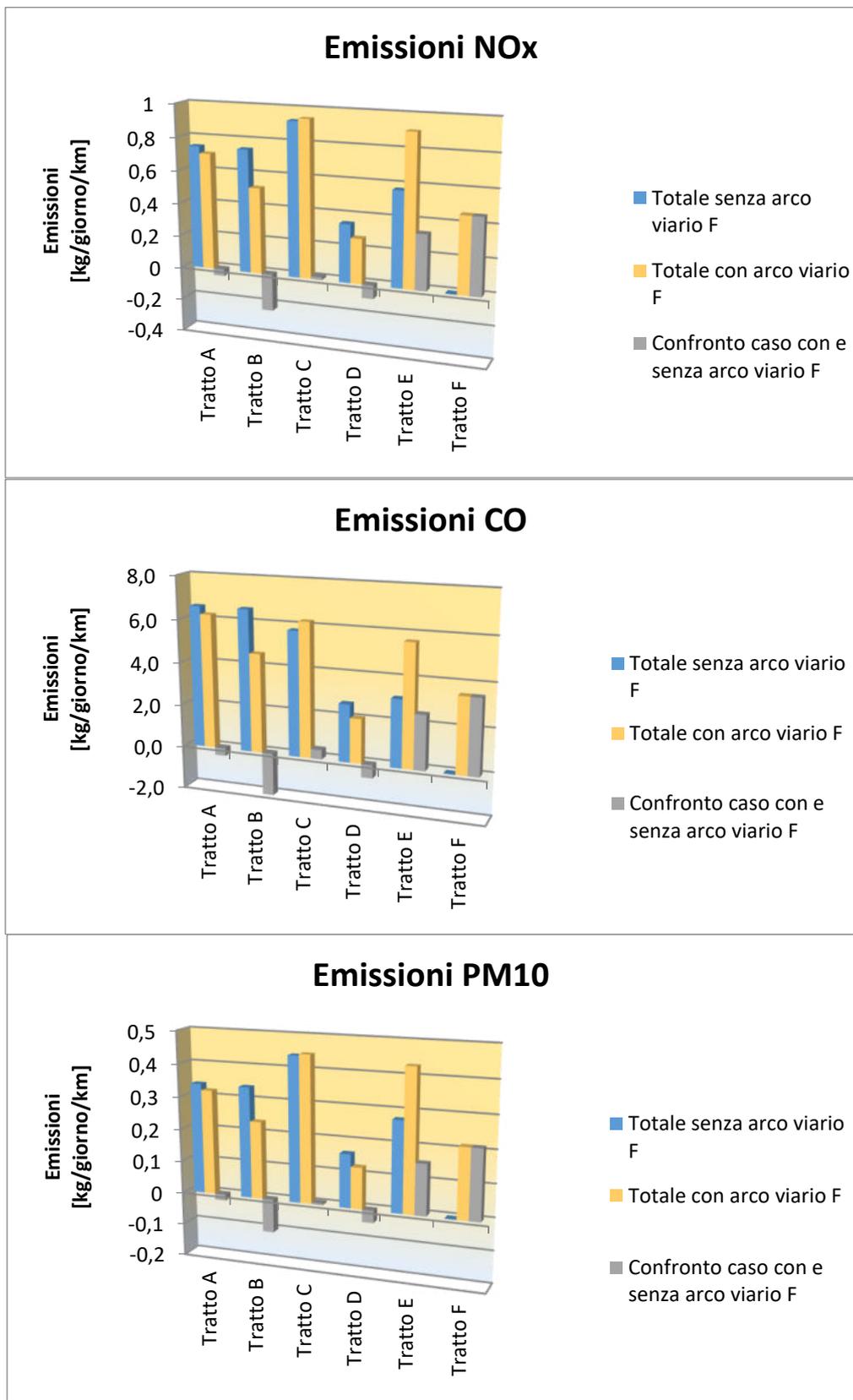
Tabella 4.1.2/10 Parco veicolare suddiviso per categoria – anno 2020. Fonte: ACI – statistiche automobilistiche

Confronto emissioni in atmosfera

Noti i fattori di emissione per le classi Euro 5 e 6, la distribuzione di veicoli leggeri e pesanti per la viabilità relativa ai tratti stradali coinvolti nel presente studio presso il comune di Saluzzo, e la distribuzione in termini percentuali per veicoli leggeri e pesanti nelle classi Euro 5 e 6 nella Regione Piemonte, è possibile definire il numero di autovetture rispettivamente di classe Euro 5 e 6 per ogni arco viario considerato e stimare le relative emissioni degli inquinanti (NOx, CO, PM10, PM2.5) in kg al giorno per km moltiplicando i fattori emissivi per i veicoli leggeri e pesanti di ogni classe.

Nella figura seguente si riportano i grafici delle emissioni totali per i principali inquinanti considerati per il caso nella condizione ante operam (senza arco viario F), per il caso post operam in cui l'arco viario F sia realizzato, ed infine il confronto tra le due situazioni.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

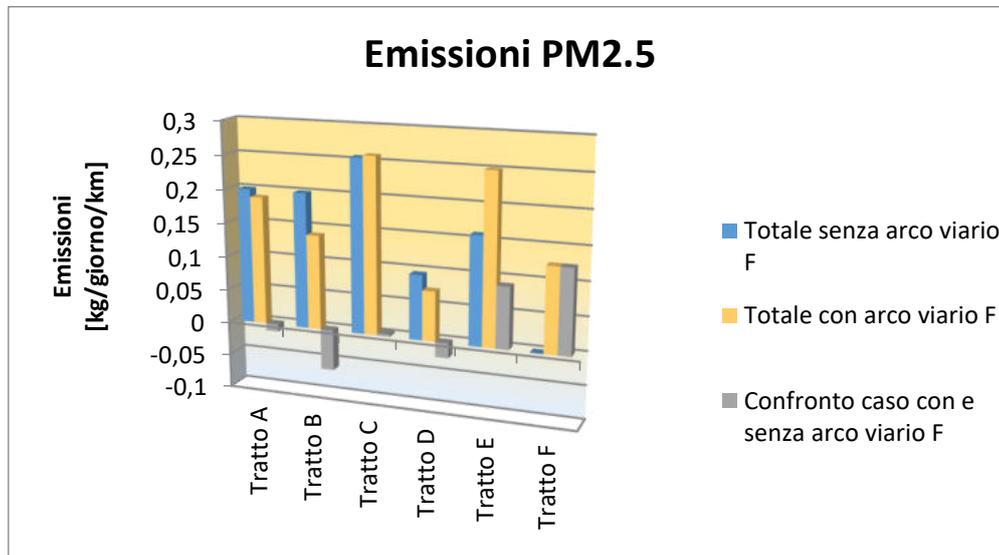


Figure 4.1.2/2-a-b-c-d Emissioni totali per tipo di inquinante su ogni arco viario nello scenario ante operam (senza arco viario F), nello scenario post operam di prevista realizzazione dell'arco viario F, e confronto tra i due casi.

In base alla distribuzione di veicoli tra lo scenario attuale e quello futuro, e alla stima delle emissioni degli inquinanti principali legati al traffico veicolare, sugli archi viari esistenti si può osservare: una generale riduzione di emissioni sui tratti A, B e D, ed un aumento di emissione sui tratti D e C. Tale infrastruttura viaria comporta infatti lo spostamento di parte del traffico dall'arco viario B all'esterno del centro abitato di Saluzzo.

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori di emissioni rispettivamente di NOx, CO, PM10 e PM2.5 su ogni tratto stradale nel caso ante operam (senza arco viario F) e nel caso post operam di prevista realizzazione del tratto F, con relativo confronto sia in termini assoluti che in percentuale.

Emissioni NOx [kg/giorno/km]	Totale senza arco viario F	Totale con arco viario F	Confronto caso con e senza arco viario F	Differenza relativa [%]
Tratto A	0.74	0.70	-0.04	-5%
Tratto B	0.74	0.52	-0.23	-30%
Tratto C	0.93	0.94	0.02	2%
Tratto D	0.35	0.27	-0.08	-23%
Tratto E	0.57	0.91	0.33	58%
Tratto F	-	0.46	0.46	-

Tabella 4.1.2/11 Emissioni di NOx su ogni arco viario nello scenario ante operam (senza arco viario F), nello scenario post operam (di prevista realizzazione dell'arco viario F), e confronto tra i due scenari.

Emissioni CO [kg/giorno/km]	Totale senza tratta F	Totale con tratta F	Confronto caso con e senza arco viario F	Differenza relativa [%]
Tratto A	6.59	6.23	-0.36	-5%
Tratto B	6.59	4.60	-2.00	-30%
Tratto C	5.78	6.21	0.44	8%
Tratto D	2.67	2.05	-0.61	-23%
Tratto E	3.12	5.65	2.53	81%
Tratto F	-	3.50	3.50	-

Tabella 4.1.2/12 Emissioni di CO su ogni arco viario nello scenario ante operam (senza arco viario F), nello scenario post operam (di prevista realizzazione dell'arco viario F), e confronto tra i due scenari.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Emissioni PM10 [kg/giorno/km]	Totale senza tratta F	Totale con tratta F	Confronto caso con e senza arco viario F	Differenza relativa [%]
Tratto A	0.34	0.32	-0.02	-5%
Tratto B	0.34	0.24	-0.10	-30%
Tratto C	0.44	0.45	0.01	1%
Tratto D	0.16	0.13	-0.04	-23%
Tratto E	0.28	0.43	0.16	56%
Tratto F	-	0.21	0.21	-

Tabella 4.1.2/13 Emissioni di PM10 su ogni arco viario nello scenario ante operam (senza arco viario F), nello scenario post operam (di prevista realizzazione dell'arco viario F), e confronto tra i due scenari.

Emissioni PM2.5 [kg/giorno/km]	Totale senza tratta F	Totale con tratta F	Confronto caso con e senza arco viario F	Differenza relativa [%]
Tratto A	0.20	0.19	-0.01	-5%
Tratto B	0.20	0.14	-0.06	-30%
Tratto C	0.26	0.26	0.00	1%
Tratto D	0.10	0.07	-0.02	-23%
Tratto E	0.16	0.25	0.09	57%
Tratto F	-	0.13	0.13	-

Tabella 4.1.2/14 Emissioni di PM2.5 su ogni arco viario nello scenario ante operam (senza arco viario F), nello scenario post operam (di prevista realizzazione dell'arco viario F), e confronto tra i due scenari

Dalle tabelle si può osservare una significativa riduzione (-30%) delle emissioni generate dal traffico veicolare sul tratto stradale B, più prossimo al centro abitato, per tutti gli inquinanti considerati.

Una notevole riduzione (del 23% circa) delle emissioni da traffico veicolare è prevista anche sul tratto stradale D, ed una moderata riduzione (-5%) sul tratto stradale A, per tutti gli inquinanti.

Si nota peraltro che per tali tratti la differenza percentuale relativa è la medesima per ogni inquinante in quanto le percentuali di veicoli pesanti per i tratti A, B e D è la medesima sia nello scenario ante operam che in quello post operam.

Nei tratti stradali C ed E si osserva invece un incremento in termini di differenza percentuale relativa che varia per i vari inquinanti, dovuto alla distribuzione del traffico veicolare che vede percentuali diverse di veicoli pesanti tra lo scenario ante operam e quello post operam. Tale differenza è di alcuni punti percentuali sul tratto C (1-2% per gli inquinanti più critici: NOx e particolato, 8% per il CO) e raggiunge sul tratto E incrementi compresi tra il 56 e il 58% per NOx e particolato, ed un incremento dei circa l'81% per il CO. Il tratto stradale E sarà infatti caratterizzato da un flusso viario notevolmente superiore nel caso di realizzazione dell'arco viario F rispetto al caso ante operam.

Lungo il tratto F, inoltre, le emissioni previste nello scenario post operam saranno ovviamente tutte in aggiunta in quanto tale tratto non è esistente nello scenario ante operam.

4.1.3 Fase di costruzione

Relativamente alla fase di costruzione l'inquinante di preminente interesse è costituito dal particolato aerodisperso PM10 generato dalle attività di costruzione e dal trasporto dei materiali.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Per quanto attiene il sollevamento delle polveri generato dai mezzi in transito su zone di lavorazione non pavimentate, si osserva che il particolato è originato dall'azione di polverizzazione del materiale superficiale presente nei tratti di accesso alle aree di cantiere, indotta dalle ruote dei mezzi. Le particelle sono quindi sollevate dal rotolamento delle ruote, mentre lo spostamento d'aria continua ad agire sulla superficie dei tratti di accesso alle aree di cantiere dopo il transito.

La quantità di particolato è proporzionale al traffico e funzione della velocità dei veicoli, del loro peso, della composizione ed umidità della superficie della pista. Nel caso in esame, di cantiere lineare con pista di prossimità e con aree di cantiere base - operativo poste lungo l'area di intervento, si può ragionevolmente assumere la costante presenza di mezzi in transito nella suddetta pista e nel rilevato di fronte avanzamento lavori.

Per quanto concerne le attività di lavorazione per la realizzazione vera e propria delle opere, in corrispondenza del fronte di avanzamento lavori si svolgono diverse attività, delle quali quelle maggiormente emissive sono relative alle opere di prevista realizzazione in zone sterrate. Esse possono essere considerate suddivise nelle seguenti fasi temporali:

- sbancamento;
- stesa strati;
- compattazione.

Il particolato durante queste operazioni è originato dall'azione di movimentazione del terreno: scotico e successivo riporto, stesa e compattazione del materiale; le emissioni variano sensibilmente nei giorni di lavorazione, in relazione al livello di attività, alle specifiche operazioni condotte, alla superficie in lavorazione, alle caratteristiche e all'umidità nel terreno.

Nelle aree di cantiere base il sollevamento di polveri è legato soprattutto alla presenza di aree sterrate e di cumuli di terreno ed al transito dei mezzi.

I ricettori più prossimi al tracciato sono costituiti da un nucleo residenziale-rurale prossimo al tratto di costruzione del sovrappasso alla ferrovia (distanza minima del tracciato circa 60 m) ed un nucleo residenziale prossimo alla SP 589 ed al tratto terminale del tracciato di progetto (distanza minima del tracciato (20 m) (ricettori A1 e A4 illustrati nel successivo paragrafo 4.2.1)

Nelle vicinanze di questi ricettori sono presenti anche aree di cantiere base/operativo:

Si ritiene, considerando le caratteristiche meteorologiche dell'area, che le attività previste per le opere in progetto, possano determinare, in una fascia di prossimità all'area di intervento e coinvolgendo i ricettori frontalieri, il raggiungimento delle concentrazioni limite indicate dalla normativa per quanto attiene il PM10, determinando un potenziale impatto di livello medio – basso, temporaneo ma prolungato per la maggior parte della durata del cantiere.

Tenendo conto degli aspetti precedentemente individuati è prevista l'adozione di un insieme di misure per il contenimento delle emissioni che consentono di ridurre i potenziali valori di concentrazione delle polveri in atmosfera. In tal senso, i possibili interventi volti a limitare le emissioni di polveri si distinguono in:

- interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nelle aree di attività,
- interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto e per limitare il risollevarimento di polveri.

Di seguito si espongono gli interventi di mitigazione che verranno adottati e le precauzioni che verranno seguite durante la fase di costruzione.

- Per quanto riguarda le aree che in assetto finale sono previste con ripristino dei preesistenti usi agricoli, si provvederà ad anticipare gli interventi di sistemazione, limitando nella misura massima possibile il periodo in cui il suolo viene mantenuto sterrato.
- Al fine di contenere la produzione di polveri generata dal passaggio dei mezzi e in generale dalle aree non pavimentate occorrerà effettuare, in particolare nei periodi siccitosi, la bagnatura periodica della superficie di cantiere; l'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato: un programma di innaffiamento che preveda 2 interventi al giorno può portare a ridurre le emissioni di polvere del 50%. Questa misura, tenendo conto delle disponibilità idriche locali, può essere applicata con la necessaria continuità e intensità.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- Gli autocarri ed i macchinari impiegati nei cantieri avranno caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente; a tal fine, allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, le Imprese esecutrici saranno tenute all'uso di motori a ridotto volume di emissioni inquinanti e ad una puntuale ed accorta manutenzione degli stessi.
- Le Imprese esecutrici inoltre saranno tenute ad assicurare:
 - la collocazione di barriere mobili, del tipo di quelle previste per la protezione dal rumore da cantiere, nei tratti del cantiere stradale e relative piste in corrispondenza dei ricettori, con particolare riferimento al nucleo residenziale prossimo al tratto terminale del tracciato di progetto;
 - la copertura con telo del cassone di carico dei mezzi adibiti al trasporto di inerti;
 - che i mezzi di trasporto impiegati si spostino a velocità ridotta all'interno dell'area di intervento;
 - il lavaggio giornaliero in apposita platea dei mezzi impiegati.

Per quanto riguarda le aree di cantiere gli interventi di mitigazione riguardano:

- la pavimentazione della superficie di transito degli automezzi, anche ricorrendo a pavimentazioni di tipo lapideo;
- Il trattamento dei cumuli di inerti temporaneamente stoccati con gli interventi di bagnatura descritti per il fronte avanzamento lavori;
- l'inerbimento dei cumuli di terreno di scavo depositati per periodi prolungati;
- l'imposizione di velocità ridotta agli automezzi di cantiere, che dovranno inoltre essere lavati giornalmente in un'apposita platea;
- l'installazione di cunette lava-ruote agli ingressi del cantiere;
- la pulizia dei tratti viari immediatamente interessati dal passaggio dei mezzi.

4.1.3.1 Valutazioni conclusive

Come evidenziato, la nuova infrastruttura in progetto comporterebbe lo spostamento di parte del traffico dall'arco viario B all'esterno del centro abitato di Saluzzo.

Si può quindi concludere che la presenza del tratto viario in progetto permetterebbe una riduzione delle emissioni di tutti i principali inquinanti in prossimità del centro abitato (come stimato per l'arco viario B). In particolare, come evidenziato nel paragrafo precedente la differenza relativa tra gli scenari analizzati comporta una significativa riduzione, di circa il 30%, delle emissioni di tutti gli inquinanti analizzati sul tratto stradale B in prossimità dell'abitato di Saluzzo. Tali emissioni verrebbero viceversa convogliate verso aree più esterne e caratterizzate da minore densità abitativa.

L'infrastruttura oggetto di studio contribuisce quindi ad un miglioramento della qualità dell'aria in prossimità del centro abitato, e conseguentemente determina una situazione più favorevole per la salute della popolazione nelle zone più densamente abitate.

Per quanto riguarda la fase di costruzione, considerata sia la prossimità di alcuni ricettori alle aree cantierizzate, sia la diffusa presenza di coltivazioni di pregio nelle zone immediatamente a ridosso di queste, risulta necessario prevedere l'attivazione di un insieme di interventi e misure per il contenimento della dispersione delle polveri.

4.2 RUMORE

Nell'ambito della valutazione dell'impatto ambientale dell'infrastruttura è necessario verificare l'impatto che essa avrebbe sulla componente rumore allo stato di progetto e nello scenario alternativo consistente nella prevista evoluzione di flussi di traffico in assenza dell'infrastruttura stessa.

L'impatto dell'infrastruttura potrà così essere valutato in termini assoluti rispetto ai limiti normativi ed in senso relativo rispetto allo scenario di non realizzazione.

4.2.1 Area di indagine e identificazione dei ricettori

L'individuazione dell'area da indagare nella valutazione e dei ricettori di interesse in essa compresi richiede di delineare il quadro normativo alla quale è soggetto l'impatto dell'infrastruttura.

Il D.P.C.M. 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", nel definire i valori limite assoluti di immissione riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sonore, stabilisce che il rumore dovuto alle infrastrutture stradali sia soggetto, entro certe fasce territoriali di pertinenza, ad un sistema di limiti di ammissibilità separati ed indipendenti.

Il rumore da traffico non è soggetto al rispetto dei limiti di emissione comunemente applicabili alle sorgenti sonore fisse in quanto il D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" stabilisce all'art. 2 comma 4 che i disposti di cui all'art. 2 del D.P.C.M. 14/11/97 non si applicano alle infrastrutture stradali. Il rumore da traffico non è inoltre soggetto al rispetto dei limiti differenziali di immissione di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97 in quanto tale sorgente viene esclusa dal campo di applicazione al comma 3 del medesimo articolo.

I decreti citati appartengono al corpo di norme attuative della L. 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico"; si tralascia l'esame della normativa di settore non espressamente applicabili al caso in esame.

Per il traffico stradale, fasce e limiti sono normati dal citato D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142, secondo le tabelle ad esso allegato e riportate a seguire.

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo DM 06/11/01 Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

Tabella 4.2.1/1 - D.P.R. 142/2004 - Strade di nuova realizzazione

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo Norme Cnr 1980 e Direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/97 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447/95.			
F - locale		30				

Tabella 4.2.1/2 - D.P.R. 142/2004 - Strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

L'esame delle indicazioni del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 porta a definire il quadro riassunto nella tabella seguente, con riferimento alla denominazione degli archi viari utilizzata nell'ambito del Quadro Progettuale. Tale quadro dei limiti applicabili è rappresentato nella Tavola "Inquadramento Generale" riportata in allegato.

Arco	Stato	Tipo	Fascia	Ampiezza (m)	Lim. imm. [dBA]	
					Giorno	Notte
F	Nuovo	C2	unica	150	65	55
A,B,C,D,E	Esistente	Cb	A	100	70	60
			B	150	65	55

Tabella 4.2.1/3 - D.P.R. 142/2004 – quadro riassuntivo dei limiti applicabili

Oltre ai limiti riassunti in tabella, si applicano sempre limiti ridotti ai "ricettori sensibili" (Scuole, Ospedali, Case di Cura e Riposo), pari a 50 dBA in orario diurno e 40 dBA in orario notturno.

La fascia di pertinenza della infrastruttura di nuova realizzazione, oggetto della presente valutazione, va raddoppiata in ampiezza ai fini dell'individuazione dei ricettori sensibili. Nella fattispecie tale area di ricerca, evidenziata nella sopra menzionata Tavola di Inquadramento Generale, non comprende ricettori sensibili. Si menziona tuttavia che lungo la S.P. 589, a Nord della rotatoria in progetto, è presente una Casa di Riposo (Residenza Tapparelli).

Al di fuori delle fasce di pertinenza il rumore prodotto dalle stesse infrastrutture viene invece considerato congiuntamente a quello generato dalle altre sorgenti antropiche, e quindi assoggettato ai normali limiti previsti dai Piani di Classificazione Acustica.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Le previsioni del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Saluzzo per l'area di indagine sono desumibili dall'estratto riportato nel Quadro Programmatico. Nella fattispecie sono presenti ricettori a Nord dell'infrastruttura in progetto immediatamente al di fuori della fascia di pertinenza. Essi ricadono in una porzione di territorio, evidenziata nella Tavola di Inquadramento Generale, la quale è posta in Classe Acustica III, alla quale risultano applicabili i limiti riportati nella tabella seguente.

Classe Acustica III	Diurno	Notturmo
<i>Valori limite di immissione specifica</i>	55 dBA	45 dBA
<i>Valori limite di immissione assoluta</i>	60 dBA	50 dBA

Tabella 4.2.1/4 – limiti applicabili alla Classe Acustica III

L'area di indagine considerata nella presente valutazione corrisponde nell'area di ricerca di "ricettori sensibili" dell'infrastruttura in progetto (300 m dal ciglio) ampliata verso Nord così da comprendere la sopra citata Casa di Riposo.

Nella Tavola di Inquadramento Generale sono perimetrati tutti gli edifici ricadenti nell'area di indagine con destinazione residenziale o assibilabile. Sono inoltre stati individuati una serie di ricettori "salienti", ovvero rappresentativi delle varie combinazioni di esposizione alle immissioni dell'infrastruttura e limiti applicabili occorrenti nell'area di indagine.

Per tali ricettori salienti si provvederà nel prosieguo a calcolare puntualmente in facciata i livelli sonori immessi dal traffico stradale ed a verificare il rispetto dei limiti di legge:

- Ricettori A1, A2, A3 ed A4; essi sono rappresentativi di tutti i ricettori compresi nella fascia di pertinenza dell'infrastruttura di nuova realizzazione; i ricettori A1, A2, A3 ricadono anche nella Fascia A di pertinenza della S.P. 589;
- Ricettori B1, B2 e B3; essi sono immediatamente al di fuori della fascia di pertinenza dell'infrastruttura di nuova realizzazione e ricadono in una Classe Acustica caratterizzata da Limiti di Immissione inferiori a quelli applicabili nella fascia di pertinenza medesima;
- Ricettori S1 e S2; corrispondono ai fabbricati più esposti della Casa di Riposo (Residenza Tapparelli); essi ricadono nella Fascia A di pertinenza della S.P. 589;
- Ricettori V1, V2 e V3; si tratta di ricettori allineati lungo archi viari esistenti, soggetti a valutazione con lo scopo di verificare gli effetti della variazione dei flussi di traffico attesa a seguito della realizzazione della nuova infrastruttura; essi ricadono nella Fascia A di pertinenza delle infrastrutture di tipo Cb presenti nell'area di indagine.

I ricettori presenti, ad eccezione della casa di riposo, consistono in abitazioni rurali o villette con verde di pertinenza, con elevazione a 1÷2 piani f.t. le abitazioni rurali sono circondate da annessi funzionali all'attività agricola, di cubatura talvolta superiore ai ricettori medesimi.

Nelle pagine successive si riportano alcune foto relative ai ricettori di interesse.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.2.1/1 Inquadramento generale - Ricettori esposti - Limiti applicabili - Posizione delle postazioni di rilievo fonometrico

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figure 4.2.1/2 – Vista aerea dei ricettori A1, A2, A3, A4

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figure 4.2.1/3 – Vista aerea dei ricettori B1 e B2

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

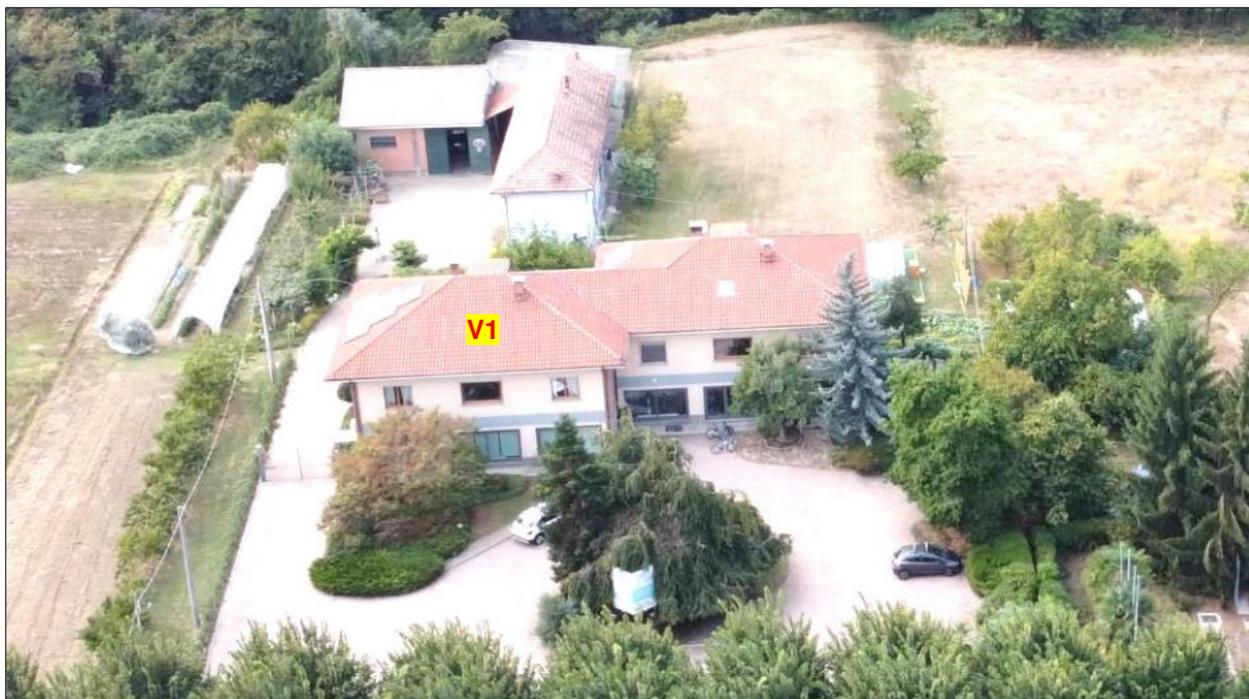


Figura 4.2.1/4 – Vista aerea dei ricettori B3 e V1

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.2.1/5 – Vista aerea dei ricettori V2, V3, S1, S2

4.2.2 Indagini strumentali effettuate

Al fine di caratterizzare il clima acustico attualmente esistente nell'area di indagine e verificare l'affidabilità del modello previsionale che verrà descritto al capitolo seguente è stata organizzata una campagna di rilievi fonometrici.

La campagna si è articolata su 2 postazioni di rilievo, individuate nella Tavola "Inquadramento Generale" riportata in allegato.

Presso la postazione A è stato effettuato un rilievo della durata di 48 ore; presso la postazione B è stato effettuato un rilievo della durata di 24 ore. I rilievi sono stati effettuati in contemporanea.

Le indicazioni operative per la misura del rumore da traffico stradale sono definite negli allegati tecnici del D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le indagini sono avvenute tramite posizionamento di centraline di rilevamento non presidiate, con microfono su cavalletto all'altezza di 4 m dal p.c. e posizionato ad oltre 1 m da qualunque superficie riflettente, secondo le modalità indicate dal DM 16/03/1998.

Per tutta la durata dei rilievi le condizioni atmosferiche sono risultate idonee al corretto svolgimento, ovvero con vento inferiore a 5 m/s e assenza di precipitazioni atmosferiche.

Per rilievi fonometrici effettuati è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- analizzatore Bruel&Kjaer mod. 2250 matricola 3007603 (postazione B)
(cert. Taratura LAT 123 – S2006400SLM – 2020/03/09);
- analizzatore Norsonic mod. Nor140 matricola 1407218 (postazione A)
(cert. Taratura LAT 213 – S2018600SLM – 2020/09/14).

La catena di misura utilizzata risponde ai requisiti della classe 1 stabiliti negli standard I.E.C. n. 651 del 1979 e n. 804 gruppo 1 del 1985 ed è stata calibrata all'inizio ed al termine dei rilievi con:

- calibratore Bruel&Kjaer tipo 4231 matr. n. 2191015
(cert. Taratura LAT 123 – S2002500SSR – 2020/02/05).

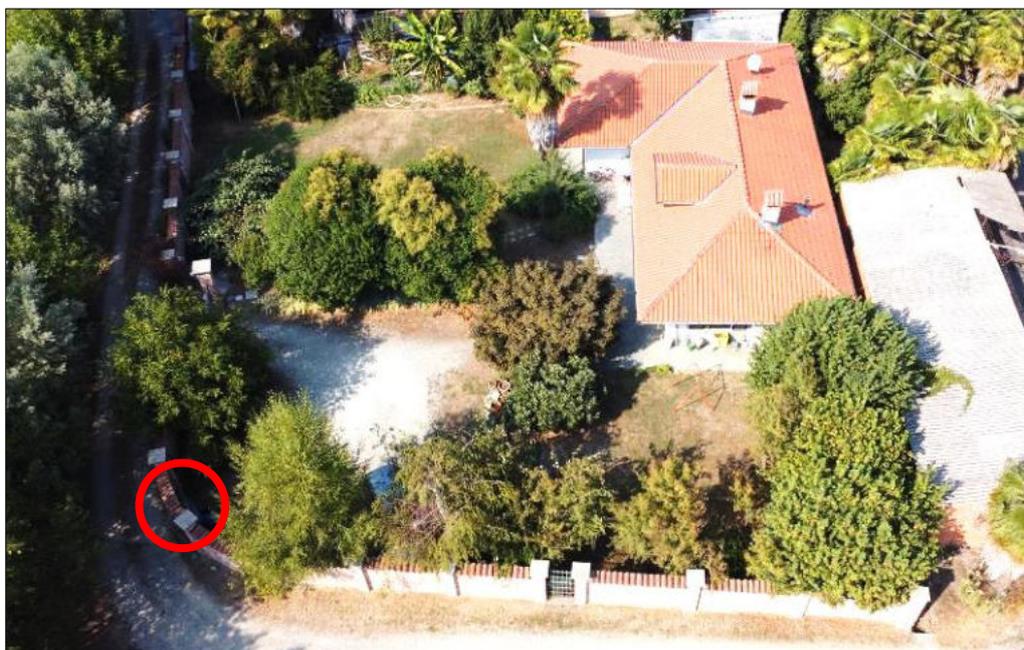
I certificati di taratura degli strumenti utilizzati possono essere esibiti in originale su richiesta.

A seguire sono riportate le tabelle riassuntive dei parametri acustici acquisiti nel corso dei rilievi e i tracciati time-history relativi al livello equivalente L_{Aeq} .

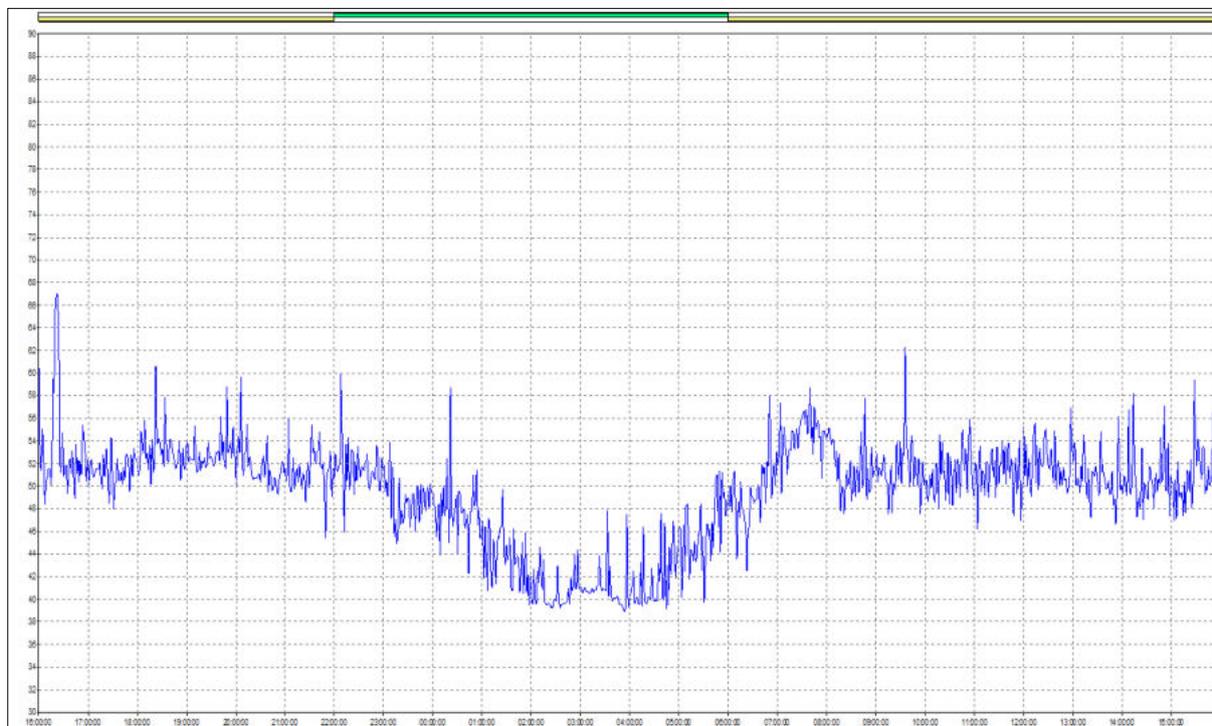
Per l'analisi dei dati sono stati utilizzati i software Bruel&Kjaer 7820 Evaluator e Norsonic NorReview 6.1.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

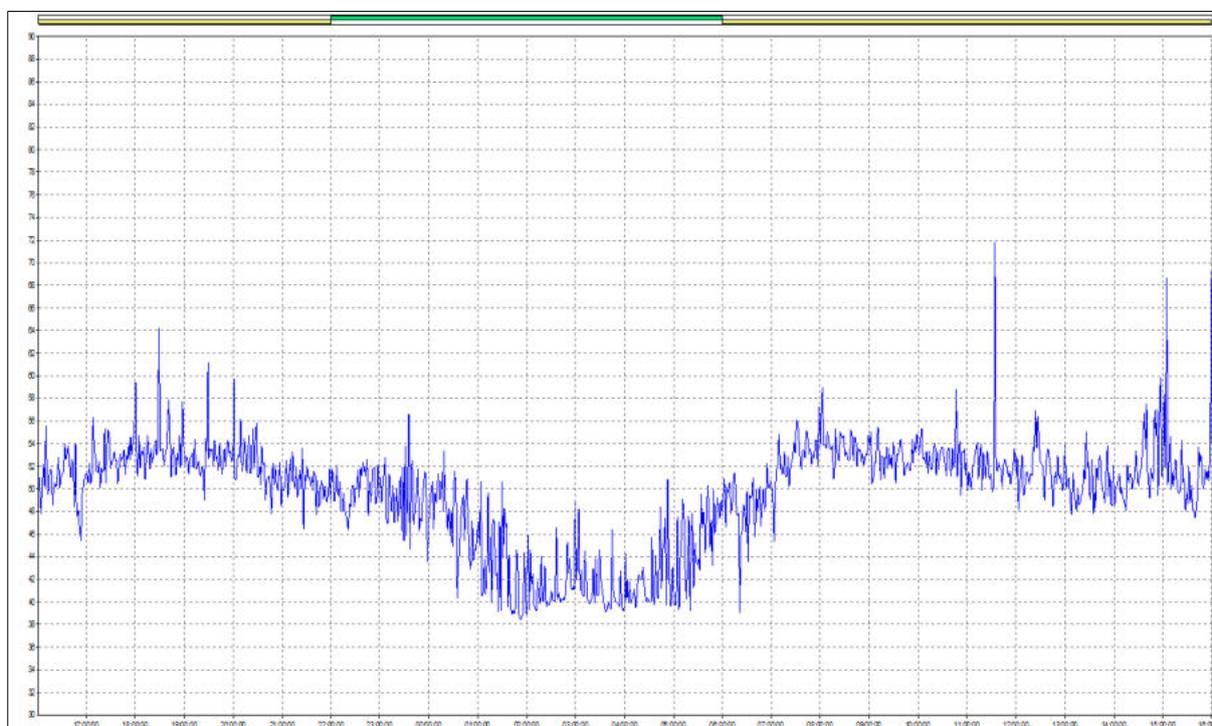
Postazione A	periodo	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉
01/09/2021 16:00	32h giorno	53,1	43,0	41,4	39,5
01/09/2021 22:00	16h notte	47,3	39,3	38,9	38,4



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

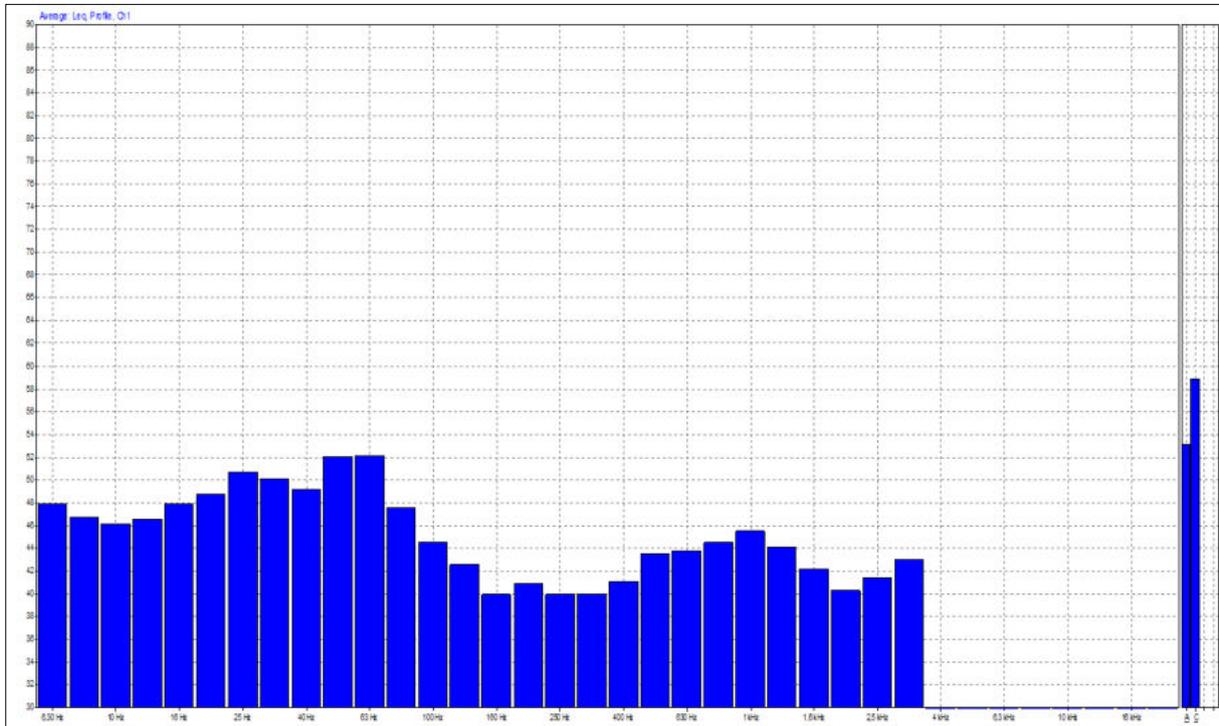


Tracciato relativo al parametro short L_{Aeq} (T integrazione = 1")
01/09/2021 16:00 → 02/09/2021 16:00

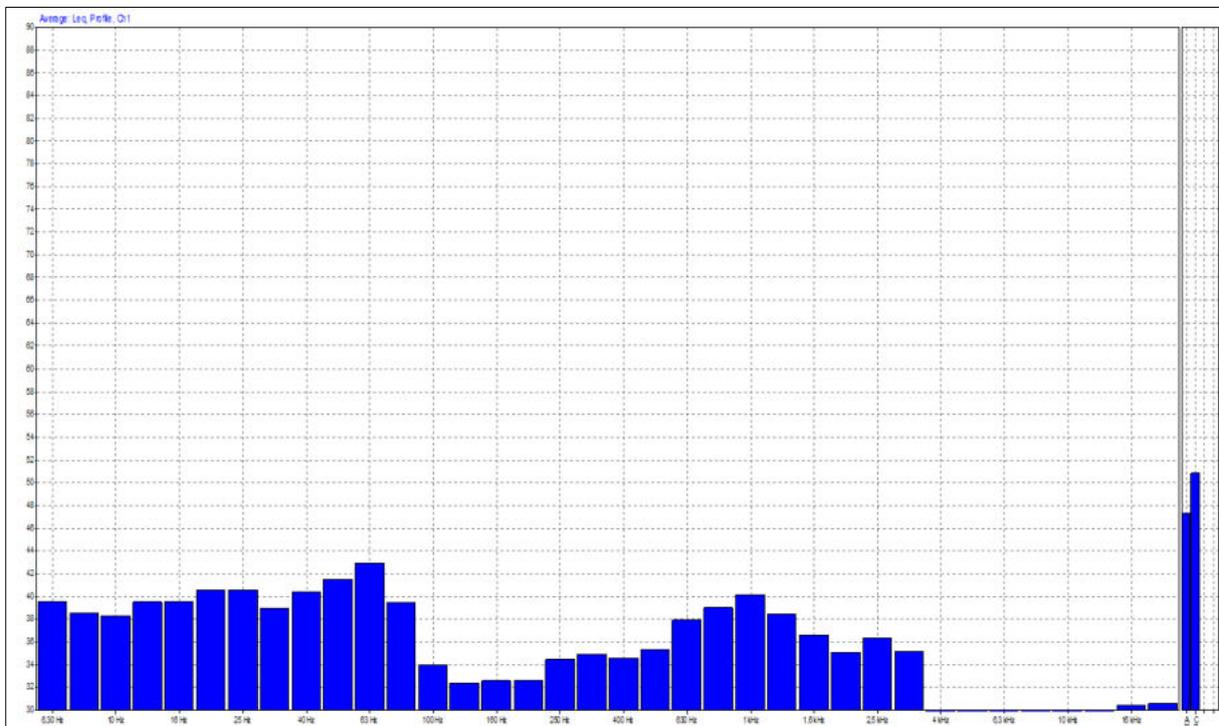


Tracciato relativo al parametro short L_{Aeq} (T integrazione = 1")
02/09/2021 16:00 → 03/09/2021 16:00

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



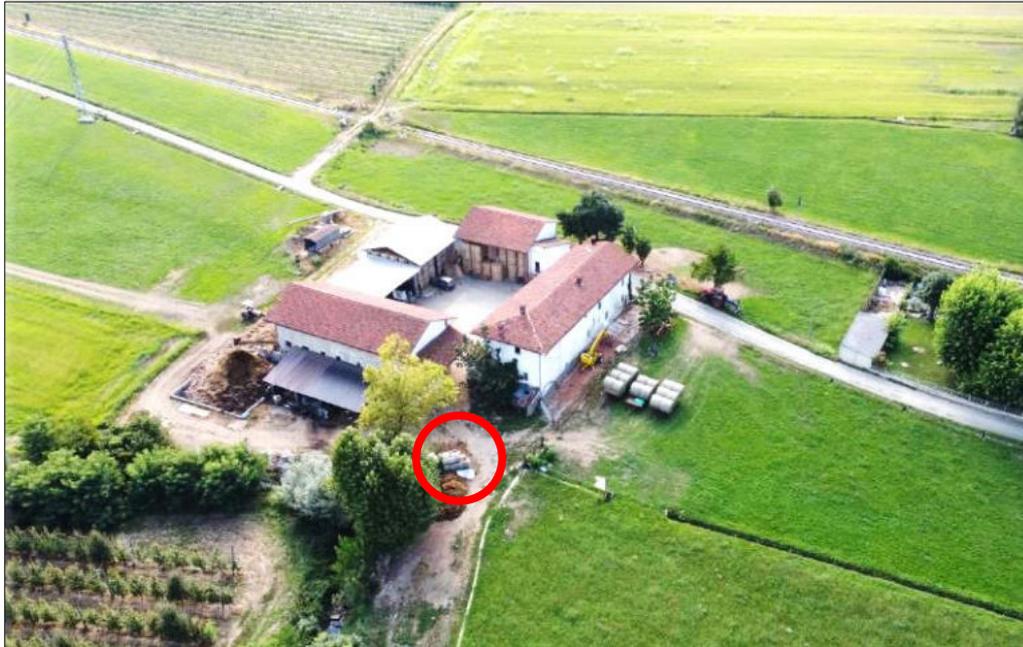
Spettro medio in bande di 1/3 ottava del parametro L_{zfast}
Periodi diurni



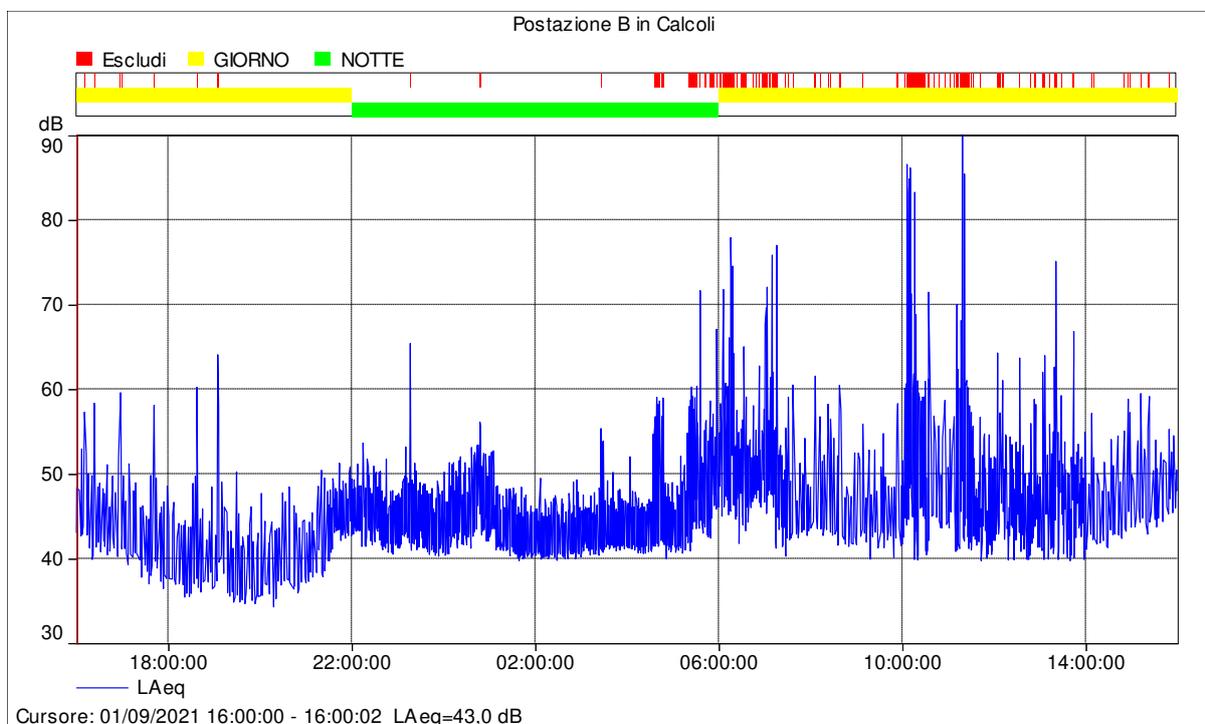
Spettro medio in bande di 1/3 ottava del parametro L_{zfast}
Periodi notturni

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Postazione B	periodo	L _{Aeq}	L ₉₀	L ₉₅	L ₉₉
01/09/2021 16:00	16h giorno	47,6	42,0	41,1	39,1
01/09/2021 22:00	8h notte	45,2	41,9	41,4	40,7



STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



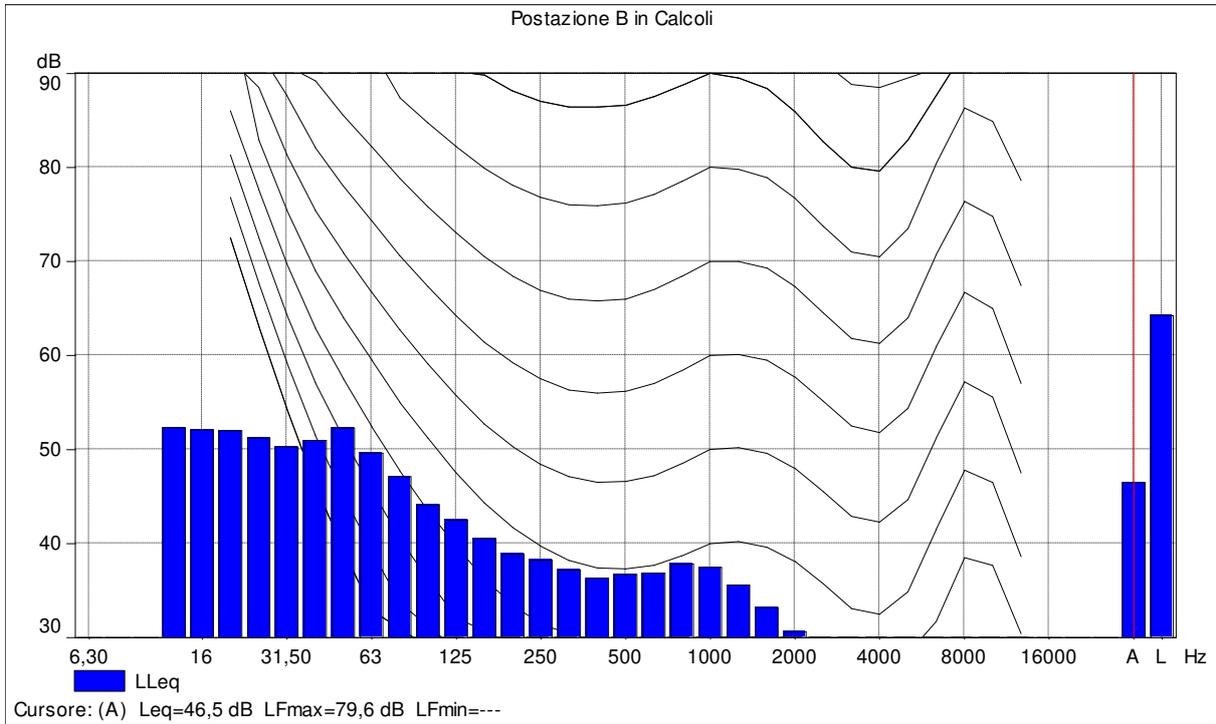
Tracciato relativo al parametro short L_{Aeq} (T integrazione = 1")
01/09/2021 16:00 → 02/09/2021 16:00.

La postazione di rilievo B risulta situata nei pressi del ricettore A4. Tale posizionamento è necessario poiché il ricettore A4 è l'unico ricettore nella fascia di pertinenza della nuova infrastruttura che non ricade anche nelle fasce di pertinenza di infrastrutture esistenti: esso è pertanto quello per il quale è atteso il massimo incremento dell'esposizione tra lo stato attuale e lo stato di progetto.

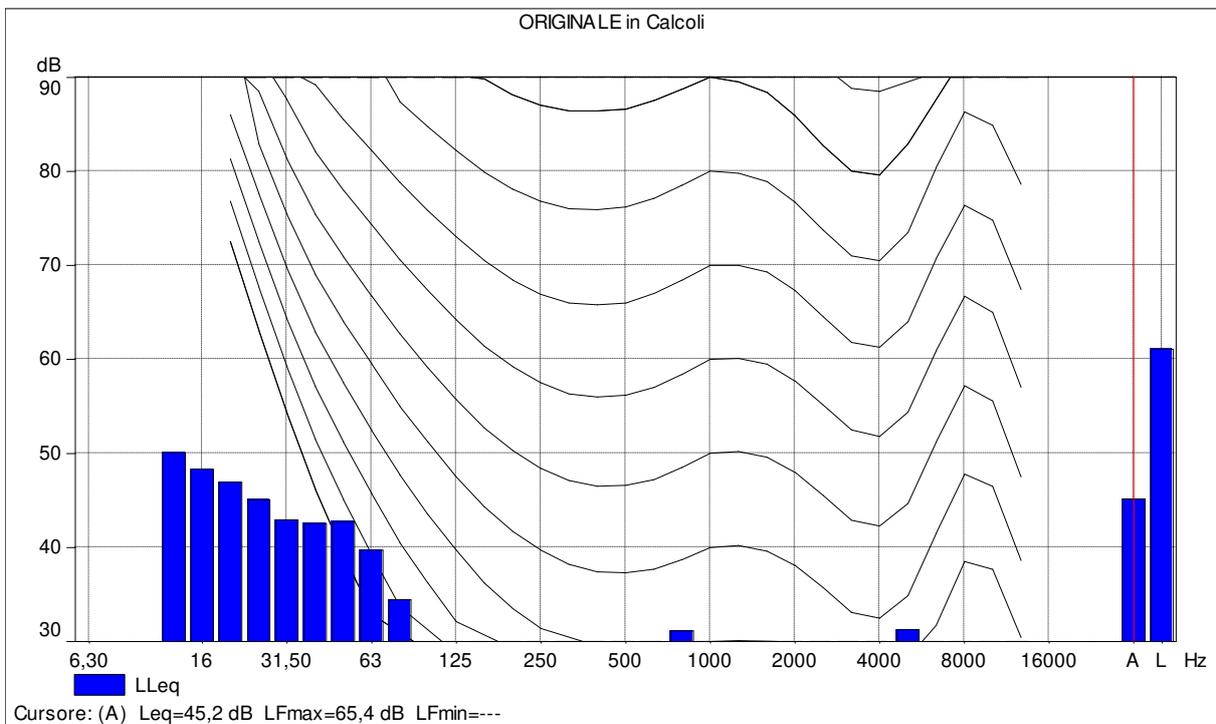
Il ricettore A4, tuttavia, consiste in una abitazione rurale con annesso stalle per l'allevamento di bovini da latte. Localmente il clima acustico risulta pertanto fortemente influenzato dai versi del bestiame (nelle stalle e al pascolo negli appezzamenti circostanti), dalle operazioni di mungitura e pulizia e da altre attività connesse.

Per questo motivo, osservato per un primo intervallo di rilievo presidiato che il transito dei veicoli sulla viabilità ordinaria non comportava mai il superamento del livello di 55 dBA, si è proceduto ad eliminare dalla valutazione tutti gli intervalli del rilievo nel quale i livelli ambientali rilevati sono risultati superiori a tale soglia, poiché si è ritenuto che in tale caso i livelli erano da considerarsi determinati preponderantemente da rumori sporadici provenienti dal ricettore stesso.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Spettro medio in bande di 1/3 ottava del parametro L_{Zfast}
Periodo diurno



Spettro medio in bande di 1/3 ottava del parametro L_{Zfast}
Periodo notturno

4.2.3 Fase di esercizio

4.2.3.1 Valutazione previsionale dei livelli sonori immessi

La valutazione del livello di esposizione dell'area di indagine e dei ricettori salienti è avvenuta attraverso un procedimento di modellizzazione numerica dei fenomeni acustici.

Per modello di calcolo si intende una procedura operativa in cui vengono definiti i criteri secondo cui schematizzare le sorgenti e l'ambiente di propagazione (terreno, vegetazione, edifici, barriere, etc.), calcolare i principali fenomeni fisici della propagazione (diffrazioni e riflessioni) ed individuare i ricettori.

Nell'ambito delle valutazioni eseguite il rumore del traffico veicolare è stato simulato tramite il metodo "NMPB-Routes-96" descritto nella norma francese "XPS 31-133".

La modellizzazione dei fenomeni acustici è stata eseguita mediante il software Wolfel IMMI 2018, che permette di calcolare e rappresentare le modalità con cui il rumore di determinate sorgenti si propaga all'interno di un'area, implementando, tra gli altri, il modello di cui sopra.

Al fine della simulazione dei fenomeni acustici si è proceduto innanzitutto a realizzare un modello tridimensionale contenente le caratteristiche geometriche di interesse per l'impianto e per le porzioni di territorio circostanti, illustrato nelle immagini riportate a seguire.

La complessità del terreno e degli edifici reali è stata resa nel modello con il minor numero possibile di superfici al fine di contenere i tempi di calcolo senza tuttavia alterare significativamente la qualità della stima dei livelli sonori. L'area può essere considerata pianeggiante ai fini della valutazione.

Tramite il modello si sono simulate la propagazione delle emissioni sonore generate dal traffico veicolare, per scenario ante operam e lo scenario post operam, sia per il periodo diurno che per il periodo notturno.



Figura 4.2.3/1 – Modello per la simulazione della propagazione delle onde sonore – Vista planimetrica

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

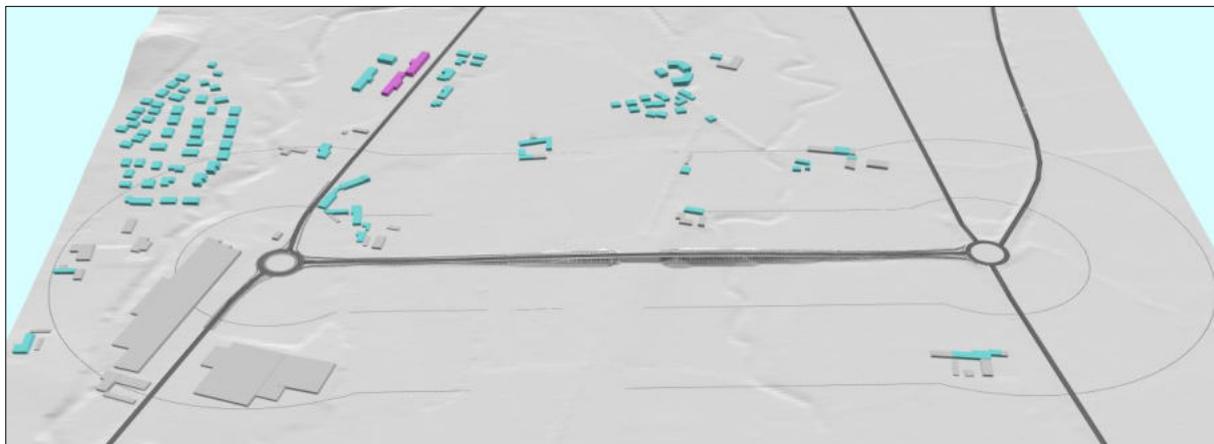


Figura 4.2.3/2 – Modello per la simulazione della propagazione delle onde sonore – Vista isometrica complessiva

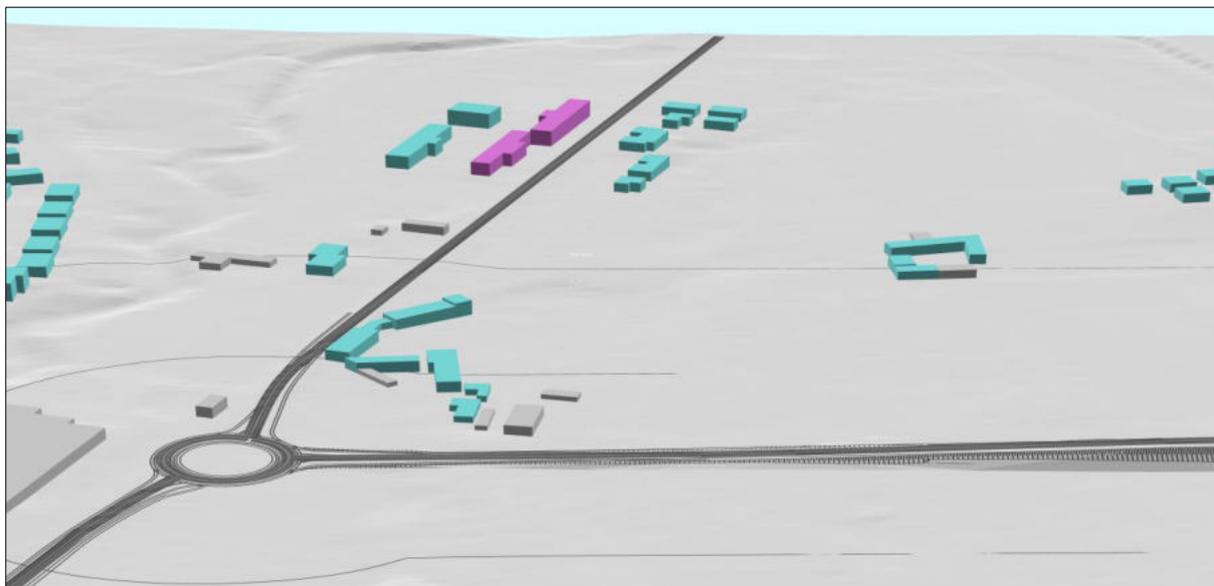


Figura 4.2.3/3 – Modello per la simulazione della propagazione delle onde sonore – Vista di dettaglio 1

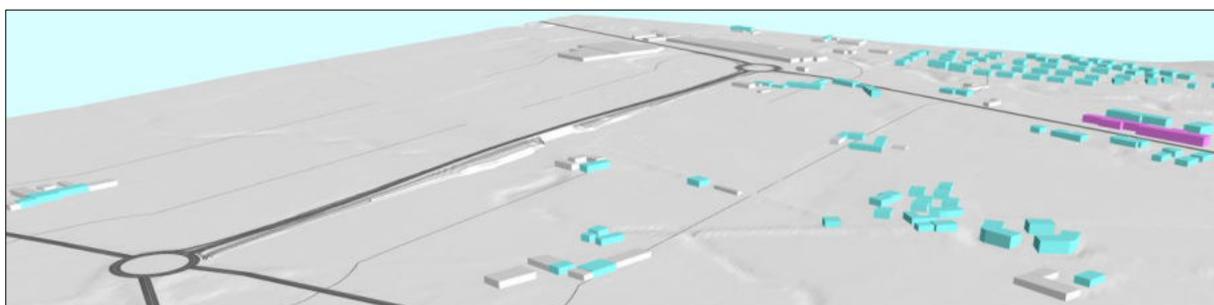


Figura 4.2.3/4 – Modello per la simulazione della propagazione delle onde sonore – Vista di dettaglio 2

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

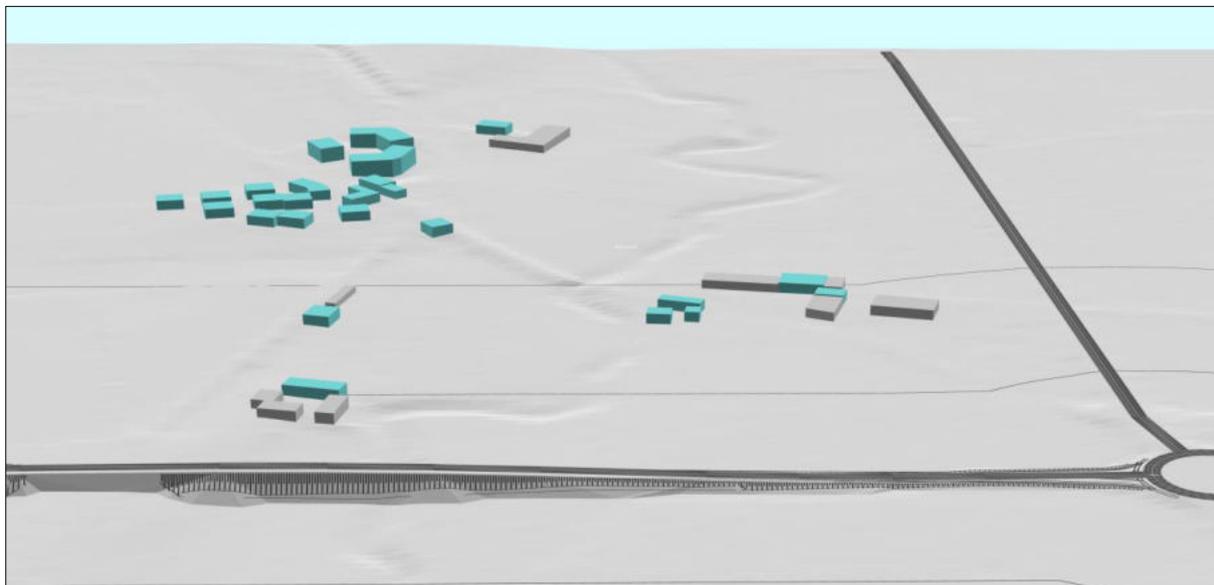


Figura 4.2.3/5 – Modello per la simulazione della propagazione delle onde sonore – Vista di dettaglio 3

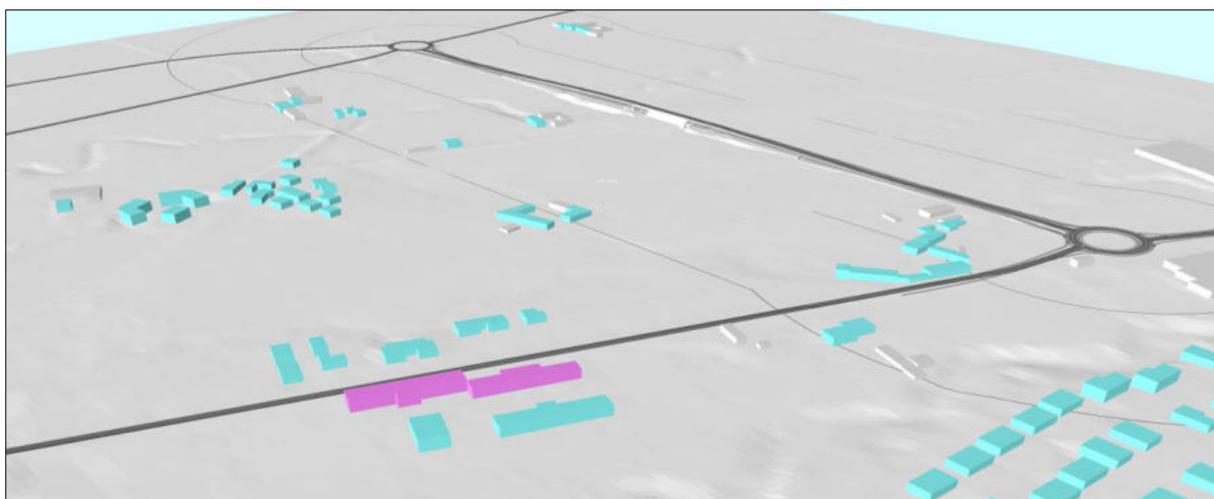


Figura 4.2.3/6 – Modello per la simulazione della propagazione delle onde sonore – Vista di dettaglio 4

I flussi di traffico considerati nella valutazione, derivanti dall'elaborazione dei dati descritti nel Quadro Progettuale e con riferimento alla medesima denominazione degli archi stradali, sono illustrati nelle tabelle che seguono.

Per quanto riguarda le velocità di percorrenza, sono stati considerati:

- per i tratti principali → 70 km/h per i veicoli leggeri e 60 km/h per i veicoli pesanti;
- per le rotonde → 40 km/h per i veicoli leggeri e 30 km/h per i veicoli pesanti.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

ANTE OP.															
Tratta	TGM				Giorno				Notte				Flussi orari		
	V_tot	% V_leg	% V_pes	V_pes	% V_leg	% V_pes	V_pes	% V_leg	% V_pes	% V_leg	% V_pes	G_V_leg	G_V_pes	N_V_leg	N_V_pes
A+B	13.772	95%	5%	689	13.083	91,43%	96,79%	689	8,57%	3,21%	748	42	140	3	
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	13.327	83%	17%	2.266	11.061	93,44%	94,66%	2.266	6,56%	5,34%	646	134	91	15	
D	5.790	90%	10%	579	5.211	91,43%	96,79%	579	8,57%	3,21%	298	35	56	2	
E	7.537	78%	22%	1.658	5.879	93,44%	94,66%	1.658	6,56%	5,34%	343	98	48	11	
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
rot. Ovest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
rot. Est	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	644	134	97	14	
POST OP.															
Tratta	TGM				Giorno				Notte				Flussi		
	V_tot	% V_leg	% V_pes	V_pes	% V_leg	% V_pes	V_pes	% V_leg	% V_pes	% V_leg	% V_pes	G_V_leg	G_V_pes	N_V_leg	N_V_pes
A+B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	12.972	95%	5%	649	12.323	91,43%	96,79%	649	8,57%	3,21%	704	39	132	3	
B	9.566	95%	5%	478	9.088	91,43%	96,79%	478	8,57%	3,21%	519	29	97	2	
C	14.077	85%	15%	2.112	11.965	93,44%	94,66%	2.112	6,56%	5,34%	699	125	98	14	
D	4.457	90%	10%	446	4.011	91,43%	96,79%	446	8,57%	3,21%	229	27	43	2	
E	13.026	83%	17%	2.214	10.812	93,44%	94,66%	2.214	6,56%	5,34%	631	131	89	15	
F	7.600	90%	10%	760	6.840	91,43%	96,79%	760	8,57%	3,21%	391	46	73	3	
rot. Ovest	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	807	57	151	4	
rot. Est	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	780	141	115	15	

Tabella 4.2.3/1 – Flussi di traffico considerati per la modellizzazione

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Nella tabella che segue i livelli sonori rilevati in corrispondenza delle postazioni di rilievo sono stati rapportati con i livelli stimati tramite il modello di calcolo descritto per lo scenario di non realizzazione dell'infrastruttura in progetto.

La differenza tra livelli rilevati e livelli stimati è riconducibile al fatto i flussi di traffico considerati per la stima sono verosimilmente superiori a quelli in essere al momento dei rilievi fonometrici.

Gli scostamenti sono sempre a favore di cautela.

Postazione	Misurato		Calcolato		Differenza	
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte
A	53,1	47,3	61,4	53,6	8,3	6,3
B	47,6	45,2	54,0	45,8	6,4	0,6

Tabella 4.2.3/2 – Confronto tra rilievi fonometrici e modello di calcolo

Mediante la modellizzazione sono stati pertanto analizzati i seguenti scenari:

- ante operam: tempo di riferimento diurno e notturno,
- post operam: tempo di riferimento diurno e notturno.

I risultati della modellizzazione numerica della propagazione sono stati elaborati in forma tabellare, per i ricettori salienti, e grafica, come mappatura acustica dell'intera area di indagine.

Le mappe acustiche relative all'intera area di indagine sono rappresentate nelle Tavole riportate in allegato.

I risultati puntuali sono illustrati e discussi nel paragrafo seguente.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

4.2.3.2 Verifica del rispetto dei limiti di legge

Nelle tabelle che seguono vengono riportati i risultati della stima dei livelli di immessi in corrispondenza della facciata più esposta di ciascuno dei ricettori salienti precedentemente individuati, congiuntamente al limite di legge applicabile ed al confronto tra lo scenario di progetto e quello di non realizzazione dell'opera.

Ric.	p. f. t.	Limite Imm. dBA	ANTE OPERAM		POST OPERAM		
			imm. dBA	Δlimite	imm. dBA	incremento	Δlimite
A1	0	70	57,7	-12,3	63,1	5,4	-6,9
A2	0	70	58,4	-11,6	60,6	2,2	-9,4
	2	70	58,5	-11,5	62,1	3,6	-7,9
A3	0	70	67,9	-2,1	66,7	-1,2	-3,3
	1	70	68,3	-1,7	67,2	-1,1	-2,8
A4	0	65	47,9	-17,1	54,6	6,7	-10,4
	1	65	50,3	-14,7	56,6	6,3	-8,4
B1	0	60	49,5	-10,5	53,6	4,1	-6,4
	2	60	51,0	-9,0	54,7	3,7	-5,3
B2	0	60	50,5	-9,5	54,2	3,7	-5,8
	1	60	51,4	-8,6	55,2	3,8	-4,8
B3	0	60	53,0	-7,0	55,7	2,7	-4,3
	1	60	54,3	-5,7	56,9	2,6	-3,1
S1	0	50	68,3	18,3	66,8	-1,5	16,8
	1	50	69,1	19,1	67,5	-1,6	17,5
S2	0	50	70,4	20,4	68,8	-1,6	18,8
	1	50	70,8	20,8	69,2	-1,6	19,2
	2	50	70,5	20,5	68,9	-1,6	18,9
V1	0	70	65,2	-4,8	63,5	-1,7	-6,5
	1	70	66,5	-3,5	65,1	-1,4	-4,9
V2	0	70	68,0	-2,0	66,4	-1,6	-3,6
	1	70	68,9	-1,1	67,3	-1,6	-2,7
V3	0	70	60,1	-9,9	60,6	0,5	-9,4
	1	70	61,3	-8,7	61,8	0,5	-8,2

Tabella 4.2.3/3 – Verifica del rispetto dei limiti del D.P.R. 142/2004 – PERIODO DIURNO

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Ric.	p. f. t.	Limite Imm. dBA	ANTE OPERAM		POST OPERAM		
			imm. dBA	Δ limite	imm. dBA	incremento	Δ limite
A1	0	60	50,2	-9,8	54,6	4,4	-5,4
A2	0	60	50,8	-9,2	52,4	1,6	-7,6
	2	60	50,7	-9,3	53,6	2,9	-6,4
A3	0	60	59,8	-0,2	58,6	-1,2	-1,4
	1	60	60,1	0,1	58,9	-1,2	-1,1
A4	0	55	39,7	-15,3	46,6	6,9	-8,4
	1	55	42,4	-12,6	48,6	6,2	-6,4
B1	0	50	42,1	-7,9	45,4	3,3	-4,6
	2	50	43,5	-6,5	46,6	3,1	-3,4
B2	0	50	42,4	-7,6	46,0	3,6	-4,0
	1	50	43,5	-6,5	46,9	3,4	-3,1
B3	0	50	44,7	-5,3	47,3	2,6	-2,7
	1	50	45,9	-4,1	48,4	2,5	-1,6
S1	0	40	60,3	20,3	58,8	-1,5	18,8
	1	40	61,0	21,0	59,4	-1,6	19,4
S2	0	40	62,4	22,4	60,8	-1,6	20,8
	1	40	62,7	22,7	61,1	-1,6	21,1
	2	40	62,3	22,3	60,7	-1,6	20,7
V1	0	60	57,4	-2,6	55,7	-1,7	-4,3
	1	60	58,5	-1,5	57,0	-1,5	-3,0
V2	0	60	60,1	0,1	58,4	-1,7	-1,6
	1	60	60,8	0,8	59,2	-1,6	-0,8
V3	0	60	51,3	-8,7	52,0	0,7	-8,0
	1	60	52,4	-7,6	53,0	0,6	-7,0

Tabella 4.2.3/4 – Verifica del rispetto dei limiti del D.P.R. 142/2004 – PERIODO NOTTURNO

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

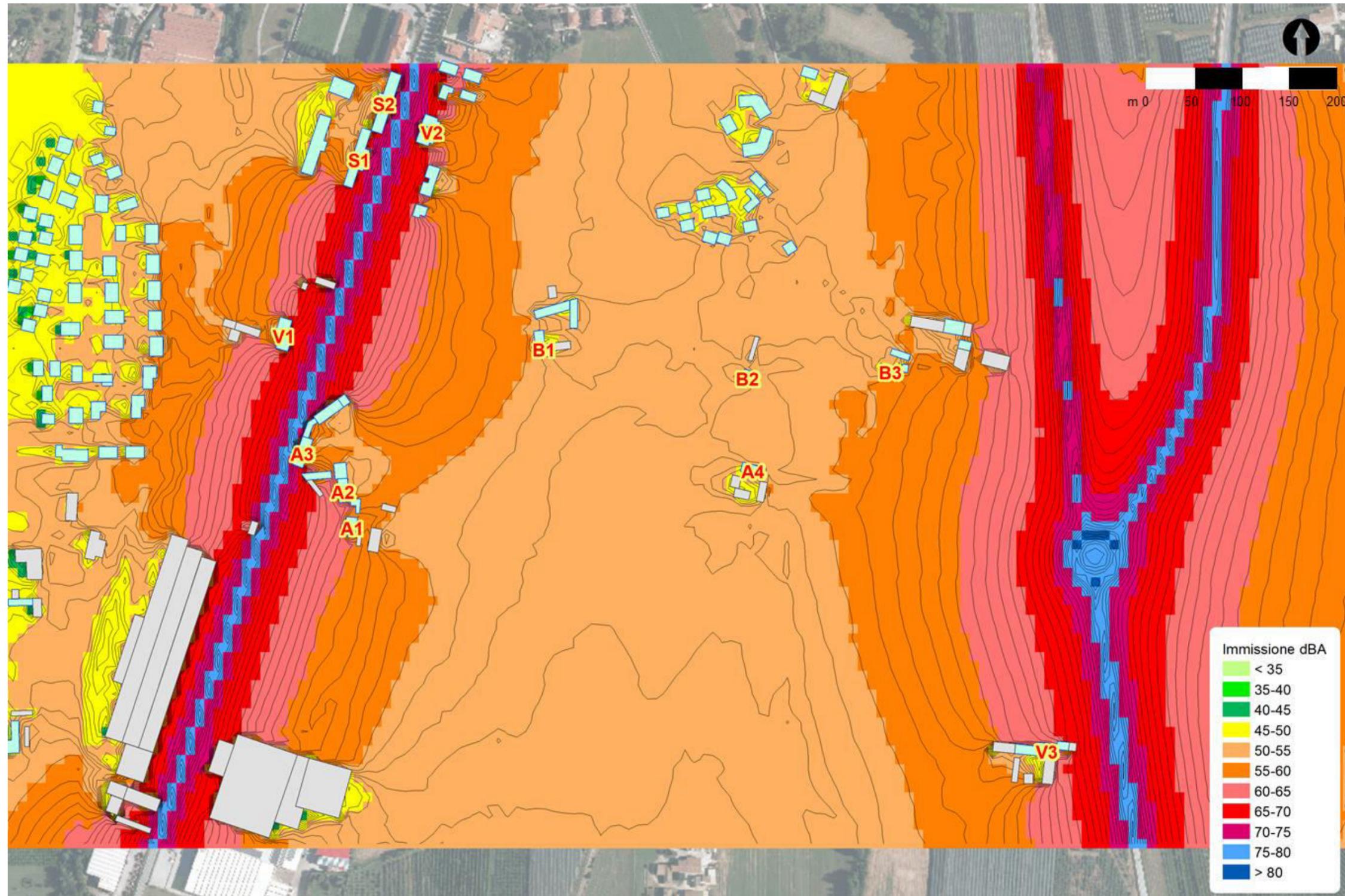


Figura 4.2.3/7 Mappa acustica delle immissioni da traffico stradale - Altezza di calcolo = 4 m p.c. - Scenario: ANTE OPERAM - Periodo: GIORNO

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

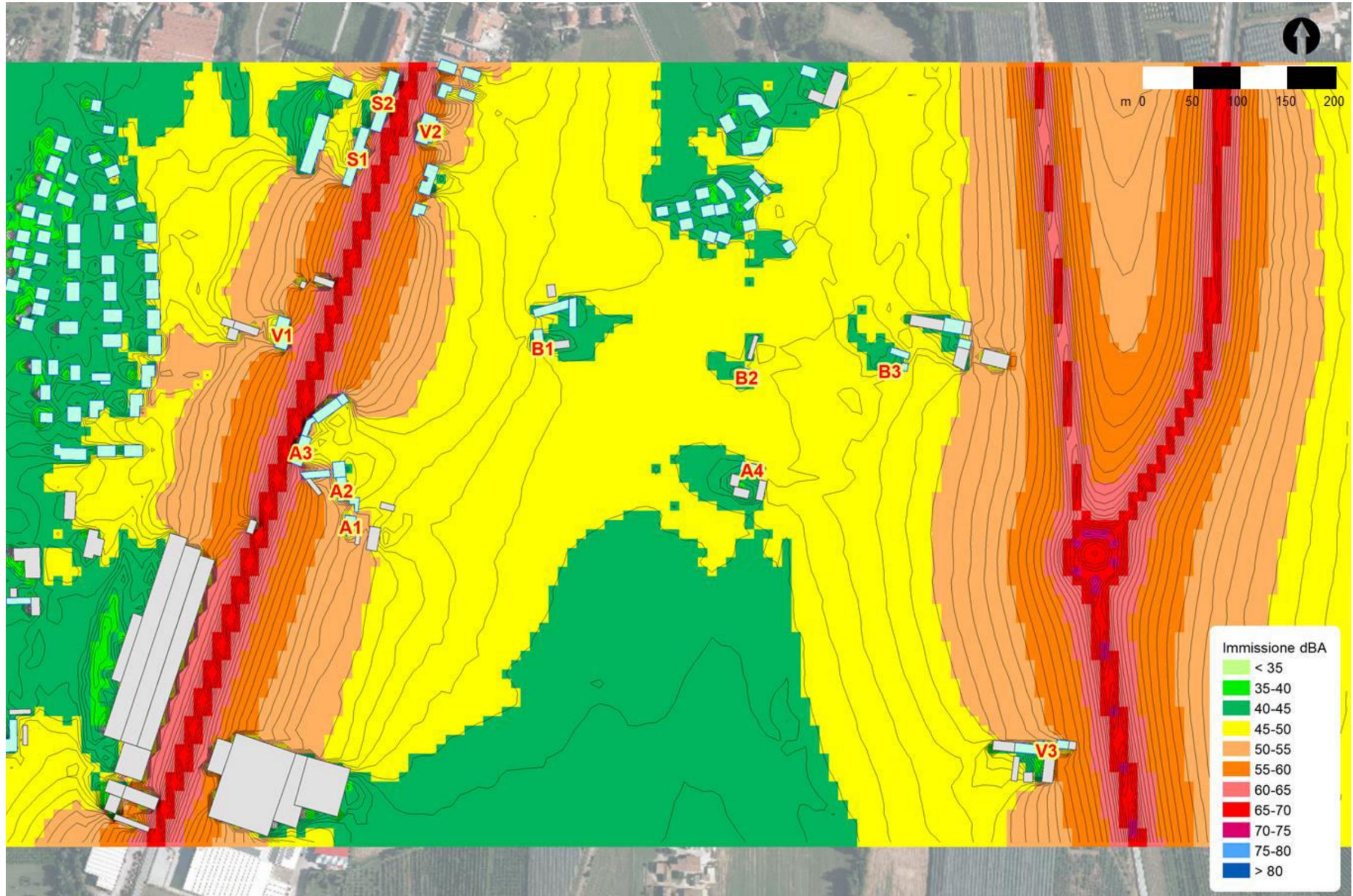
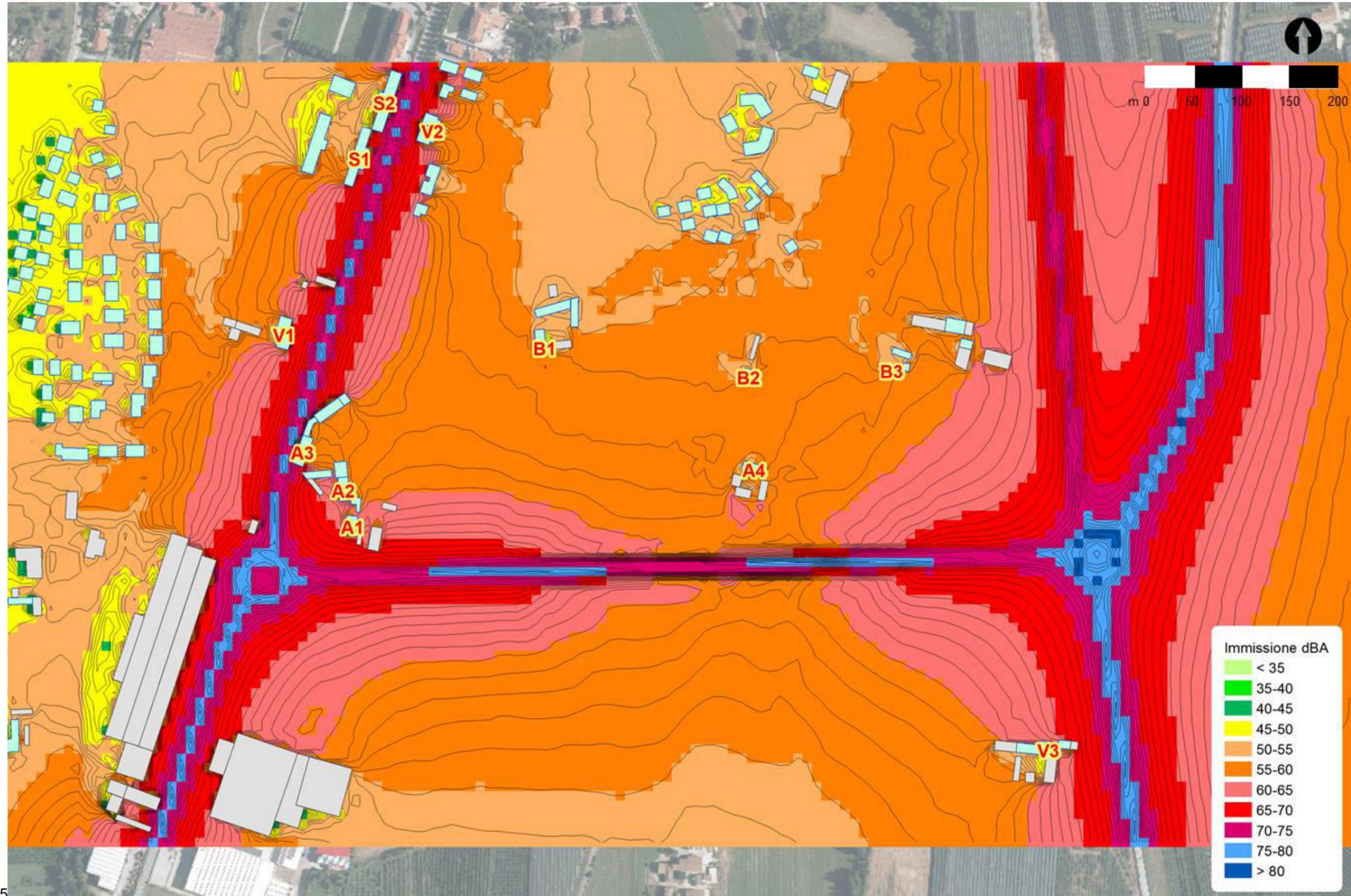


Figura 4.2.3/8 Mappa acustica delle immissioni da traffico stradale - Altezza di calcolo = 4 m p.c. - Scenario: ANTE OPERAM - Periodo: NOTTE



5

Figura 4.2.3/9 Mappa acustica delle immissioni da traffico stradale - Altezza di calcolo = 4 m p.c. - Scenario: POST OPERAM - Periodo: GIORNO

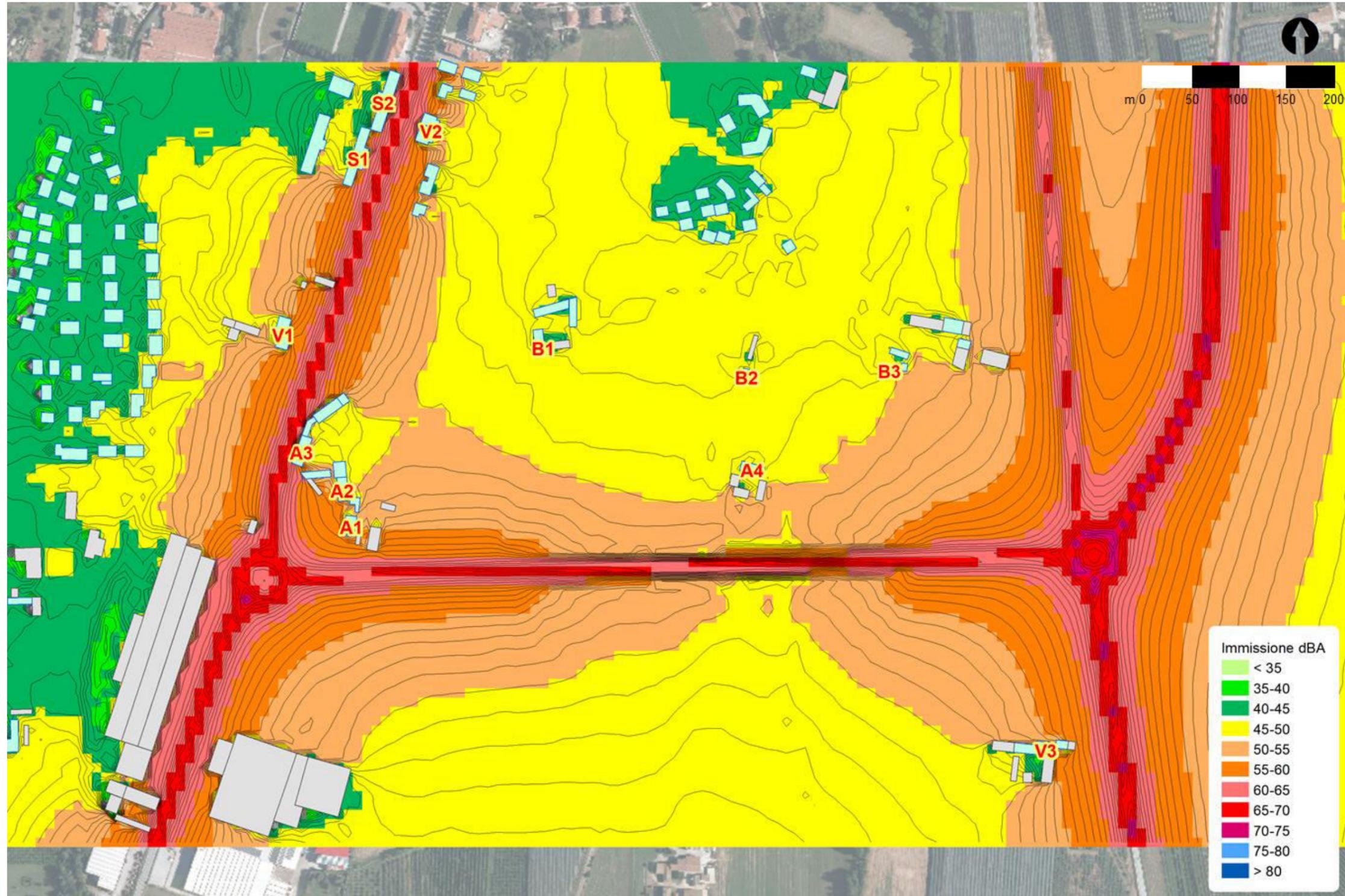


Figura 4.2.3/10 Mappa acustica delle immissioni da traffico stradale - Altezza di calcolo = 4 m p.c. - Scenario: POST OPERAM - Periodo: NOTTE

4.2.4 Fase di costruzione

Per quanto riguarda il rumore indotto in fase di costruzione si individuano le seguenti attività come quelle che comportano la maggiore potenziale rumorosità:

- Costruzione tratti in rilevato;
- Scavo pali per fondazioni delle spalle del sovrappasso alla ferrovia;
- Getto cls per pali e fondazioni.

Per queste attività si considera la presenza dei mezzi d'opera indicati nella tabella che segue, operanti congiuntamente ed in continuo per almeno un'ora nel periodo giornaliero di lavorazione; in tabella viene riportata la potenza sonora alla sorgente, corrispondente a quella propria di una tipologia standard dei mezzi considerati (fonte dei dati: <https://fsctorino.it/banca-dati-schede-di-potenze-sonora/>)

Considerando inoltre l'ipotesi cautelativa che i mezzi operino in stretta prossimità si ricava la potenza sonora totale riportata, ed assumendo una propagazione del rumore in campo libero e l'assenza di fenomeni di assorbimento da parte del terreno, con la conseguente riduzione dei livelli in funzione della sola distanza, si ottengono i valori di pressione sonora indicati, man mano più ridotti al crescere della distanza.

LAVORAZIONE	MACCHINARI (operanti contemporaneamente)	POTENZA SONORA - dB(A)	POTENZA SONORA TOT. dB(A)	PRESSIONE SONORA (dB(A) alla distanza di metri:)				
				15	25	50	75	100
Costruzione tratti in rilevato	Autocarro	103	109,96	78,46	74,02	67,999	64,478	61,979
	Pala meccanica	102						
	Motolivellatrice	105						
	Rullo Compressore	105						
Scavo pali	Macchina per pali	110	111,33	79,83	75,391	69,37	65,848	63,349
	Autocarro	103						
	Pala meccanica	102						
Getto cls per pali e fondazioni	Autocarro	103	109,64	78,14	73,699	67,678	64,157	61,658
	Autobetoniera	90						
	Autopompa per cls	108						
	Gruppo elettrogeno	99						

Tabella 4.2.4/1

I ricettori di riferimento per le valutazioni attinenti la fase di costruzione sono quelli denominati:

- A1, con riferimento alla sola attività di costruzione dei tratti in rilevato, posto alla distanza di 20 m dal tracciato di progetto;
- A4, con riferimento a tutte le attività sopraindicate, posto alla distanza minima di 60 m dal rilevato del tracciato di progetto e di 70 m dal sito delle attività di scavo pali e getto cls.

Per quanto riguarda il ricettore A4 si considera, sempre in via cautelativa, che sia interessato dalle immissioni sonore di due punti di lavorazione, corrispondenti ai due sottolotti di costruzione del tratto stradale, rispettivamente a est ed a ovest del sovrappasso alla ferrovia, localizzati il primo alle distanze indicata ed il secondo a distanze all'incirca doppie.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il ricettore A1, nel periodo di costruzione del rilevato nelle sue prossimità, risulta interessato da immissioni sonore superiori a 70 dB(A), ovvero superiori al limite stabilito dalla DGR 27 giugno 2012, n 24-4049 come uno dei parametri per l'attivazione della richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti.

Nel caso del ricettore A4, anche in presenza di due potenziali aree di lavorazione, non si prevede il superamento del limite per la costruzione del rilevato e il getto del cls, con immissioni di rumore dell'ordine di 68,5 dB(A), mentre risultano molto prossime al limite le immissioni per scavo pali (69, 7 decibel).

Considerando questo quadro emissivo, e la durata delle attività, si ritiene che per le attività di costruzione ricorrano le condizioni che comportano la presentazione di istanza di autorizzazione in deroga ai limiti acustici. Questa valutazione verrà verificata in fase operativa, sulla base dell'organizzazione prevista delle attività di costruzione, dei dati di potenza sonora dei macchinari effettivamente impiegati e delle loro modalità di impiego (ubicazione all'interno dell'area di cantiere e durata dell'impiego di ciascun mezzo).

Su questa base verranno definiti gli eventuali periodi di richiesta di autorizzazione in deroga e gli interventi di mitigazione del rumore previsti.

In via preliminare si delineano le seguenti misure di contenimento del rumore:

- evitare la sovrapposizione temporale delle lavorazioni più rumorose;
- attenta dislocazione delle lavorazioni più rumorose;
- utilizzo esclusivo di macchine rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie così come recepiti dalla normativa nazionale;
- utilizzo preferenziale di macchine per movimento terra e macchine operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- utilizzo preferenziale, a parità di funzione, di macchine con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori adeguatamente insonorizzati;
- applicazione di specifiche norme di manutenzione e di corretto utilizzo di ogni attrezzatura;
- applicazione, agli operatori di cantiere, di direttive tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi.

Nel caso del ricettore A1, e delle abitazioni a questo prossime, considerata la prossimità, e le caratteristiche del cantiere in questo tratto, si richiama l'opportunità di prevedere l'impiego di barriere antirumore temporanee del tipo di quelle rappresentate nella figura che segue, peraltro utili anche come barriere di contenimento delle polveri.

4.2.5 Conclusioni

L'analisi dei risultati ottenuti permette di concludere quanto segue:

- per tutti i ricettori immediatamente esposti alle immissioni dell'infrastruttura in progetto, sia all'interno della fascia di pertinenza (ricettori A1÷A4) che all'esterno della medesima (B1÷B3), i limiti applicabili risultano rispettati di buon margine allo stato post operam di progetto; non risulta pertanto necessario realizzare interventi di mitigazione quali barriere antirumore al margine dell'infrastruttura o posa di asfalto drenante-fonoassorbente;
- il ricettore maggiormente impattato dalla realizzazione della nuova infrastruttura in termini assoluti è il ricettore A1, per il quale si prevede un incremento dei livelli immessi dell'ordine di 5,5 dB(A) circa; il ricettore maggiormente impattato dalla realizzazione della nuova infrastruttura in termini relativi è il ricettore A4, per il quale si prevede un incremento dei livelli immessi di 7 dB(A) circa, a fronte tuttavia di livelli comunque inferiori a quelli previsti per il ricettore A1; Presso entrambi i ricettori citati comunque i livelli indotti dalla realizzazione dell'infrastruttura risultano inferiori ai limiti con ampio margine;

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- la deviazione di parte dei flussi di traffico sull'infrastruttura in progetto genera una riduzione dei livelli immessi in corrispondenza di ricettori prossimi ad altri archi stradali (ricettori A3, V1, V2); in particolare, i ricettori A3 e V2 si prevede che con la realizzazione dell'opera in progetto verranno risanati dei superamenti viceversa previsti nel periodo notturno senza la realizzazione dell'opera;
- in corrispondenza della Casa di Riposo lungo la S.P. 589 la realizzazione dell'infrastruttura comporterebbe un lieve miglioramento rispetto al clima acustico ante operam: pur essendo riscontrabile anche nello scenario di progetto il superamento dei limiti di legge, che tuttavia sarà di entità inferiore (di circa 1-2 dB(A)) a quello riscontrabile senza la realizzazione dell'opera;
- per quanto riguarda la fase di costruzione, si ritiene che, almeno per le parti del tracciato ricorrono le condizioni che comportano la presentazione di istanza di autorizzazione in deroga ai limiti acustici; questa valutazione verrà verificata in fase operativa, sulla base dell'organizzazione prevista delle attività di cantiere, dei dati di potenza sonora dei macchinari effettivamente impiegati e delle loro modalità di impiego (ubicazione all'interno dell'area di cantiere e durata dell'impiego di ciascun mezzo); su questa base verranno definiti gli eventuali periodi di richiesta di autorizzazione in deroga e gli interventi di mitigazione del rumore previsti.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

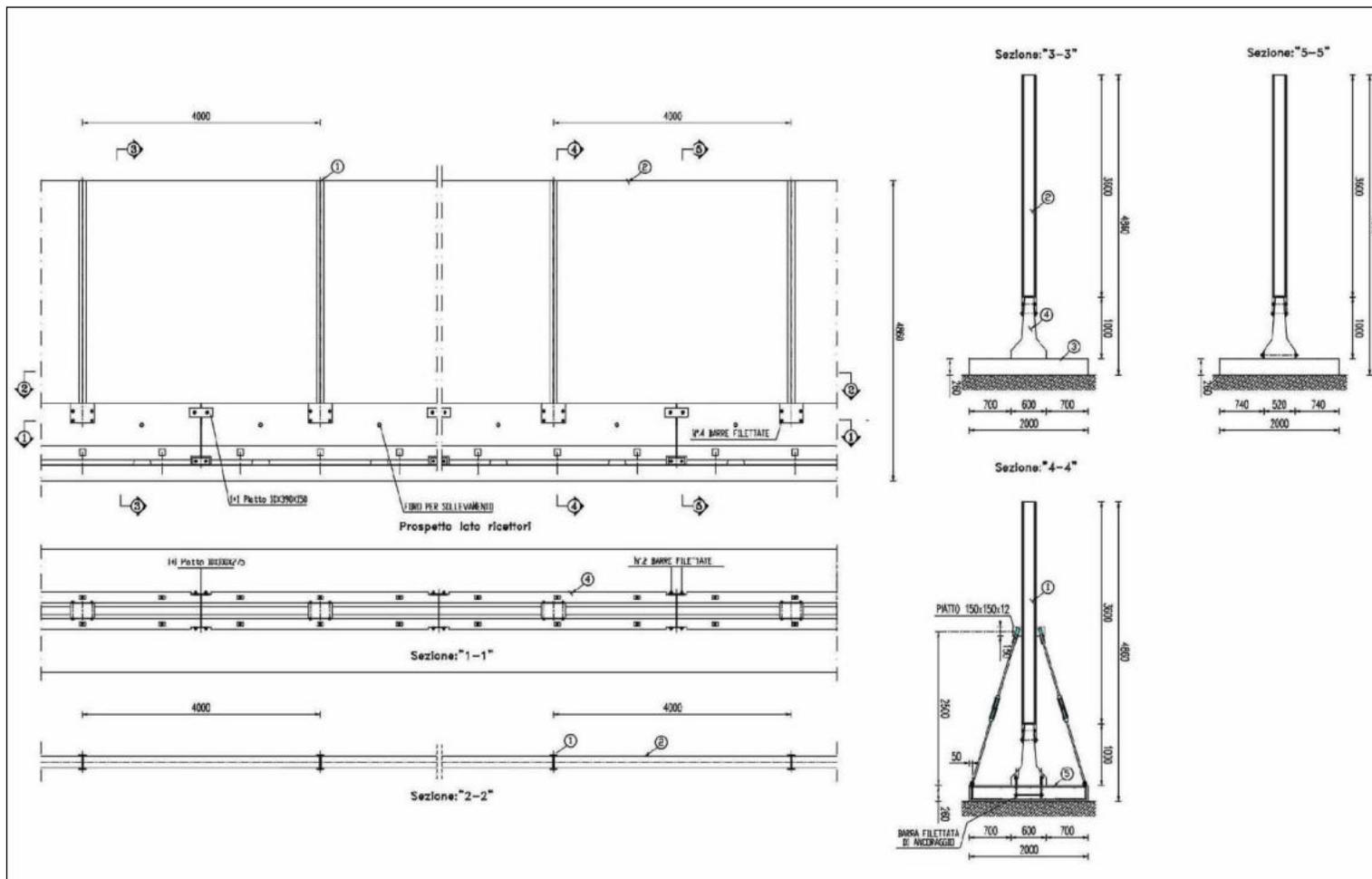


Figura 4.2.4/1 Tipologia di barriera antirumore temporanea

4.3 AMBIENTE IDRICO

Si rimanda alla tavola 17.3a allegata alla presente relazione. La tavola sintetizza le condizioni geologiche, idrogeologiche, litotecniche e idrologiche dell'area di interesse. Gli elementi che la compongono sono tratti dagli elaborati prodotti nell'ambito delle "Verifiche di Compatibilità Idraulica e Idrogeologica" del PRGC della Città di Saluzzo – anno 2006:

1. Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico – Tav. GB02a/pa-a2-005;
2. Carta geoidrologica – Tav. GB04a/pa-a2-009;
3. Carta idrogeologica – Tav. GB05/pa-a2-011;
4. Carta della caratterizzazione litotecnica dei terreni – Tav. GB08a/pa-a2-015

4.3.1 Circolazione superficiale

Nella parte di pianura saluzzese ai piedi del rilievo alpino interessata dalla tangenziale nel suo complesso e in particolare dal lotto in progettazione, la rete idrica principale è rappresentata dal Rio Torto, che scorre in fregio alle prime propaggini montane e che non interferisce direttamente, e dal Rio Tagliata, che invece interseca il tracciato stradale in progetto. Molto più a E è presente, anch'esso con andamento S-N, il Torrente Varaita. Fa parte della rete idrica locale anche la Bealera Bedarello, con lo stesso andamento generale S-N; sono infine presenti canali e fossi minori d'irrigazione e collegamento, talvolta abbandonati o in disuso.

Il sito oggetto di studio risulta ubicato nel dettaglio in corrispondenza di un settore sub-pianeggiante a quote comprese tra circa 361 e 372 m slmm (CTR) e digradante con debole inclinazione in direzione NNE, caratterizzato dalla presenza del citato Rio Tagliata, canale irriguo che si dirama dal R. Torto circa 2 km a S del sito per poi reimmettersi nel R. Torto stesso circa 4 km a N.

Nella figura seguente è riportato uno stralcio d'immagine satellitare con l'indicazione della rete idrica principale a livello generale. Da tale immagine si può vedere come i tre corsi d'acqua citati, facenti parte della circolazione idrica naturale originale della pianura, siano al presente tra loro interconnessi, anche in seguito a secolari interventi antropici di regimazione, modifiche di tracciato e sfruttamento agricolo, industriale o energetico. A seguire sono dettagliatamente riportate le loro caratteristiche di tracciato, sezione e portate, con particolare riguardo per il Tagliata, in quanto direttamente interferente con l'opera in progetto².

4.3.1.1 Rio Torto

Il Rio Torto nasce nei pressi del monte San Bernardo Vecchio, a una quota di circa 1000 m slmm sulle colline ad ovest dell'abitato di Piasco.

Il corso d'acqua prosegue verso Saluzzo attraversando i paesi di Villanovetta, Verzuolo e Manta dove cede parte della sua portata idrica ad alcuni canali secondari che utilizzano la risorsa principalmente a scopo irriguo.

Nel comune di Manta sono presenti le derivazioni maggiori a favore del Canale di Manta, del Rio Tagliata e della Bealera Bedarello.

In direzione Saluzzo, il Rio Torto prosegue a nord-ovest attraversando la SP 589; Poco dopo, mediante sbarramento in muratura munito di scarico di fondo con saracinesche e sfioratore di troppo pieno, cede la maggior parte della portata al Bedale dei Molini. Il Rio Torto scorre nell'abitato di Saluzzo, cede parte del flusso al Canale dei Sette Salti e ad altre bealere irrigue (Bealera Ruata Re, Bealera Peschere, Bealera Cervignasco, Bealera Campagnole, Bealera Romani e Roccabigliera) prima di dirigersi a nord-ovest e sfociare nel fiume Po.

² Informazioni in parte tratte dalla "Relazione illustrativa per il rinnovo della derivazione n. 530 – Consorzio irriguo di Il grado – Saluzzese-Varaita" a cura dell'ing. Marco Andrea Colombero, ottobre 2013.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

La distanza minima del Rio Torto dall'area in studio in corrispondenza al termine W del lotto (rotatoria di raccordo con la SP 589 – v. fig. precedente) è di un centinaio di metri e, per la posizione, la tendenza evolutiva, il grado di antropizzazione diffusa pregressa e la regimazione parzialmente artificiale, si possono escludere interferenze dirette o indirette, come indicato anche dalle valutazioni idrauliche sulla dinamica di tale corso d'acqua contenute negli studi relativi al PRGC di Saluzzo e alle Varianti.



Figura 4.3.1/1

4.3.1.2 Rio Tagliata³

Il corso d'acqua è identificato anche con i termini Fosso, Canale e Torrente a seconda delle fonti.

Lo scaricatore che dà origine al Rio Tagliata e la derivazione della bealera Vernea si trovano sul Rio Torto, nel territorio del Comune di Manta, nei pressi dell'area artigianale di Manta, che sorge tra la ferrovia Cuneo - Saluzzo e la SP n. 589 "Laghi d'Avigliana".

Il Rio Tagliata preleva la portata di concessione mediante sfioratore laterale in muratura di lunghezza pari a 10,5 m ed è posto in destra orografica al Rio Torto (figura seguente).



Figura 4.3.1/2

In sinistra orografica al Rio Tagliata, in corrispondenza della sua origine, è presente inoltre un partitore in manufatto cementizio (figura seguente) che suddivide il flusso proveniente dal Rio Torto, concedendo metà del suo prelievo alla Bealera Vernea e la restante parte viene nuovamente immessa nel Rio Tagliata a valle.



Figura 4.3.1/3 – Partitore Tagliata - Vernea

³ Informazioni tratte dall'elaborato denominato "Relazione Tecnica Particolareggiata" prodotto dall'Ing. Andrea Lovera per conto della Soc. SCOTTA s.p.a. di Villafalletto finalizzato a descrivere le opere in progetto per ottenere una nuova concessione di derivazione ad uso idroelettrico dal Bedale dei Molini nel comune di Saluzzo(anno 2014).

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.3.1/4 – Particolare della derivazione della bealera Vernea e scaricatore acque sovrabbondanti nel Rio Tagliata

Lo scaricatore delle acque sovrabbondanti nel Rio Tagliata è costituito da uno sfioratore laterale, in sponda destra del Rio Torto, con soglia sfiorante in pietra che convoglia l'acqua, attraverso un salto di circa 70 centimetri, nell'alveo naturale del Rio Tagliata. Nella zona dell'opera, la corrente d'acqua nel Rio Torto è rallentata mediante uno sbarramento in legno e ferro, infisso nella soglia sottostante, la cui quota in sommità è pari alla quota dello sfioratore succitato.

La bealera Vernea così derivata procede ancora per una decina di metri a cielo aperto, fino a incontrare una saracinesca in ferro per la chiusura della bealera stessa e, sulla destra, una saracinesca, sempre in ferro, per lo scarico delle acque nel Rio Tagliata. Da questo punto in poi la bealera Vernea prosegue mediante tubazione interrata in calcestruzzo, del diametro di 80 centimetri. Le bealere Sant'Eusebio, Morina Alta e Morina Bassa si diramano in sponda destra del Rio Tagliata e sono dotate all'incile di paratoie in ferro. Il bocchetto Granero si trovava in sponda destra del Rio Tagliata ed è costituito da luce di 0,60 m (larghezza) per 0,40 m (altezza).

Il Rio Tagliata prosegue in direzione nord-ovest e poco fuori l'abitato di Saluzzo alla fine del suo tracciato è tributario di destra dello stesso Rio Torto del quale quindi non è che una derivazione.

Il rio è stato oggetto di approfondita analisi idrologica e idraulica nell'ambito degli studi a supporto dello strumento urbanistico comunale condotti dal Geol. Edoardo Rabajoli e dall'Ing. Massimo Tuberga. Di seguito vengono riportati stralci con le indicazioni relative all'area di interesse derivanti dai seguenti elaborati di "Verifica di compatibilità idraulica e idrogeologica":

- IA01.1 (Relazione idrologica Rio Tagliata);
- IA02.1 (Relazione idraulica Rio Tagliata);
- GB02a (Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico);
- IB02 (Ubicazione sezioni di rilievo);
- IB02.1°/b/c/d (sezioni idrauliche rio Tagliata);
- GB07a (Carta delle opere idrauliche censite e degli invasi artificiali);
- IC02206IB03 (Delimitazione delle aree di pericolosità idraulica);
- GA01b (Schede SICOD delle opere idrauliche);

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- GB10a (Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfológica e dell'Idoneità all'Utilizzazione Urbanistica);
- GA01 (Relazione geologico-tecnica sulle aree di nuovo insediamento e sulle opere pubbliche di particolare importanza);
- I.B01 (Carta del reticolo idrografico e dei bacini idrografici).

Il Rio Tagliata in comune di Saluzzo risulta catastalmente censito come acqua pubblica ed è quindi di competenza del Servizio OO.PP e Difesa del Suolo della Regione Piemonte.

4.3.1.3 Bealera Bedarello

La derivazione della Bealera Bedarello ha origine in sponda destra del Rio Torto poco a monte dell'immissione in quest'ultimo del Combale Santo. L'opera di presa è ubicata in territorio del Comune di Manta, a breve distanza dal confine territoriale con Saluzzo, circa 200 m prima dell'attraversamento della SP 589 del Rio Torto.

L'opera di derivazione (figura seguente) è realizzata interamente in pietra ed è composta da una traversa in muratura, alta circa 21 cm rispetto al fondo alveo rivestito, ortogonale rispetto al Rio Torto, sulla quale è innestato un partitore in pietra alla distanza di circa 2 metri dalla sponda destra. Sul canale così derivato, circa 8 metri più a valle, vi è una traversa in pietra funzionante da modulatore, seguita da uno scaricatore sulla sinistra, munito di saracinesca su castellatura in pietra. A chiusura del Bedarello vi è poi un'ulteriore saracinesca in ferro su castellatura pure in pietra.

Uno scivolone rivestito in lastre funge da collegamento tra la traversa e il fondo alveo del Rio Torto dopo l'opera di presa. A valle della derivazione, in sponda sinistra è presente lo scarico dell'impianto di depurazione del Comune di Manta (circa 4.000 a.e.).

Il manufatto è stato probabilmente modificato a seguito della realizzazione della Centrale di Santa Caterina (oggi ENEL).



Figura 4.3.1/5 – Derivazione della Bealera Bedarello dal Rio Torto

Detta Bealera prosegue in direzione nord-est e s'immette nel Rio Tagliata a est della stazione ferroviaria di Saluzzo lungo via Grangia Vecchia.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.3.1/6 – Bealera Bedarello verso l'immissione nel Rio Tagliata

4.3.1.4 Condizioni di utilizzo e gestione del Rio Tagliata

Il corso d'acqua denominato Rio Tagliata o Rio della Tagliata è al presente definito come un canale artificiale facente parte di un vasto sistema idraulico a uso plurimo: irriguo, forniture industriali, produzione di energia elettrica. Tale sistema ha origine dalla sponda sinistra orografica del Torrente Varaita al confine dei comuni di Costigliole e di Piasco in località "Prese di Saluzzo" con il nome di "Bedale del Corso" e per un buon tratto segna il confine tra i comuni citati.

Nel punto in cui convergono i confini di tre comuni (ai già citati si aggiunge quello di Villanovetta), si staccano il Bedale del Molino, che procede verso N e Villanovetta per poi ricongiungersi e il Bedale del Corso (detto anche "Bedale di Villanovetta"), che s'immette nell'alveo del Rio Torto di cui assume il nome; quest'ultimo prosegue per Saluzzo dove dà origine in destra orografica al rio Tagliata che poi, a valle della città, si ricongiunge al rio Torto, il quale sfocia nel fiume Po, subito a valle dell'immissione del torrente Bronda.

Non è dato di conoscere l'epoca precisa della costruzione del Bedale del Corso, che a mezzo del Rio Torto convoglia a Saluzzo le acque derivate dal torrente Varaita, che risulta comunque essere assai antica, infatti certamente risale quanto meno all'epoca del Marchesato di Saluzzo (1175 - 1548).

4.3.1.5 Riparto delle acque irrigue

Venendo a tempi più recenti, una generale riorganizzazione della gestione della rete irrigua saluzzese è derivata da una sentenza della Corte d'appello di Torino del 1858, a seguito della quale la Città di Saluzzo fu posta in grado di realizzare un nuovo riparto irriguo. Il Consiglio Comunale di Saluzzo, nella seduta 7 novembre 1861, incaricò l'ing. Giuseppe Signorile di procedere alla redazione del riparto delle acque Comunali. Il progetto dell'ing. Signorile venne poi ripreso e completato dall'ing. Luigi Banfi tra il 1874 e il 1884. Negli anni successivi, il progetto finale prese il nome di "Riparto Banfi" e divenne il punto di riferimento per tutte le questioni concernenti le acque irrigatorie del Comune di Saluzzo. Il "Riparto Banfi" era infatti un'opera completa, che aveva stabilito in modo chiaro:

- la suddivisione dell'acqua irrigua tra i vari canali e bealere;
- gli orari relativi ad ogni bealera;

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- i piani idrografici di tutto il territorio comunale;
- i progetti ed i disegni di tutte le derivazioni, partitori e bocchetti.

Dopo oltre un secolo dalla stesura il “Riparto Banfi” è ancora in vigore e sostanzialmente suddivide il sistema irriguo saluzzese in quattro canali principali o alimentatori, suddivisi poi a loro volta in “canali dispensatori” o “bealere”:

Rio Tagliata	Bedarello	Rio Torto	Bedale dei Molini
Vernea	Superiore	Sette Salti	Radicati
S. Eusebio	Inferiore	Ruata dei Re	Via di Barge
Morina Alta		Peschiera	Via della Croce Superiore
Granero		Cervignasco	Via della Croce Inferiore
Morina Bassa		Campagnole	Manuel S. Giovanni
		Via dei Romani	Du Foix
		Roccabigliera- Marsaglia	Consolata
	Bealerasso		
Via di Martiniana			
Revello			

Tabella 4.3.1/1

4.3.1.6 Bacino del Rio Tagliata

Il bacino considerato si estende su di un settore sub-pianeggiante posto nell'ambito dei territori comunali di Verzuolo e Manta a Sud e Saluzzo a Nord, compreso tra le quote altimetriche di circa 422 m slmm all'altezza dell'abitato di Verzuolo e 307 m circa alla sezione di chiusura posta alla confluenza nel Rio Torto e presenta una estensione complessiva di circa 5,20 km² con una forma fortemente allungata avente asse S-N e lato maggiore parallelo all'asta principale, che si sviluppa per circa 7,70 km. La massima ampiezza trasversale è di circa 1 km. La pendenza dell'asta è piuttosto regolare e modesta (media 1,3%), con esclusione quindi di caratteristiche torrentizie o di altre evidenze morfologiche significative.

La rete di drenaggio secondaria naturale risulta pressoché assente mentre il drenaggio primario avviene attraverso la rete idrografica artificiale e per apporti diretti legati allo scorrimento superficiale e in falda. Essa comunque è fortemente condizionata dalla rete idrografica artificiale a destinazione irrigua.

L'alveo non presenta affluenti naturali significativi e trae origine da alcuni fossi all'altezza della località Falicetto del comune di Manta. Nello stesso comune il Rio Tagliata riceve in sinistra le acque scolmate dal Rio Torto all'altezza della C.na Nuova. Si tratta in realtà dell'apporto principale dal punto di vista della definizione della piena di progetto, infatti il manufatto scolmatore assolve la duplice funzione di laminare le piene del Rio Torto e derivare dallo stesso le acque necessarie all'irrigazione dei fondi ricadenti nell'ambito del bacino del Rio Tagliata, che risulta interessato da diverse traverse di derivazione ad uso irriguo.

Il Rio Tagliata è caratterizzato da un alveo con morfologia unicursale, in cui tratti sub-rettilinei si alternano ad altri più irregolari e sinuosi. Il canale presenta una sezione a forma trapezia rovesciata con base minore di ampiezza variabile da 4 a 8 m. Il rio incide costantemente depositi alluvionali ghiaiosi ciottolosi; l'alveo è compreso tra sponde ovunque ben definite, la cui altezza è mediamente pari a 2-3 m, nei tratti più sinuosi si evidenziano nei settori di battuta locali fenomeni di erosione spondale con formazione a tratti di scarpate subverticali.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Lungo il suo sviluppo in territorio di Saluzzo l'alveo è frequentemente condizionato dai manufatti di attraversamento delle strade comunali e provinciali e da ponti canale. Si riscontra inoltre la presenza di diverse traverse di derivazione ad uso irriguo in prevalenza in destra idrografica. Un ulteriore significativo condizionamento dell'alveo si riscontra in corrispondenza della zona industriale a valle della S.P. per Villafalletto⁴, ove l'alveo nei primi anni '90 è stato rettificato per un tratto di circa 140 m e in parte tombato con una sezione prismatica in c.a. con sezione di 3 x 2 m.

Trattandosi di un tracciato che si sviluppa su di un'area pianeggiante, il trasporto solido, nel contesto esaminato, trova origine per la massima parte da locali erosioni di sponda per altro localizzate nella parte terminale del corso d'acqua e limitate ai settori di battuta della corrente.

In tale contesto il trasporto solido, per il settore d'alveo in esame, costituisce un aspetto trascurabile per quanto concerne la dinamica dei deflussi; tale considerazione risulta confermata dai dati acquisiti attraverso le osservazioni di campagna e dalla documentazione storica.

È stato possibile reperire presso l'Amministrazione comunale gli elaborati relativi al progetto di tombamento del Rio in corrispondenza della zona industriale risalente al Giugno 1990. La costruzione dell'opera è stata regolata con disciplinare della Regione Piemonte – Opere pubbliche e difesa del Suolo di Cuneo, n. 3154 del 28.11.90.

Gli atti progettuali riportano come portata di progetto il valore di 10 m³/s determinata in modo indiretto sulla base di osservazioni delle condizioni di deflusso in una sezione posta a monte del sito di collocazione dell'opera in progetto.

Con riferimento ai parametri caratteristici del bacino definiti nel citato studio idraulico allegato alla Variante urbanistica, per i diversi tempi di ritorno e con altezze di pioggia considerate, si ottengono i seguenti risultati:

Portate di progetto alla confluenza, compresa la portata derivata dal rio Torto nel comune di Manta:

$$Q_{20} = 33,0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{200} = 39,5 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{500} = 42,0 \text{ m}^3/\text{s}$$

Portata di progetto al sottobacino del ponte via Lagnasco:

$$Q_{20} = 28,0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{200} = 32,0 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{500} = 33,5 \text{ m}^3/\text{s}$$

Sulla base dei risultati delle analisi idrauliche nella tavola IB03 "Delimitazione delle aree di pericolosità idraulica" (v. fig. 4.4.6/8) sono state perimetrate⁵:

⁴ Oltre 1 km a valle del tratto attualmente in studio.

⁵ Tratto da: "VERIFICHE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA e IDROGEOLOGICA - ELABORATI IDROLOGICI – IDRAULICI". Redatti secondo le prescrizioni della Circolare P.G.R. 8.05.96 n° 7/LAP, della relativa Nota Tecnica Esplicativa del Dicembre 1999, della D.G.R. n° 45-6566 del 15.07.02 e del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - PAI - DELIMITAZIONE DELLE AREE DI PERICOLOSITA' IDRAULICA IB03. Progettisti: Geol. Edoardo Rabajoli e Ing.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

1. “aree ad alta probabilità di inondazione” riferibili a portate con tempi di ritorno ventennali e classificate con la sigla EeA in termini di pericolosità geologica e idraulica;
2. “aree a moderata probabilità di inondazione” riferibili a portate con tempi di ritorno duecentennali e classificate con la sigla EbA in termini di pericolosità geologica e idraulica;
3. “aree a bassa probabilità di inondazione” riferibili a portate con tempi di ritorno cinquecentennali e classificate con la sigla EmA in termini di pericolosità geologica e idraulica.

“Per portate modeste in un contesto privo di discontinuità morfologiche evidenti e ampiezze di deflusso molto ampie spesso i limiti definiti secondo la classifica precedente risultano di fatto indistinguibili. Pertanto, dove i livelli idrici non presentano significative variazioni si è optato di cartografare planimetricamente un unico limite, definito dall'ampiezza di allagamento della piena con tempo di ritorno 500 anni a delimitare aree ad elevata pericolosità idraulica (EeA). Sulle sezioni di verifica sono comunque riportati i tre livelli di piena corrispondenti a diversi gradi di pericolosità.

Nel tratto compreso tra il Ponte della via Lagnasco e la SP 663 l'alveo decorre nell'ambito di un settore a destinazione industriale in via di completamento sin oltre la Strada Comunale Grangia Vecchia. Successivamente l'alveo s'inserisce su un settore agricolo in via di urbanizzazione alla periferia orientale della Città di Saluzzo. Anche in tale settore l'alveo risulta condizionato dalla presenza di derivazioni ad uso irriguo oltre che dalla presenza, come già riferito, di un tratto tombato per una lunghezza di circa 60 m posto in corrispondenza dell'insediamento industriale.

In tale tratto le simulazioni idrauliche eseguite segnalano la possibilità di esondazioni delle piene con tempo di ritorno 20 anni in cinque settori, con ampiezze massime in pianta contenute nell'ambito di 10 – 15 m e altezze massime del pelo libero rispetto al fondo alveo di circa 2,50 m. In particolare procedendo da monte verso valle una prima situazione di criticità si riscontra immediatamente a monte del tratto tombato (Fig. 12). Qui l'alveo risulta delimitato per un ampio tratto, sia in destra sia in sinistra, da opere di difesa e di sostegno in c.a. di altezza superiore ai 3 m. Fa eccezione un tratto in sponda destra posto immediatamente a monte della sezione in c.a. di tombamento dell'alveo. In tale settore si verifica quindi un'esondazione in sponda destra per una ampiezza massima di circa 25 m per la piena con tempo di ritorno 200 anni con successivo riconvolgimento all'alveo nella sezione di valle.

La sezione di deflusso in corrispondenza del tratto tombato risulta la minima indispensabile per lo smaltimento delle portate di progetto per cui non risulta adeguata ai franchi di sicurezza previsti dalla normativa.

La seconda situazione di criticità si riscontra più a N, in fregio alla strada comunale Grangia Vecchia, qui le piene di progetto vanno a invadere un settore depresso posto in sponda destra per un'ampiezza di circa 10 m. La morfologia consente il riconvolgimento all'alveo poco a valle”.

La “Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfológica e dell'Idoneità all'Utilizzazione Urbanistica riporta una fascia di esondabilità ad energia media-moderata (EmA) molto più ampia (v. fig. 4.3.2/5)

La gestione amministrativa dei diritti sulle acque del sistema di rii e canali sul territorio di Saluzzo è stata oggetto nel tempo di molte dispute e modifiche tuttora non risolte completamente. Come conseguenza le portate del Rio Torto e dell'effluente Rio Tagliata sono soggette a limitazioni specifiche, dovute sia a fattori ambientali derivanti dalle condizioni di deflusso primarie nel Varaita, a loro volta dipendenti dalle caratteristiche meteorologiche del bacino di alimentazione e dai loro cambiamenti in atto, sia a non secondarie cause antropiche, che vanno dalle necessità irrigue e industriali storicamente definite alle articolate normative amministrative che le gestiscono.

4.3.1.7 Dettaglio del percorso del Rio Tagliata e della Bealera Bedarello

Opera di presa del Bedale del Corso sul torrente Varaita

L'opera di presa del Bedale del Corso, da cui prendono origine successivamente il Rio Torto, il Rio Tagliata e la Bealera Bedarello, è composta essenzialmente dalla traversa e dall'imbocco del canale, munito di saracinesche di chiusura.



Figura 4.3.1/7

La traversa attualmente presente sul Varaita è stata ricostruita a seguito dell'evento alluvionale dell'ottobre del 1996, che aveva gravemente danneggiato la preesistente struttura.

L'imbocco del Bedale del Corso è realizzato in sponda sinistra mediante una protezione in gabbioni, mentre sulla destra la protezione è costituita dai massi cementati in corrispondenza della traversa. L'incile del Bedale del Corso è dotato di tre saracinesche metalliche su incastellatura pure in metallo e di cui le due laterali azionabili attraverso dei volantini.

Derivazioni dal Bedale del Corso - Rio Torto: Partitore della Quarta di Costigliole

Il partitore denominato Quarta di Costigliole è ubicato a valle dell'opera di presa del Bedale del Corso, in corrispondenza anche delle opere per lo scarico nel Torrente Varaita delle portate eccessive eventualmente defluenti nel Bedale del Corso.

Le succitate opere idrauliche sono ancora oggi sostanzialmente quelle costruite dal Comune di Saluzzo nel 1896 in sostituzione di altre in legname, asportate da una piena del Varaita. L'opera è composta essenzialmente da:

- un primo sfioratore in muratura lungo 11,90 m coronato superiormente da lastre di pietra;
- un partitore costituito da una lastra di pietra, infissa sul fondo del Bedale del Corso ad una distanza dalla sponda destra di 1/4 della larghezza totale del canale;

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- un secondo sfioratore laterale simile al primo e lungo circa 25,30 m;
- una traversa modulatrice sul Bedale del Corso, per limitarne la portata in caso di piena seguita da uno scivolone in pietra, con le sponde in muratura, lungo 3 m.



Figura 4.3.1/8

I due sfioratori risultano essere realizzati con sponda in muratura rivestita e soglia sfiorante in pietra da taglio, mentre la sponda sinistra del Bedale del Corso è realizzata inizialmente in gabbioni e successivamente in mattoni rivestiti. Il fondo del Bedale del Corso è naturale in corrispondenza del primo sfioratore, mentre successivamente è rivestito in calcestruzzo. La lunghezza totale del partitore della Quarta di Costigliole è di circa 10 metri e, a 7 metri dal suo inizio, si apre in sponda destra il canale della Quarta largo circa 1,80 metri, anticamente munito di saracinesca, di cui rimane solo più la castellatura in pietra.

Circa un metro più a valle si apre sulla sinistra un bocchetto con paratoia in ferro per l'alimentazione di una bealera che, dopo aver superato lo scivolo del secondo sfioratore, va ad irrigare una piccola porzione di territorio nelle immediate vicinanze.

A brevissima distanza infine, è presente una condotta intubata, costruita nell'ultimo decennio del 1900, che, attraversando il Varaita, costituisce attualmente l'opera di presa del Consorzio Irriguo di Costigliole. Sulla destra del partitore della Quarta, all'imbocco della tubazione vi è una saracinesca ad azionamento idraulico, per lo scarico delle acque nel torrente Varaita, seguita quindi da una paratoia piana a chiusura del canale stesso e da una griglia a barre parallele, per evitare l'ingresso in condotta di materiale galleggiante di grosse dimensioni.

Derivazioni per la centrale Santa Caterina dell'ENEL presso Manta

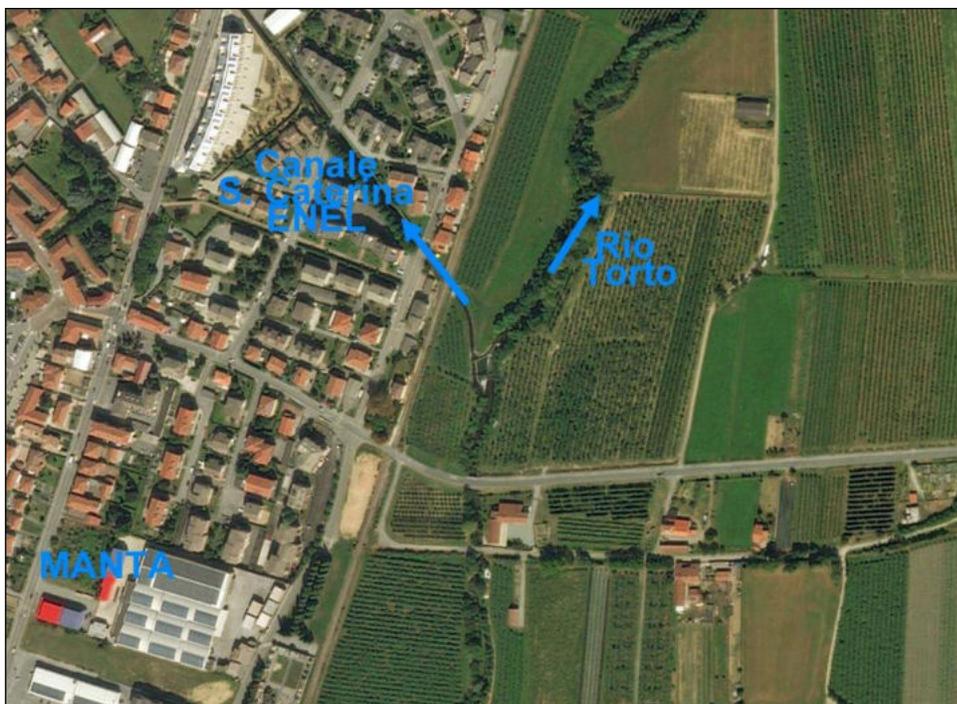


Figura 4.3.1/9

La portata prelevata da questa derivazione riveste quindi una grande importanza per l'irrigazione del territorio Saluzzese, in quanto viene restituita nel Rio Torto solamente alle porte di Saluzzo, a valle delle derivazioni del Rio Tagliata (Vernea, S.Eusebio, Morina Alta, Morina Bassa, Bocchetto Granero) e del Bedarello. L'opera di derivazione del canale ad uso idroelettrico per la centrale Santa Caterina dell'ENEL è situata immediatamente a valle dell'attraversamento sul Rio Torto della strada che collega l'abitato di Manta alla frazione Gerbola. L'opera in esame è costituita da uno sbarramento trasversale al Rio Torto, mediante paratoia piana ad azionamento automatico della larghezza di circa 5 metri. L'acqua, il cui livello è stato così innalzato, defluisce sullo sfioratore in sponda sinistra, il quale immette in due canali in calcestruzzo: un canale convoglia le acque verso la centralina ENEL, mentre l'altro restituisce l'acqua nel Rio Torto immediatamente a valle della paratoia. Pochi metri più a valle, il canale adduttore alla centralina ENEL è dotato, sulla destra, di una saracinesca funzionante da scaricatore nel Rio Torto e di un'altra saracinesca a chiusura del canale stesso. Il canale così derivato prosegue a pelo libero fino appena fuori l'abitato di Manta, dove inizia la condotta in pressione, preceduta da una griglia con sgrigliatore a pettine automatico, che raggiunge la centralina situata poco prima dell'abitato di Saluzzo. La condotta interrata ha sostituito il più antico canale pensile, che costeggiava la via Bodoni fino alla relativa camera di carico. A valle della centralina ENEL, l'acqua è scaricata nel Rio Torto, qualche decina di metri a monte della derivazione del Bedale dei Molini.

Scaricatore Rio Tagliata – Vernea

Lo scaricatore per il Rio Tagliata e la derivazione della bealera Vernea si trovano sul Rio Torto, nel territorio del Comune di Manta, nei pressi dell'area artigianale, che sorge tra la ferrovia Cuneo - Saluzzo e la SP n. 589 "Laghi d'Avigliana".

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.3.1/10

Lo scaricatore delle acque sovrabbondanti nel Rio Tagliata è costituito da uno sfioratore laterale, in sponda destra del Rio Torto, con soglia sfiorante in pietra che convoglia l'acqua, attraverso un salto di circa 70 centimetri, nell'alveo naturale del Rio Tagliata. Nella zona dell'opera, la corrente d'acqua nel Rio Torto è rallentata mediante uno sbarramento in legno e ferro, infisso nella soglia sottostante, la cui quota in sommità è pari alla quota dello sfioratore succitato. In corrispondenza dello sbarramento vi è, alla distanza di circa 1 metro dalla sponda destra, il partitore in calcestruzzo per l'alimentazione delle bealere Vernea, S. Eusebio, Morina Alta, Granero e Morina Bassa.

Da questo partitore ha origine sulla destra un canale regolarizzato con sponde e fondo in calcestruzzo, nel quale, circa 8 metri a valle, si trova il partitore che divide le acque destinate alla bealera Vernea (sulla sinistra) dalle acque, che tornano nel Rio Tagliata per l'alimentazione delle bealere S. Eusebio, Morina Alta e Bassa (sulla destra).

I manufatti sono stati probabilmente modificati a seguito della realizzazione della Centrale di Santa Caterina (oggi ENEL). La bealera Vernea così derivata procede ancora per una decina di metri a cielo aperto, fino ad incontrare una saracinesca in ferro per la chiusura della bealera stessa e, sulla destra, una saracinesca, sempre in ferro, per lo scarico delle acque nel Rio Tagliata. Da questo punto in poi la bealera Vernea prosegue mediante tubazione interrata in calcestruzzo, del diametro di 80 centimetri. Le bealere Sant'Eusebio, Morina Alta e Morina Bassa si diramano in sponda destra del Rio Tagliata e sono dotate all'incile di paratoie in ferro. Il bocchetto Granero si trovava in sponda destra del Rio Tagliata ed è costituito da luce di 0,60 m (larghezza) per 0,40 m (altezza).

Derivazione del Canale Bedarello

Per quanto concerne la Bealera Bedarello (figura seguente), ha origine in sponda destra al Rio Torto, al confine tra il Comune di Manta e quello di Saluzzo, circa 200 m prima dell'attraversamento della SP 589 del Rio Torto.

Detta Bealera prosegue in direzione nord-est e si immette nel Rio Tagliata ad est della stazione ferroviaria di Saluzzo lungo via Grangia Vecchia.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

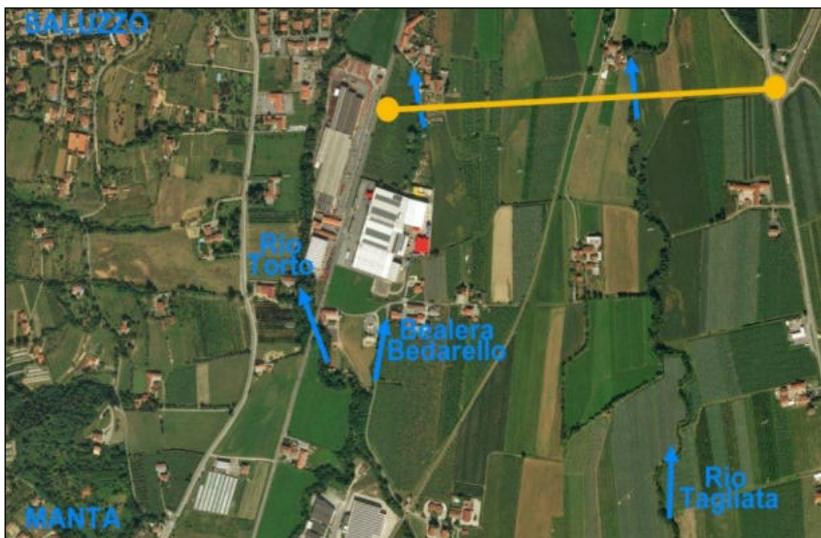


Figura 4.3.1/11

L'opera di derivazione è realizzata interamente in pietra ed è composta da una traversa (in muratura, alta circa 21 cm rispetto al fondo alveo rivestito) ortogonale rispetto al Rio Torto, sulla quale è innestato un partitore in pietra alla distanza di circa 2 metri dalla sponda destra. Sul canale così derivato, circa 8 metri più a valle, vi è una traversa in pietra funzionante da modulatore, seguita da uno scaricatore sulla sinistra, munito di saracinesca su castellatura in pietra. A chiusura del Canale Bedarello vi è poi un'ulteriore saracinesca in ferro su castellatura pure in pietra. Uno scivolone rivestito in lastre funge da collegamento tra la traversa ed il fondo alveo del Rio Torto dopo l'opera di presa. A valle della derivazione, in sponda sinistra è presente lo scarico dell'impianto di depurazione del Comune di Manta (circa 4.000 a.e.). Il manufatto è stato probabilmente modificato a seguito della realizzazione della Centrale di Santa Caterina (oggi ENEL).

4.3.1.8 Portate ammesse per la derivazione denominata Rio Tagliata

Le portate indicate nella tabella allegata al D.M. LL. PP. N° 8387 sono riportate nella seguente Tabella 4, ma, in considerazione della situazione attuale di relativa assenza di verifiche in merito al rispetto delle regolamentazioni e delle condizioni di manutenzione, hanno valore puramente teorico.

Mesi	RIO TAGLIATA		
	Portata (m ³ /s)		
	Qmax	Qmed	Qmin
Gennaio			0,14
febbraio		0,20	0,14
Marzo	0,28		
Aprile	0,28		
Maggio	0,28		
Giugno	0,28		
Luglio		0,20	0,14
Agosto			0,14
Settembre	0,28		0,14
Ottobre	0,28		
Novembre	0,28		
Dicembre	0,28		0,14

Dati da tabella allegata al D.M. LL. PP. N° 8387

Tabella 4.3.1/2

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

4.3.1.9 Opere di attraversamento dei corsi d'acqua

Scatolare del Rio Tagliata

Il ponte sul rio Tagliata sarà realizzato con struttura in c.a. di tipo scatolare con luce pari a 9,50 m. (v. fig. 4.3.4/1 e 4.4.3/2). Le figure seguenti illustrano tratti tipici del rio.



Figura 4.3.1/12



Figura 4.3.1/13

La carta della pericolosità idraulica mostra le criticità sul rio, che non interessano l'area di attraversamento. A seguire sono riportate alcune sezioni idrauliche con l'indicazione dei livelli di piena calcolati fino a TR = 500 anni.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

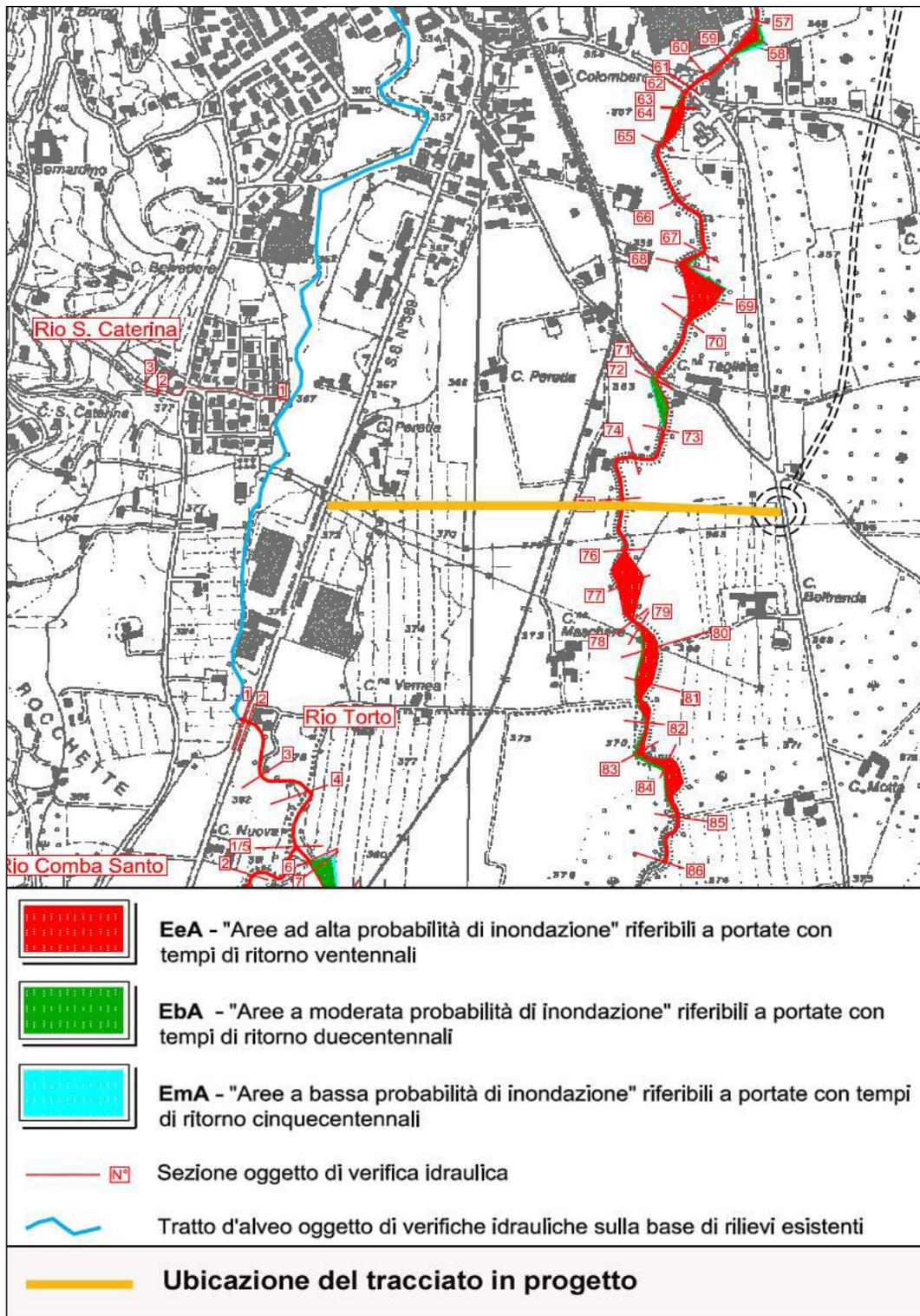


Figura 4.3.1/14 – Estratto della Tav. IB03 – Delimitazione delle aree di pericolosità idraulica

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

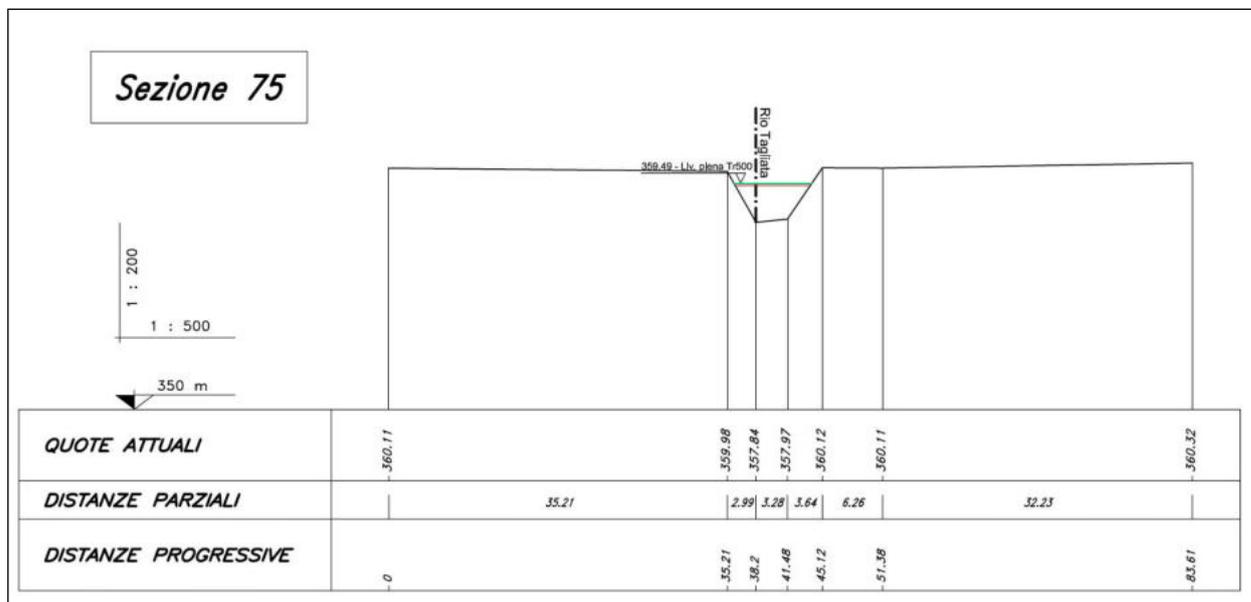


Figura 4.3.1/15 – Sezione coincidente con l'attraversamento

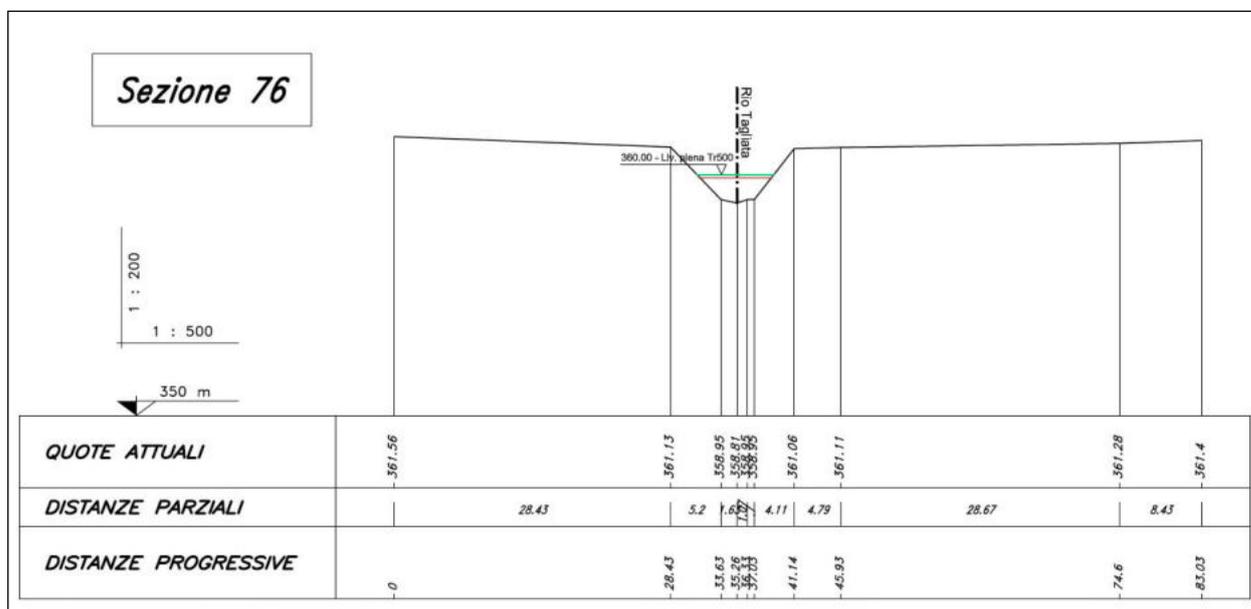


Figura 4.3.1/16

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

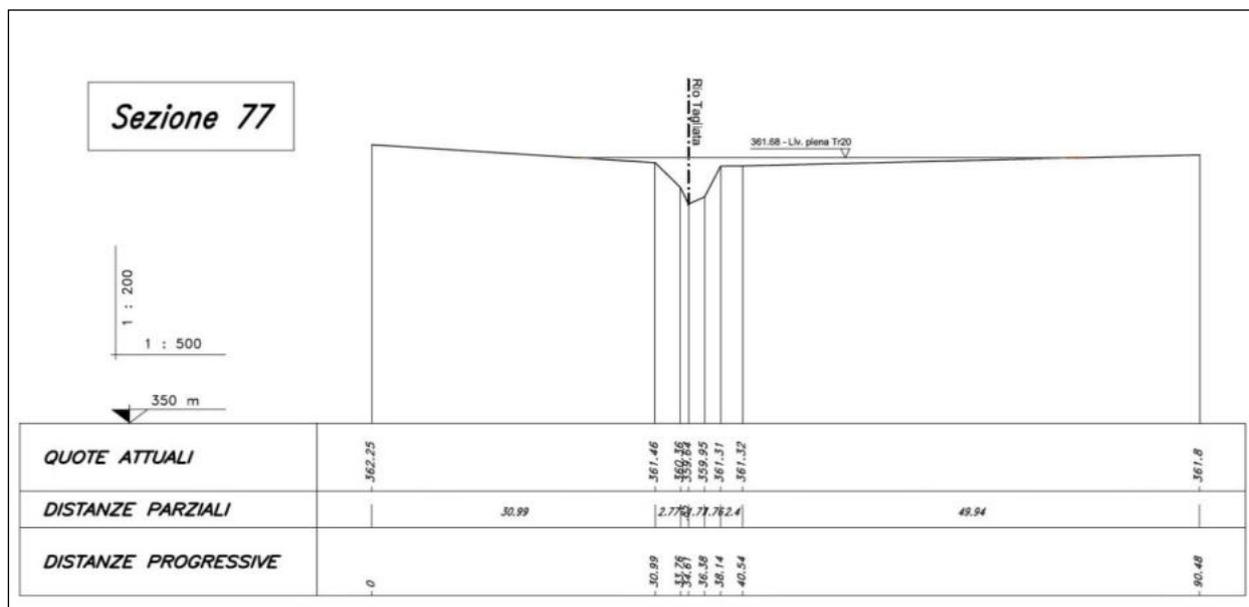


Figura 4.3.1/17 – Sezione di esondazione con TR_{500} , circa 100 m a S dell'attraversamento

Attraversamento della Bealera Bedarello

La sezione di esercizio del Bedarello (prevista in 2-3 m di larghezza) è correttamente dimensionata rispetto all'alveo medio attuale; inoltre la natura artificiale del sistema di alimentazione della bealera e le condizioni d'alveo a monte escludono apporti non smaltibili rispetto alla sezione prevista.



Figura 4.3.1/18 – Bealera Bedarello in corrispondenza all'attraversamento del tracciato in progetto

4.3.1.10 Altri attraversamenti

Lungo il tracciato in progetto saranno posizionati manufatti tubolari prefabbricati autoportanti in cls armato aventi sezioni Ø 100-150 cm, necessari al mantenimento della continuità dei fossi irrigui esistenti.

4.3.2 Posizione del Rio Tagliata rispetto alle prescrizioni urbanistiche

4.3.2.1 Tavola GB07A - Carta delle opere idrauliche censite e degli invasi artificiali

Il tracciato in progetto non interferisce direttamente con nessuna opera idraulica specifica riferibile al Rio Tagliata nel tratto di competenza.

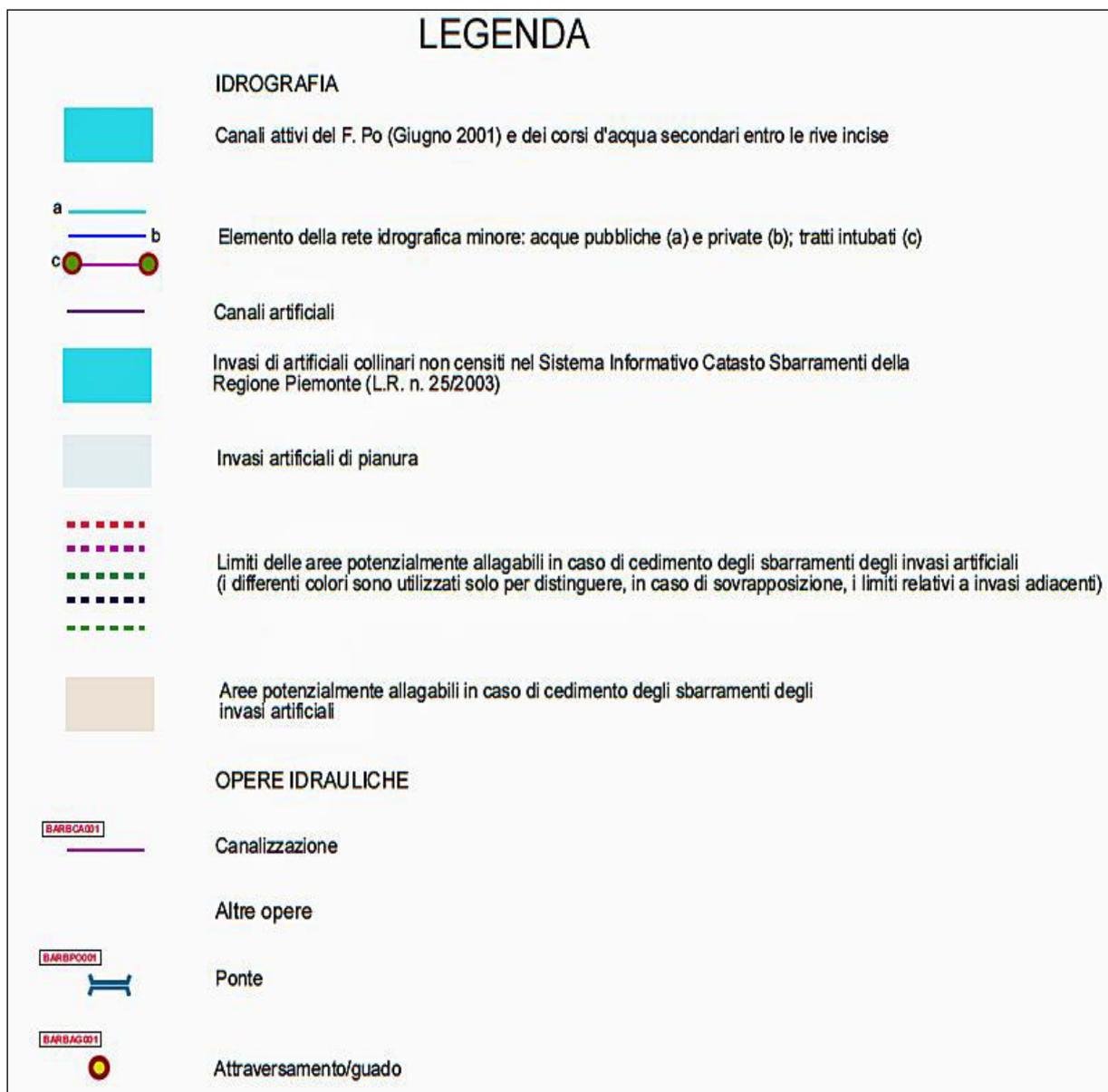


Figura 4.3.2/1 - Stralcio della legenda della Tavola GB07A allegata al PRG vigente

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

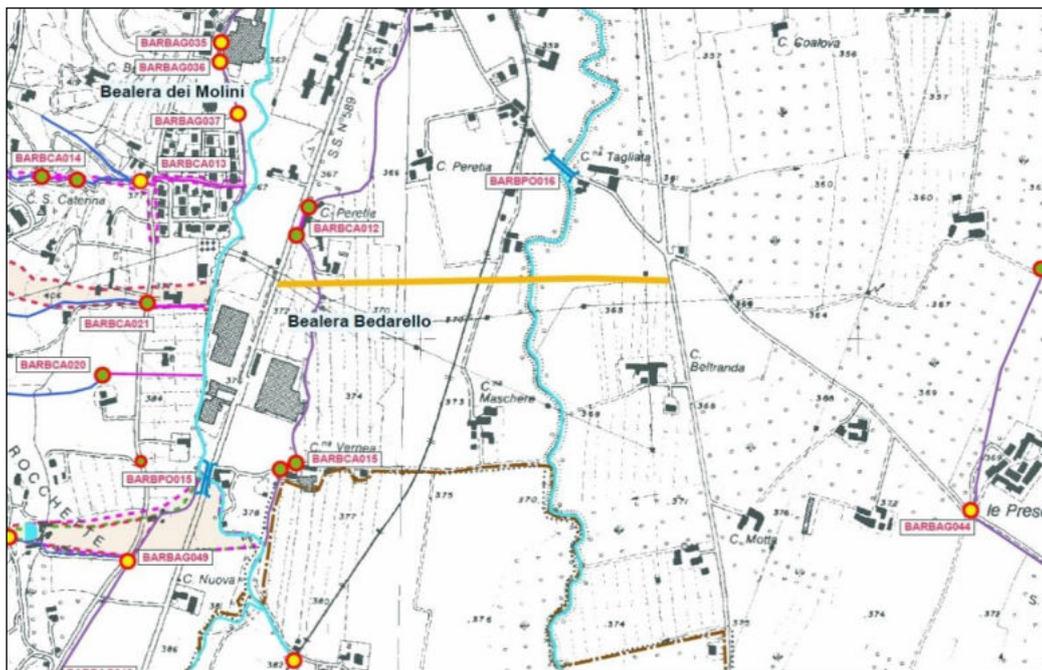


Figura 4.3.2/2 - Stralcio della Tavola GB07A allegata al PRG vigente. Scala originale 1:10.000 - Scala di rappresentazione non determinata.

4.3.2.2 Tavola GB02A - Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico

Il tracciato in progetto interseca Rio Tagliata e Bealera Bedarello in tratti non interessati da esondazioni o altri tipi di dissesto areale. È presente subito ad W del Tagliata un orlo di scarpata di erosione torrentizia non attiva (catena di triangoli blu in figura).

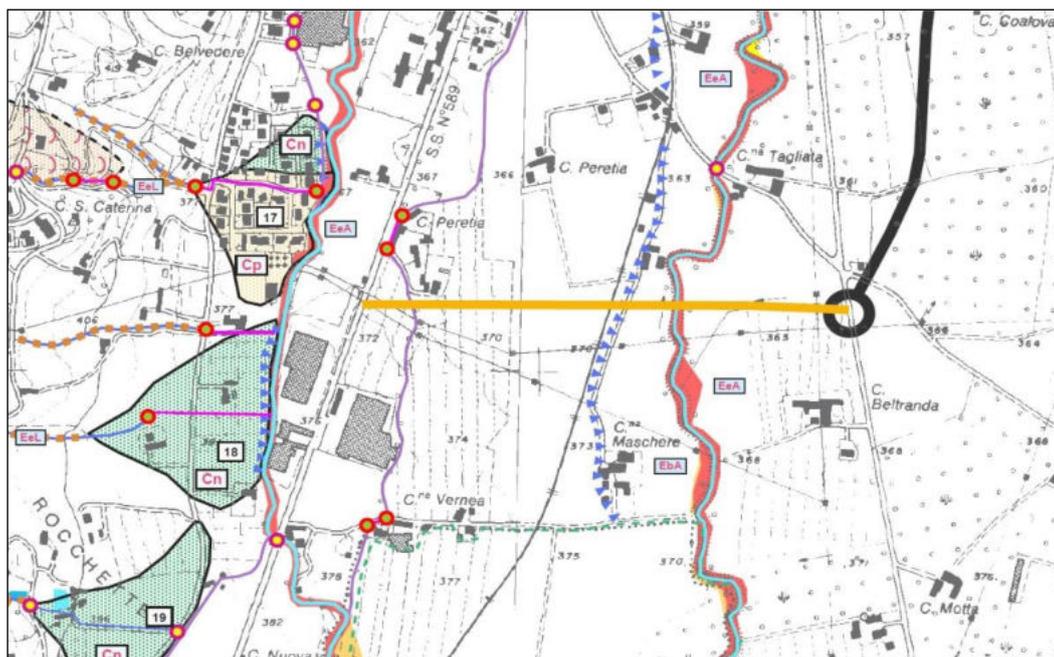


Figura 4.3.2/3 - Stralcio della Tavola GB02A allegata al PRG vigente - Scala non determinata

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

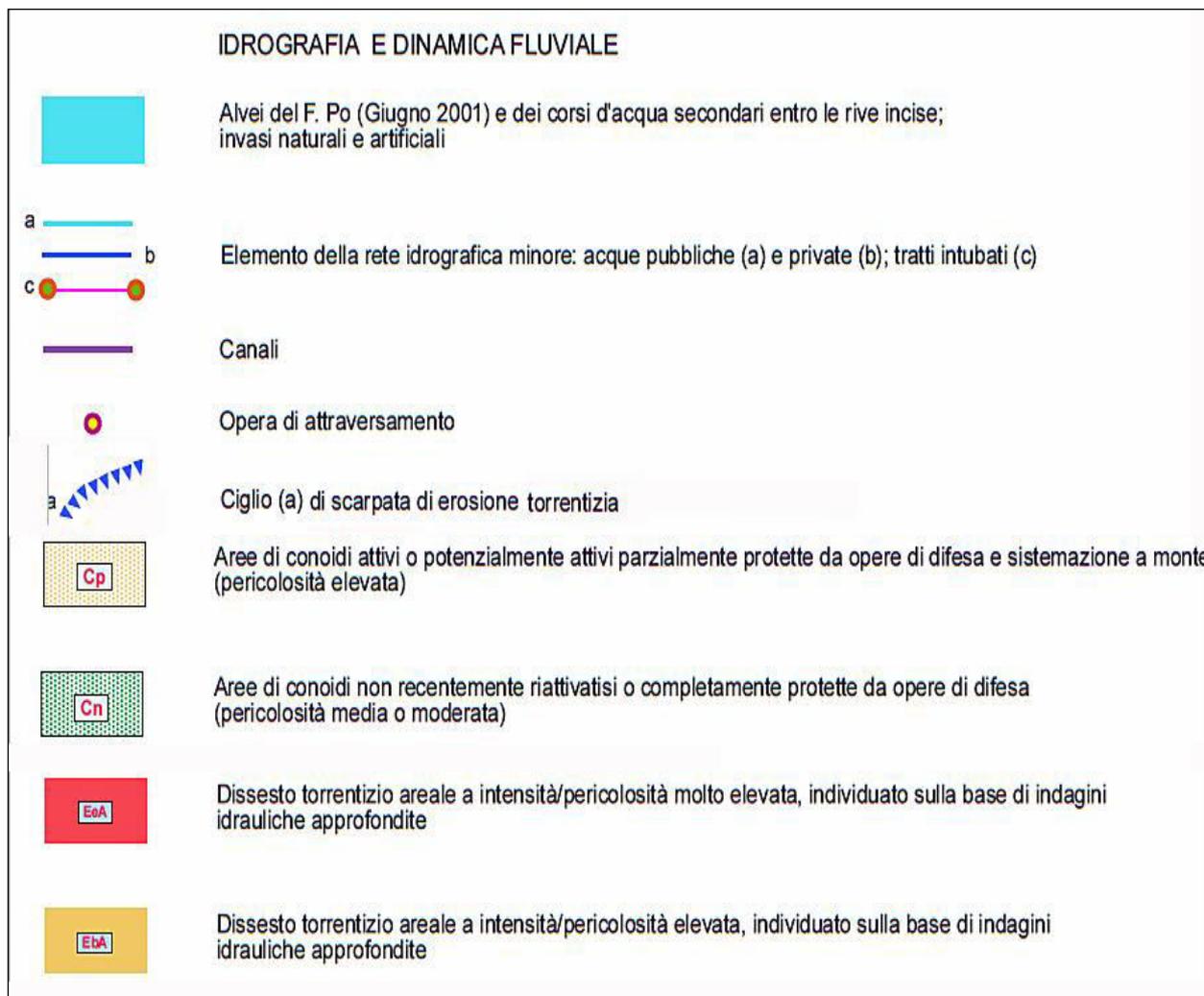


Figura 4.3.2/4 - Stralcio della legenda della Tavola GB02A allegata al PRG vigente

4.3.2.3 Tavola GB10A - Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica

Circa metà dello sviluppo totale, in particolare la parte E verso il Rio Tagliata e l'estremo W, relativamente prossimo al Rio Torto sono classificate in classe IIC: "Aree di conoide e/o adiacenti a corsi d'acqua", mentre la parte centrale del tracciato è posta in classe IID: "Settori di pianura caratterizzati dalla presenza di falde sospese e discontinue con bassi valori di soggiacenza".

Per la parte in classe IIC valgono le seguenti prescrizioni, riferibili peraltro alla costruzione di edifici:

- Ogni nuovo intervento edilizio deve essere supportato da uno studio geologico e idraulico che ne giustifichi la fattibilità e individui ove necessario le soluzioni di mitigazione a livello di progetto esecutivo. L'eventuale realizzazione di piani interrati deve prevedere soluzioni tecniche atte a garantirne l'uso in condizioni di sicurezza.

Per la Classe IIE le norme, recitano:

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- L'eventuale realizzazione di piani interrati, comunque non utilizzabili a fini abitativi, deve prevedere soluzioni tecniche atte a garantirne l'uso in condizioni di sicurezza.

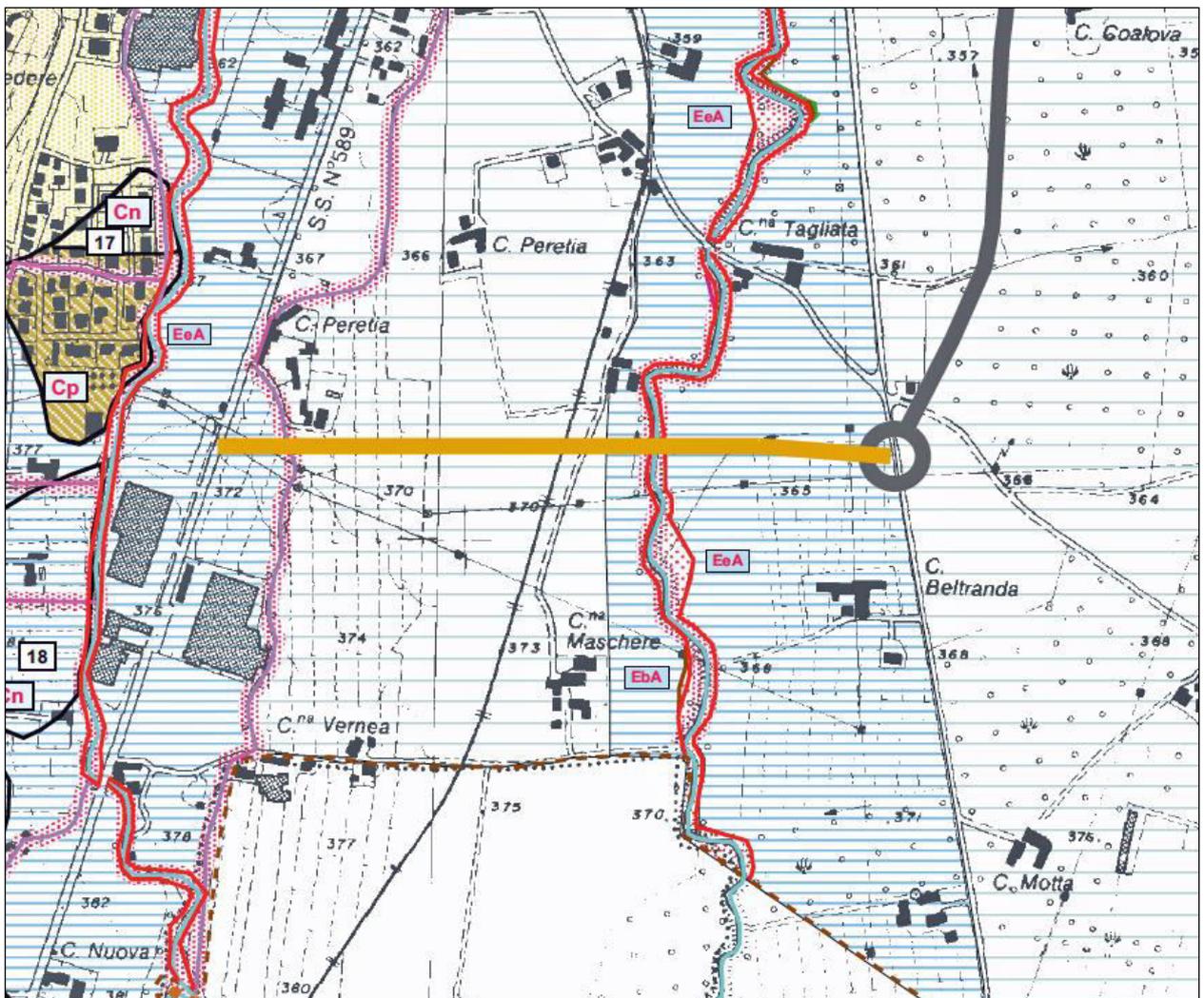


Figura 4.3.2/5 - Stralcio della tavola GB10a: "Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica e dell'Idoneità all'Utilizzazione Urbanistica" allegata al PRG vigente. Scala originale 1:10.000. Scala di rappresentazione non determinata. Legenda alla pag. seg.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

		PERICOLOSITA' GEOLOGICA	PRESCRIZIONI PER L'USO URBANISTICO-EDILIZIO
C L A S S E I I		SETTORI PRIVI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA	SETTORI PRIVI DI LIMITAZIONI URBANISTICHE Sono consentiti interventi sia pubblici che privati, nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/3/88 e s.m.i.
	C L A S S E II	II A - Settori caratterizzati da condizioni di moderata pericolosità geologica II A - Settori di raccordo tra il versante e la pianura ad acclività moderata, settori subpianeggianti localizzati sullo spartiacque collinare	SETTORI CON MODERATE LIMITAZIONI URBANISTICHE II A - Ogni nuovo intervento deve essere preceduto da uno studio geologico di dettaglio che illustri le caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche, geotecniche e le condizioni di stabilità dell'area e individui ove necessario le soluzioni di mitigazione a livello di progetto esecutivo.
		II B - Settori collinari ad acclività media/moderata, generalmente esterni al centro abitato	II B - Oltre alle prescrizioni relative alla sottoclasse precedente, ogni nuovo intervento deve essere subordinato alla realizzazione di un'adeguata campagna d'indagine geognostica e a specifiche verifiche di stabilità del versante.
		II C - Aree di conoide e/o adiacenti a corsi d'acqua	II C - Ogni nuovo intervento edilizio deve essere supportato da uno studio geologico e idraulico che ne giustifichi la fattibilità e individui ove necessario le soluzioni di mitigazione a livello di progetto esecutivo. L'eventuale realizzazione di piani interrati deve prevedere soluzioni tecniche atte a garantirne l'uso in condizioni di sicurezza.
		II D - Aree a bassa probabilità di inondazione delimitate sulla scorta di specifiche verifiche idrauliche	II D - Sulla base di specifici studi si dovrà valutare l'eventuale innalzamento sul piano topografico del primo piano calpestabile degli edifici in progetto. L'eventuale realizzazione di piani interrati, comunque non utilizzabili a fini abitativi, deve prevedere soluzioni tecniche atte a garantirne l'uso in condizioni di sicurezza.
II E - Settori di pianura caratterizzati dalla presenza di falde sospese e discontinue con bassi valori di soggiacenza	II E - L'eventuale realizzazione di piani interrati deve prevedere soluzioni tecniche atte a garantirne l'uso in condizioni di sicurezza.		
C L A S S E III	III A III A1 III A2 III A3 III A4 III B2 III B3	SETTORI IN CUI SUSSISTONO CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA Ambiti caratterizzati da: - III A1 : aree in frana; - III A2 : settori di versante ad acclività elevata e/o potenzialmente instabili - III A3 : fasce fluviali del Po, dissesti torrentizi areali, conoidi; settori morfologicamente sfavorevoli e/o localizzati al margine di dissesti torrentizi - III A4 : fasce di rispetto dei corsi d'acqua Ambiti interessati da dissesti torrentizi areali e lineari, settori di conoide attivo a pericolosità elevata, settori adiacenti a corsi d'acqua, aree in frana attiva e quiescente, settori di versante ad acclività elevata	SETTORI CON LIMITAZIONI URBANISTICHE III A (III A1 , III A2 , III A3 , III A4) - Porzioni inedificate. Tali settori non sono in genere idonei a ospitare nuovi insediamenti. Gli interventi nelle aree localizzate entro perimetri di dissesti ed entro le fasce A e B sono regolati dalle Norme di Attuazione del PAI. Per gli edifici isolati esterni a dissesti sono previsti gli interventi di cui alle NTA del Piano. III B2 - Porzioni edificate. Solo a seguito della realizzazione di interventi di sistemazione idrogeologica sarà possibile procedere a nuove edificazioni, cambi di destinazione d'uso, ampliamenti o completamenti. In assenza di tali opere gli edifici esistenti potranno essere oggetto di interventi edilizi che non comportino l'aumento del carico abitativo, previo studio geologico che ne giustifichi la fattibilità. III B3 - Porzioni edificate. A seguito della realizzazione degli interventi di sistemazione idrogeologica necessari, sarà possibile solo un modesto aumento del carico antropico. Da escludersi nuove unità abitative e completamenti. In assenza di tali opere gli edifici esistenti potranno essere oggetto di interventi edilizi che non comportino l'aumento del carico abitativo, previo studio geologico che ne giustifichi la fattibilità.
	PERIMETRAZIONE DEI DISSESTI  Dissesto torrentizio areale a intensità/pericolosità molto elevata, individuato su base morfologica e/o sulla scorta di indagini idrauliche semplificate  Dissesto torrentizio areale a intensità/pericolosità molto elevata, individuato sulla base di indagini idrauliche approfondite		

Figura 4.3.2/6

4.3.2.4 Ruscellamento superficiale

Trattandosi di un'area di pianura non sono presenti incisioni o calanchi di erosione. L'orlo del modesto terrazzo intermedio che segna anche il tracciato della ferrovia Cuneo-Saluzzo (v. fig. 4.4.3/1) è adeguatamente rivestito di vegetazione erbacea su tutto il suo sviluppo. In corrispondenza al cavalcavia ferroviario i fossi di guardia allontaneranno le acque piovane senza nocumento per la superficie agricola.

4.3.3 Circolazione in falda

4.3.3.1 Assetto idrogeologico generale

L'area oggetto del presente studio è posta in corrispondenza di un settore della Pianura Cuneese, delimitato a W e S dai rilievi alpini, ad E dalla profonda incisione della Stura di Demonte e dai rilievi collinari del Roero e confinante a N con la Pianura Torinese Meridionale che ne costituisce la naturale prosecuzione; la Pianura Cuneese è stata oggetto di numerosi studi di natura idrogeologica; tra i principali si riportano il progetto PR.I.S.M.A.S.⁶, finanziato dalla Regione Piemonte e finalizzato alla definizione, a scala regionale, di una rete di monitoraggio delle acque sotterranee.

Si riportano anche due studi ulteriori, realizzati dal Dipartimento di Scienze della Terra, su incarico della Regione Piemonte e della Provincia di Torino:

- il primo⁷ finalizzato alla individuazione della base dell'acquifero superficiale nelle aree di pianura della regione Piemonte: tale studio, del 2002, è stato nel tempo aggiornato. L'ultimo aggiornamento disponibile è del 2012 (approvato con DD n. 900 del 3 dicembre 2012);
- il secondo⁸ finalizzato all'integrazione delle conoscenze idrogeologiche già disponibili relative alla caratterizzazione dei principali complessi acquiferi nelle aree di pianura della regione Piemonte.

Di grande interesse ai fini di una aggiornata definizione dell'assetto idrogeologico del settore di studio è infine il lavoro di A. Irace et al., (2009)⁹, volto allo studio degli acquiferi a scala regionale mediante l'applicazione dell'analisi di bacino. Nell'ambito dello studio sono descritti i corpi sedimentari complessi delimitati da superfici di discontinuità stratigrafica, o sintemi, costituiti da gruppi di strati con geometria e

⁶ REGIONE PIEMONTE - ASSESSORATO ALL'AMBIENTE E LAVORI PUBBLICI - DIREZIONE REGIONALE PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE Progetto PR.I.S.M.A.S. (2000)

⁷ REGIONE PIEMONTE - ASSESSORATO ALL'AMBIENTE E LAVORI PUBBLICI - DIREZIONE REGIONALE PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE Convenzioni tra il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Torino e la Regione Piemonte - Direzione Regionale Pianificazione delle Risorse Idriche per l'esecuzione di un programma di ricerca dal titolo: Identificazione del modello idrogeologico concettuale degli acquiferi di pianura e loro caratterizzazione: 1) ricostruzione della base dell'acquifero superficiale nei territori della pianura alessandrina e del settore sud occidentale della pianura cuneese; 2) identificazione della base dell'acquifero libero nelle province di Asti, Biella, Cuneo (area nord-orientale), Novara e Vercelli". (2002).

⁸ REGIONE PIEMONTE - ASSESSORATO ALL'AMBIENTE E LAVORI PUBBLICI - DIREZIONE REGIONALE PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE Convenzione tra il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino e la Regione Piemonte - Direzione Pianificazione delle Risorse idriche per l'esecuzione di un programma di ricerca dal titolo: "Studi idrogeologici finalizzati all'integrazione delle conoscenze già disponibili relative alla caratterizzazione dei principali complessi idrogeologici" (2004)

⁹ A. Irace, p. Clemente, M. Natalicchio, L. Ossella, S. Trenkwalder, D.A. De Luca, P. Mosca, F. Piana, R. Polino & D. Violanti (2009): "Geologia e idrostratigrafia profonda della Pianura Padana Occidentale". La Nuova Lito Firenze 2009 ISBN 978-88-904554-0-7

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

litologia variabili, ma legati geneticamente, ossia depositi in contesti deposizionali diversi e contigui ed in continuità di sedimentazione.

Ogni sintema individuato è stato concettualmente considerato un gruppo acquifero cioè un corpo sedimentario complesso con le seguenti caratteristiche:

- è costituito da gruppi di strati con geometria e litologia variabili, depositi in contesti deposizionali contigui ed in continuità di sedimentazione; i limiti di un Gruppo Acquifero, coincidono con le superfici di discontinuità stratigrafica a base ed a letto dei sintemi;
- mostra caratteristiche distintive a grande scala (distribuzione delle associazioni di facies, geometria esterna, giacitura, tessitura, geometria ed organizzazione interna, permeabilità) tali da comportare omogeneità nella risposta al flusso idrico nel modello idrogeologico concettuale.

All'interno dei gruppi-acquifero sono poi presenti le Unità Idrogeologiche. Ad ogni Unità idrogeologica corrisponde una singola associazione di litofacies o raggruppamenti associazioni di litofacies con caratteristiche idrogeologiche (grado e tipo di permeabilità) omogenee a scala regionale (figura seguente).

In base al ruolo idrogeologico (acquifero monostrato, acquifero multistrato od acquitardo/acquicludo) è stato possibile distinguere 4 classi fondamentali di unità idrogeologiche, a configurare quattro classi a diverso potenziale di sfruttamento idrico, decrescente dalla Classe I alla classe IV (figura successiva).

Scala cronostatigrafica		UNITA' AFFIORANTI CGI 1:100.000	UNITA' SEPOLTE	SINTEMI	GRUPPI ACQUIFERI	UNITA' IDROGEOLOGICHE DI GRUPPO ACQUIFERO
OLOCENE	0.01 Ma	DEPOSITI FLUVIALI E FLUVIO-GLACIALI		Q2	A	AI AII AIV
	superiore					
PLEISTOCENE	1.8 Ma	"VILLAFRANCHIANO SUPERIORE"		Q1	B	BI BII BIII
	inferiore					
P L I O C E N E	2.6 Ma	"VILLAFRANCHIANO INFERIORE"		P3	C	CI CII CIII
	medio	"ASTIANO"				
	3.6 Ma	"VILLAFR."		P2	D	DI DII DIII DIV
	inferiore	"ASTIANO" "PIAC."				
	5.3 Ma	"PIACENZIANO"	M/P	P1	E	EI EII EIII EIV
MIOCENE		"MESSINIANO"		M2	F	FII FIII
MIOCENE	Messiniano superiore	"CASSANO-SPINOLA" "MESSINIANO" "F. GESSOSO-SOLF."		M1	G	GIV

Figura 4.3.3/1 - Schema riassuntivo delle corrispondenze tra Sintemi, Gruppi Acquiferi ed Unità Idrogeologiche di Gruppo Acquifero presenti nei Bacini di Alessandria e Savigliano. E' importante sottolineare che in questa rappresentazione i rapporti tra le Unità Idrogeologiche di Gruppo Acquifero sono puramente schematici.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

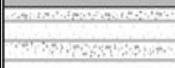
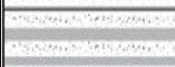
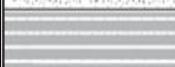
SIMBOLOGIA	Associazioni di Litofacies (If)	UNITA' IDROGEOLOGICHE (UI)	RUOLO IDROGEOLOGICO
	If 1 sabbie e ghiaie con subordinate intercalazioni pelitiche (peliti 0-20%, sabbie 80-100%)	UI I	ACQUIFERO MONOSTRATO
	If 2 alternanze discontinue di sabbie e ghiaie prevalenti con peliti (peliti 20-40%, sabbie+ ghiaie 60-80%)		
	If 3 alternanze discontinue di peliti e sabbie e ghiaie (peliti 40-60%, sabbie+ ghiaie 40-60%)	UI II	ACQUIFERO MULTISTRATO DISCONTINUO
	If 4 alternanze discontinue di peliti prevalenti con sabbie e ghiaie (peliti 60-80%, sabbie+ghiaie 20-40%)		
	If 5 alternanze continue di sabbie e ghiaie prevalenti con peliti (peliti 20-40%, sabbie+ ghiaie 60-80%)		
	If 6 alternanze continue di peliti e sabbie e ghiaie (peliti 40-60%, sabbie+ ghiaie 40-60%)	UI III	ACQUIFERO MULTISTRATO CONTINUO
	If 7 alternanze continue di peliti prevalenti e sabbie (peliti 60-80%, sabbie 20-40%)		
	If 8 peliti con subordinate intercalazioni di sabbie e ghiaie (peliti 80-100%, sabbie 0-20%)	UI IV	ACQUITARDO / ACQUICLUDO
	If 9 depositi caotici a blocchi di evaporiti e carbonati immersi in una matrice pelitica (peliti 60-70%)		
	If 10 alternanze di gessoruditi e gessareniti e peliti		

Figura 4.3.3/2 - schema illustrante le corrispondenze fra associazioni di litofacies e le Unità Idrogeologiche, in base al ruolo idrogeologico. *Irace et. al., (2009).*

In corrispondenza del settore di studio (Bacino di Savigliano) sono stati riconosciuti e cartografati, alle profondità di interesse per il presente studio, i gruppi acquiferi A (fig. 4.3.3/3), corrispondente all'acquifero superficiale tradizionale, e B (fig. 4.3.3/4-5), corrispondente alla parte sommitale dell'acquifero profondo tradizionale, entrambi monostrato.

Nel dettaglio l'area di studio è caratterizzata da un gruppo acquifero A posto in un settore al limite tra Acquifero monostrato e Acquifero monostrato a media permeabilità ad indicare come la produttività di tale complesso acquifero nel settore di studio potrebbe essere inferiore se paragonata ad altri settori posti più a S o ad E.

La direzione di flusso della prima falda è orientata in direzione NNE, ma la profondità della stessa ha indicazioni contrastanti, in quanto sulla carta piezometrica è riportata a quota 350 – 340 m, rispetto ad un piano campagna posto a 365 – 370 m slmm, ma nei sondaggi locali del 2002 fu rilevata a soli 2,40 m di profondità nell'SP6 (rif. 1511) e a 4,50 nell'SP5 (rif. 1510).

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

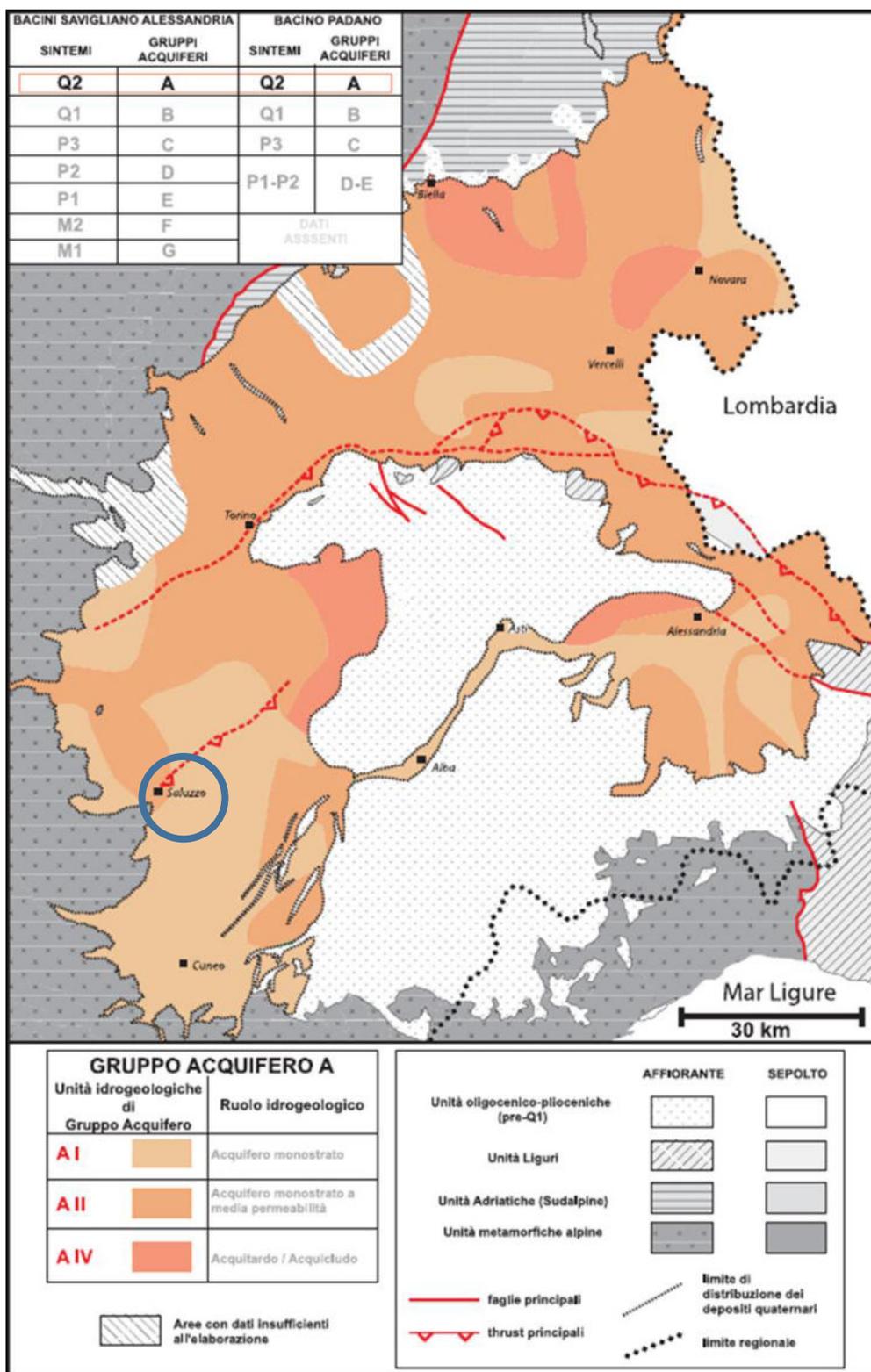


Figura 4.3.3/3 - Distribuzione di sottosuolo delle Unità idrogeologiche all'interno del Gruppo Acquifero A (sintema Q2 – Pleistocene medio-superiore / Olocene) nei Bacini di Savigliano ed Alessandria e nel Bacino Padano. Irace et. al., (2009). Scala grafica.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

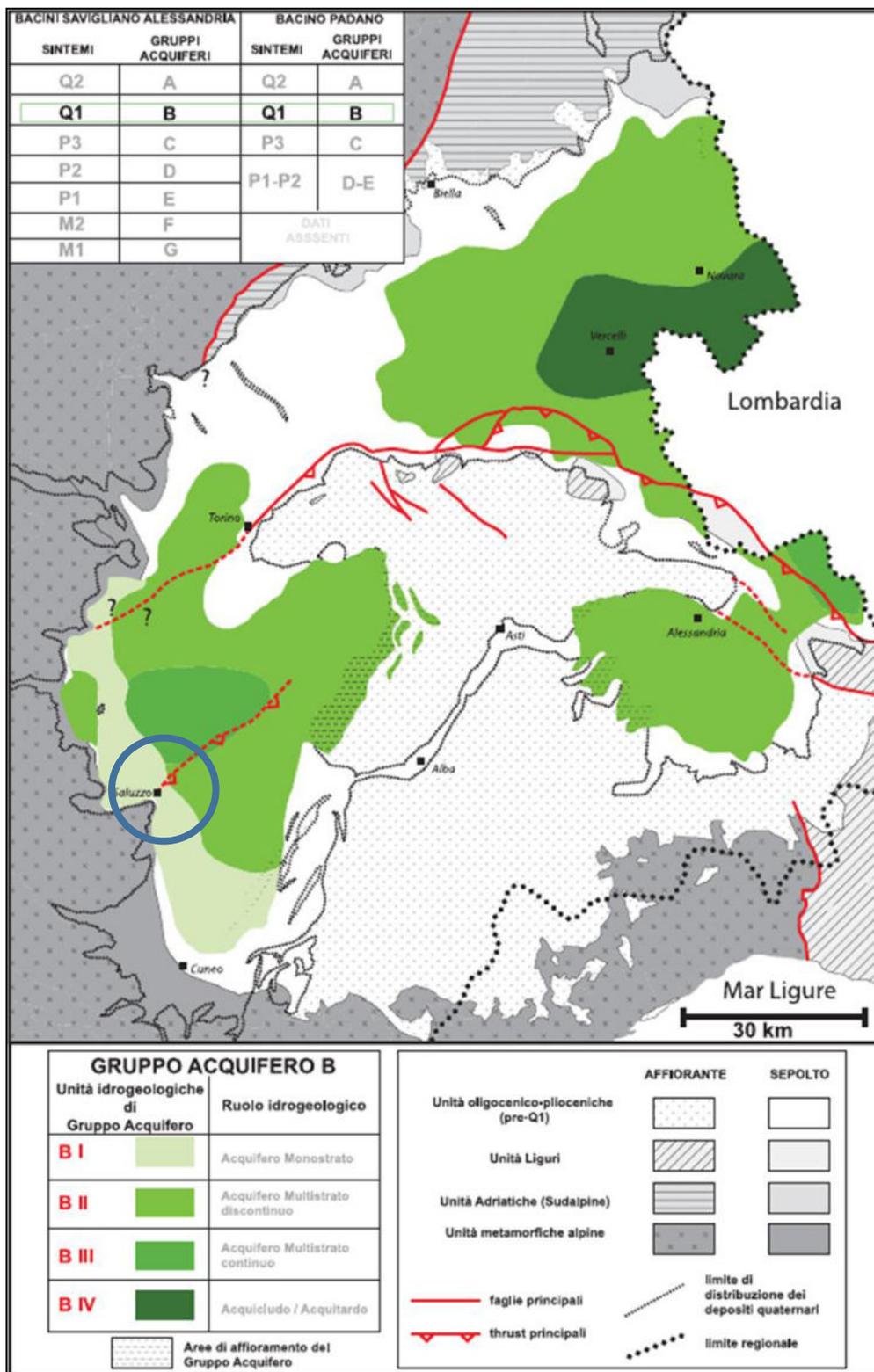


Figura 4.3.3/4 - Distribuzione di superficie e di sottosuolo delle Unità idrogeologiche alla base del Gruppo Acquifero B (sintema Q1 – Pleistocene inferiore) nei Bacini di Savigliano ed Alessandria e nel Bacino Padano. Irace et. al., (2009). Scala grafica.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

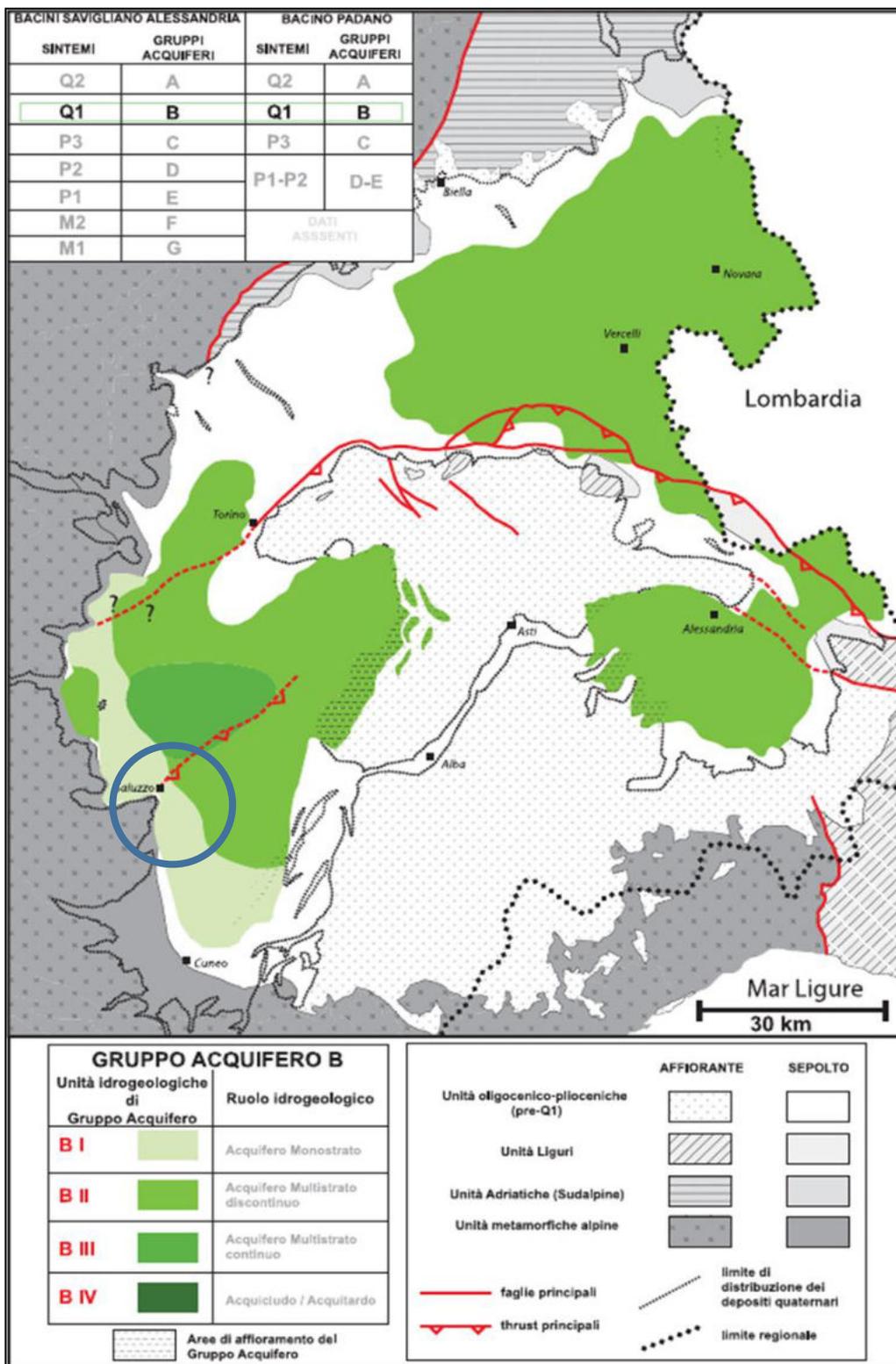


Figura 4.3.3/5 - Distribuzione di superficie e di sottosuolo delle Unità idrogeologiche al tetto del Gruppo Acquifero B (sintema Q1 – Pleistocene inferiore) nei Bacini di Savigliano ed Alessandria e nel Bacino Padano. Irace et. al., (2009). Scala grafica.

4.3.3.2 Assetto idrogeologico locale

Sulla base di quanto riportato nel capitolo precedente e in riferimento al dettaglio locale, integrato con le risultanze degli studi geologici di supporto al PRG approvato e vigente, è possibile avere indicazioni specifiche sulle condizioni idrogeologiche dell'area in studio, sintetizzate nello stralcio cartografico a seguire (Carta Geoidrologica allegata al PRG vigente). In corrispondenza del settore di studio sarebbero presenti depositi fluviali e fluvioglaciali: ghiaie sabbiose con ciottoli, matrice talora argillificata per processi pedogenetici (Pleistocene sup. parte inf.), caratterizzati da una permeabilità scarsa (in superficie) e alta (in profondità).

La Relazione Geologica allegata al PRG vigente evidenzia come, sulla base dei dati bibliografici disponibili, al di sotto dei depositi alluvionali di pianura, a partire da 30-50 m di profondità si rinvencono alternanze di ghiaie ± sabbiose e limi e argille riferibili alla successione "villafranchiana".

Nel cap. 4.4 sono riportate le stratigrafie generali e di dettaglio disponibili. A seguire è riportato uno stralcio della Carta Geoidrologica – GB04a – Tav. A – (pa-a2-009) allegata al PRG vigente.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

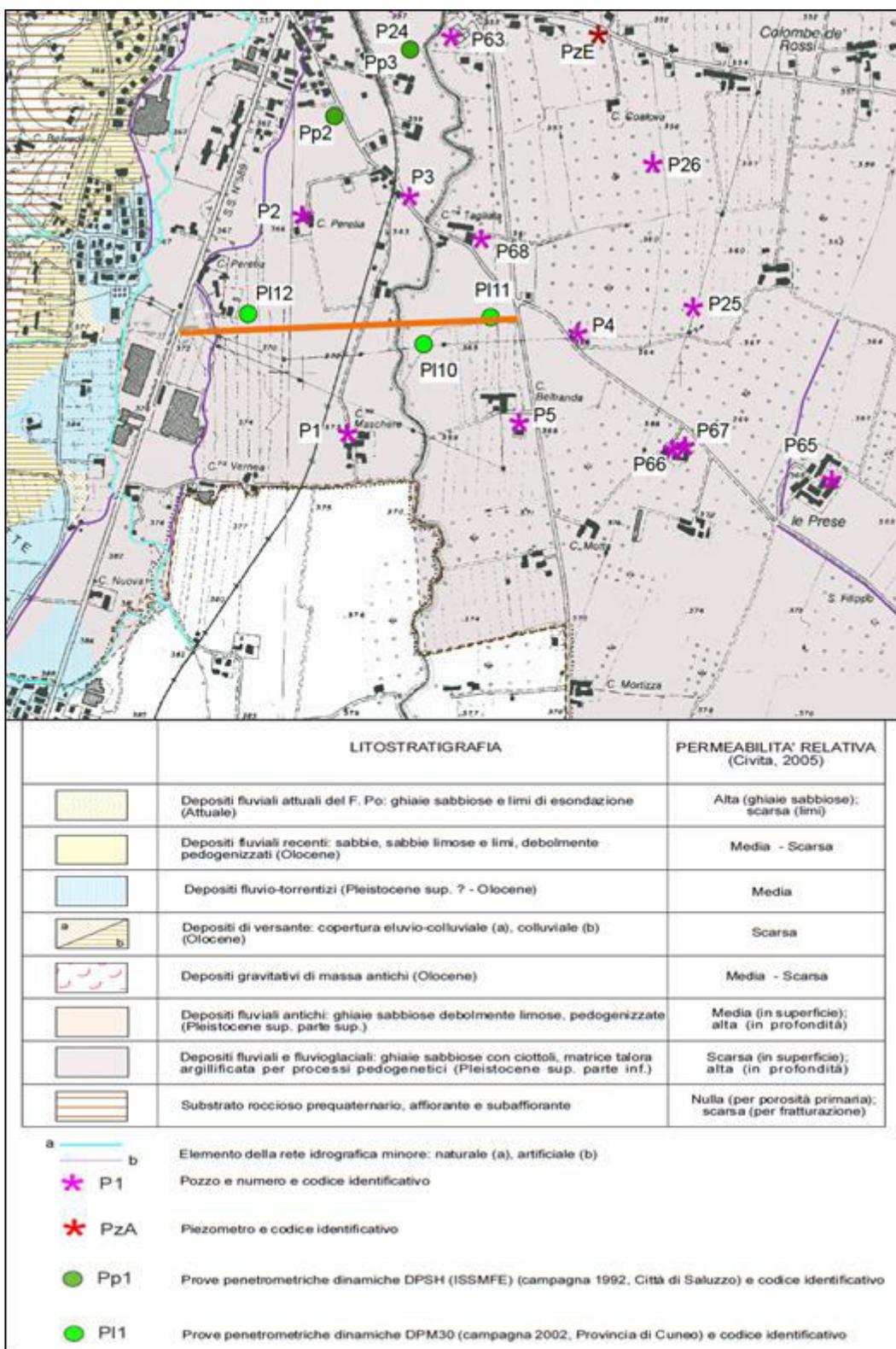


Figura 4.3.3/6 - Stralcio della Carta Geoidrologica – GB04a – Tav. A - pa-a2-009 allegata al PRG vigente. Scala non determinata.

4.3.3.3 Permeabilità e piezometria

L'abbondanza di dati numerici e cartografici permette di conoscere in buon dettaglio le condizioni idrogeologiche locali:

- (fig. 4.3.3/7) Stralcio della Carta Piezometrica della Falda Superficiale, realizzata dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Torino su incarico della Regione Piemonte (2004). Sulla base di tale elaborato è possibile evidenziare che la direzione di flusso della Falda Superficiale, in corrispondenza del sito di studio, risulta essere circa SSW-NNE. La soggiacenza è valutabile in circa 7-8 m dal p.c. ed il gradiente idraulico in circa 0,0145.
- (fig. 4.3.3/9) Stralcio della Carta Idrogeologica allegata allo strumento urbanistico vigente (PRG). Questa evidenza la presenza di due distinti sistemi acquiferi caratterizzati da differenti carichi idraulici. Gli autori evidenziano una possibile distinzione tra questi due sistemi acquiferi ponendo una differenziazione mediante valori di soggiacenza inferiori o maggiori di 10 m dal p.c. La falda più superficiale, caratterizzata da soggiacenze inferiori a 10 m, presenta in corrispondenza del sito di studio una direzione di flusso, seppure articolata nel dettaglio, mediamente SW-NE. La soggiacenza locale è valutabile in circa 4-5 m dal p.c. ed il gradiente idraulico in circa 0,0129. La falda più profonda, caratterizzata da soggiacenze superiori a 10 m, presenta in corrispondenza del sito di studio una direzione di flusso, seppure articolata nel dettaglio, mediamente quasi S-N. La soggiacenza della falda profonda è valutabile in circa 28-29 m dal p.c. ed il gradiente idraulico in 0,0109.
- (fig. 4.3.3/8) Stralcio della carta della Base dell'Acquifero Superficiale relativo allo studio del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Torino (aggiornamento 2012 approvata con DD 900 del 3 dicembre 2012). Nell'ambito di tale studio la base dell'acquifero superficiale è stata posta a circa 75 m dal p.c.¹⁰. In corrispondenza dell'area di studio sarebbe dunque presente un acquifero superficiale indifferenziato e discontinuo potente circa 67-68 m. In corrispondenza delle aree indicate come acquifero indifferenziato (AI) l'Allegato 1 alla DD 900 del 3 dicembre 2012 individua come criterio di distinzione tra l'acquifero superficiale e quelli profondi il limite di 50 m di saturo; va pertanto evidenziata l'incongruenza tra le indicazioni derivanti dalle linee di quota della base dell'acquifero superficiale e l'indicazione areale di acquifero indifferenziato. Tale riferimento di profondità della base dell'acquifero superficiale costituisce un limite normativo di separazione tra la falda superficiale e quelle profonde riservate all'utilizzo idropotabile ai sensi dell'art. 4 della L.R. 22/96 e concesse in deroga solamente in caso di scarsità o assenza della risorsa idrica relativa all'acquifero superficiale.

Il livello piezometrico della falda libera superficiale oscilla localmente, in base ai rilievi contestuali ai sondaggi SP5 e SP6 del 2002 (v. fig. 4.4.6/3 e 4.4.6/4) tra 2,40 a 4,00 m di profondità dal p.c. e, in prossimità dei corsi d'acqua, coincide con il piano liquido dei rii. Questo elemento dovrà essere attentamente accertato con analisi specifiche anche perchè la prossimità della collina di Saluzzo fa presupporre la possibilità di ampie escursioni della falda. Questa valutazione si basa sulle osservazioni eseguite sul primo lotto, per cui sarà necessario provvedere ad una campagna di rilievo della falda, ma si può fin d'ora ipotizzare un livello massimo di falda occasionalmente alquanto superficiale, fino a circa 1-1.50 m da p.c. Con la progettazione del precedente tratto si è inoltre accertata l'esistenza di una falda dotata di maggiori capacità idrauliche posta a circa 20 - 30 m di profondità dal p.c. Il substrato fluvioglaciale presenta una buona permeabilità per porosità primaria, pur con locali compartimentazioni.

Lo scorrimento idrico sotterraneo risulta verosimilmente confinato alla base, a profondità di 40 – 50 m dai livelli conglomeratici o coesivi di origine fluvioglaciali del Pleistocene Inferiore. In realtà nella carta dell'acquifero superficiale dell'Università il limite è posto a 75 m di profondità. Tale scorrimento è caratterizzato da un deflusso a grande scala orientato verso Nord, parallelamente all'asta dei principali corsi d'acqua Po e Varaita.

¹⁰Utilizzando come riferimento le quote del p.c. della CTR.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

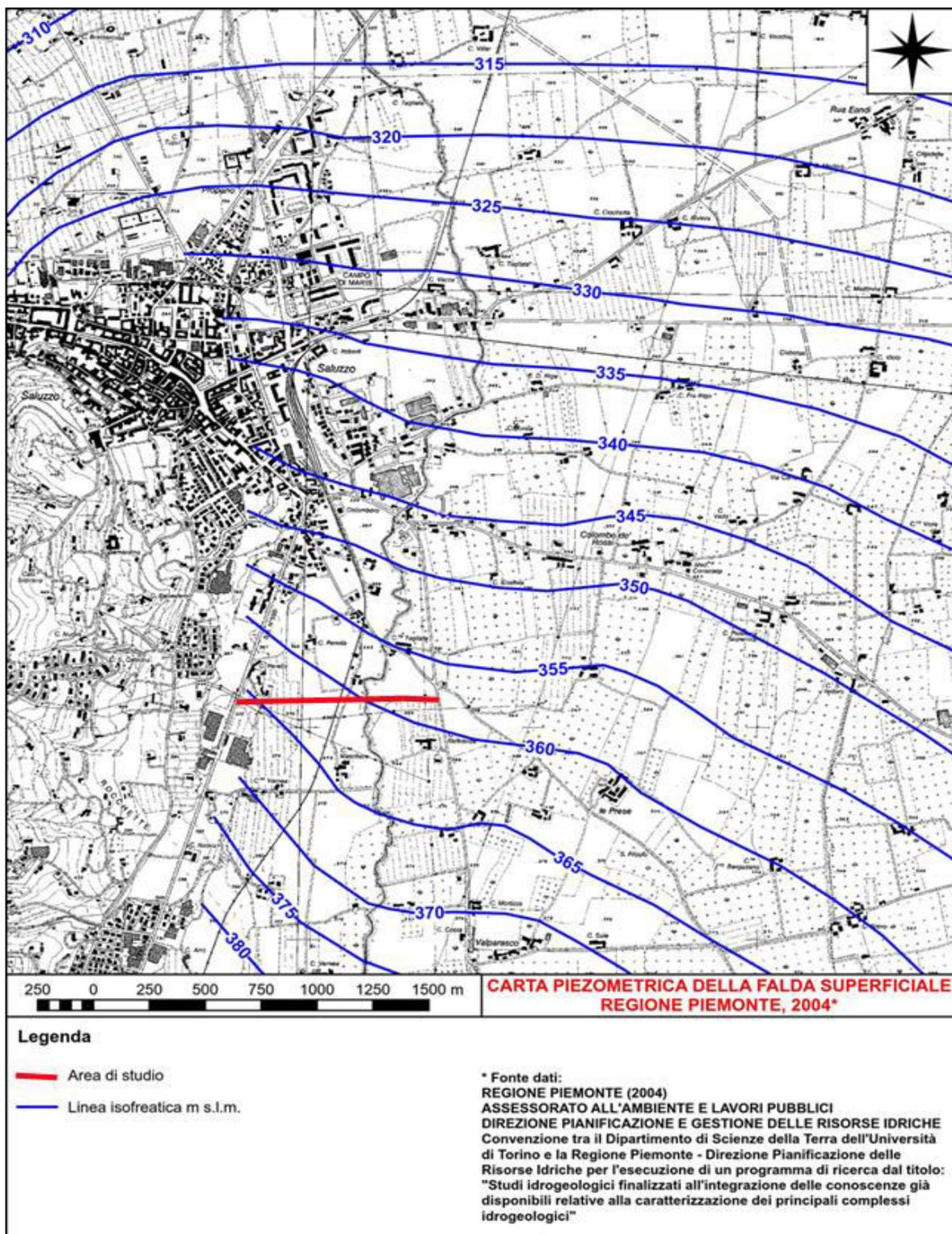


Figura 4.3.3/7 - Carta piezometrica della Falda Superficiale della Regione Piemonte (2004). Scala di rappresentazione 1:25.000.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

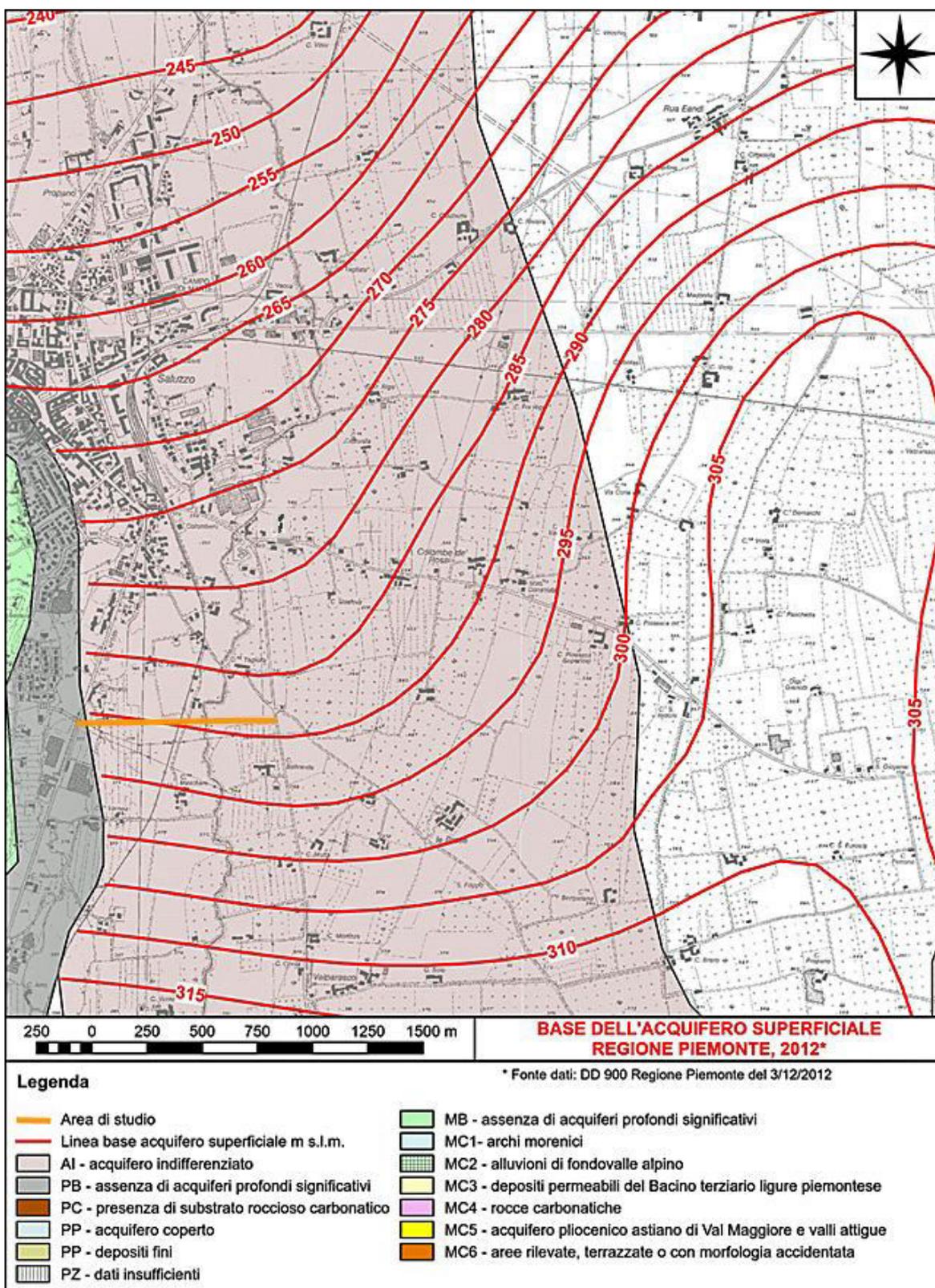


Figura 4.3.3/8 - Stralcio della Carta della Base dell'Acquifero Superficiale (Regione Piemonte, 2012). Scala 1:25.000.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

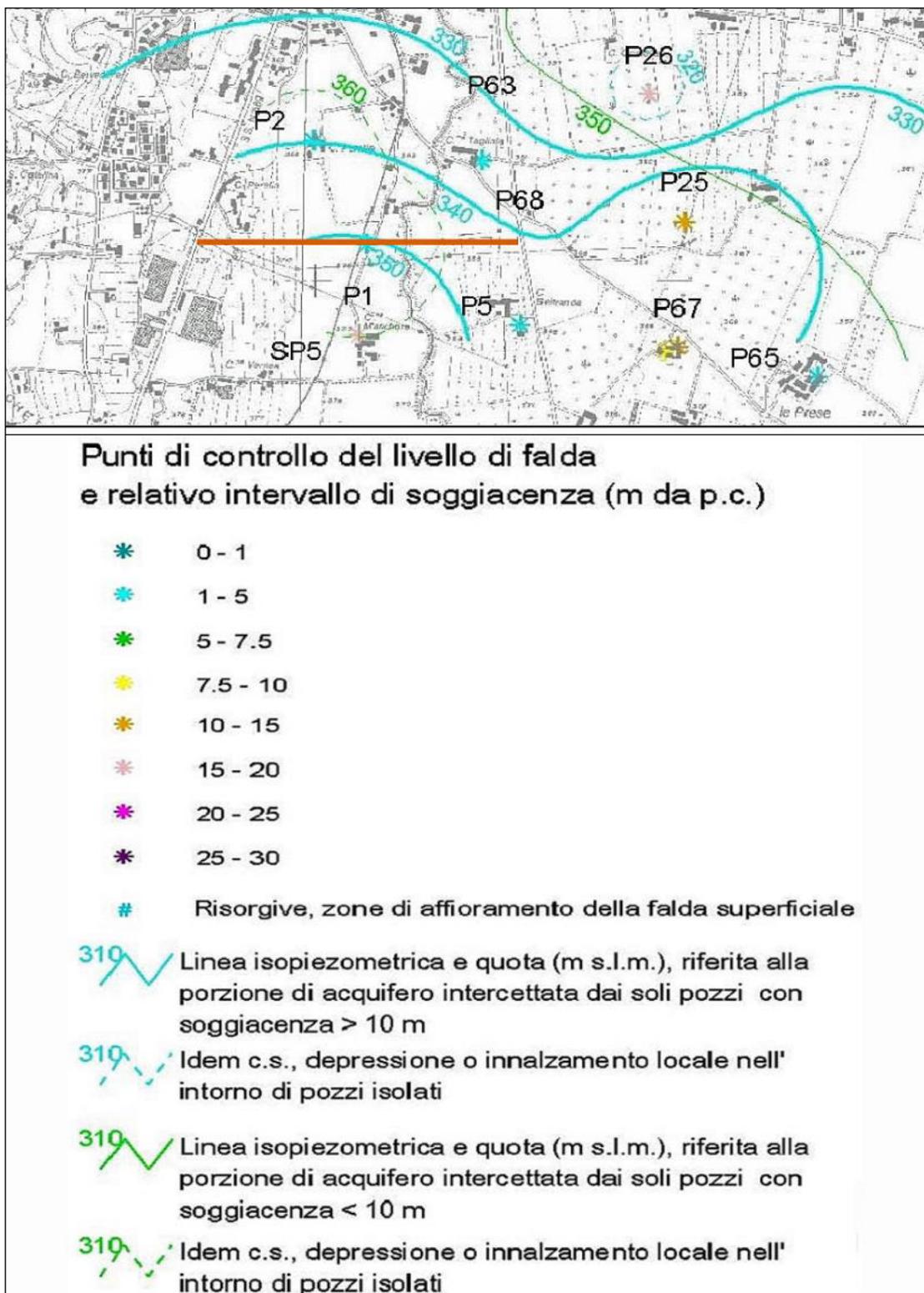


Figura 4.3.3/9 - Stralcio della carta idrogeologica GB05 allegata al PRG. Scala di origine 1:12.500.

4.3.4 Identificazione e valutazione degli impatti previsti

4.3.4.1 Fase di cantiere

Le potenziali interferenze con l'ambiente idrico superficiale saranno costituite dalle operazioni di cantiere connesse con l'attraversamento della Bealera Bedarello e del Rio Tagliata.

Durante le fasi di cantiere dovranno essere evitati l'intorbidimento delle acque superficiali con il rilascio di particelle solide o di fango connesse al movimento terra, sia la dispersione accidentale di sostanze inquinanti.

Gli interventi in alveo per estensione, durata e posizione dovranno essere previsti in modo di minimizzare gli ostacoli al libero deflusso. La natura artificiale del Bedarello e in parte anche del Tagliata esclude eventi di piena dirompenti, tuttavia sarà opportuna un'ideale scelta stagionale per le operazioni in alveo per il Tagliata e, per ragioni di interferenza con le necessità irrigue, anche per il Bedarello.

Eventuale materiale di risulta degli scavi in alveo verrà usato esclusivamente per opere relative al progetto stesso.

Il tracciato a tratti particolarmente sinuoso del canale Bedarello richiederà in entrata ed uscita dallo scatolare una rettificazione e le sponde in ingresso e in uscita dal manufatto di attraversamento saranno difese e raccordate con le scarpate esistenti per un tratto di 5-6 m con scogliere in massi ciclopici. Anche le sponde in ingresso e uscita dal manufatto del rio Tagliata saranno difese e raccordate con massi ciclopici. Tali aspetti tecnici saranno comunque approfonditi nell'ambito della progettazione definitiva, evitando la creazione di restringimenti alle sezioni di deflusso.

Le attività di costruzione prevedono la creazione di cantieri con permanenza prolungata sia nelle vicinanze dell'attraversamento del Bedarello, che avviene non distante dalla rotatoria di raccordo con la SP 589 e che sarà attraversato con un ponticello di collegamento per la pista di cantiere sulle due sponde, sia in corrispondenza del Tagliata, il cui impianto di cantiere è in contiguità anche con l'opera di attraversamento della ferrovia e sul quale dovrà essere posto un ponte temporaneo di servizio. In entrambi i casi saranno previste misure di contenimento di eventuali sversamenti diretti in alveo.

Nel complesso i potenziali rischi previsti sono di livello alto per tutta durata del cantiere sia per il Bedarello, sia per il Tagliata, mitigabili con idonee misure di contenimento attuate nel sito di cantiere e nel tratto di pista sopra i rii. In particolare il tratto sul Rio Tagliata dovrà prevedere protezioni efficaci per un ambito soggetto a continui attraversamenti con mezzi di cantiere e al trasporto di attrezzature e rifornimenti. Carburanti e altre sostanze inquinanti eventualmente presenti nelle aree di cantiere verranno depositati su supporto impermeabile, dotato di vasca di contenimento dei reflui e degli eventuali sversamenti, a distanza di sicurezza rispetto ai due corsi d'acqua. Anche la raccolta delle acque meteoriche nell'ambito delle aree di cantiere dovrà prevedere vasche di raccolta e filtrazione di dimensioni adeguate alle superfici di provenienza delle acque stesse.

Per quanto riguarda i flussi in alveo, le sezioni di progetto delle opere di attraversamento e le risultanze delle verifiche idrauliche sulle sezioni attuali nel tratto di interesse testimoniano una buona possibilità di deflusso anche con tempi di ritorno plurisecolari.

Le interferenze con la circolazione sotterranea possono riguardare eventuali deboli circolazioni nel terreno di fondo alveo dei due rii, in diretto contatto e dipendenza con la circolazione superficiale, pertanto le stesse precauzioni contro inquinamenti superficiali varranno per la percolazione nei primi strati di terreno, costituito peraltro da materiali limoso-argillosi poco permeabili.

Il livello piezometrico della falda libera superficiale oscilla localmente, in base ai rilievi contestuali ai sondaggi SP5 e SP6 del 2002 (v. fig. 4.4.6/3 e 4.4.6/4) tra 2.40 a 4.00 m di profondità dal p.c. e, in prossimità dei corsi d'acqua, coincide con il piano liquido dei rii, pertanto le precauzioni saranno le stesse impiegate nella protezione delle acque superficiali.

Interferenze con la circolazione in falda negli acquiferi profondi possono riguardare esclusivamente le fondazioni profonde rappresentate dai pali di sostegno delle spalle del cavalcaferrovia che sono previsti fino a profondità di 30 m dal p.c. attuale (v. fig. 4.4.6/6 e 4.4.6/7). Con la progettazione del precedente tratto

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

di Tangenziale si è inoltre accertata l'esistenza di una falda dotata di maggiori capacità idrauliche posta a circa 20 - 30 m di profondità dal p.c.

Il substrato fluvioglaciale presenta una buona permeabilità per porosità primaria e presenta locali compartimentazioni ed ospita nella porzione superficiale la falda freatica superficiale descritta.

Lo scorrimento idrico sotterraneo risulta verosimilmente confinato alla base, a profondità di 40 – 50 m dai livelli conglomeratici o coesivi di origine fluvioglaciali del Pleistocene Inferiore.

Non sono previsti manufatti al disotto del piano di campagna, al di fuori delle strutture costituite dai pali di fondazione. Ai fini della valutazione di impatto sull'ambiente è comunque importante osservare che, come già riferito, nell'area in oggetto, la superficie piezometrica della falda acquifera più superficiale e non ad uso idropotabile, è a profondità ridotta e sicuramente interferente come quota con fondazioni profonde (pali).

Il substrato locale in condizioni naturali, in base alle conoscenze acquisite con sondaggi geognostici pregressi nell'area occupata dalla centrale, è costituito da sabbie fini, limi e limi argillosi per i primi metri, seguiti da un consistente livello di sabbie con intercalazioni di ghiaietto in subordine fino a 22 m di profondità, in genere con un progressivo aumento della componente ghiaiosa. A partire da tale quota è presente in discordanza angolare il substrato di transizione ("Villafranchiano" auct.) debolmente cementato e costituito da marne siltose debolmente argillose, man mano più consistenti verso il basso.

Sono inoltre previsti i consolidati accorgimenti di cantiere che escludono, durante la realizzazione delle fondazioni profonde, dispersione ed inquinamento della falda da parte di sostanze funzionali alla realizzazione dei pali, quali fanghi bentonitici.

4.3.4.2 Fase di esercizio

Nella Tav. P3.c - Assetto del Piano e Vincoli Idrogeologici, allegata al Progetto Definitivo di Piano Regolatore Generale del maggio 2011 - Controdeduzioni alle osservazioni della Regione Piemonte, il tracciato risulta intercettare aree adiacenti ai corsi d'acqua: Rio Tagliata a metà tracciato circa, Rio Torto e Bedarello all'estremità W (rotatoria di innesto sulla SP 589), ma entrambe le aree sulla carta di sintesi sono poste in classe IIC, ossia su terreni a media pericolosità geomorfologica, per i quali valgono le seguenti prescrizioni (riferite peraltro alla costruzione di edifici): "Ogni nuovo intervento edilizio deve essere supportato da uno studio geologico e idraulico che ne giustifichi la fattibilità e individui ove necessario le soluzioni di mitigazione a livello di progetto esecutivo".

La sezione di esercizio del Bedarello (prevista in 2-3 m di larghezza) è opportunamente dimensionata e congruente rispetto all'alveo medio attuale (v. fig. 4.4.6/14), la natura artificiale della bealera e le condizioni d'alveo a monte escludono apporti non smaltibili. L'impatto degli interventi sulla circolazione in alveo può essere definito nullo.

Lo scatolare sul Rio Tagliata avrà una sezione di circa 9,5 x 3,0 m, maggiore quindi di oltre il 55% rispetto alla sezione attuale coincidente con l'intervento (Sez. 75 – v. anche fig. 4.4.6/9).

L'ampliamento della sezione di deflusso al di sotto del ponte tende a ridurre le velocità locali, ma senza effetti rilevabili sul resto del tracciato. L'intervento in progetto risulta dunque avere un impatto globale nullo in termini di aumento di aree allagabili.

Il rivestimento locale in massi ciclopici esclude anche l'insorgere di fenomeni erosivi, peraltro localmente irrilevanti. Solo in un punto poco più a monte, in corrispondenza ad una variazione planimetrica pregressa e relativamente repentina, coincidente con l'attraversamento di un metanodotto, è stato considerato opportuno in passato ricorrere ad un'adeguata protezione (figura che segue.)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

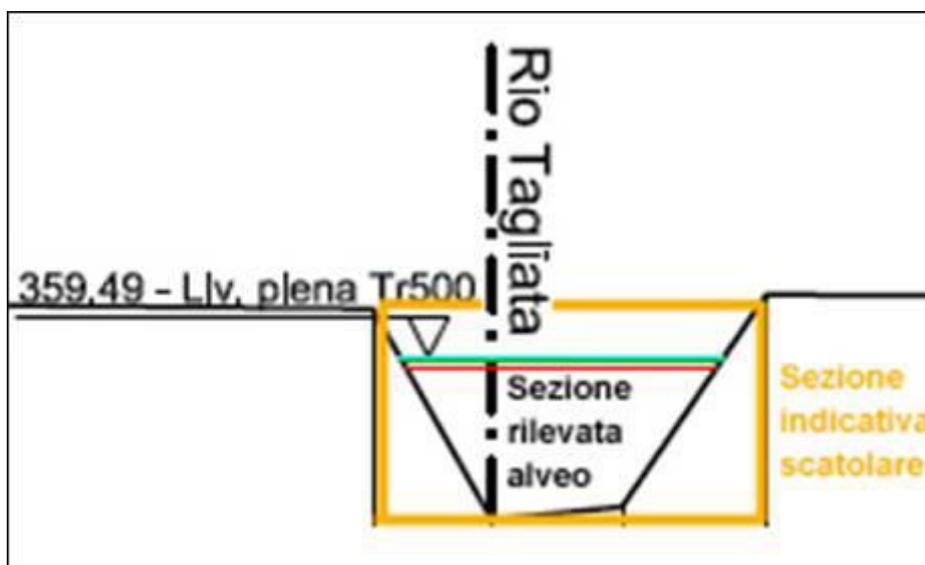


Figura 4.3.4/1



Figura 4.3.4/2

La realizzazione di un sistema di fossi di guardia (v. fig. 4.4.6/15) opportunamente dimensionati e direzionati rispetto alle portate di acque meteoriche da smaltire e con un fondo di adeguato spessore che permetta di sedimentare e filtrare le stesse, contenendo gli eventuali sversamenti accidentali, assicurerà adeguate condizioni di smaltimento delle acque di dilavamento della piattaforma stradale e di prevenzione del rischio di inquinamento dei corpi idrici. Le canalette, in corrispondenza degli attraversamenti dei rii, verranno localmente attrezzate per trattenere gli eventuali inquinanti trasportati.

Al riguardo si evidenzia la natura poco permeabile della copertura superficiale, evidenziata nella cartografia di PRG che definisce il terreno superficiale di pianura come una copertura pressoché continua di limi sabbioso-argillosi, con spessore prevalente di 1-2,5 m, avente permeabilità alta in profondità ma scarsa in superficie (cfr. la Tav. GB04a/pa-a2-009 - Carta Geoidrologica - allegata al Piano Regolatore

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

della Città di Saluzzo), assicura una buona prima barriera naturale alla percolazione di eventuali inquinanti (cfr. cap. 4.6.10: Interventi di mitigazione e compensazione degli impatti potenziali).

In definitiva con riferimento all'ambito locale, la realizzazione dell'opera non comporterà potenziali impatti negativi sulla circolazione idrica superficiale perché le sezioni sono adeguate e le difese in massi ciclopici a monte e a valle rifiniscono il percorso dei tiranti idrici in modo sicuro e permanente.

Con riferimento ad un'area più estesa, le opere di prevista attuazione non determinano modificazioni significative nelle relazioni idrauliche tra i due corsi d'acqua e le aree circostanti.

Per quanto riguarda la circolazione in falda, la scelta di fondazioni profonde per il cavalcaferrovia è opportuna sia perché consente una migliore distribuzione dei carichi, sia perché riduce drasticamente le interferenze con la falda superficiale, consentendone il libero deflusso in ogni condizione. Infatti la prevenzione dell'impatto si realizza, come già detto per le acque superficiali, con il ricorso a fondazioni profonde che tengono conto progettualmente del substrato saturo, da un lato non ostacolando la circolazione in falda, dall'altro superando le limitazioni legate alle caratteristiche geotecniche (composizione mineralogica, classazione granulometrica, addensamento, plasticità, angolo d'attrito, grado di saturazione) del terreno di fondazione.

4.4 GEOLOGIA , GEOMORFOLOGIA E SISMICA

Si rimanda alla tavola 17.3a allegata alla presente relazione. La tavola sintetizza le condizioni geologiche, idrogeologiche, litotecniche e idrologiche dell'area di interesse. Gli elementi che la compongono sono tratti dagli elaborati prodotti nell'ambito delle "Verifiche di Compatibilità Idraulica e Idrogeologica" del PRGC della Città di Saluzzo – anno 2006:

1. Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico – Tav. GB02a/pa-a2-005;
2. Carta geoidrologica – Tav. GB04a/pa-a2-009;
3. Carta idrogeologica – Tav. GB05/pa-a2-011;
4. Carta della caratterizzazione litotecnica dei terreni – Tav. GB08a/pa-a2-015

4.4.1 Geologia generale

A prescindere dai lavori di fine ottocento – inizio novecento di Sacco sono relativamente pochi quelli a carattere geologico generale riguardanti questo settore della pianura cuneese.

La cartografia geologica nazionale di riferimento è costituita dal Foglio 80 "Cuneo" della Carta Geologica d'Italia e dalle relative note illustrative (F. Sacco, 1935). L'ambito di pianura oggetto di studio è caratterizzato dalla presenza di depositi fluviali e fluvioglaciali affioranti di natura sabbioso ghiaioso-ciottoloso.

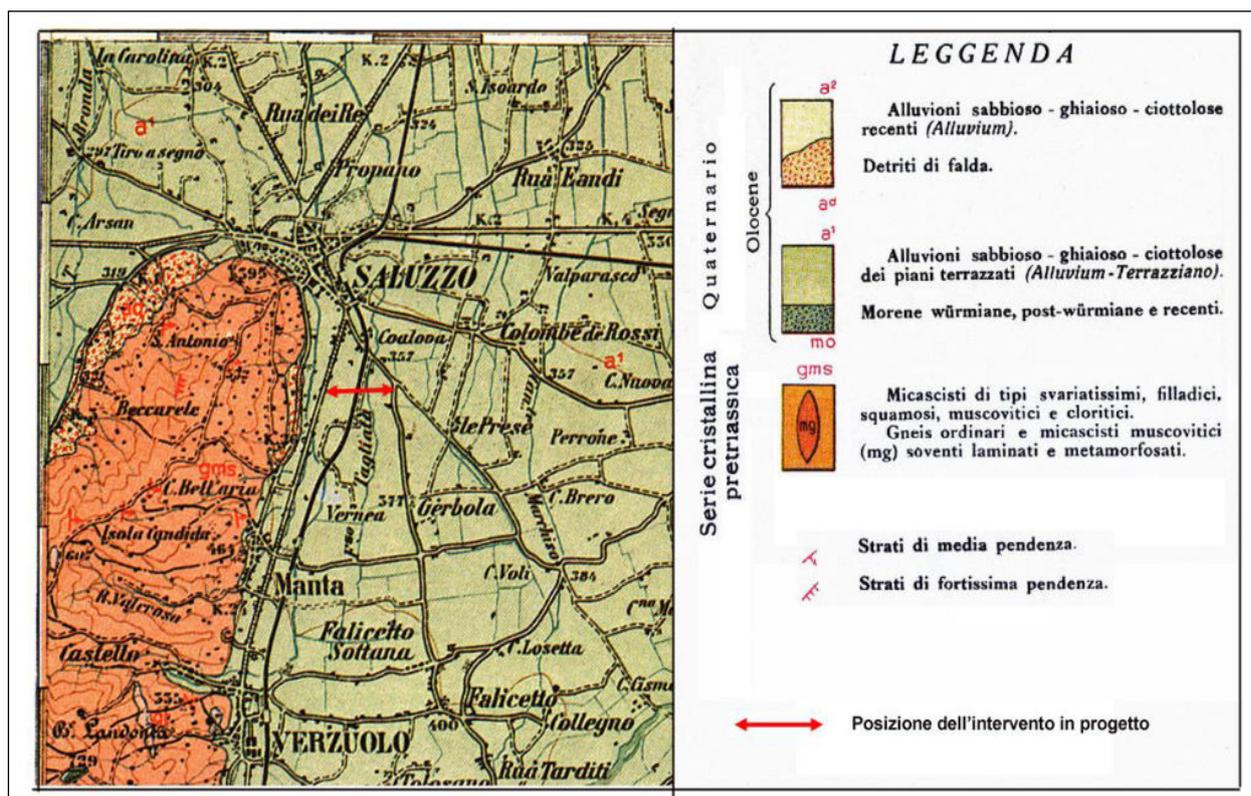


Figura 4.4.1/1

La Carta della Caratterizzazione Litotecnica dei Terreni GB08a – Tavola a (Fig. 16), allegata allo strumento urbanistico vigente evidenzia come affioranti nell'area di studio: "Ghiaie sabbiose con ciottoli, con passate limoso-argillose e intercalazioni di corpi lenticolari sabbiosi; copertura pressoché continua di limi sabbioso-argillosi avente spessore di 1-2,5 m; spessore complessivo maggiore di 30 m - Struttura stratificata, terreno granulare sciolto-addensato.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Bottino et al. (1994) forniscono un quadro sostanzialmente nuovo della successione Plio-Quaternaria del limitrofo settore sud-orientale della pianura cuneese, suddividendola in tre unità stratigrafico deposizionali principali (Unità I, II, III), separate da importanti superfici di discontinuità. In questo senso i depositi cosiddetti “villafranchiani” sono ascritti all'Unità II e sono considerati come un'associazione di facies tipica di un ambiente di sedimentazione fluvio-lacustre. Entro tale unità, queste facies sono associate ad altri depositi in precedenza cartografati come “Fossaniano” ed “Astiano” e definiscono il passaggio da un ambiente di sedimentazione continentale (conoide e pianura alluvionale) ad uno di sedimentazione marino-marginale (delta ed ambienti deposizionali associati).

Di particolare interesse ai fini del presente studio risulta essere la pubblicazione di C. Cavalli e B. Vigna (1995) relativa a: “Il “Villafranchiano” nel sottosuolo della pianura cuneese”, nella quale è descritta un'unità stratigrafica informale formata in prevalenza da depositi continentali e marino marginali che costituiscono l'ossatura della porzione meridionale della pianura cuneese e che si sviluppano al di sotto di una coltre di depositi alluvionali genericamente riferiti al Quaternario (Unità III di Bottino et al., 1994) . Tale studio, nel settore di interesse nel presente elaborato, è basato sull'interpretazione di dati derivanti da stratigrafie di pozzi per acqua e sondaggi integrati dalla realizzazione di indagini geofisiche. Tali indagini hanno permesso di ricostruire unicamente la geometria globale dei depositi villafranchiani (Unità II di Bottino et al., 1994), non risolvendo però il problema delle facies sedimentarie sviluppate al suo interno. Il limite inferiore dell'Unità II è costituito da una superficie che, localmente, è riconoscibile sulla base di anomale associazioni verticali di facies, di rapporti di discordanza angolare, di erosione dei depositi sottostanti e per la presenza di livelli di alterazione. Attraverso questa superficie i depositi dell'Unità II vengono a contatto con quelli del Pliocene medio-inferiore (Unità I di Bottino et al., 1994), del Messiniano inferiore o del Tortoniano. Il limite superiore dell'Unità II è costituito da evidenti superfici di erosione e da una blanda discordanza angolare, legate alla complessa evoluzione quaternaria del settore. L'unità II risulta quindi stratigraficamente compresa fra depositi del Pliocene inferiore-medio e del Pleistocene medio anche se, essendo costituita in massima parte da depositi continentali o marino-marginali essa è praticamente priva di fossili o di microfossili con significato biostratigrafico che ne permettano una precisa datazione. Nell'area di studio i depositi quaternari avrebbero uno spessore di circa 25-30 m e i sottostanti depositi “villafranchiani” dell'Unità II sarebbero caratterizzati da una potenza di circa 350 m.

L'unità II si presenta articolata in 6 facies considerate come equivalenti laterali sulla base di una logica deposizionale insita nei concetti di ambiente e sistemi deposizionali (figura sotto).

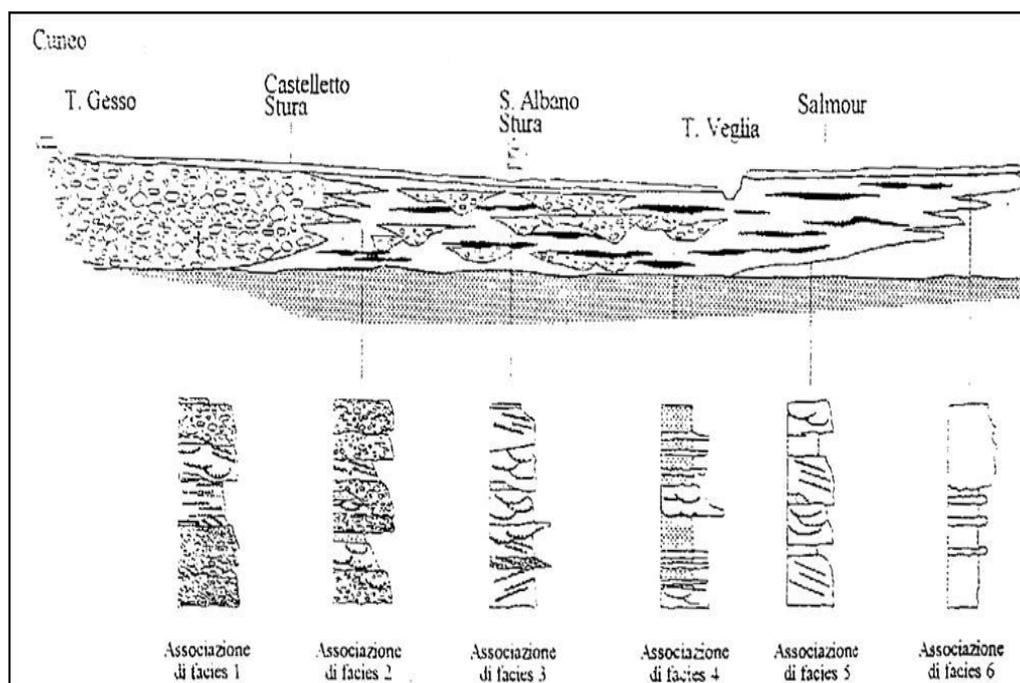


Figura 4.4.1/2 - Profilo schematico circa NNE-SSW mostrante la disposizione delle principali Associazioni di facies (Cavalli & Vigna, 1995).

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

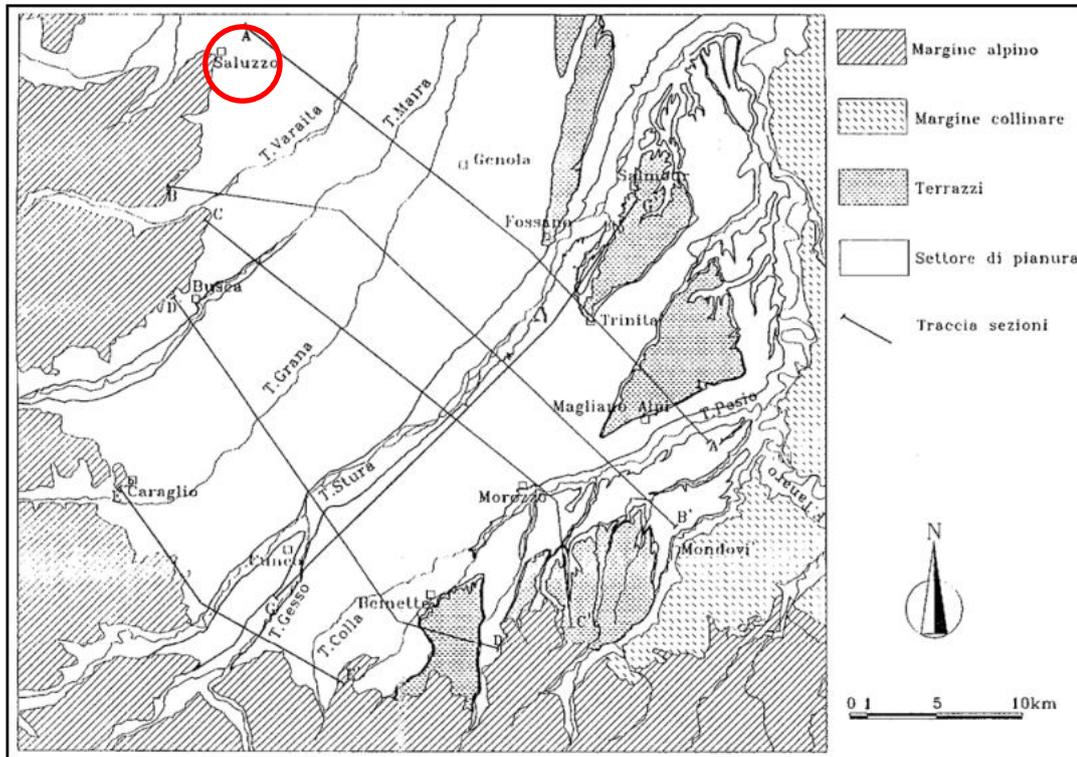


Figura 4.4.1/3 - Stralcio della pubblicazione di Cavalli & Vigna (1995)

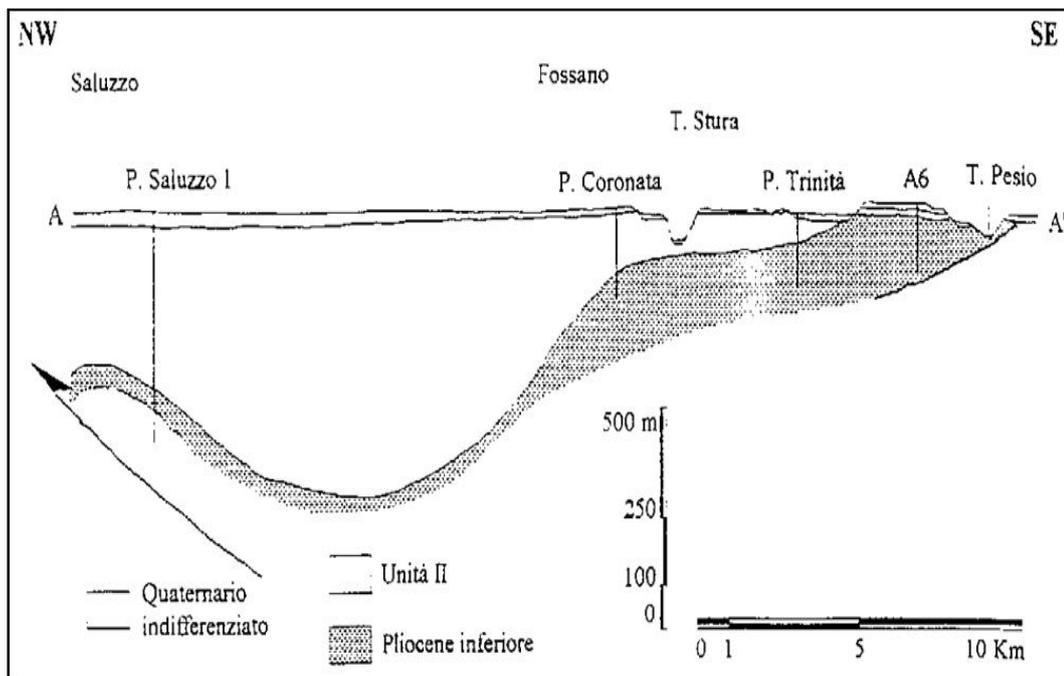


Figura 4.4.1/4 - Stralcio della pubblicazione di Cavalli & Vigna (1995). Profilo geologico interpretativo ESE-WNW mostrante la geometria complessiva dell'Unità II.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Associazione di facies 1: è formata in prevalenza da ghiaie grossolane non strutturate, mud-supported con matrice sabbioso limosa. Subordinatamente a queste ghiaie si possono trovare livelli di limi argillosi giallastri, ricchi di frustoli vegetali e livelli ghiaiosi lenticolari relativamente puliti. Tale facies presenta uno spessore di oltre 100 m. Nel complesso questi caratteri sembrano indicare che la deposizione di questi sedimenti avvenisse in ambiente subaereo e che la loro alterazione fosse immediatamente successiva ad ogni evento deposizionale. Sulla base di queste indicazioni è possibile interpretare queste ghiaie come depositi di conoide alluvionale sviluppatasi in un clima caldo-umido;

Associazione di facies 2: è costituita da tre facies principali che si associano verticalmente e lateralmente in unità deposizionali spesse 3-4 m. Alla base si trovano ghiaie in matrice sabbiosa grossolana. Superiormente sono presenti sabbie medio-grossolane. La sequenza si chiude con un livello siltoso giallastro fittamente stratificato e ricco di frustoli vegetali. Generalmente tale sequenza non è mai completa essendo erosa a vari livelli. Sulla base dei caratteri sedimentologici presentati si possono riferire questi depositi ad un ambiente deposizionale di fiume braided, caratterizzato da barre ghiaiose, probabilmente tipico di un'area di pianura ancora prossimo alla zona delle conoidi alluvionali;

Associazione di facies 3: in quest'associazione sono prevalenti le sabbie da medie a grossolane massive o debolmente gradate, organizzate in strati metrici. Al tetto di queste sabbie sono presenti limi giallastri fittamente laminati ricchi di materiale organico e, in particolare di foglie frustoli vegetali. Questi depositi possono essere interpretati come barre sabbiose di un fiume braided formatesi in un settore più distale dei precedenti. Entro questa associazione possono essere rinvenuti orizzonti di limitato spessore costituiti da argille grigie con fossili di ambiente lacustre;

Associazione di facies 4: questa associazione è caratterizzata da alternanze decimetriche di sabbie medio-fini e limi con abbondantissimi frazione organica. Gli strati sabbiosi hanno, in genere, base e tetto netti e mostrano una diffusa laminazione piano-parallela. Al contrario i limi sono massivi e presentano un intenso rimaneggiamento da parte degli apparati radicali. Subordinatamente sono presenti sabbie a granulometria media, massive e debolmente degradate. Tale associazione è riferibile ad una ambiente di piana inondabile sviluppata in posizione laterale rispetto ai canali principali;

Associazione di facies 5: sono volumetricamente prevalenti le sabbie medio-grossolane, debolmente gradate, organizzate in strati spessi alcuni m, generalmente amalgamati o separati da livelli decimetrici di silt giallastro. Questi depositi si possono trovare associati lateralmente livelli di limo-sabbioso grigio con frustoli vegetali, spesso concentrati in livelli preferenziali, passate discontinue di sabbia fine e frammenti di ostreidi. Nel complesso si può attribuire questa associazione ad un ambiente marino-marginale, probabilmente deltizio a cui potevano essere associati cordoni litorali e zone più protette con una sedimentazione di tipo lagunare;

Associazione di facies 6: questa è costituita essenzialmente da una facies siltosa prevalente ed una sabbiosa subordinata. La prima consiste in silt sabbiosi grigiastri, massivi, a struttura, ricchi di frustoli vegetali e con scarsi macrofossili. Le sabbie, presenti in bancate di circa 2 m hanno granulometrie da media a fine anche se, localmente possono essere presenti ciottoli oversized di diametro fino a 5-6 cm. Sulla base dei caratteri sedimentologici è possibile riferire questa associazione ad un ambiente deposizionale di sedimentazione deltizio anche se relativamente più distale rispetto ai precedenti.

4.4.2 Geologia e stratigrafia locali

Nel settore di studio appare quindi corretto che, inferiormente ai depositi dell'Unità III (Depositati quaternari indifferenziati), almeno alle profondità di interesse per il presente studio (< 100 m) i terreni villafranchiani così come descritti da Cavalli & Vigna possano essere costituiti dalle Associazioni di Facies 1 e 2 corrispondenti a depositi di conoide alluvionale e a depositi di pianura alluvionale.

L'ARPA Piemonte ha reso disponibile una cartografia geologica a maggior dettaglio e più aggiornata per tutto il territorio regionale. A seguire è riportato un estratto di tale cartografia¹¹.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

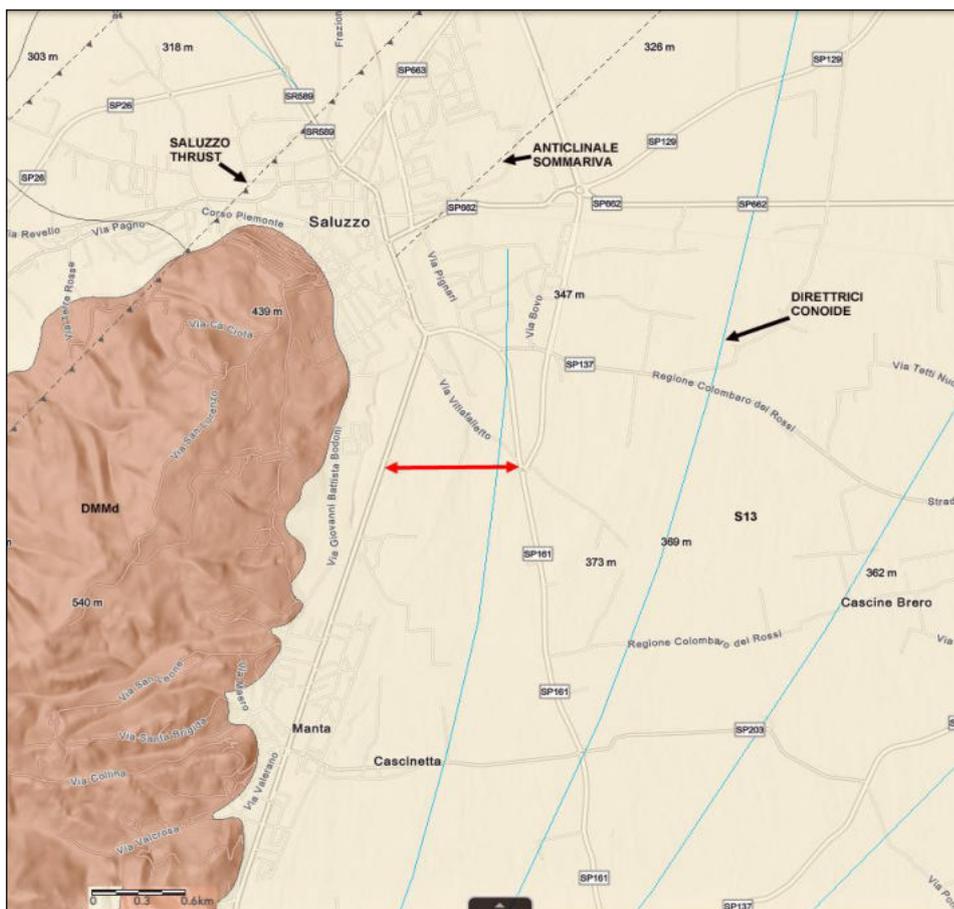


Figura 4.4.2/1

LEGENDA

Quaternario:	S13
DOMAIN	Bacino di Savigliano
DESCRIPT	Depositi fluviali e di megafan; Depositi fluvioglaciali
AGE	Pleistocene medio - sup.
LITHOLOGY	Gravel, Sand
PALEOGENO	Bacini sin-orogenici
METAMORF	Unita non metamorfiche
GEOL_UNIT1	Successione quaternaria
GEOL_UNIT2	Bacino di Savigliano

Substrato: **DMMd**

¹¹ Carta Geologica del Piemonte (Progetto GeoPiemonteMap), realizzata da CNR IGG (Istituto di Geoscienze e Georisorse, sede di Torino), ARPA Piemonte e dai Dipartimenti di Scienze della Terra e di Informatica dell'Università di Torino, con il supporto di DIATI (PolITO) e Eni S.p.A. A cura di : F. Piana, G. Fioraso, A. Irace, P. Mosca, A. d'Attri , L. Barale , P. Falletti, G. Monegato, M. Morelli, S. Tallone, G.B. Vigna (2017). GEOLOGY OF PIEMONTE REGION (NW Italy, Alps-Apennines junction zone). Pubblicato sul Journal of Maps, Francis & Taylor Group Publ., UK: Carta geologica del Piemonte.
https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?config=other-configs/geologia250k_config.json

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

LITHO_UNIT	Gneiss e micascisti monometamorfici Unita Dora-Maira
ID_COR	DMM
DOMAIN	Complessi monometamorfici
DESCRIPT	Gneiss e micascisti, quarzomicascisti, micascisti filladici e a cloritoide
AGE	==
LITHOLOGY	Gneiss, Mica schist
PALEOGEO	Paleomargine europeo
GEOLOG_UNIT1	Basamenti polimetamorfici e copert. metasedim.
GEOLOG_UNIT2	Unita Dora-Maira
GEOLOG_UNIT3	Basamento pre-Triassico
METAMORF	Meta_Unit

Conoidi

TIPOLOG	fan
TIPO	direttrice conoide
GEOSTR_TY	==
FEATUR_TY1	==
FEATUR_TY2	==

Anticlinali e sinclinali del sottosuolo

TIPO	Geol Structure
GEOSTR_TY	Fold
FEATUR_TY1	Anticline fold
FEATUR_TY2	==
NAME	Sommariva anticline
GEO_EV	F13 - Intra-Zanclean tectonic event
GEO_EV_AGE	Late Zanclean
GRAFICA	post-Pliocene
SOURCE	Ghielmi et al., 2019
OBS_METHOD	compilation
NomiENI	(i) Strutture del Piemonte Occidentale

Faglie e sovrascorrimenti in sottosuolo

TIPO	Geol Structure
GEOSTR_TY	SDS
FEATUR_TY1	Fault
FEATUR_TY2	Thrust
NAME	Saluzzo thrust
GEO_EV	F14 - Intra-Gelasian tectonic event
GEO_EV_AGE	Gelasian
DEF_STYLE	==
DIM_W LENG	1.000
GRAFICA	post-Pliocene
SOURCE	Ghielmi et al., 2019

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

OBS_METHOD compilation
 NomiENI (i) Strutture del Piemonte Occidentale

Un nuovo impulso alla ricerca relativa alle aree di pianura della regione Piemonte è stato dato dalla pubblicazione di A. Irace et al., (2009)¹², finalizzata allo studio degli acquiferi a scala regionale mediante l'applicazione dell'analisi di bacino. Nell'ambito dello studio sono pertanto stati descritti i corpi sedimentari complessi delimitati da superfici di discontinuità stratigrafica, o sintemi, costituiti da gruppi di strati con geometria e litologia variabili, ma legati geneticamente, ossia depositi in contesti deposizionali diversi e contigui ed in continuità di sedimentazione.

L'area di studio risulta appartenente al Bacino di Savigliano nel quale sono stati distinti 7 sintemi descritti in Fig. 19-20 seguente. Nell'ambito del medesimo studio sono inoltre state descritti i contesti deposizionali e 8 differenti litofacies (Fig. 21).

Il bacino di Savigliano è caratterizzato principalmente dalla struttura Saluzzo- Sommariva del Bosco. Tale struttura è costituita da un sistema di faglie inverse con direzione WSW-ENE ed immersione verso SE, cui è associata un'anticlinale con vergenza settentrionale ed asse immergente ad Est. Attiva già a partire dal Miocene medio, l'anticlinale ha agito da soglia fisiografica rendendo possibile l'instaurarsi di due depocentri relativi, uno a Sud (depocentro di Fossano) ed uno a Nord allungato in direzione NE-SW (depocentro di Racconigi). Queste due aree, meno pronunciate durante il Messiniano, si sono sviluppate maggiormente nel Plio-Pleistocene.

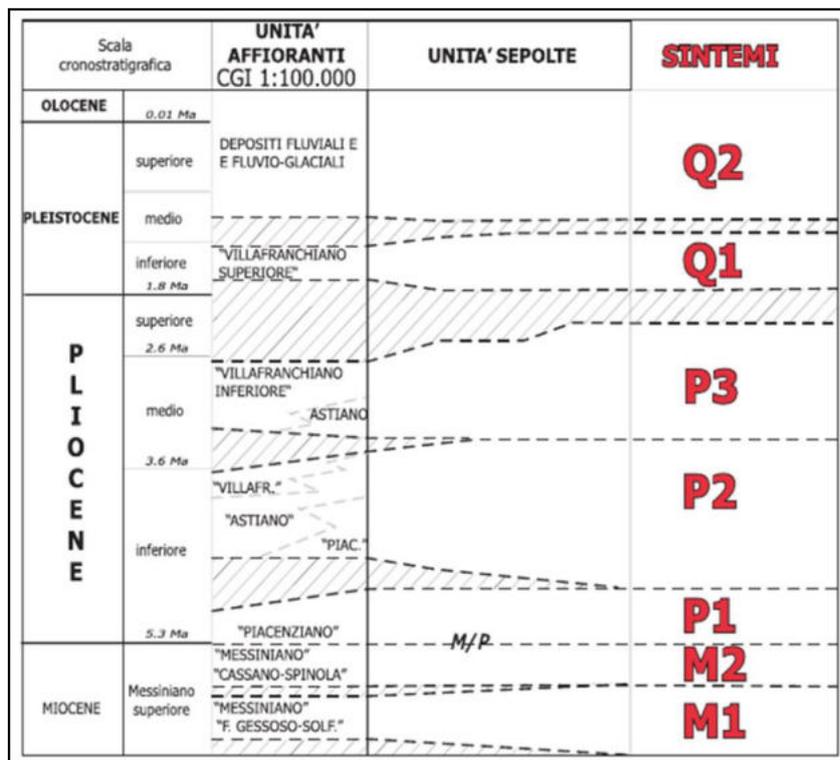


Figura 4.4.2/2 - Sintemi riconosciuti dallo studio di A. Irace et al., (2009) nel Bacino di Savigliano.

¹² A. Irace, p. Clemente, M. Natalicchio, L. Ossella, S. Trenkwaller, D.A. De Luca, P. Mosca, F. Piana, R. Polino & D. Violanti (2009): "Geologia e idrostratigrafia profonda della Pianura Padana Occidentale". La Nuova Lito Firenze 2009 ISBN 978-88-904554-0-7

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

co	CONTINENTALE Comprensivo della piana alluvionale, costiera e deltizia.
mt	MARINO MARGINALE - TRANSIZIONALE Comprensivo degli ambienti litorali, infralitorali (piattaforma interna) e di fronte deltizio.
ma	MARINO APERTO Comprensivo degli ambienti circalitorali, epibatiali e di prodelta.

Figura 4.4.2/3 - ambienti di sedimentazione riconosciuti dallo studio di A. Irace et al., (2009).

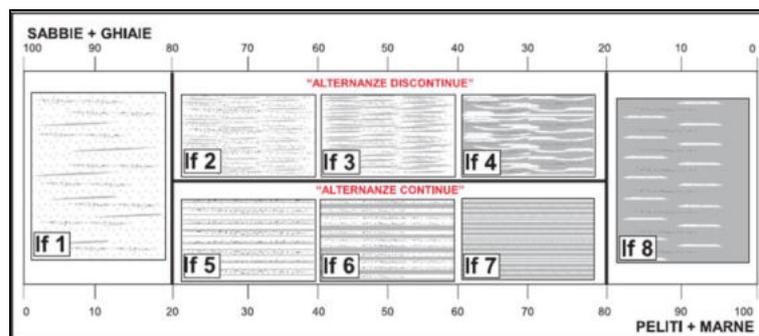


Figura 4.4.2/4

SIMBOLOGIA	Associazioni di Litofacies (If)	
	If 1	sabbie e ghiaie con subordinate intercalazioni pelitiche (peliti 0-20%, sabbie + ghiaie 80-100%)
	If 2	alternanze discontinue di sabbie e ghiaie prevalenti con peliti (peliti 20-40%, sabbie+ ghiaie 60-80%)
	If 3	alternanze discontinue di peliti e sabbie e ghiaie (peliti 40-60%, sabbie+ ghiaie 40-60%)
	If 4	alternanze discontinue di peliti prevalenti con sabbie e ghiaie (peliti 60-80%, sabbie+ghiaie 20-40%)
	If 5	alternanze continue di sabbie e ghiaie prevalenti con peliti (peliti 20-40%, sabbie+ ghiaie 60-80%)
	If 6	alternanze continue di peliti e sabbie e ghiaie (peliti 40-60%, sabbie+ ghiaie 40-60%)
	If 7	alternanze continue di peliti prevalenti e sabbie (peliti 60-80%, sabbie 20-40%)
	If 8	peliti con subordinate intercalazioni di sabbie e ghiaie (peliti 80-100%, sabbie 0-20%)
	If 9	depositi caotici a blocchi di evaporiti e carbonati immersi in una matrice pelitica (peliti 60-70%)
	If 10	alternanze di gessoruditi e gessareniti e peliti

Figura 4.4.2/5 - litofacies riconosciute dallo studio di A. Irace et al., (2009).

Si evidenzia l'assenza dei sistemi miocenico M2 e pliocenici inferiore P1 in corrispondenza del settore investigato. Il sistema P2 del pliocene inferiore sarebbe invece presente, sepolto, con spessori valutabili come inferiori a 100 m; tale sistema sarebbe caratterizzato inoltre da un ambiente deposizionale di tipo continentale. Il sistema P3 del pliocene medio, corrispondente al villafranchiano inferiore della C.G.I., risulterebbe assente. Il sistema Q1 del pleistocene inferiore, corrispondente al villafranchiano inferiore della C.G.I., sarebbe presente nel settore di studio, sepolto, con spessori valutabili come inferiori a 100 m; tale sistema sarebbe caratterizzato inoltre da un ambiente deposizionale di tipo continentale. Il sistema Q2 del pleistocene medio-olocene, corrispondente ai depositi fluviali e fluvio-glaciali della C.G.I., sarebbe presente

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

in affioramento, con spessori valutabili circa 40 m o inferiori, caratterizzato inoltre da un ambiente deposizionale di tipo continentale.

Sulla base dei dati bibliografici disponibili l'assetto geologico del settore di pianura cuneese oggetto di studio, alle profondità di interesse, è dunque caratterizzato dalla presenza in affioramento di depositi fluviali e fluvioglaciali potenti circa 30-40 m e da sottostanti depositi continentali, corrispondenti al villafranchiano superiore della C.G.I, caratterizzati da una potenza inferiore a circa 100 m.

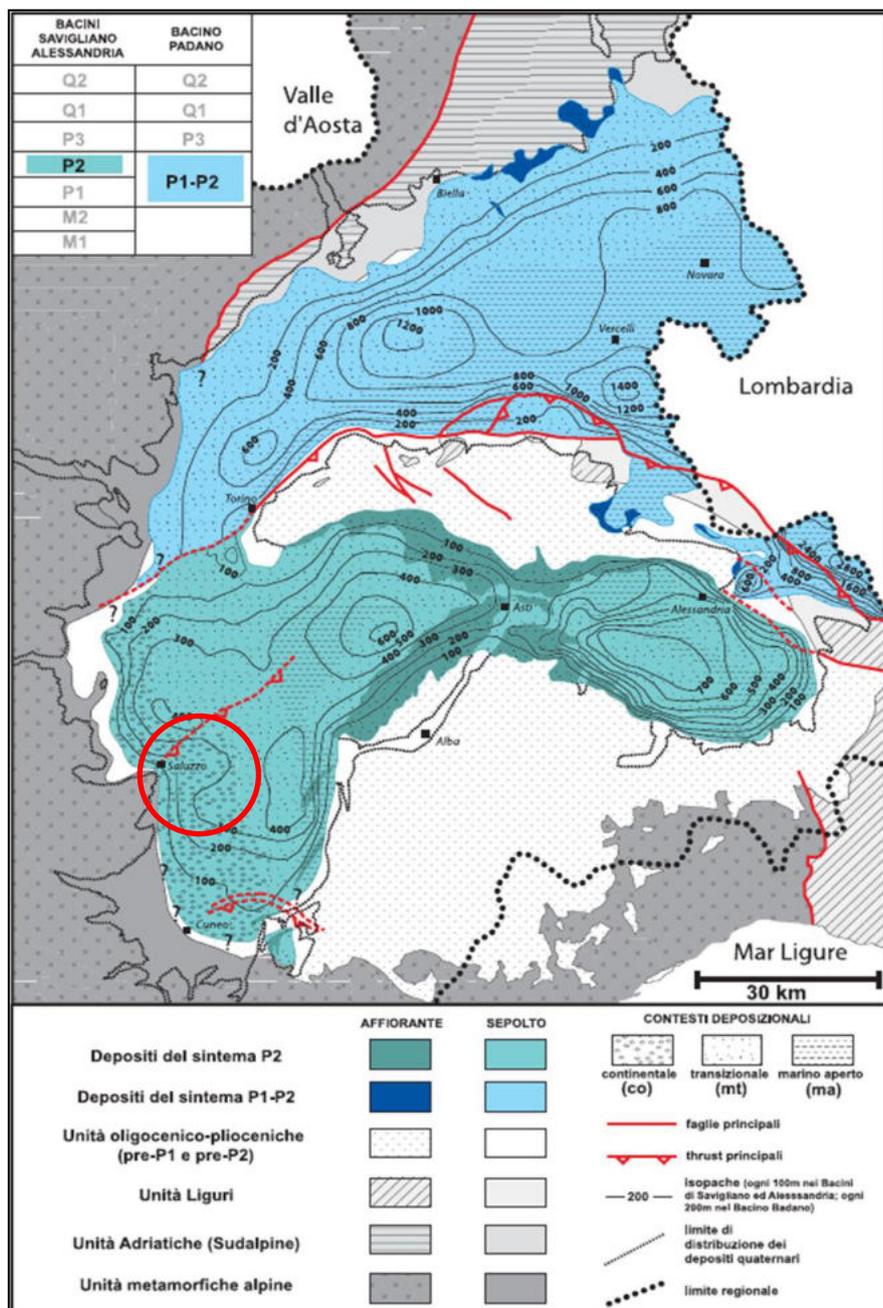


Figura 4.4.2/6 - distribuzione di superficie e di sottosuolo del sistema P2 (Pliocene inferiore-medio) nei Bacini di Savigliano ed Alessandria. Sono riportate le isopache e la distribuzione dei contesti deposizionali. Irace et. al., (2009). Scala grafica.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

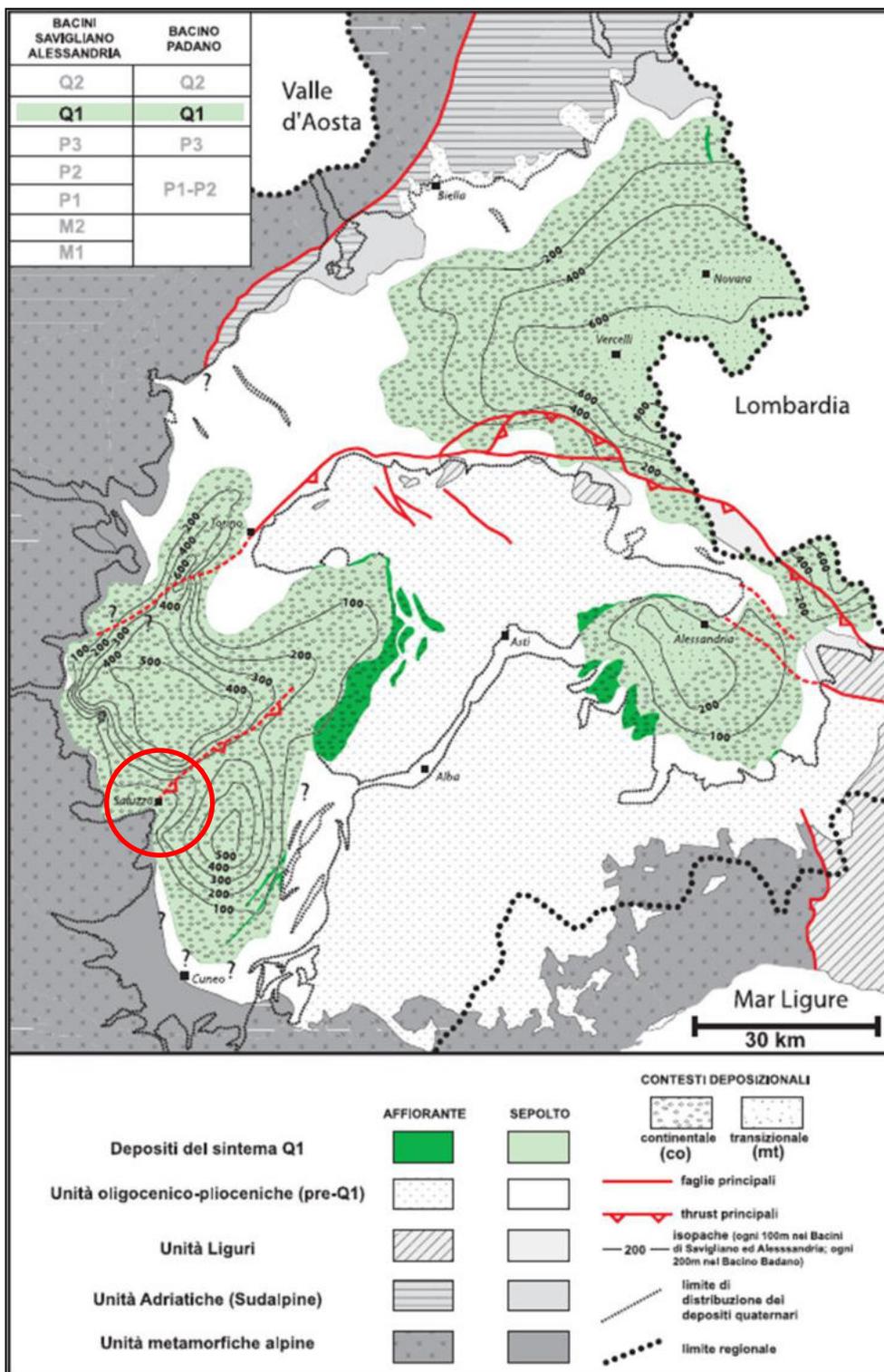


Figura 4.4.2/7 - distribuzione di superficie e di sottosuolo del sistema Q1 (Pleistocene inferiore) nei Bacini di Savigliano ed Alessandria e nel Bacino Padano. Sono riportate le isopache e la distribuzione dei contesti deposizionali. Irace et. al., (2009). Scala grafica

4.4.3 Geomorfologia

4.4.3.1 Cenni di Geomorfologia generale

Il territorio del comune di Saluzzo si estende per gran parte in un settore delle pianura piemontese sudoccidentale compreso tra il F. Po e il T. Varaita.

Il territorio comunale si colloca per oltre due terzi della sua estensione su un'ampia superficie sub-pianeggiante, inclinata debolmente verso N e per la restante parte in corrispondenza al rilievo collinare allungato che costituisce il tratto terminale dello spartiacque tra la Valle Varaita e la Valle Bronda.

Tra lo sbocco in pianura del Fiume Po a N e del Torrente Varaita a S s'interpone una propaggine montana, interrotta solo dalla breve valle Bronda, che si spinge verso la pianura con andamento ad arco volto verso NE e poi N. Al piede e sulle basse pendici della propaggine montana è posta la città di Saluzzo, il cui territorio si estende poi nel settore sudoccidentale della pianura piemontese, in corrispondenza di un'area sub-pianeggiante compresa tra il R. Torto e il citato T. Bronda.

4.4.3.2 Geomorfologia locale

L'area di intervento è costituita dall'intrecciarsi dei depositi alluvionali dei due grandi corsi d'acqua citati, che formano una conoide poco accentuata, con immersione media verso NNE. La pendenza media della superficie topografica è di poco inferiore all'1%.

La zona è caratterizzata da due livelli di p.c. nettamente differenziati: quello a quota inferiore verso la SP 161, quello a quota superiore verso la SP 589. La linea ferroviaria fa da scriminatura tra le due aree.

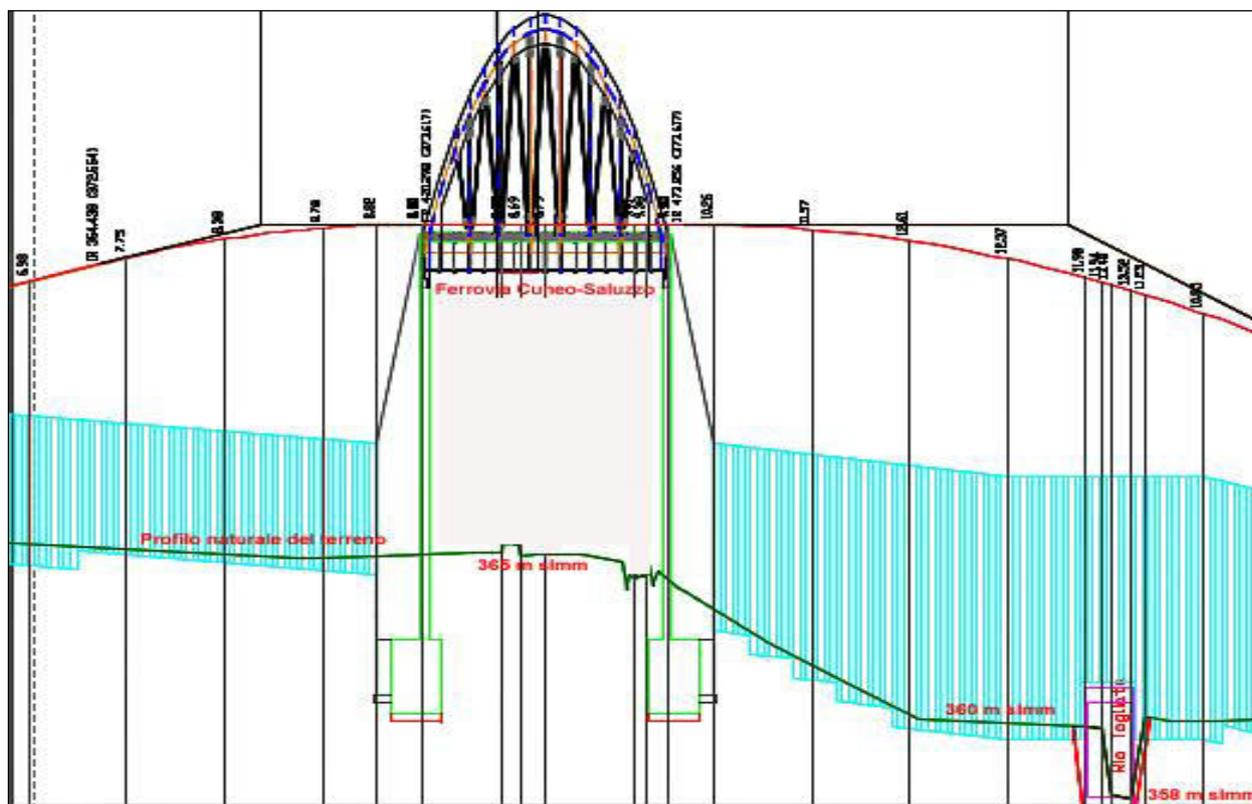


Figura 4.4.3/1 – Stralcio della tavola n. 8 "Profilo longitudinale di progetto – Asse principale"

4.4.4 Sismica

4.4.4.1 Nuova classificazione sismica regionale

Il territorio regionale piemontese è circondato a N, a W ed a S dal sistema alpino occidentale, catena collisionale originatasi a partire dal Cretaceo per lo scontro fra le placche Europea ed Adriatica; il contesto tettonico ed i regimi geodinamici tuttora attivi portano la regione ad essere interessata da una sensibile attività sismica, generalmente modesta come intensità, ma notevole come frequenza. I terremoti si manifestano principalmente lungo due direttrici che riflettono chiaramente l'assetto tettonico regionale essendo quasi coincidenti, entro un ragionevole margine di distribuzione, l'uno con il fronte Pennidico e l'altro con il limite fra le unità pennidiche e la Pianura Padana.

Osservando la localizzazione degli epicentri dei terremoti registrati dalla rete sismica si nota chiaramente una distribuzione dispersa lungo due direttrici principali:

- una segue la direzione dell'Arco Alpino occidentale nella sua parte interna, in corrispondenza del massimo gradiente orizzontale della gravità;
- l'altra più dispersa segue l'allineamento dei massicci cristallini esterni in corrispondenza del minimo gravimetrico delle alpi Occidentali francesi.

Le due direttrici convergono nella zona del Cuneese, per riaprirsi a ventaglio verso la costa interessando il Nizzardo e l'Imperiese .

La dinamica alla base delle manifestazioni sismiche nel settore occidentale dell'arco alpino consegue gli effetti combinati di una tettonica di tipo convergente-collisionale tra la zolla Euroasiatica e Africana (Nubiana), di una rotazione antioraria dell'interposta microplacca Adria, con polo euleriano collocato in corrispondenza delle Alpi Cozie (WEBER et alii, 2010) e di forze di galleggiamento (isostatiche).

Ne risultano, pertanto, differenti dinamiche tettoniche (vedi fig. seg.):

- regime prevalentemente discensionale (aree di ispessimento crostale; allineamento A = Argentera; V = Vallese; G = Grigioni);
- regime deformativo di tipo prevalentemente compressivo (settore alpino interno);
- regimi trascorrenti (caratterizzano in modo uniforme le altre parti dell'edificio alpino occidentale).

Sul B.U. n. 4 del 23 gennaio 2020 è stata pubblicata la D.G.R. n. 6 – 887 del 30.12.2019: "OPCM 3519/2006. Presa d'atto ed approvazione dell'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte" di cui alla D.G.R. del 21 maggio 2014, n. 65-7656 di aggiornamento della classificazione regionale. La Giunta regionale ha deliberato di:

- di approvare in sostituzione di quella approvata dalla D.G.R. del 21 maggio 2014, n. 65-7656, l'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte,
- di demandare alla Direzione A18 – Opere pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione civile, Trasporti e Logistica la costituzione di uno specifico gruppo di lavoro coordinato dal Settore Sismico con il compito di elaborare, entro il termine di 6 mesi, l'aggiornamento delle procedure per la gestione e il controllo delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico conseguente alla nuova classificazione sismica;
- di individuare, quali linee generali di indirizzo per la revisione delle procedure, i seguenti principi: (1) riservare all'azione regionale le attività di controllo delle opere particolarmente significative ai fini della sicurezza sismica e dell'incolumità pubblica, con particolare attenzione a quelle che risultano localizzate nei territori caratterizzati da più elevata pericolosità sismica; (2) riordinare le attività per la gestione delle opere ordinarie, anche con il coinvolgimento dei Comuni; (3) conservare l'attuale impianto normativo per quanto concerne le attività urbanistiche; (4) rinviare a successivo provvedimento di Giunta regionale l'approvazione delle nuove procedure stabilendo che fino alla loro approvazione continueranno a trovare applicazione le disposizioni vigenti stabilite dalla D.G.R. 21 maggio 2014, n. 65-7656.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

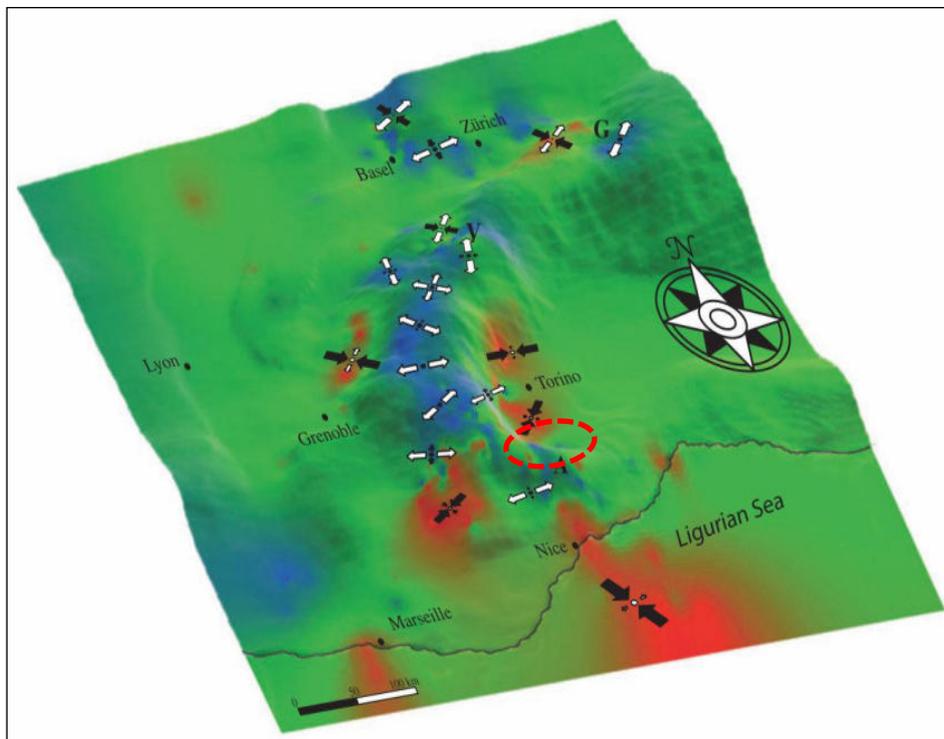


Figura 4.4.4/1 - Regimi deformativi nel Settore Alpino Occidentale (da SUE et alii, 2007). Dinamica prevalente: in blu: distensivo-trans-tensiva; in rosso: trans-pessivo-compressiva; in verde: trascorrente. Il territorio di Saluzzo è approssimativamente individuato dall'ellisse tratteggiata

Si evidenzia che fino all'aggiornamento delle procedure per la gestione e il controllo delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico, per la cui predisposizione la D.G.R. n. 6 – 887 del 30.12.2019 ha fissato un periodo di 6 mesi, continuano a valere le disposizioni vigenti, stabilite dalla D.G.R. 21 maggio 2014, n. 65-7656.

Nello specifico, nel periodo transitorio, per tutte le procedure in ambito urbanistico-edilizio disciplinate dalla DGR 21 maggio 2014 n. 65-7656 (controlli, autorizzazioni, pareri) vale la classificazione sismica allegata alla stessa DGR del 2014, che infatti si compone di una parte normativa e dei relativi ambiti territoriali di applicazione. La nuova classificazione rappresenta invece, da subito, il riferimento per tutte le altre finalità.

Nel comunicato di aggiornamento del 29 giugno 2020 è riportato quanto segue:

“Prevenzione rischio sismico: disposizioni regionali in ambito edilizio ed urbanistico - Data notizia: 29 Giugno 2020: si comunica che, per tenere conto delle modifiche in corso del quadro normativo di riferimento a livello nazionale ed in conseguenza delle criticità operative derivanti dal periodo di emergenza sanitaria, la scadenza prevista dalla D.G.R. 30 dicembre 2019, n. 6 – 887 “OPCM 3519/2006. Presa d’atto ed approvazione dell’aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte” per quanto riguarda la revisione delle procedure regionali in ambito edilizio ed urbanistico viene prorogata fino all’approvazione delle nuove modalità, in corso di definizione. Pertanto, fino all’approvazione di nuove procedure, si confermano le disposizioni vigenti, di cui alla D.G.R. 21 maggio 2014, n. 65-7656”.

4.4.4.2 Classificazione sismica del Comune di Saluzzo

In base a tale classificazione il Comune di Saluzzo rientra nella zona 3, come è evidenziato nelle figure seguenti.

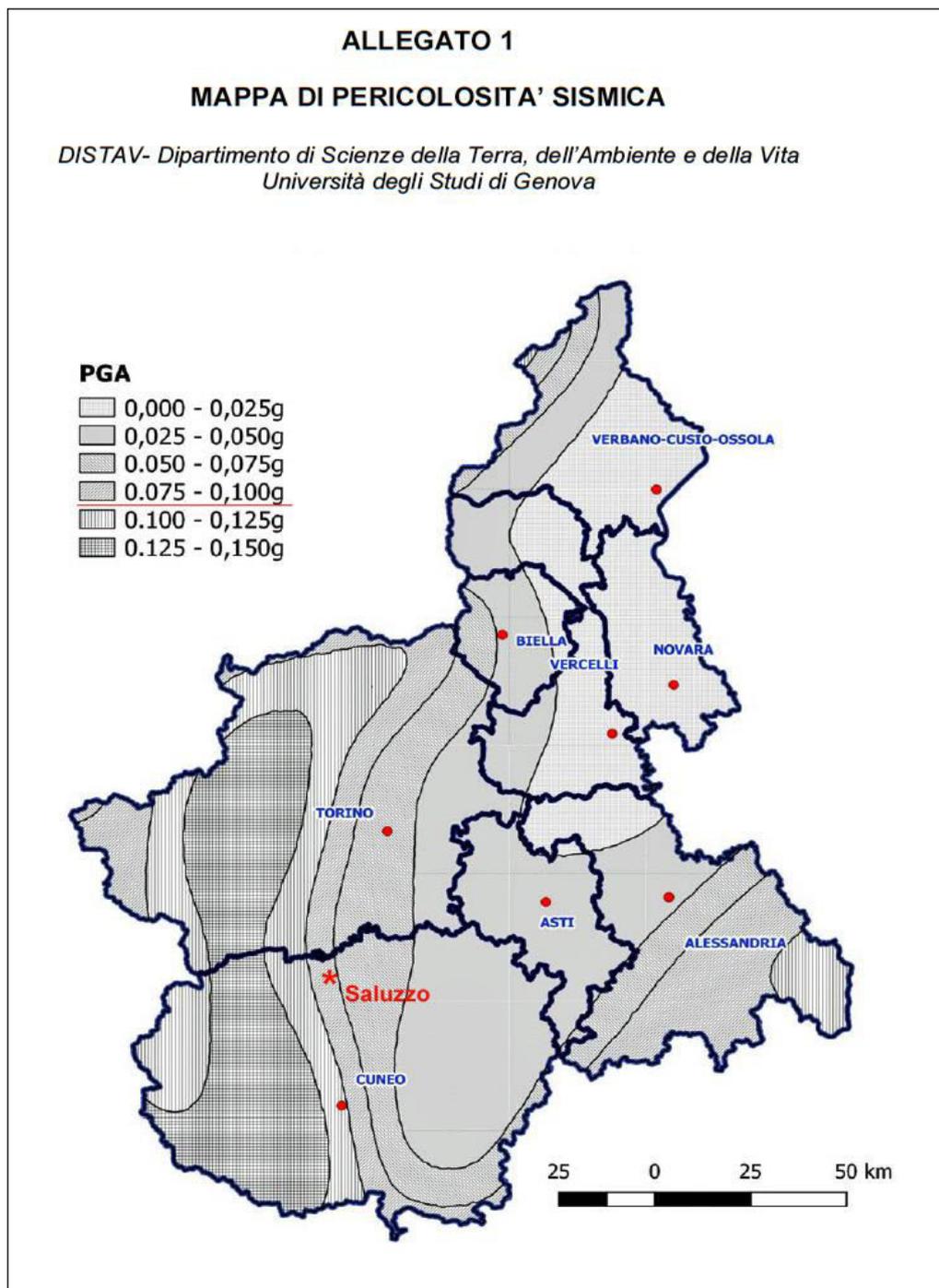


Figura 4.4.4/2 - Classificazione 2019 - Allegato 1 alla Deliberazione della Giunta Regionale 30 dicembre 2019, n. 6-887 OPCM 3519/2006. Presa d'atto e approvazione dell'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte, di cui alla D.G.R. del 21 maggio 2014, n. 65 – 7656

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

ALLEGATO 2

MAPPA DI ZONAZIONE SISMICA

La mappa è aggiornata alla situazione amministrativa esistente alla data del 6 febbraio 2019

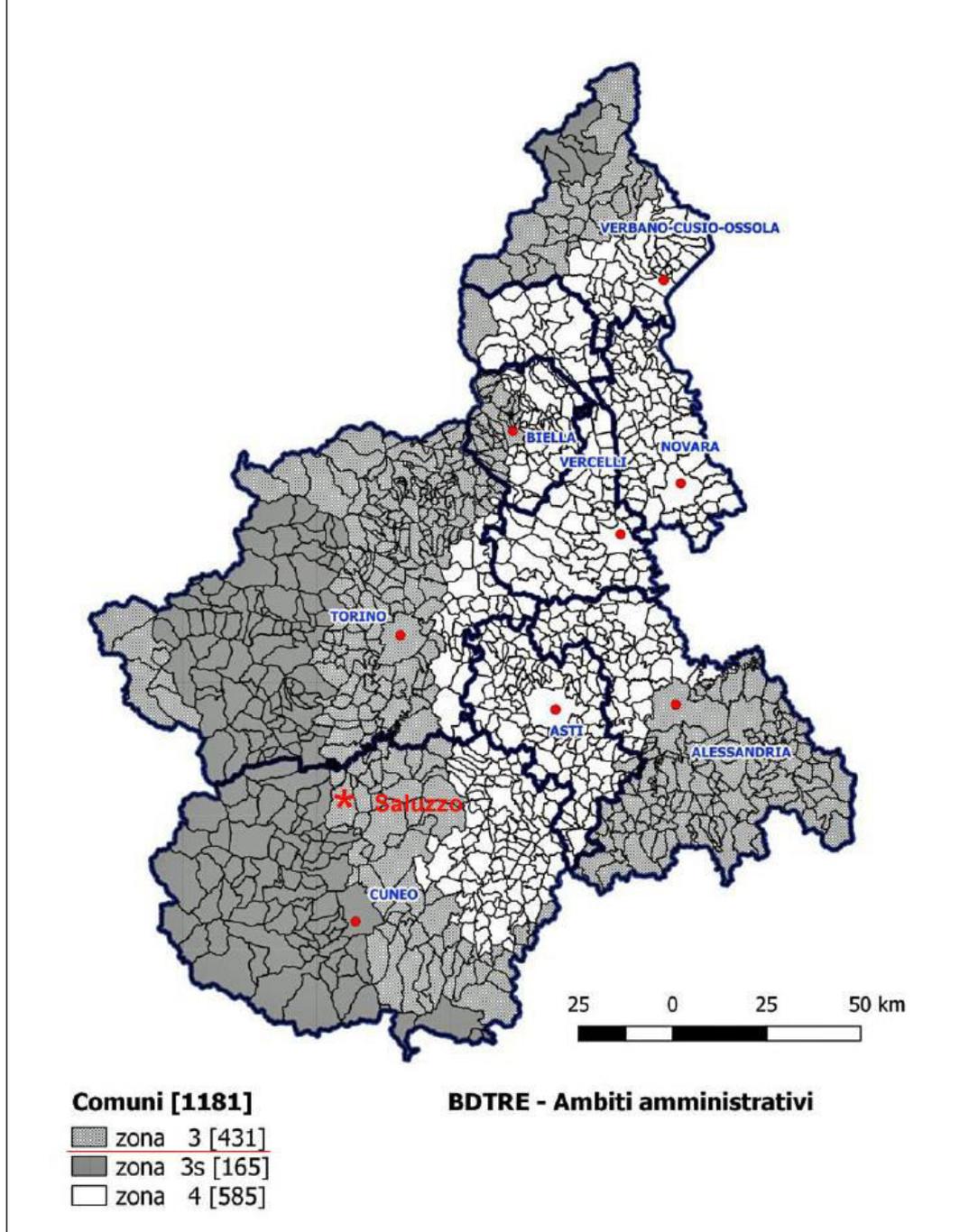


Figura 4.4.4/3 – Classificazione del 2019 – Allegato 2

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Si evidenzia che fino all'aggiornamento delle procedure per la gestione e il controllo delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico, per la cui predisposizione la D.G.R. n. 6 – 887 del 30.12.2019 ha fissato un periodo di 6 mesi, continuano a valere le disposizioni vigenti, stabilite dalla D.G.R. 21 maggio 2014, n. 65-7656.

Nello specifico, nel periodo transitorio, per tutte le procedure in ambito urbanistico-edilizio disciplinate dalla DGR 21 maggio 2014 n. 65-7656 (controlli, autorizzazioni, pareri) vale la classificazione sismica allegata alla stessa DGR del 2014, che infatti si compone di una parte normativa e dei relativi ambiti territoriali di applicazione.

La nuova classificazione rappresenta invece, da subito, il riferimento per tutte le altre finalità.

Nel comunicato di aggiornamento del 29 giugno 2020 è riportato quanto segue:

“Prevenzione rischio sismico: disposizioni regionali in ambito edilizio ed urbanistico - Data notizia: 29 Giugno 2020: si comunica che, per tenere conto delle modifiche in corso del quadro normativo di riferimento a livello nazionale ed in conseguenza delle criticità operative derivanti dal periodo di emergenza sanitaria, la scadenza prevista dalla D.G.R. 30 dicembre 2019, n. 6 – 887 “OPCM 3519/2006. Presa d’atto ed approvazione dell’aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte” per quanto riguarda la revisione delle procedure regionali in ambito edilizio ed urbanistico viene prorogata fino all’approvazione delle nuove modalità, in corso di definizione. Pertanto, fino all’approvazione di nuove procedure, si confermano le disposizioni vigenti, di cui alla D.G.R. 21 maggio 2014, n. 65-7656”.

4.4.5 Caratterizzazione e modellazione geologica del sito

4.4.5.1 Prove sismiche a rifrazione e MASW13

All'interno dell'area di indagine sono stati identificati quattro distinti siti presso cui effettuare la caratterizzazione prevista. I quattro siti sono ubicati approssimativamente nel settore Ovest, nel settore centrale e nel settore Est dell'area interessata dal futuro tracciato della Tangenziale Est.

Alle pagine seguenti sono riportate l'ubicazione delle prove e la sintesi dei risultati.

¹³ Tratto da “Indagini geofisiche per la caratterizzazione stratigrafica” – Soc. TECHGEA Geophysics. Elaborato redatto da: Dott. Geol. Marco Bacenetti e Dott. Geol. Emmanuele Duò su incarico della Provincia di Cuneo.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

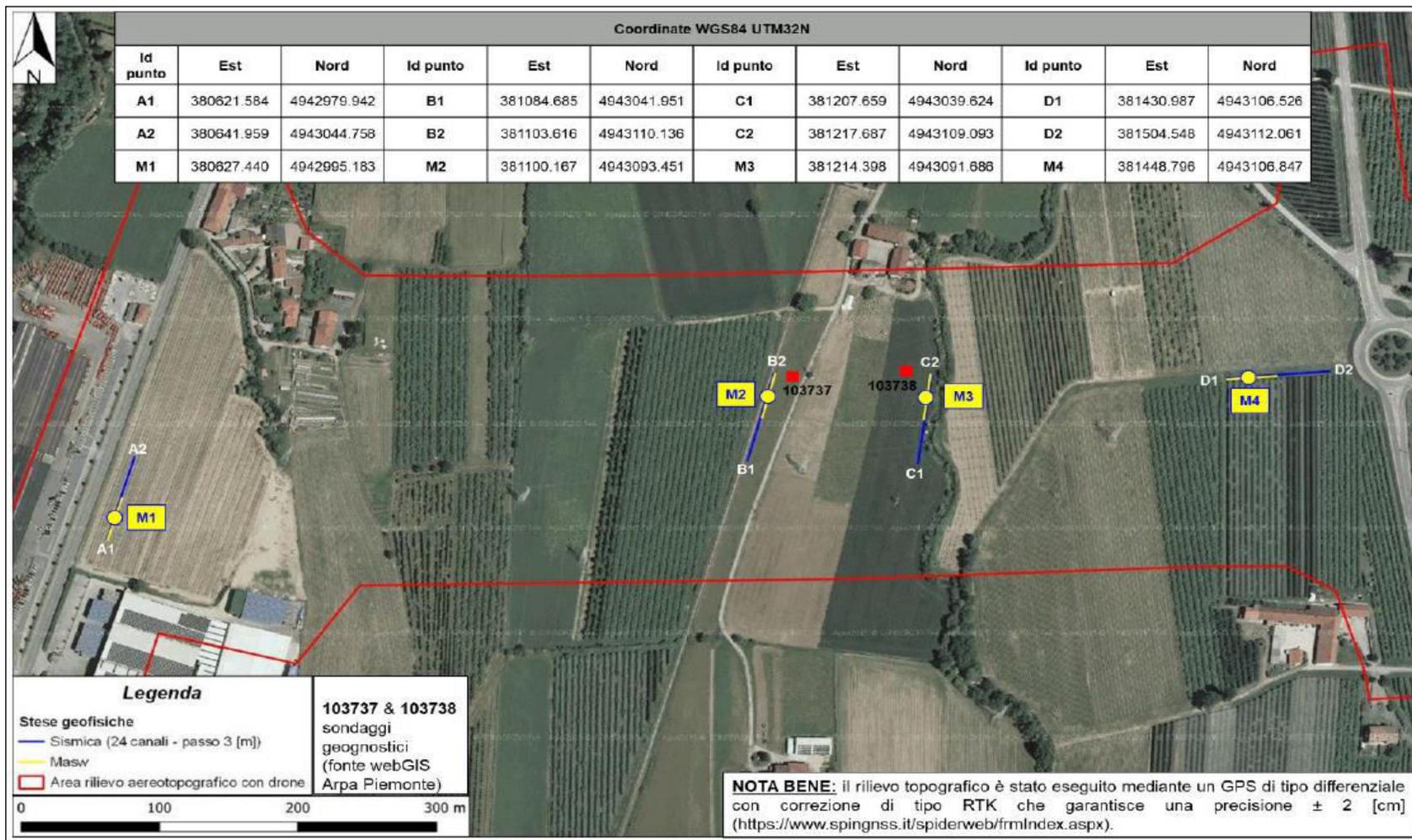


Figura 4.4.5/1 – Ubicazione prove sismiche

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

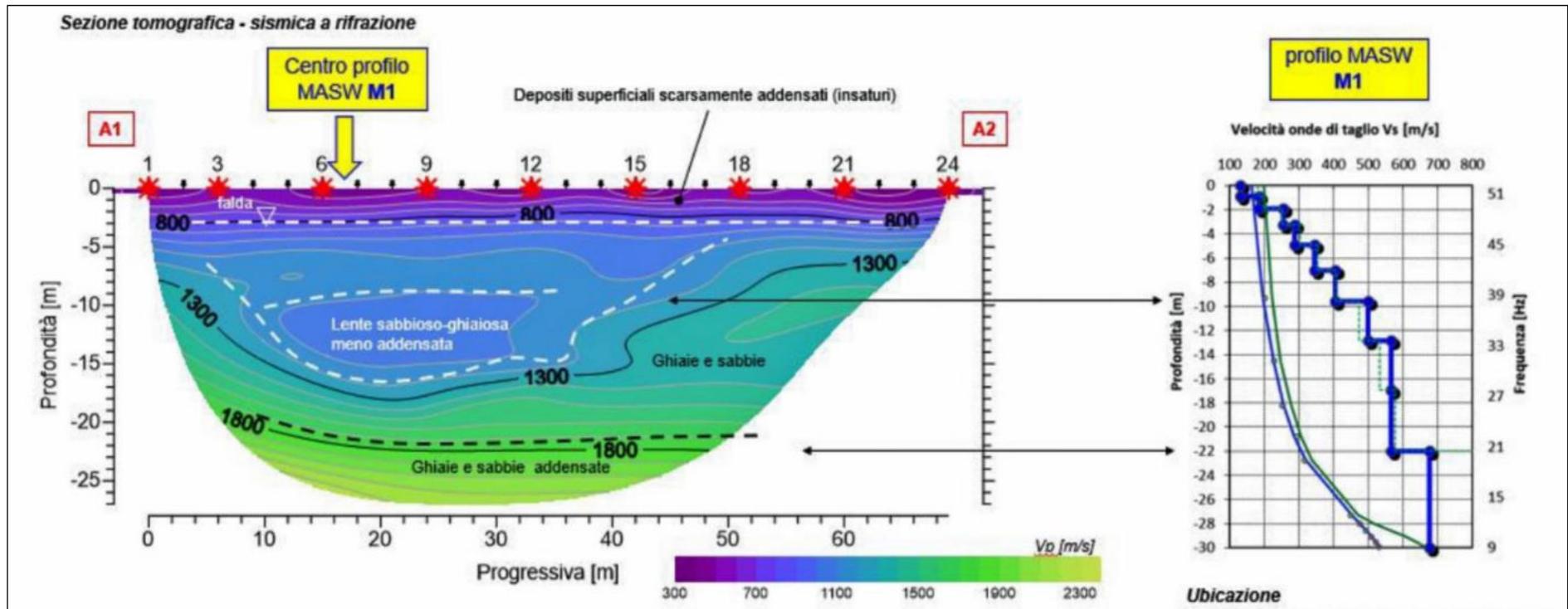


Figura 4.4.5/2

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

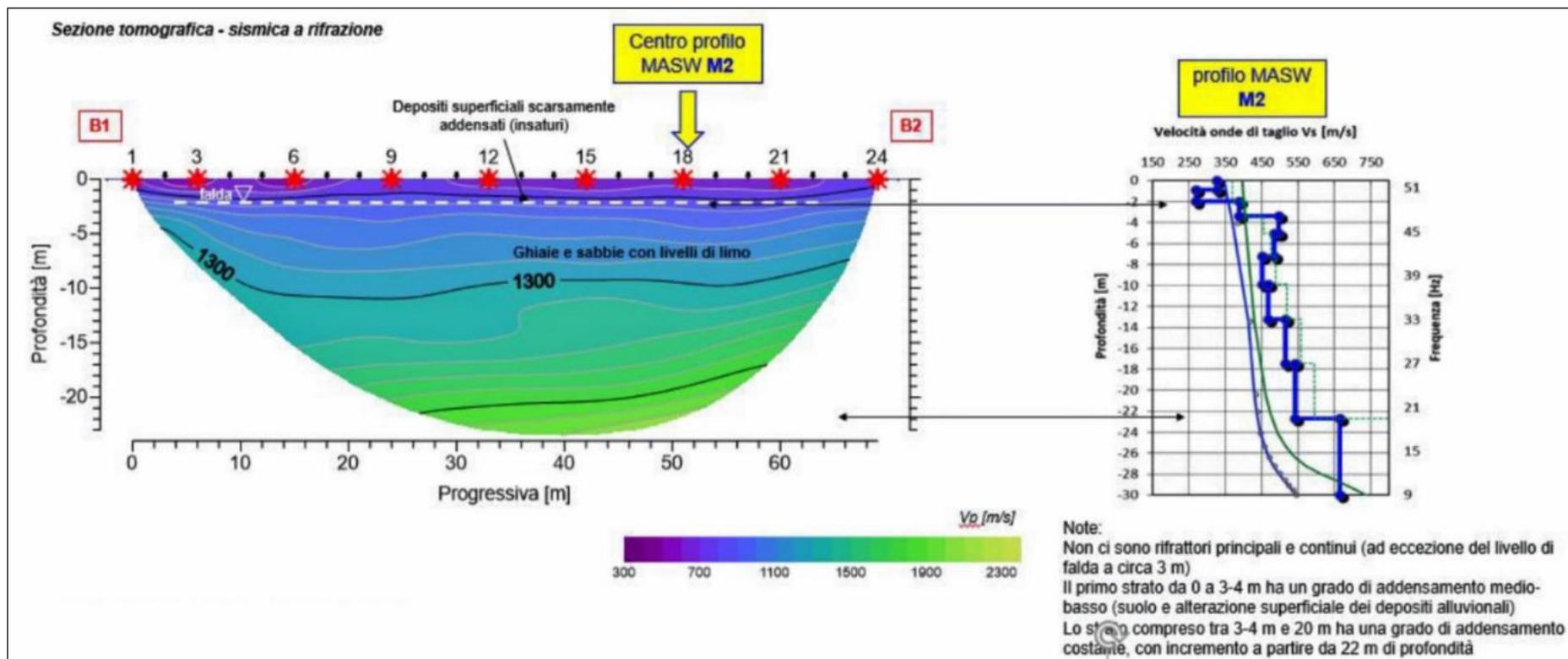


Figura 4.4.5/3

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

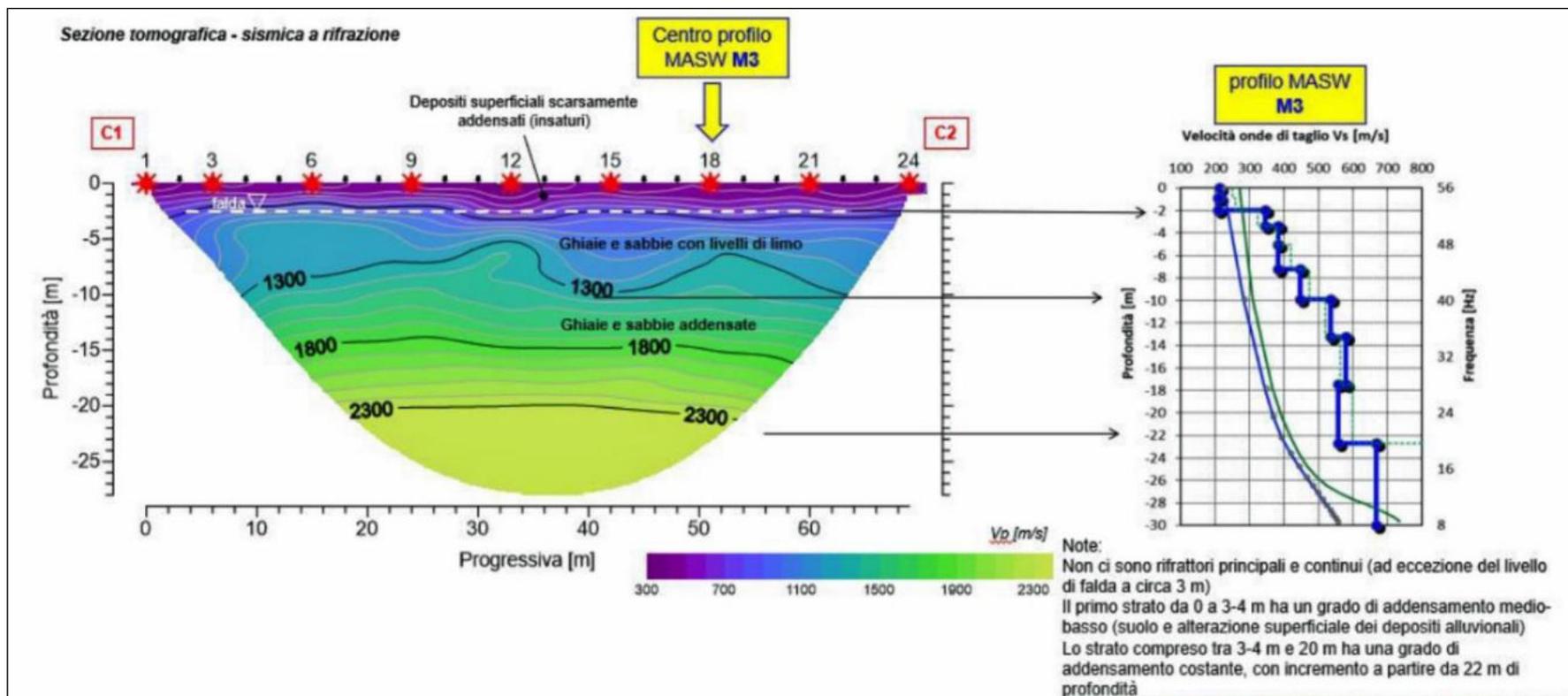


Figura 4.4.5/4

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

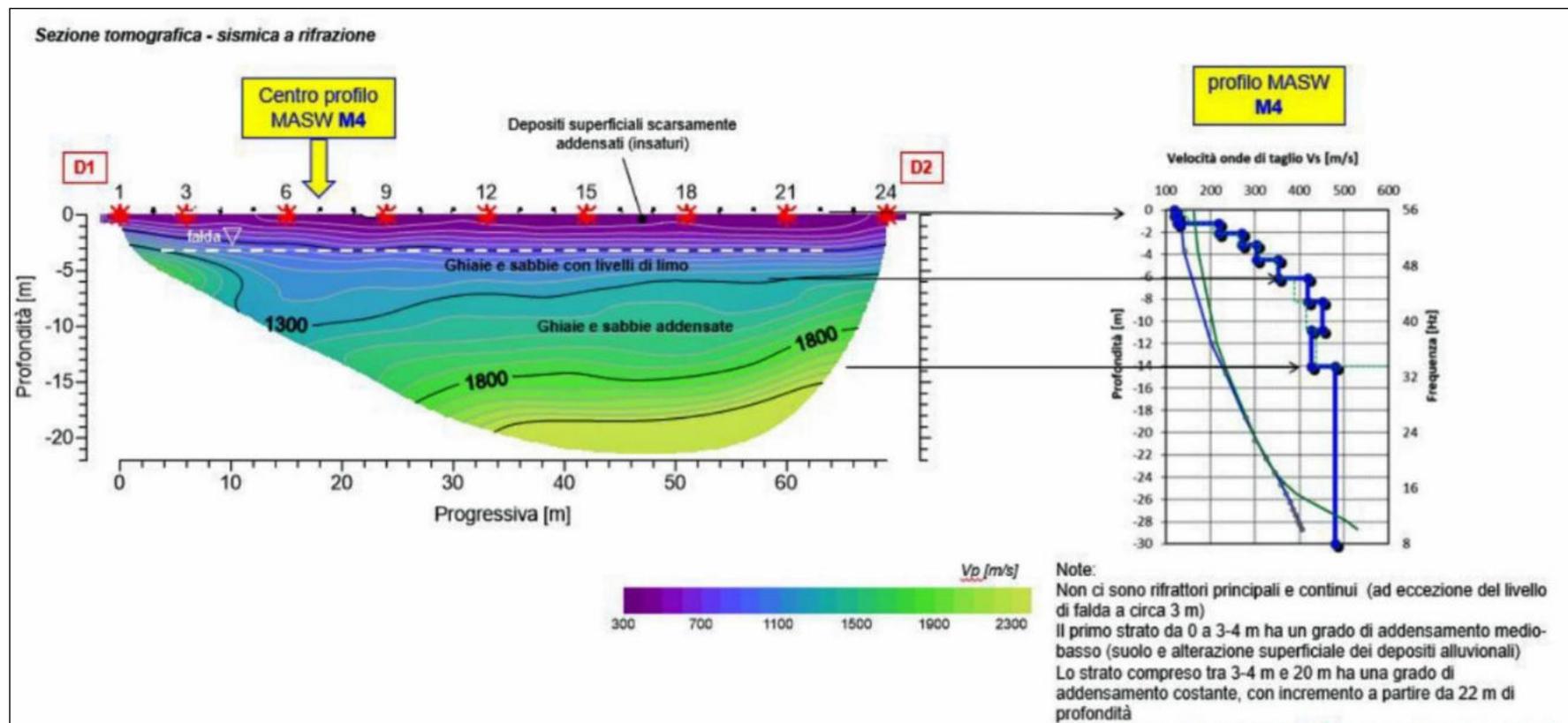


Figura 4.4.5/5

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il modello geologico di riferimento è la ricostruzione concettuale della storia evolutiva dell'area di studio, attraverso la descrizione delle peculiarità genetiche dei diversi terreni presenti, delle dinamiche dei diversi termini litologici, dei rapporti di giustapposizione reciproca, delle vicende tettoniche subite e dell'azione dei diversi agenti morfogenetici.

Al fine di approfondire il quadro conoscitivo dell'assetto litostratigrafico dell'intorno significativo del sito di studio, si è proceduto alla ricerca e censimento dei dati litostratigrafici derivanti da studi e archivi disponibili. Nel dettaglio sono stati utilizzati i dati derivanti da:

- studi geologici allegati al PRG vigente;
- banca dati del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Torino;
- banca dati della Regione Piemonte;
- banca dati geotecnici di ARPA Piemonte;
- stratigrafie di pozzi per acqua reperite presso gli uffici della Provincia di Cuneo;
- banca dati degli scriventi.

L'analisi dei dati stratigrafici (v. fig. 4.4.6/3 e 4.4.6/4) evidenzia la presenza fino alle profondità indagate (15 m) di terreni ghiaioso sabbiosi prevalenti, talora anche alterati, con frazioni limose apprezzabili..

La Carta della Caratterizzazione Litotecnica dei Terreni allegata alla Variante di PRGC GB08a classifica l'intera area interessata dal tracciato come ghiaie sabbiose debolmente limose.

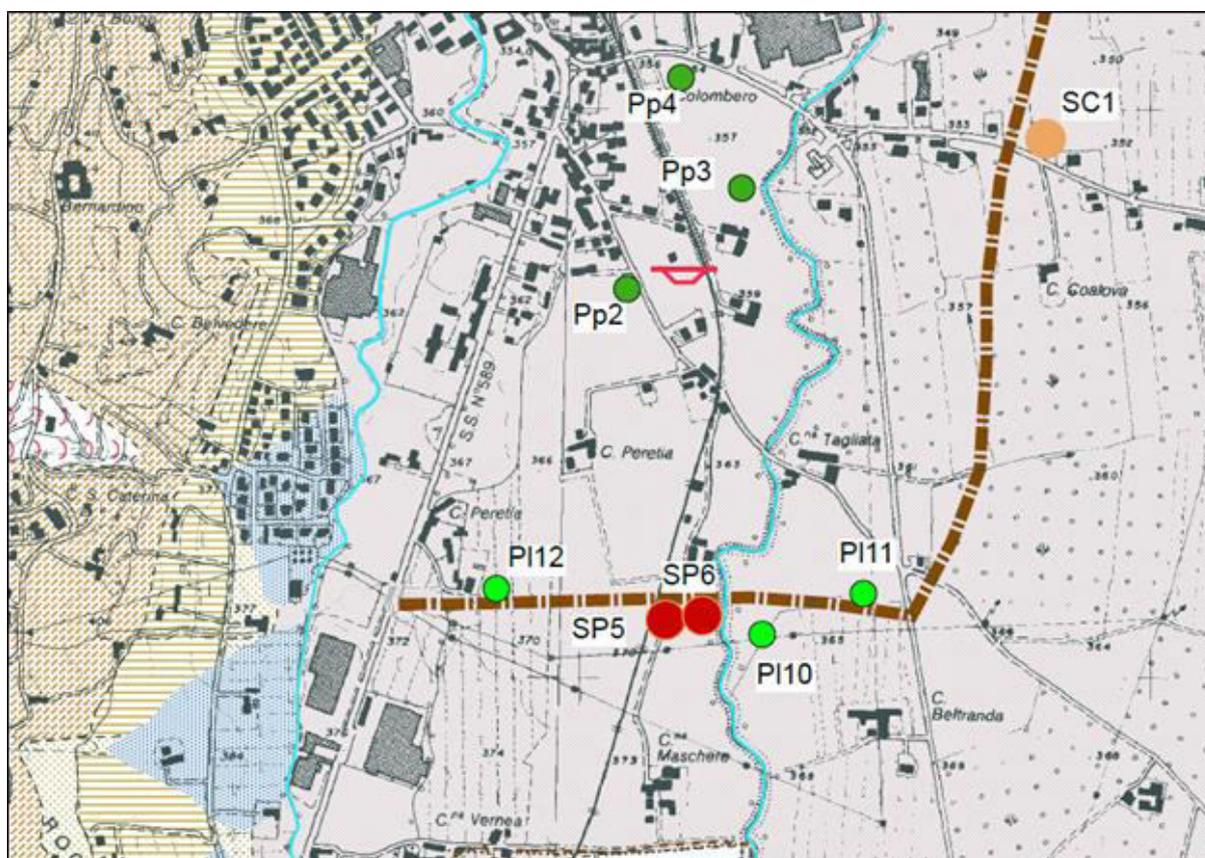


Figura 4.4.6/1 – Stralcio della carta GB08a

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

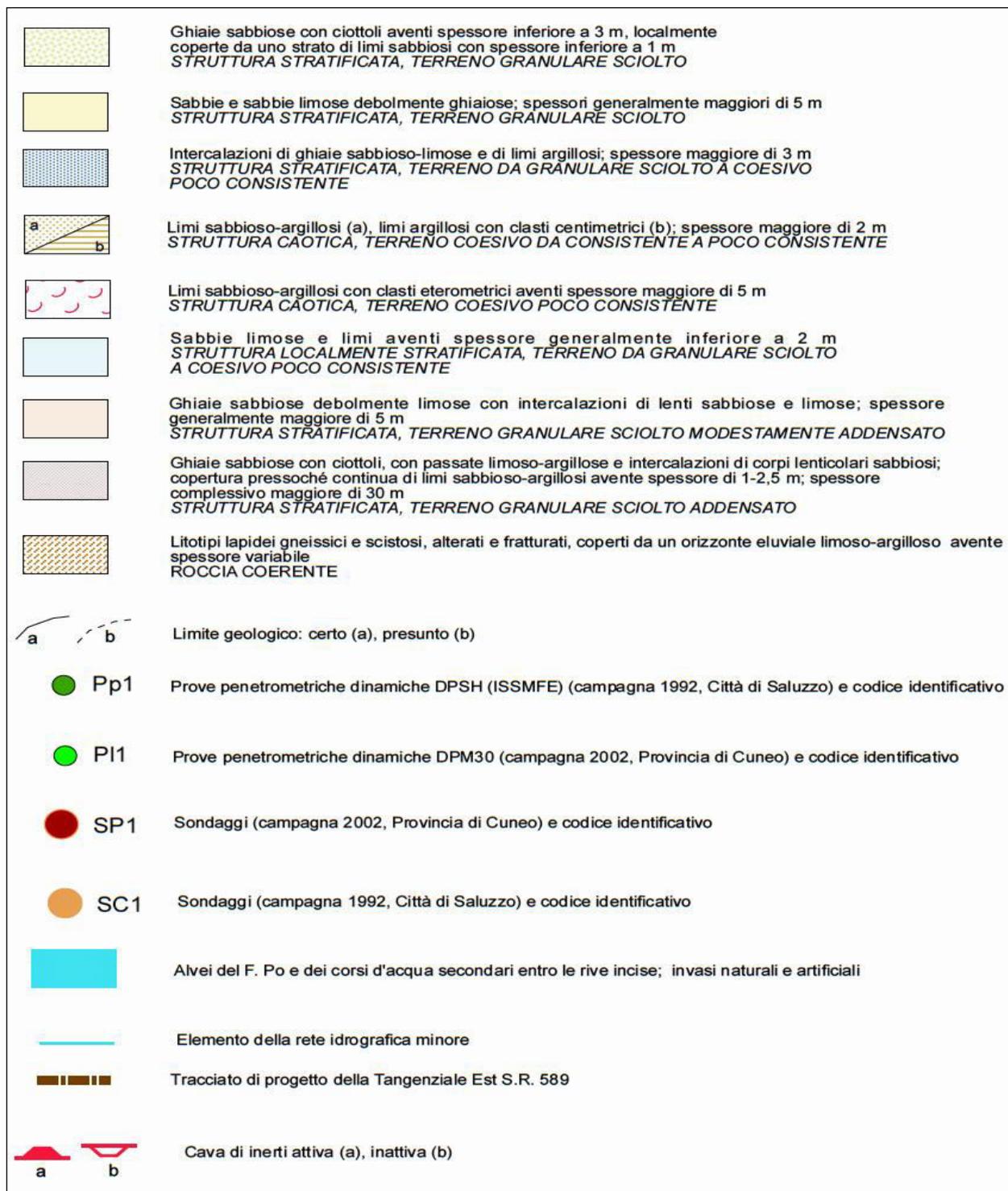


Figura 4.4.6/2 – Legenda della carta litotecnica

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

4.4.5.2 Prove in situ pregresse e stratigrafia locale

Il tratto in studio è già stato investigato in passato con alcune prove in situ (per l'ubicazione v. figure precedenti), tutte performate nel 2002:

SP5, SP6 = sondaggi geognostici, identificati anche con i numeri 1510 e 1511 rispettivamente

PI10, PI11, PI12 = prove penetrometriche dinamiche leggere DPM30

A seguire sono riportate le stratigrafie ricavate da tali prove.

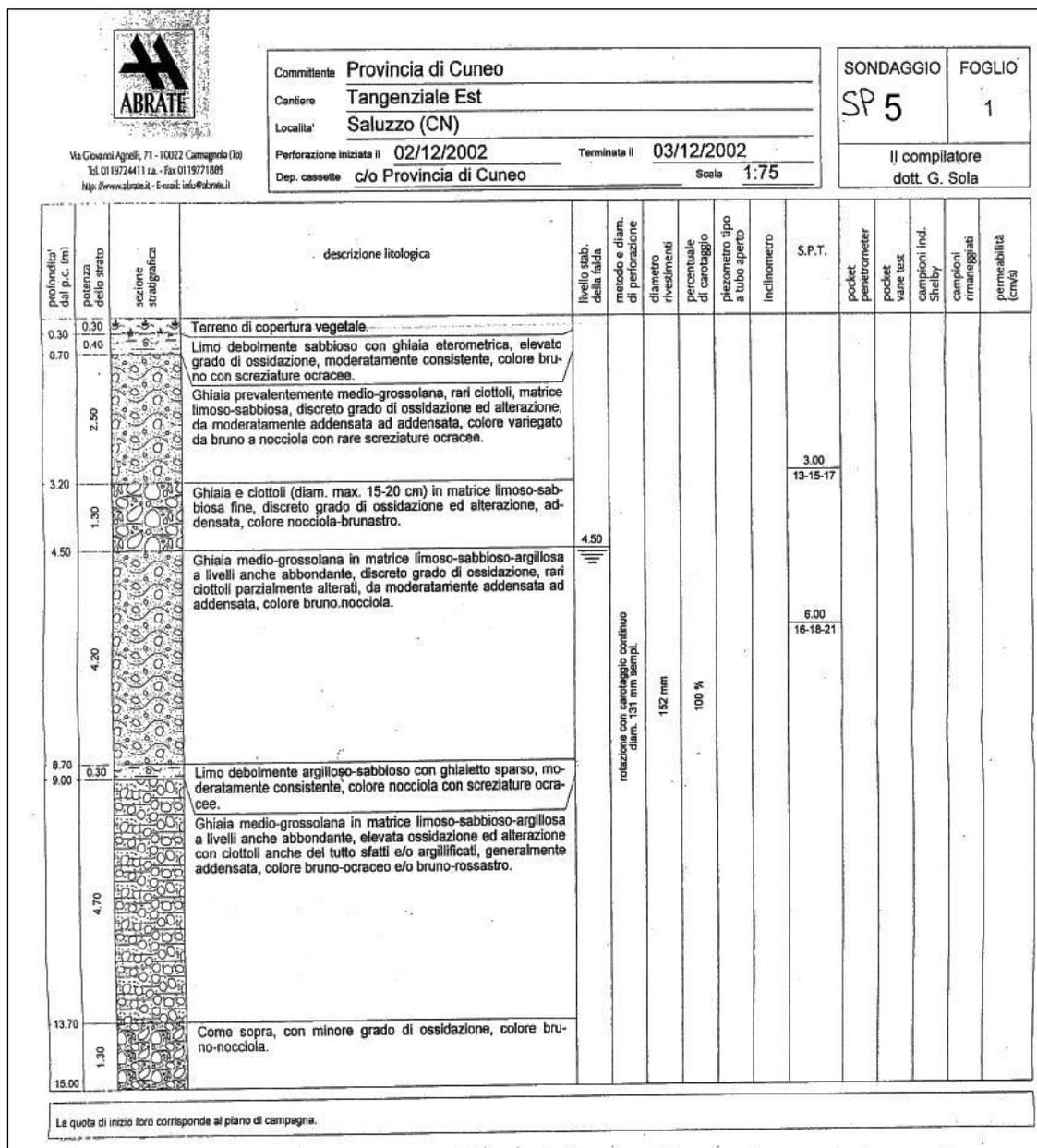


Figura 4.4.6/3

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

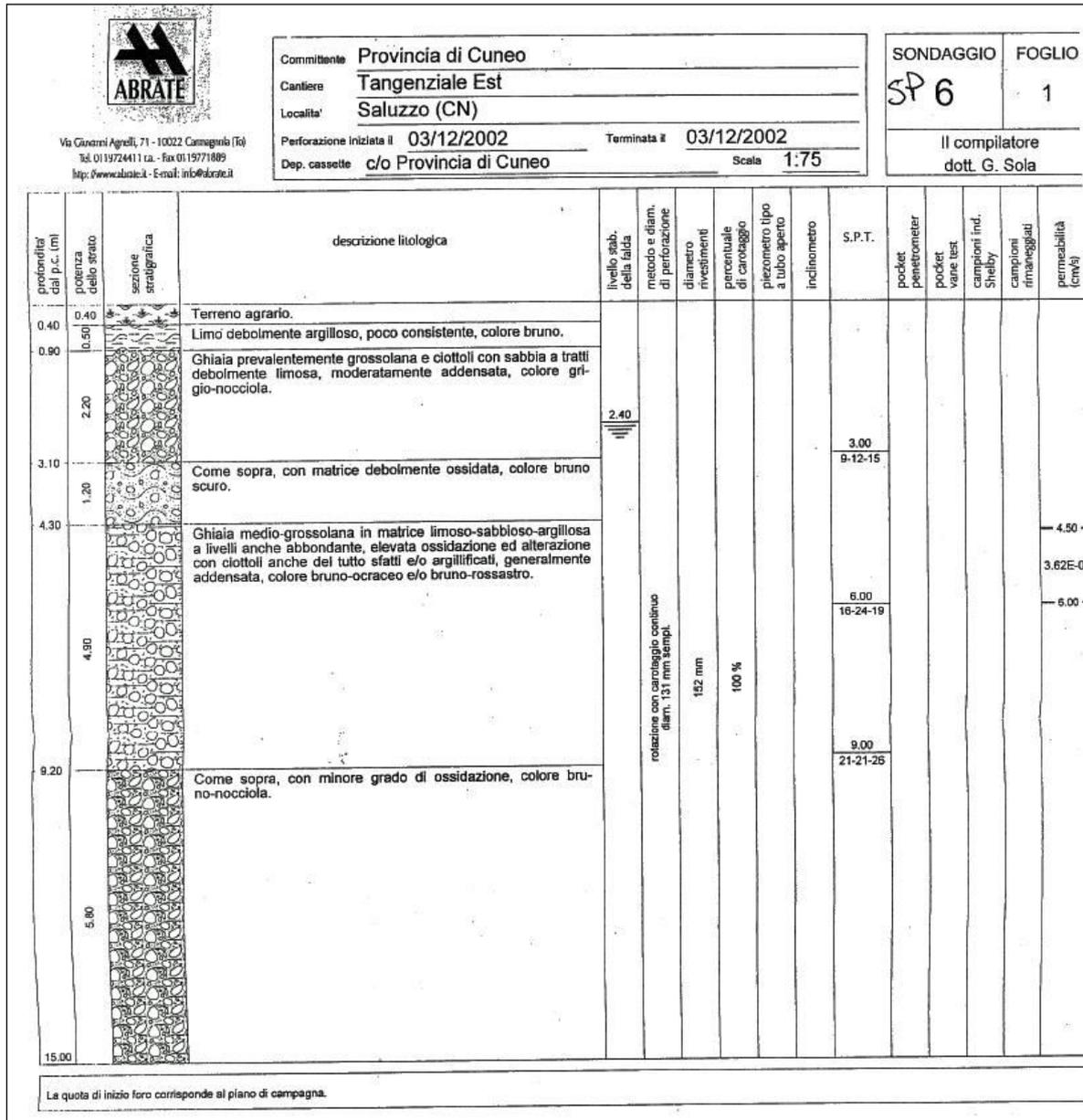


Figura 4.4.6/4

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

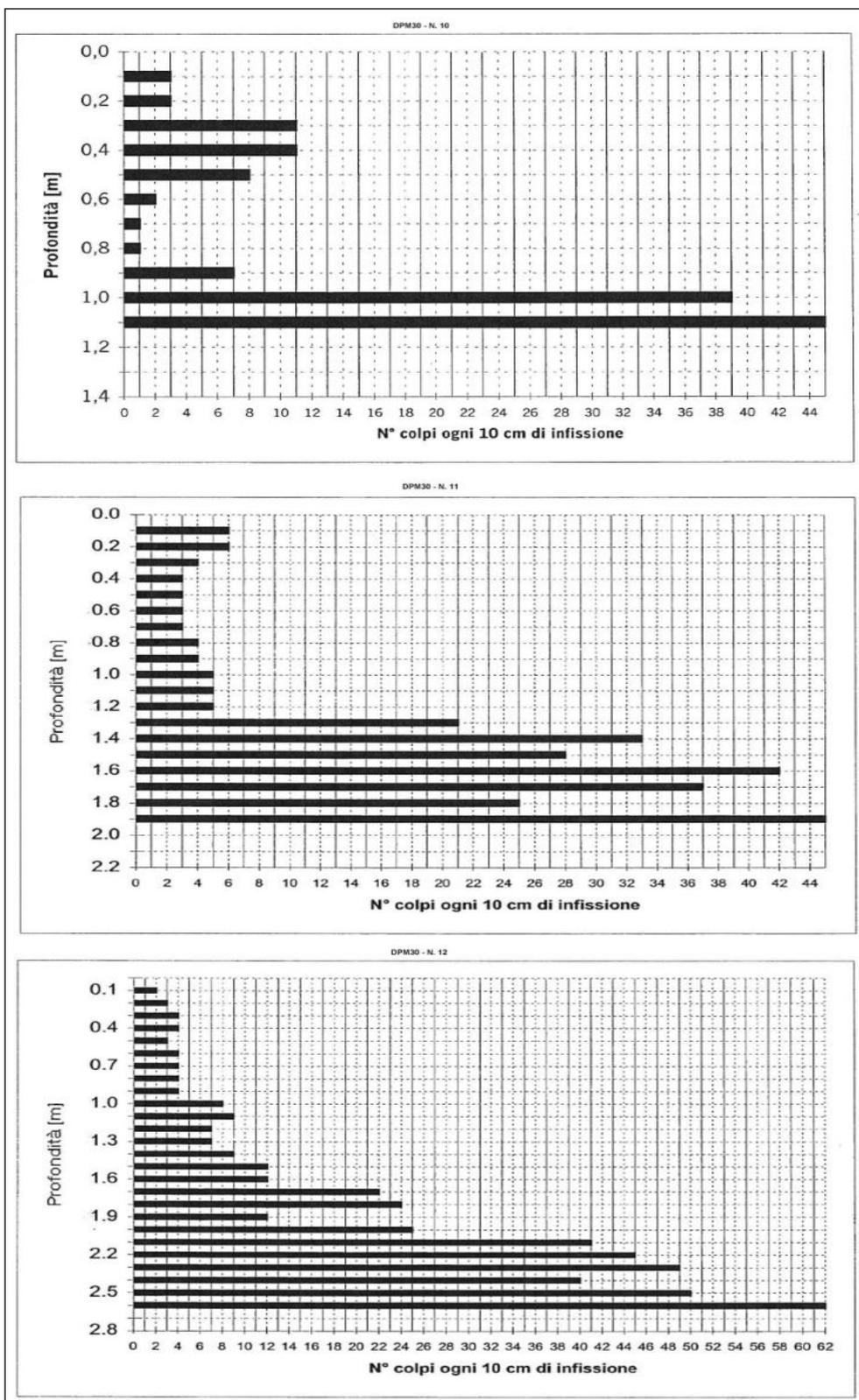


Figura 4.4.6/5 – Prove penetrometriche DPM30

4.4.5.3 Caratteristiche geotecniche di massima

Sulla base delle stratigrafie disponibili in via preliminare il terreno costituente il substrato di appoggio per le fondazioni delle opere in progetto sarà rappresentato da ghiaie limoso-sabbioso-argillose a livelli con ciottoli a spinta alterazione, specie verso il basso. Si possono attribuire i seguenti valori indicativi delle principali grandezze con valenza geotecnica per i terreni di fondazione incontrati nell'esecuzione delle opere previste¹⁴ a partire da circa 1 m dal p.c.:

– peso dell'unità di volume del terreno secco	(γ_d)	13 ÷ 16 kN/m ³
– peso dell'unità di volume totale	(γ)	17 ÷ 19 kN/m ³
– densità relativa (secondo profondità da p.c.)	(D_R)	30 ÷ 70 %
– angolo d'attrito interno	(φ)	> 30°
– coesione	(c)	20 kN/m ²
– Modulo di compressibilità	(E_s)	30 ÷ 50 MPa
– Permeabilità	(k)	3,6 x 10-5 cm/s

I movimenti terra previsti riguardano sia la rimozione del terreno di scotico e gli scavi di bonifica, sia l'apporto di materiali esterni per la creazione del rilevato e delle strutture connesse: volumi e modalità di impiego sono individuati al cap. 2.2.3.

Relativamente alla caratterizzazione geotecnica dei materiali, per ora possono essere definiti dei parametri medi indicativi, desunti e stimati sulla base dei dati disponibili poi modificati e confrontati con la letteratura specifica e con risultanze di prove eseguite su materiali e rocce simili e accomunabili a quelli rinvenibili nell'area d'intervento. Tali parametri dovranno essere soggetti a opportune verifiche e modifiche basate su adeguate indagini geognostiche e di laboratorio per definirne quelli caratteristici come definito nei D.M.14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni" e s.m.e i. (D.M. 17/01/2018).

Nei pressi della linea ferroviaria Cuneo-Saluzzo nel 2002 erano stati realizzati due sondaggi di profondità massima pari a 15 m da p.c. con l'esecuzione di prove SPT in foro: si tratta dei sondaggi S5 e S6 (vedi allegato).

Dalle prove eseguite risulta che al di sotto dello strato di suolo di copertura vegetato in sommità di circa 30÷50 cm e di uno strato di limo sabbioso poco consistente si rinvenivano strati di sabbia ghiaiosa di media/alta densità.

I dati disponibili dai sondaggi eseguiti nel 2002 sul posto (v. cap. 4.4.6.1) arrivano solo fino a 15 m dal p.c. Con ogni probabilità il substrato più profondo avrà caratteristiche simili, anche se con frazione fine argillosa di origine secondaria, dovuta all'alterazione dei materiali granulari, via via maggiore (v. prove sismiche). Maggiore dovrebbero essere anche l'addensamento e, indirettamente, la coesione.

L'interpretazione delle prove sismiche fatte sul tracciato in progetto ha permesso di classificare il terreno di fondazione in quattro punti rappresentativi del tracciato, che hanno dato risultati piuttosto omogenei, individuando sempre la tipologia geotecnica B per il substrato.

A seguire è riportato il dettaglio delle 4 prove.

¹⁴ Cfr. Lancellotta: "Geotecnica".

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

MASW 1			
SUOLO	DESCRIZIONE GEOTECNICA		$V_{s,eq}$ [m/s]
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.		427
Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 metri, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro $V_{s,30}$, ottenuto ponendo H=30 m. nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.			
Livello	Profondità [m da p.c.]	Descrizione	Velocità Vs [m/s]
1	0 ÷ 2	Livello superficiale costituito da materiali rimaneggiati e/o depositi sciolti	132 ÷ 184
2	2 ÷ 10	Secondo sismostrato costituito da materiali ad addensamento crescente con la profondità.	184 ÷ 403
3	10 ÷ 30	Terzo sismostrato, esteso oltre la massima profondità di indagine, costituito da materiali con grado di addensamento medio-elevato	403 ÷ 676

Tabella 4.4.6/1

MASW 2			
SUOLO	DESCRIZIONE GEOTECNICA		$V_{s,eq}$ [m/s]
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.		499
Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 metri, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro $V_{s,30}$, ottenuto ponendo H=30 m. nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.			
Livello	Profondità [m da p.c.]	Descrizione	Velocità Vs [m/s]
1	0 ÷ 2	Livello superficiale costituito da materiali rimaneggiati e/o depositi sciolti	327 ÷ 387
2	2 ÷ 13	Secondo sismostrato costituito da materiali ad addensamento crescente con la profondità.	387 ÷ 468
3	13 ÷ 30	Terzo sismostrato, esteso oltre la massima profondità di indagine, costituito da materiali con grado di addensamento medio-elevato	468 ÷ 665

Tabella 4.4.6/2

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

MASW 3			
SUOLO	DESCRIZIONE GEOTECNICA		$V_{s,eq}$ [m/s]
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.		473
Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 metri, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro $V_{s,30}$, ottenuto ponendo H=30 m. nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.			
Livello	Profondità [m da p.c.]	Descrizione	Velocità Vs [m/s]
1	0 ÷ 2	Livello superficiale costituito da materiali rimaneggiati e/o depositi sciolti	212 ÷ 207
2	2 ÷ 10	Secondo sismostrato costituito da materiali ad addensamento crescente con la profondità.	207 ÷ 447
3	10 ÷ 30	Terzo sismostrato, esteso oltre la massima profondità di indagine, costituito da materiali con grado di addensamento medio-elevato	447 ÷ 668

Tabella 4.4.6/3

MASW 4			
SUOLO	DESCRIZIONE GEOTECNICA		$V_{s,eq}$ [m/s]
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.		382
Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 metri, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro $V_{s,30}$, ottenuto ponendo H=30 m. nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.			
Livello	Profondità [m da p.c.]	Descrizione	Velocità Vs [m/s]
1	0 ÷ 2	Livello superficiale costituito da materiali rimaneggiati e/o depositi sciolti	119 ÷ 217
2	2 ÷ 6	Secondo sismostrato costituito da materiali ad addensamento crescente con la profondità.	217 ÷ 352
3	6 ÷ 30	Terzo sismostrato, esteso oltre la massima profondità di indagine, costituito da materiali con grado di addensamento medio	352 ÷ 480

Tabella 4.4.6/4

4.4.6 Identificazione e valutazione dei potenziali impatti

4.4.6.1 Fase di cantiere

Gli impatti sulle componenti “Geologia e Geomorfologia” possono essere considerati nulli, in considerazione della posizione di pianura e dell’assenza di rischi di natura gravitativa, tettonica o litostratigrafica.

4.4.6.2 Fase di esercizio

Anche per fase di esercizio non sono prevedibili impatti sugli aspetti geologici in senso lato.

4.5 USI AGRICOLI DEL SUOLO

4.5.1 I suoli interessati dal tracciato in progetto

La consultazione della Carta dei Suoli della Regione Piemonte in scala 1:50.000 permette di osservare che la realizzazione del nuovo tracciato stradale interesserà tre unità cartografiche di suolo:

- Unità U0098 su cui verrà costruita la porzione est della nuova strada, dall'innesto sulla rotatoria esistente fino ai terreni di pertinenza del Rio Tagliata;
- Unità U0080 che contiene il corso del Rio Tagliata e le aree limitrofe su entrambe le sponde;
- Unità U0083 interessata dalla parte ovest del tracciato fino alla connessione di quest'ultimo con la SP 589 (Via Cuneo di Saluzzo).

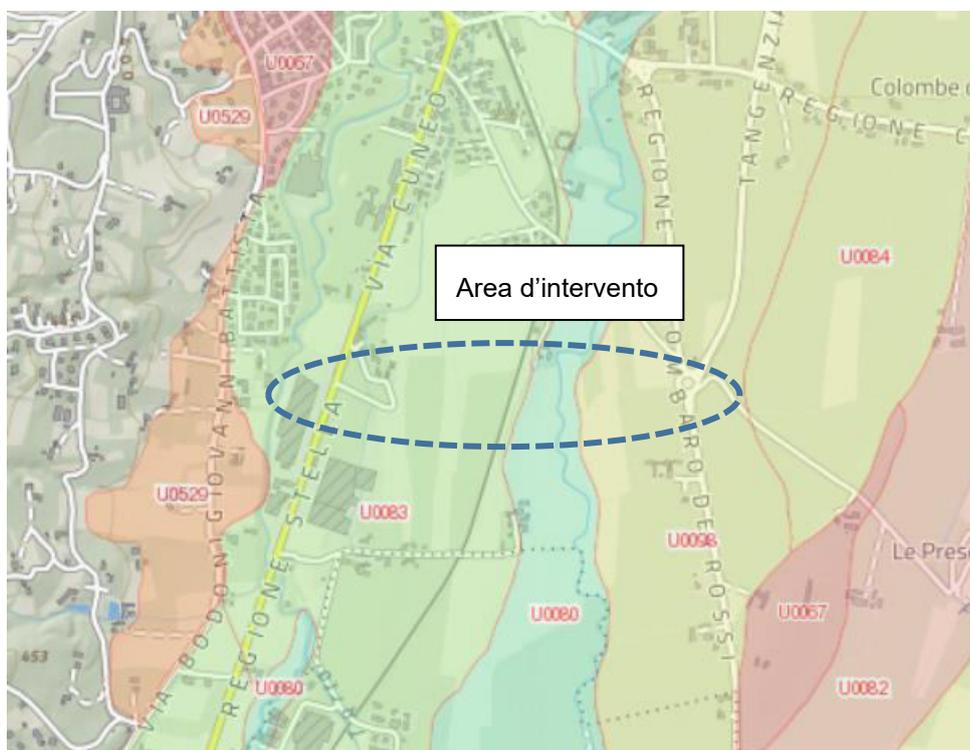


Figura 4.5.1/1 I suoli interessati dal tracciato in progetto

Sono riportate di seguito le caratteristiche fondamentali di queste tre unità cartografiche di suolo.

Unità cartografica U0098

Tipo: consociazione.

Localizzazione geografica dell'Unità: unità formata da un'unica delineazione molto estesa, a forma di V stretta, posta nella pianura cuneese centro - occidentale, sul conoide del Varaita, da Verzuolo (CN) fino oltre Scarnafigi (CN).

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: parte dell'esteso conoide pedemontano del Varaita, di contorno alle aree maggiormente ghiaiose. L'Unità è caratterizzata da una morfologia pianeggiante uniforme e dalla presenza di campi molto piccoli. Gli usi prevalenti del suolo sono cerealicoltura e frutticoltura (melo e pesco soprattutto).

Caratteri differenziali dei suoli: suoli bruni o bruno giallastri, ghiaiosi a partire da 60 - 70 cm o più raramente con presenza di abbondante scheletro da profondità più elevate (circa 1 m.), a tessitura franco-sabbiosa.

Chiave di riconoscimento dei suoli:

- 1 livello fortemente ghiaioso entro 80 cm: STELLA tipica
- 1 livello fortemente ghiaioso oltre 80 cm: STELLA profonda

Modello di distribuzione dei suoli: la STELLA profonda è maggiormente presente nella porzione nord dell'Unità, nella zona di transizione dal conoide alla pianura.

Grado di fiducia dell'Unità cartografica: buono

Data di aggiornamento: 22.06.2020

Codice Fase: STE1

Nome Fase: STELLA franco-grossolana su scheletrico-sabbiosa, fase tipica

Distribuzione geografica e pedoambiente: pianura pinerolese, in destra del fiume Chisone, tra Chisone e Lemina ed in sinistra Lemina, da Pinerolo (TO) a Vigone (TO); pianura saluzzese, in sinistra del fiume Varaita, da Costigliole di Saluzzo (CN) fino oltre Scarnafigi (CN). Questi suoli si sono evoluti su lembi residui di vecchi conoidi (dei fiumi Chisone e Varaita) ed hanno subito in passato forti erosioni ad opera dei corsi d'acqua. Segni di importanti esondazioni di Chisone possono cogliersi negli orli di terrazzamenti tra Baudenasca (TO) e Macello (TO). Le possibilità irrigue (pozzi e canali), negli ultimi decenni, devono aver comportato in una certa misura un cambio nel paesaggio, caratterizzato fino agli anni cinquanta da viticoltura, cerealicoltura vernina (frumento e orzo) e praticoltura. Ora prevale la cerealicoltura estiva (mais) con colture foraggere avvicendate nel Pinerolese e la frutticoltura nel Saluzzese. Questo suolo è stato riconosciuto nelle seguenti unità cartografiche: U0038, U0068, U0098, U0585, U0588, U0592.

Proprietà del suolo: profondità utile del suolo modesta (80 cm) per affioramenti di ghiaie che a volte sono presenti in superficie, anche se in percentuale limitata. Il drenaggio è moderatamente rapido, la disponibilità di ossigeno buona e la permeabilità elevata. La prima falda è posta a oltre tre metri di profondità. E' nota la loro necessità di essere irrigati frequentemente.

Profilo: topsoil di colore bruno o bruno giallastro, a tessitura franco - sabbiosa o franca, con scheletro assente o poco frequente, a reazione subacida o acida; subsoil di colore bruno giallastro, a tessitura franca o franco - sabbiosa, scheletro scarso fino a circa 80 cm dove divengono abbondanti ghiaie minute e medie, la reazione è subacida. Il substrato è formato da ghiaie di Chisone o Varaita.

Classificazione Soil Taxonomy: Dystric Eutrudept, coarse-loamy over sandy-skeletal, mixed, nonacid, mesic

Legenda Carta dei Suoli: Inceptisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)

Regime di umidità: Regime Udico

Regime di temperatura: Regime Mesico

Descrizione del pedon rappresentativo: Profilo

SABU0142

Localizzazione: FALICETTO

Pendenza (°) :0°

Uso del suolo: Drupacee

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Litologia: Ghiaie (75-20 mm)

Il suolo è stato descritto allo stato umido



Orizzonti

Orizzonte Ap : 0 - 40 cm; secco; colore bruno grigiastro scuro (10YR 4/2); colore subordinato bruno giallastro (10YR 5/4); tipo colore ossidato; screziature 15 %, con dimensioni medie di 2 mm, con limite diffuso, dominanti di colore bruno giallastro (10YR 5/6), secondarie di colore bruno giallastro scuro (10YR 4/6); tessitura franco sabbiosa; scheletro 0 % , di forma n.i.; macropori < 0,1 % con dimensioni medie <1 mm; radici 15/dmq, con dimensioni medie di 2 mm e dimensioni massime di 2 mm, orientamento obliquo; resistenza: moderatamente resistente; cementazione molto debole; debolmente adesivo; debolmente plastico; non calcareo; limite inferiore chiaro.

Orizzonte Bw : 40 - 60 cm; umido; colore bruno giallastro scuro (10YR 3/4); colore subordinato bruno giallastro scuro (10YR 4/4); tipo colore ossidato; screziature 0 %; tessitura franca; scheletro 0 % , di forma n.i.; struttura poliedrica subangolare grossolana di grado debole; macropori 0,1-0,4 % con dimensioni medie <1 mm; radici 5/dmq, con dimensioni medie di 2 mm e dimensioni massime di 3 mm, orientamento orizzontale; resistenza: moderatamente resistente; cementazione molto debole; debolmente adesivo; moderatamente plastico; non calcareo; limite inferiore abrupto.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Orizzonte BC : 60 - 80 cm; umido; colore bruno (7,5YR 4/4); colore subordinato bruno giallastro scuro (10YR 4/4); tipo colore ossidato; screziature 0 %; tessitura franco sabbiosa; scheletro 0 % , di forma n.i.; struttura poliedrica subangolare grossolana di grado debole; macropori 0,1-0,4 % con dimensioni medie 1-5 mm; radici 10/dmq, con dimensioni medie di 2 mm e dimensioni massime di 3 mm, orientamento orizzontale; resistenza: debole; cementazione molto debole; debolmente adesivo; debolmente plastico; non calcareo; limite inferiore abrupto.

Orizzonte C : 80 - 110 cm; umido; colore bruno scuro (10YR 3/3); colore subordinato bruno giallastro scuro (10YR 3/4); tipo colore ossidato; screziature 0 %; tessitura sabbiosa; scheletro 50 % , di forma subarrotondata con diametro medio di 60 mm e diametro massimo di 75 mm; radici 2/dmq, con dimensioni medie di 2 mm e dimensioni massime di 2 mm, orientamento obliquo; resistenza: incoerente; cementazione molto debole; non adesivo; non plastico; non calcareo; limite inferiore non raggiunto.

Unità cartografica U0080

Localizzazione geografica dell'Unità: unità formata da 8 delineazioni di limitata estensione, strette e di forma allungata in direzione sud - nord, poste nella pianura cuneese occidentale, nei pressi della città di Saluzzo (CN).

Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: morfologia caratterizzata da incisioni formate dall'erosione del rio Torto e del fosso Tagliata che hanno eroso la superficie della pianura principale. L'uso del suolo non è uniforme ed è caratterizzato da cerealicoltura, praticoltura e frutticoltura.

Caratteri differenziali dei suoli: si tratta di suoli parzialmente o poco idromorfi, non ghiaiosi, con reazione prevalentemente subacida e colore superficiale bruno giallastro o bruno grigiastro.

Data di aggiornamento: 22.06.2020

Codice Fase: RTT1

Nome Fase: RIO TORTO sabbiosa, fase tipica

Distribuzione geografica e pedoambiente: occupa una parte marginale delle pianure torinese e cuneese, nelle immediate vicinanze dei rii Torto e Noce, ad ovest di Airasca (TO), a sud del Chisola ad est di Cumiana (TO) e sul rio Torto ad est di Saluzzo (CN). Si tratta di zone leggermente depresse rispetto al livello medio della pianura principale, influenzate dalle falde acquifere che sono in diretto contatto con i corsi d'acqua limitrofi. L'uso del suolo è prevalentemente agrario con praticoltura, cerealicoltura con mais e pioppicoltura, in certe situazioni è presente il bosco di ripa. Questo suolo è stato riconosciuto nelle seguenti unità cartografiche: U0080, U0665, U0670.

Proprietà del suolo: elevata profondità utile anche se una certa idromorfia limita la disponibilità di ossigeno da circa 60-70 cm. La disponibilità di ossigeno è moderata e la permeabilità è elevata. In superficie può essere presente una certa pietrosità che non è però in alcun modo di ostacolo alle lavorazioni. Non vi sono precise informazioni sulla falda che però dovrebbe essere presente non molto oltre i 2 metri di profondità.

Profilo: il topsoil, di colore bruno oliva o bruno grigiastro, è caratterizzato da tessitura sabbioso - franca o franco - sabbiosa, scheletro assente o poco frequente e di piccole dimensioni, reazione acida tendente al subacido; il subsoil di colore bruno grigiastro, spesso screziato, ha tessitura sabbioso - franca, scheletro assente o poco frequente e reazione subacida. Il substrato inalterato è formato da sabbie grossolane grigiastre.

Classificazione Soil Taxonomy: Aquic Udipsamment, sandy, mixed, nonacid, mesic

Legenda Carta dei Suoli: Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi

Regime di umidità: Regime Udico

Regime di temperatura: Regime Mesico

Profilo: PINE0056

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Localizzazione: AIRASCA - RIO TORTO

Pendenza (°): 0°

Litologia: Sabbie (2-0.05 mm)

Il suolo è stato descritto allo stato umido



Orizzonti

Orizzonte Ap : 0 - 50 cm; colore bruno olivastro (2,5Y 4/3); colore subordinato bruno olivastro scuro (2,5Y 3/3); tessitura sabbioso franca; scheletro 2 % , di forma subarrotondata con diametro medio di 2 mm e diametro massimo di 40 mm, non alterato; struttura granulare media di grado debole; radicabilità 0 % ; non calcareo.

Orizzonte C : 50 - 80 cm; colore bruno olivastro (2,5Y 4/4); colore subordinato bruno olivastro chiaro (2,5Y 5/4); tessitura sabbiosa; scheletro 2 % , di forma subarrotondata con diametro medio di 3 mm e diametro massimo di 3 mm, non alterato; radicabilità 0 % ; non calcareo.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Orizzonte 2C1 : 80 - 110 cm; colore bruno olivastro (2,5Y 4/3); screziature 40 %, dominanti di colore grigio (5Y 5/1), secondarie di colore bruno (7,5YR 4/4); tessitura franco sabbiosa; scheletro 0 % , di forma n.i.; struttura poliedrica subangolare media di grado debole; radicabilità 0 % ; non calcareo.

Orizzonte 2C2 : 110 - 140 cm; colore bruno olivastro (2,5Y 4/3); colore subordinato bruno olivastro (2,5Y 4/4); screziature 15 %, dominanti di colore grigio olivastro (5Y 5/2), secondarie di colore bruno giallastro (10YR 5/4); tessitura franco sabbiosa; radicabilità 0 % ; non calcareo.

Orizzonte 2C3 : 140 - 170 cm; colore grigio (5Y 5/1); screziature 20 %, dominanti di colore bruno giallastro scuro (10YR 4/4); tessitura franca; radicabilità 0 % ; non calcareo.

Unità cartografica U0083

Tipo: consociazione

Localizzazione geografica dell'Unità: unità formata da 6 delineazioni poste nella pianura cuneese occidentale (tre), tra Verzuolo (CN) e Saluzzo (CN) e nella pianura cuneese centrale (tre), in destra e sinistra idrografica del Varaita, ed in destra e sinistra Po; di queste ultime, quelle poste nei pressi del Varaita si estendono da Monasterolo di Savigliano (CN) e Scarnafigi (CN) fino, rispettivamente, a Murello (CN) e a Torre San Giorgio (CN), mentre quelle ubicate vicino al Po si trovano a sud ed a nord di Cardè (CN).

Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: porzione di pianura ondulata od uniforme, originata da depositi prevalentemente sabbiosi del Varaita e del Po. L'agricoltura pare avere ottime potenzialità come dimostrano le elevate produzioni di mais che si ottengono. L'uso del suolo è in prevalenza frutticolo nelle delineazioni occidentali, cerealicolo in quelle orientali.

Caratteri differenziali dei suoli: suoli poco ghiaiosi e, solo a tratti, più idromorfi rispetto alla pianura circostante, con colore intermedio tra il bruno ed il giallastro e tessitura tendenzialmente franco-sabbiosa o franco-limosa.

Grado di fiducia dell'Unità cartografica: Buono

Data di aggiornamento: 22.06.2020

Codice Fase: TRP1

Nome Fase: TREPPELLICE franco-grossolana, fase tipica

Distribuzione geografica e pedoambiente: nel Pinerolese si rinviene in sinistra idrografica dei torrenti Pellice e Chisone fino all'altezza di Vigone (TO) e verso Torino tra Piobesi (TO) e Carignano (TO); nel Cuneese in destra e sinistra idrografica del Varaita da Monasterolo di Savigliano (CN) e Scarnafigi (CN) fino, rispettivamente, a Murello (CN) e a Torre San Giorgio (CN) e ed in destra e sinistra Po a sud ed a nord di Cardè (CN). Le superfici sono pianeggianti e derivano da depositi sabbiosi dei torrenti Pellice, Chisone e Varaita formati da rocce acide (gneiss e micascisti), con la partecipazione notevole delle pietre verdi e dei calcescisti; (frequente è la presenza della serie grafitoscistosa nei depositi del Chisone). L'uso del suolo è decisamente dominato dal mais, aree a frutticoltura sono presenti nel Saluzzese. Questo suolo è stato riconosciuto nelle seguenti unità cartografiche: U0063, U0083, U0094, U0160, U0593, U0595.

Proprietà del suolo: profondità utile elevata (circa 170 cm) per l'assenza fino a questa profondità di livelli ghiaiosi o di orizzonti idromorfi. La disponibilità di ossigeno è buona e la permeabilità moderatamente elevata. La pietrosità superficiale è assente. La falda è presente a tale profondità da influenzare il profilo pedologico solo nella parte più bassa.

Profilo: topsoil caratterizzato da colore bruno oliva, reazione subacida o neutra, tessitura franco - sabbiosa e assenza di scheletro; il subsoil, di colore bruno oliva o bruno giallastro, ha la tessitura che è al limite tra la franco - limosa, la franca e la franco - sabbiosa, reazione neutra ed assenza di scheletro. Il substrato inalterato è formato da sabbie non calcaree e da ghiaie solitamente di dimensioni limitate.

Classificazione Soil Taxonomy: Dystric Fluventic Eutrudept, coarse-loamy, mixed, nonacid, mesic

Legenda Carta dei Suoli: Inceptisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Regime di umidità: Regime Udico

Regime di temperatura: Regime Mesico

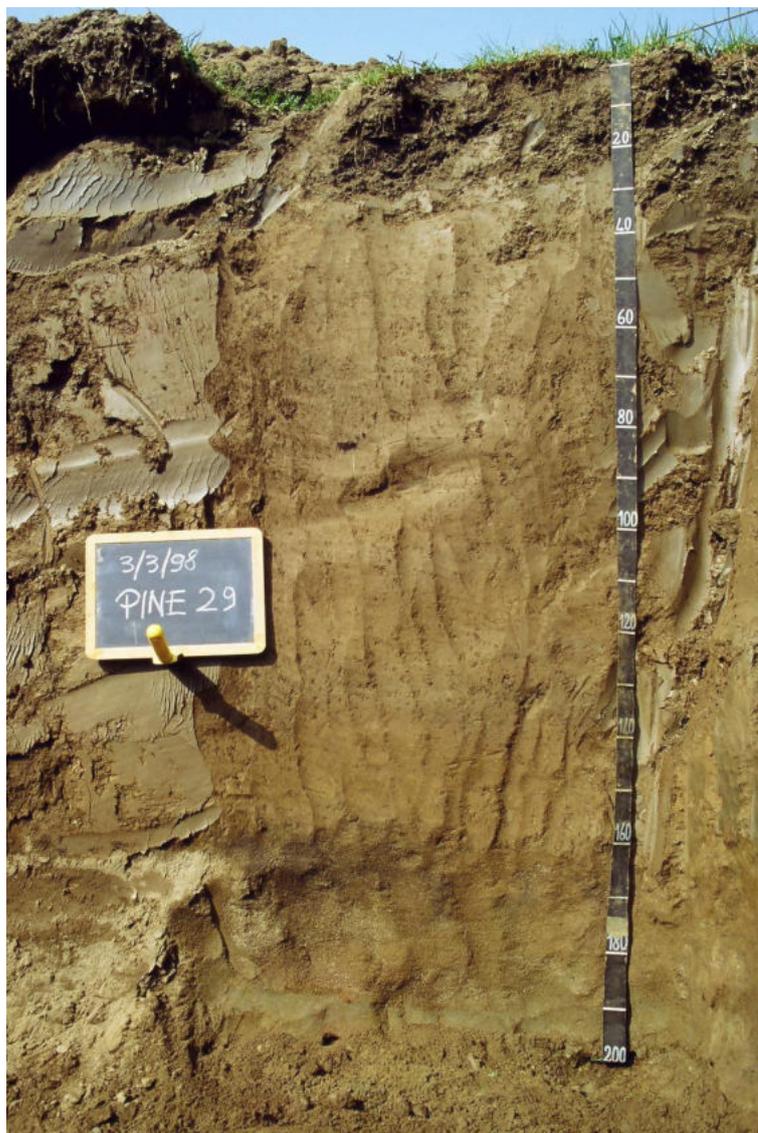
Profilo: PINE0029

Localizzazione: NORD DI CASCINA RONDELLO - VIGONE

Pendenza (°): 0°

Litologia: Sabbie (2-0.05 mm)

Il suolo è stato descritto allo stato umido



Orizzonti

Orizzonte Ap : 0 - 30 cm; umido; colore bruno olivastro (2,5Y 4/4); tessitura franca; struttura granulare media di grado moderato; radici 40/dmq, con dimensioni medie di 1 mm e dimensioni massime di 3 mm, orientamento n.i.; radicabilità 0 % ; resistenza: debole; cementazione molto debole; non adesivo; non plastico; non calcareo; limite inferiore abrupto.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Orizzonte AB : 30 - 80 cm; umido; colore bruno olivastro (2,5Y 4/3); colore subordinato bruno olivastro chiaro (2,5Y 5/3); tessitura franca; struttura poliedrica subangolare grossolana di grado moderato; radici 10/dmq, con dimensioni medie di 1 mm e dimensioni massime di 1 mm, orientamento n.i.; radicabilità 0 % ; resistenza: debole; cementazione molto debole; non adesivo; non plastico; non calcareo; di sostanza organica 15 %, presenti n.i.; limite inferiore graduale.

Orizzonte Bw : 80 - 130 cm; umido; colore bruno olivastro (2,5Y 4/3); tessitura franco limosa; struttura poliedrica subangolare grossolana di grado moderato; radici 5/dmq, con dimensioni medie di 1 mm e dimensioni massime di 1 mm, orientamento n.i.; radicabilità 0 % ; resistenza: debole; cementazione molto debole; non adesivo; debolmente plastico; non calcareo; limite inferiore graduale.

Orizzonte BC : 130 - 165 cm; umido; colore bruno olivastro (2,5Y 4/3); colore subordinato bruno olivastro (2,5Y 4/4); tessitura sabbioso franca; struttura poliedrica subangolare media di grado debole; radici 2/dmq, con dimensioni medie di 1 mm e dimensioni massime di 1 mm, orientamento n.i.; radicabilità 0 % ; resistenza: debole; cementazione molto debole; non adesivo; non plastico; non calcareo; limite inferiore chiaro.

Orizzonte C1 : 165 - 190 cm; umido; colore bruno olivastro (2,5Y 4/4); colore subordinato grigio scuro (2,5Y 4/1); tessitura sabbiosa; radici 2/dmq, con dimensioni medie di 1 mm e dimensioni massime di 1 mm, orientamento n.i.; radicabilità 0 % ; resistenza: incoerente; cementazione molto debole; non adesivo; non plastico; non calcareo; limite inferiore abrupto.

Orizzonte C2 : 190 - 200 cm; umido; colore grigio (2,5Y 6/1); colore subordinato bruno olivastro chiaro (2,5Y 5/3); tessitura sabbiosa; radicabilità 0 % ; resistenza: incoerente; cementazione molto debole; non adesivo; non plastico; non calcareo; limite inferiore non raggiunto.

Orizzonti diagnostici riconosciuti

Epipedon ochrico ed orizzonte cambico a volte poco strutturato.

Sequenza e variabilità degli orizzonti genetici

La sequenza tipica è Ap-Bw-BC-C. L'orizzonte Ap può avere subito una acidificazione che porta il pH dalla neutralità al confine tra la classe del subacido e dell'acido. La percentuale di limo inoltre, essendo nei primi orizzonti mediamente di poco inferiore al 50% (tessitura franca) può, in alcuni casi, superare questa soglia e portare la tessitura alla classe franco - limosa. In generale si può comunque affermare che la variabilità riscontrata sia abbastanza limitata.

Suoli buoni per tutte le colture agrarie se adeguatamente concimati ed irrigati. Gli agricoltori li ritengono ottimi per il mais; meno adatti per il frumento; il prato, fornisce ottime produzioni di foraggio di qualità, adatto per l'alimentazione dei bovini da latte. La frutticoltura ha buone potenzialità ma vi sono forti limitazioni climatiche soprattutto nel pinerolese dove sono segnalate frequenti gelate tardive. Non vi sono problemi nelle lavorazioni e gli apporti di concimi e l'uso di fitofarmaci può essere effettuato sempre seguendo il Codice di buona pratica agricola. Dal punto di vista forestale e dell'arboricoltura da legno sono suoli ottimi per la maggior parte delle specie.

4.5.2 Capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali

Il tracciato in progetto interesserà suoli di I classe di capacità d'uso, sostanzialmente privi di limitazioni agricole, in corrispondenza delle porzioni est e ovest dello stesso e di V classe, con forti limitazioni agricole, dove la nuova strada oltrepasserà la fascia territoriale di pertinenza del Rio Tagliata.

Si veda in proposito la figura seguente.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

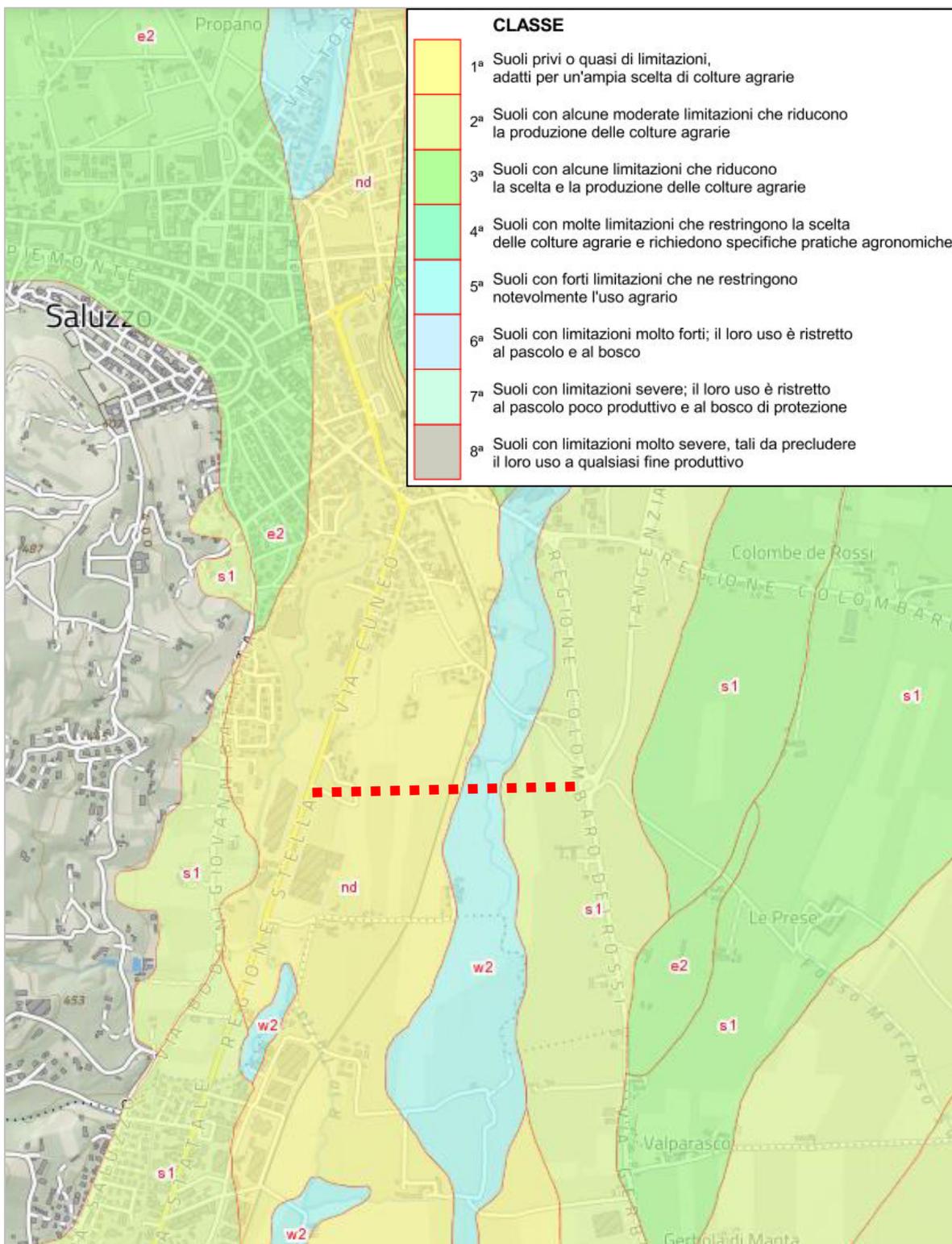


Figura 4.5.2/1 Carta della capacità d'uso dei suoli
 (Fonte: <http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/index.jsp>)
 In rosso la localizzazione del tratto stradale di prevista realizzazione

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

4.5.3 Capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee

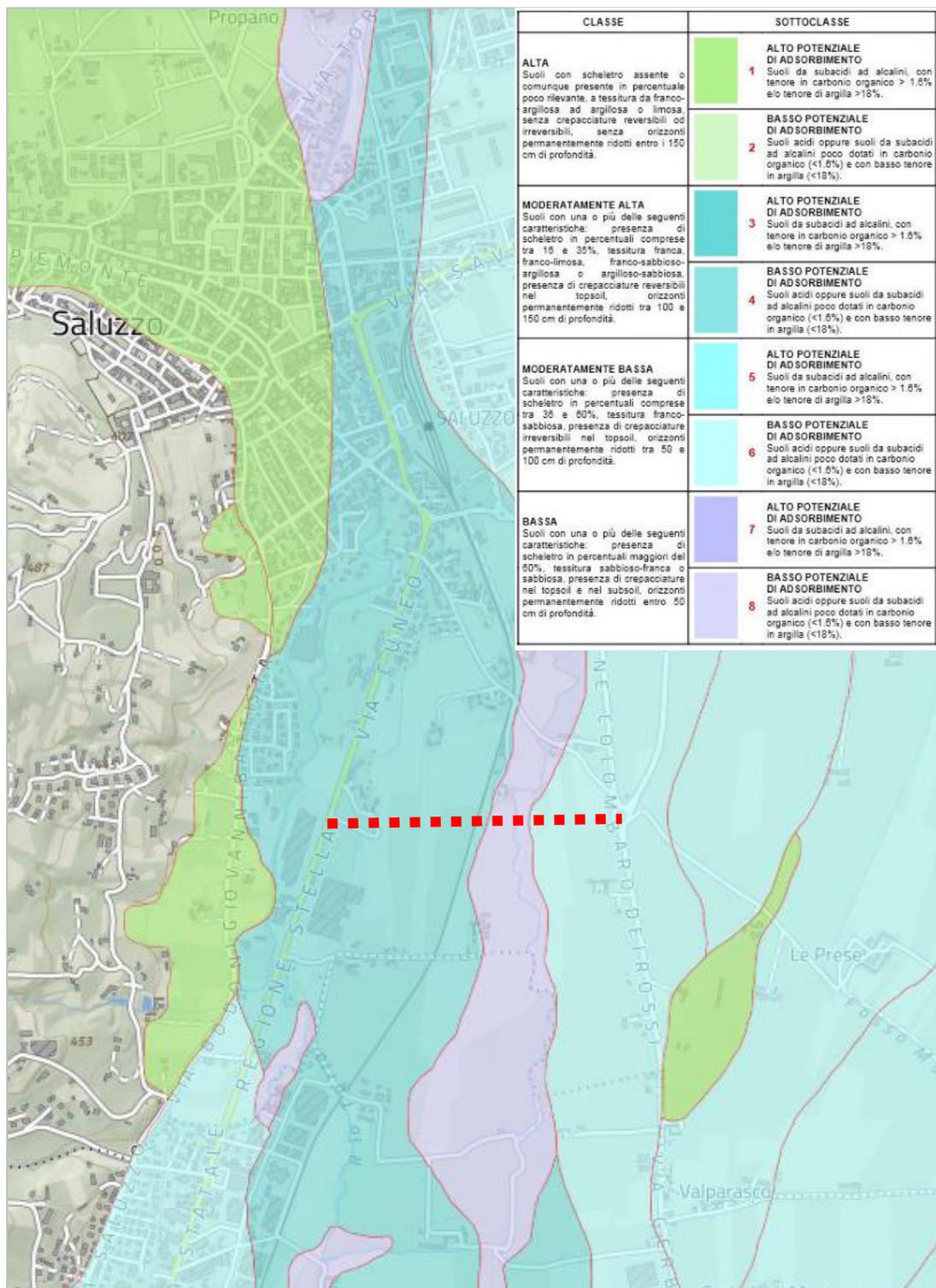


Figura 4.5.3/1 Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee (Fonte: <http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/index.jsp>)
 In rosso la localizzazione del tratto stradale di prevista realizzazione

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

I suoli interessati dalla realizzazione del tracciato sono contraddistinti, a partire da est verso ovest, da moderatamente bassa capacità protettiva, fino alla fascia territoriale del Rio Tagliata bassa in corrispondenza dell'attraversamento del Rio Tagliata e moderatamente alta spostandosi ancora più verso l'innesto sulla SP 589.

4.5.4 Usi agricoli del suolo in corrispondenza del tracciato

Il tracciato in progetto, come illustrato nella figura che segue, si svilupperà quasi totalmente in area agricola, ad eccezione delle zone di superamento dei Rio Tagliata e della Bealera Bedarello con la relativa vegetazione spondale che sarà descritta nel capitolo seguente "Vegetazione naturale – fauna ed ecosistemi".

Gli usi agricoli del suolo interferiti dalla nuova strada comprendono:

- Frutteti: coltivazione di mele, pere e kiwi;
- Seminativi: grano e mais;
- Prati pascolati;
- Colture orticole.



Figura 4.5.4/1 Coltivazioni agricole presenti in corrispondenza del tracciato

4.5.5 Usi agricoli del suolo in corrispondenza delle aree di cantiere

Il progetto prevede l'allestimento delle seguenti aree di cantiere temporaneo e dei seguenti tratti di viabilità di cantiere:

- Cantiere 1 presso la rotatoria ovest di connessione con la SP 589: 3650 mq;
- Cantiere 2 posto tra la rotatoria e il tracciato ferroviario attraversato: 3900 mq;
- Cantiere 3a tra la ferrovia e il Rio Tagliata: 5350 mq;
- Cantiere 3b immediatamente a est del corso del Rio Tagliata e del cantiere precedente, connesso a questo tramite un ponte temporaneo sul Tagliata: 2600 mq;
- Nuovi tratti di viabilità temporanea di cantiere: 225 m tra i cantieri 1 e 2; 260 m tra il cantiere 3b e la rotatoria esistente est.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

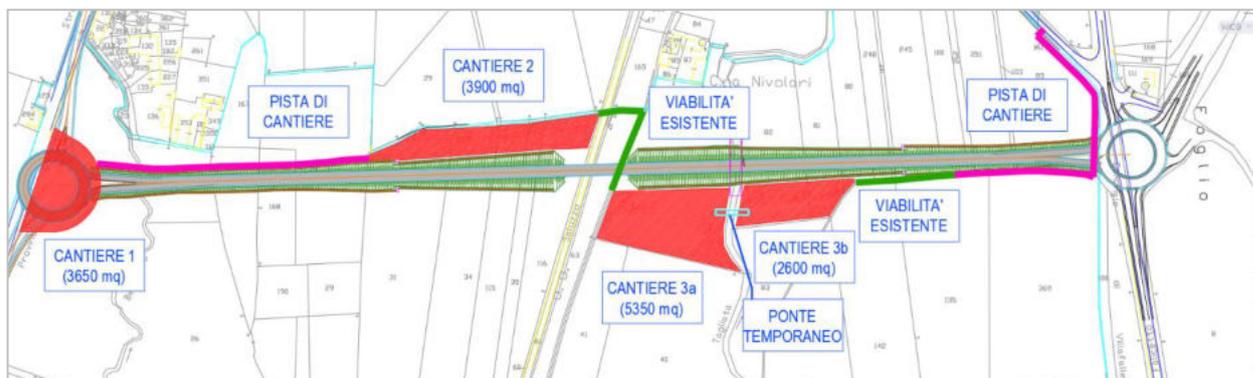


Figura 4.5.5/1 Aree di cantiere e nuovi tratti di pista di cantiere

Nella figura che segue le aree di cantiere e i nuovi tratti di pista sono sovrapposti agli usi del suolo in atto.



Figura 4.5.5/2 Aree e piste di cantiere sovrapposte agli usi del suolo in atto

4.5.6 Identificazione e quantificazione degli impatti potenziali

Tracciato in progetto

Sono identificati e quantificati di seguito gli impatti sulle attività agricole derivanti dalla realizzazione della strada e consistenti nella sottrazione di superfici attualmente adibite alla coltivazione orticola, alla frutticoltura (kiwi, mele, pere), a prato, a maideto; la quantificazione è stata compiuta considerando l'impronta della strada aumentata di una fascia di lavorazione di 2 m per parte:

- Frutticoltura:
 - Kiwi: 10460 mq;
 - Mele e pere: 8680 mq;
- Prati: 7050 mq;
- Orticoltura: 1285 mq;
- Mais: 935 mq;

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- Sottrazione complessiva: 28410 mq.

Are e piste di cantiere temporanee

Gli impatti temporanei derivanti dalle aree e dalle piste di cantiere sono stati quantificati sottraendo alle superfici in oggetto quelle già calcolate per gli impatti derivanti dal tracciato stradale; per la viabilità di cantiere è stata calcolata un'interferenza pari alla lunghezza della pista per una larghezza di 2 m (quindi per la maggior parte interna alla fascia di lavorazione di 2 m precedentemente citata):

- Cantiere 1: ulteriore interferenza su 440 mq di frutteto (kiwi);
- Cantiere 2: ulteriore interferenza su 2725 mq di frutteto (kiwi) e 1145 mq di prato;
- Cantiere 3a: ulteriore interferenza su 5190 mq di prato;
- Cantiere 3b: ulteriore interferenza su 2025 mq di frutteto (mele/pere);
- Piste di cantiere: ulteriore interferenza su 1840 mq di terreno coltivato a grano.

4.5.7 Documentazione fotografica

Sono riportate di seguito alcune riprese fotografiche (ottobre 2021) relative alle aree agricole interferite dal tracciato e, temporaneamente, dalle aree di cantiere (queste ultime destinate a recupero agricolo).

Le fotografie sono riportate come se si percorresse il tracciato da est verso ovest.



Figura 4.5.7/1 Vista in asse del tracciato dalle prossimità della rotonda esistente: la nuova strada occuperà il corridoio tra il seminativo a destra e i frutteti a sinistra, interferendo con questi ultimi

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.5.7/2 Frutteti interferiti tra la rotatoria est esistente e il Rio Tagliata



Figura 4.5.7/3 Frutteti interferiti tra la rotatoria est esistente e il Rio Tagliata

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.5.7/4 Frutteti interferiti tra la rotatoria est esistente e il Rio Tagliata



Figura 4.5.7/5 Frutteti interferiti tra la rotatoria est esistente e il Rio Tagliata

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

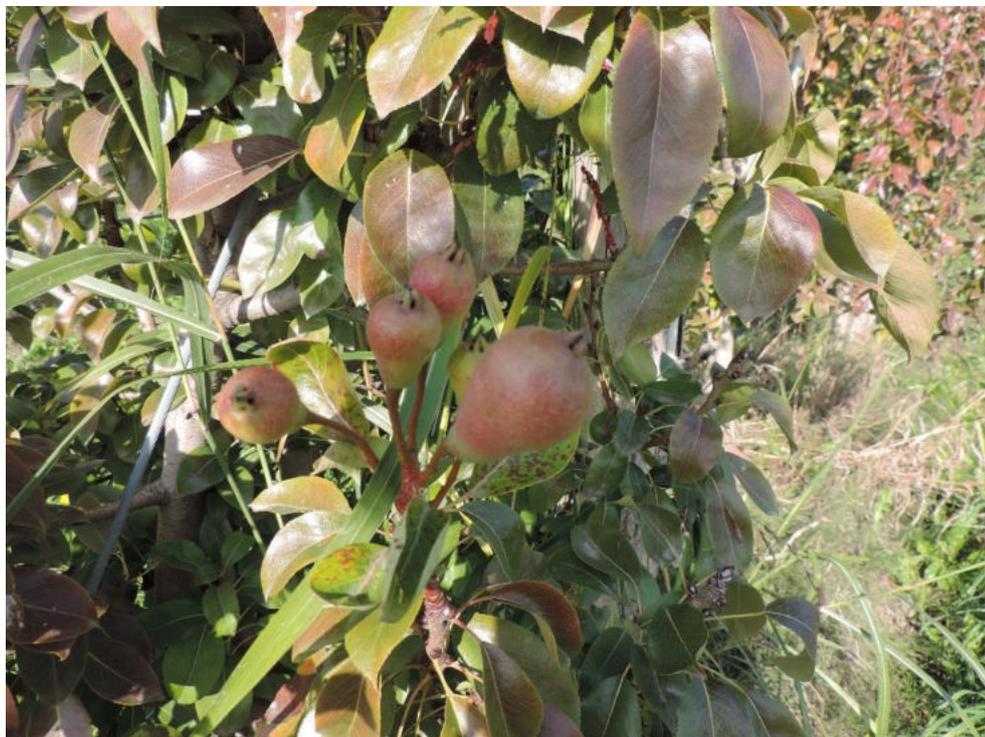


Figura 4.5.7/6 Frutteti interferiti tra la rotatoria est esistente e il Rio Tagliata



Figura 4.5.7/7 Frutteti interferiti tra la rotatoria est esistente e il Rio Tagliata

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.5.7/8 Prati pascolati visti attraverso un varco della vegetazione del Rio Tagliata



Figura 4.5.7/9 I prati tra il Rio Tagliata e la ferrovia

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.5.7/10 I prati tra il Rio Tagliata e la ferrovia, sulla sinistra riprendono i frutteti (kiwi)



Figura 4.5.7/11 Campo di mais interferito in prossimità dell'abitato di C. Peretia e della Bealera Bedarello, di fronte alla casa visibile in foto è presente un orto anch'esso parzialmente interferito

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.5.7/12 C. Peretia, orto parzialmente interferito



Figura 4.5.7/13 Coltivazioni di kiwi parzialmente interferite tra la Bealera Bedarello e la SP 589

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.5.7/14 Coltivazioni di kiwi parzialmente interferite tra la Bealera Bedarello e la SP 589

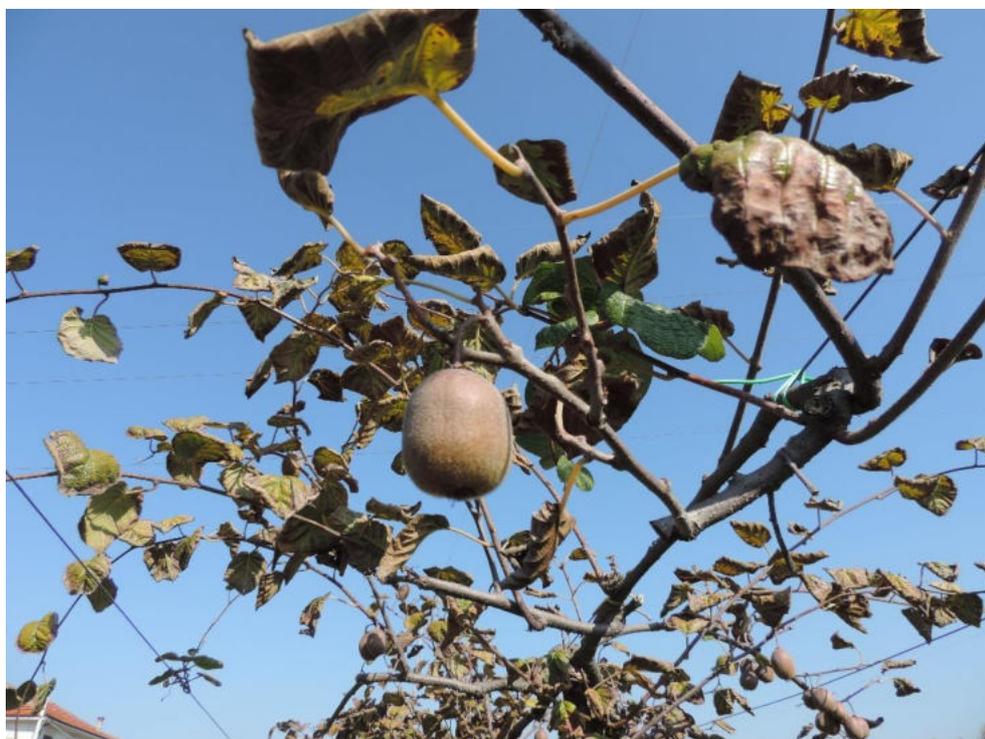


Figura 4.5.7/15 Coltivazioni di kiwi parzialmente interferite tra la Bealera Bedarello e la SP 589

4.5.8 Misure di prevenzione e mitigazione degli impatti potenziali

Le misure di prevenzione e contenimento degli impatti sulle attività agricole consisteranno:

- nella prevenzione degli inquinamenti accidentali dei terreni e dei corsi d'acqua in fase di cantiere;
- nella salvaguardia della fertilità dei suoli temporaneamente asportati durante la costruzione;
- nel ripristino della coltivabilità dei terreni agricoli temporaneamente interferiti per l'allestimento dei cantieri;
- monitoraggio e eventuali misure di contenimento in relazione al possibile insediarsi di specie vegetali alloctone invasive in corrispondenza dei terreni scoperti in fase di realizzazione.

Prevenzione degli inquinamenti accidentali

In fase di cantiere verranno applicate rigorose misure di prevenzione degli sversamenti accidentali di inquinanti nel suolo. Sono fornite di seguito alcune linee guida:

- Nelle aree di cantiere non saranno presenti serbatoi di carburante e olii;
- I rifornimenti delle macchine operatrici avverranno esternamente nell'area d'intervento;
- Qualora i rifornimenti, per comprovata necessità, dovessero avvenire internamente alle aree di cantiere, essi saranno effettuati mediante serbatoi mobili omologati dal Ministero dei Trasporti, marcati UN, di dimensioni contenute tali da poter essere direttamente conferiti in cantiere su autocarri; in quanto dotati di vano pompa e gruppo di erogazione, il rifornimento potrà essere effettuato direttamente dal cassone dell'autocarro, senza necessità di movimentare il serbatoio; al fine di aumentare ulteriormente la protezione delle matrici ambientali, durante il rifornimento sarà stesa, al di sotto del mezzo da rifornire, una guaina impermeabile in grado di contenere l'eventuale fluido fuoriuscito, il quale potrà così essere aspirato e allontanato prima che raggiunga il suolo o le acque dei corsi d'acqua;
- Il rifornimento di mezzi e attrezzature di piccole dimensioni avverrà internamente a locali dotati di pavimentazione impermeabile; qualora non possibile dovrà essere predisposta un'area impermeabilizzata di rifornimento che impedisca il contatto con suolo e acque di liquidi potenzialmente dannosi;
- In caso di sversamenti accidentali di carburante o olii si provvederà all'immediata asportazione degli inquinanti mediante lavaggio con acqua in pressione e l'utilizzo di materiale oleo-assorbente; qualora tali provvedimenti si rivelassero non efficaci si provvederà alla rimozione del suolo inquinato e alla sostituzione mediante suolo fertile con analoghe caratteristiche (eventualmente prelevato dal terreno di scotico in esubero, se disponibile).

Per quanto riguarda le attività di cantiere in prossimità del Rio Tordo, della Bealera Bedarello e delle canalizzazioni minori, la conduzione delle attività di cantiere prevederà le necessarie misure di prevenzione di qualsiasi sversamento in alveo.

In caso di sversamento accidentale in alveo verranno tempestivamente messe in pratica le opportune misure di contenimento e bonifica quali:

- L'interruzione del flusso contaminante;
- La perimetrazione del margine fluviale con apposita segnaletica di sicurezza;
- La derivazione provvisoria delle portate liquide;
- La messa in posa di barriere trasversali all'alveo contro la propagazione dell'inquinante;

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- Il prosciugamento mediante autobotte con motopompa aspirante della fase liquida inquinante.

Laddove eventualmente dovesse verificarsi uno sversamento accidentale verrà tempestivamente comunicato alle Autorità Competenti in materia.

Salvaguardia della risorsa pedologica

La conservazione e riutilizzo dello strato superficiale di terreno agrario costituisce la principale misura di conservazione delle risorse naturali prevista nell'ambito del progetto.

Lo strato di terreno fertile attualmente presente in sito, preliminarmente ad ogni operazione di realizzazione delle opere in progetto, sarà asportato e conservato al fine del suo riutilizzo per gli interventi di ripristino vegetazionale.

La movimentazione del terreno vegetale avverrà avendo cura di rispettare, durante le operazioni di scotico, di stoccaggio e di stesura, le seguenti precauzioni e modalità di esecuzione:

- l'esecuzione di tutte le operazioni (scotico, stoccaggio, stesura) avrà luogo in assenza di precipitazioni atmosferiche;
- il riconoscimento dello spessore del terreno vegetale sarà effettuato zona per zona, prima dello scotico, con scavi di assaggio;
- lo scotico verrà effettuato in maniera tale che le macchine non circolino mai sul terreno vegetale e quindi in marcia avanti con deposito e accumulo laterale;
- il terreno vegetale verrà accumulato separatamente dal sottostante terreno minerale eventualmente asportato e dagli altri materiali inerti (roccia, ghiaia ecc.); in fase di scotico sarà valutata la fattibilità dello stoccaggio separato dei diversi orizzonti pedologici presenti, in maniera tale da consentirne il corretto riposizionamento in fase di riutilizzo del terreno; qualora le aree di cantiere non avessero estensione sufficiente per lo stoccaggio separato degli orizzonti pedologici, al fine di non scoticare ulteriori aree solo per esigenze di stoccaggio, sarà valutata l'opportunità di stoccaggio separato del primo orizzonte fertile di terreno e indifferenziato dei sottostanti orizzonti;
- i cumuli avranno altezza massima pari a 2-3 m e saranno costituiti da strati di terreno di circa 50 cm di spessore, alternati a strati di 10 cm costituiti da torba, paglia e concime; alla base dei cumuli si predisporranno adeguate tubature per la raccolta e l'allontanamento del percolato;
- i cumuli saranno protetti dall'insediamento di vegetazione infestante e dall'erosione idrica superficiale procedendo subito al rinverdimento degli stessi mediante semina (eventualmente ripetuta in caso di bisogno) di un miscuglio di specie da sovescio; tale inerbimento protettivo verrà effettuato nel caso in cui il periodo di stoccaggio si protragga almeno fino alla stagione vegetativa successiva; il miscuglio sarà così composto (quantità di sementi di previsto utilizzo pari a 25 g/mq):

- *Vicia faba minor* 30% in peso;
- *Trifolium incarnatum* 10%;
- *Lupinus albus* 25%;
- *Vicia sativa* 15%;
- *Medicago sativa* 20%;

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- verrà effettuato, se necessario, il miglioramento delle caratteristiche fisico-idrologiche ed organiche del terreno mediante addizione delle frazioni carenti nella tessitura o mediante impiego di ammendanti condizionatori del suolo e atti a mantenere la struttura del suolo stesso, limitare l'evaporazione, aumentare la capacità di campo (ritenzione di acqua disponibile alle piante), fornire una protezione contro l'erosione eolica ed idrica, il tutto finalizzato a favorire la germinazione e la crescita della vegetazione;
- avvenuta la messa in posto del terreno, le opere di idrosemina e piantagione seguiranno il più rapidamente possibile per evitare fenomeni di deterioramento e ruscellamento, in grado di annullare in breve tempo le precauzioni adottate in precedenza.

Al termine della fase di stoccaggio si provvederà al riutilizzo del terreno fertile conservato mediante la messa in pratica di una serie di accorgimenti, riepilogati di seguito, indirizzati all'ottimale ripresa delle funzioni del suolo:

- verrà eseguita, preliminarmente ad ogni altra operazione, una lavorazione atta a arieggiare il terreno e ad eliminare eventuali compattamenti;
- la lavorazione verrà effettuata mediante aratura fino a 40 cm di profondità oppure ripuntatura (con ripuntatore a 3 o 5 punte di altezza minima 70 cm) per frantumare lo strato superficiale;
- la posa del terreno di scotico e dell'eventuale terreno agrario ad integrazione di questo, dovrà aver luogo in strati uniformi, in condizioni di tempera del terreno, rispettando il più possibile l'originaria successione, utilizzando attrezzature cingolate leggere o con ruote a sezione larga, avendo cura di frantumare le zolle per evitare la formazione di sacche di aria eccessive e di non creare suole di lavorazione e ulteriori gradi di compattazione del suolo;
- sia la fase di aratura sia la fase di stesura e di modellazione della terra dovranno predisporre un adeguato reticolo di sgrondo delle acque di ruscellamento, con adeguata pendenza;
- prima della fase di realizzazione delle sistemazioni a verde previste si eseguirà una leggera lavorazione superficiale consistente in erpicatura con profondità minima di lavoro 15 cm e passaggi ripetuti ed incrociati per ottenere uno sminuzzamento del terreno per la semina;
- la fase di ripristino e di rivegetazione dovrà avvenire nel minor tempo possibile dalla fase di stesura e di rimodellamento del terreno.

Per quanto riguarda l'eventuale necessità di concimazioni integrative si ritiene opportuno procedere come di seguito indicato:

- durante la fresatura verrà interrato del concime organico a lenta cessione consistente in letame bovino ben maturo nella dose di 3-4 kg/mq;
- con l'erpicatura si provvederà ad una concimazione di fondo mediante concime ternario (formula media: 80 kg/ha di azoto, 80 kg/ha di fosforo, 80 kg/ha di potassio).

Ripristino agronomico

Il recupero della coltivabilità delle superfici temporaneamente interferite avrà luogo seguendo le fasi d'intervento di seguito riepilogate:

- Rimozione, preliminare ad ogni altra lavorazione, dello strato di terreno fertile presente in sito (spessore pari a 50 cm);
- Stoccaggio del suddetto terreno mettendo in pratica le misure di conservazione della fertilità indicate sopra;

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- Stesa del terreno stoccato per la costituzione del substrato di coltivazione con messa in pratica delle misure, eventualmente necessarie, di miglioramento della fertilità e delle lavorazioni del terreno preliminari alle semine (indicazioni contenute, nuovamente, appena sopra);
- Eventuale inerbimento protettivo, miscuglio riportato sopra, nel caso in cui la ripresa della coltivazione non sia prevista prima della stagione vegetativa successiva al termine della ristesa.

Monitoraggio della presenza di specie vegetali alloctone invasive in fase di cantiere

Il monitoraggio sarà relativo alla eventuale presenza di specie vegetali alloctone invasive in corrispondenza delle aree su cui verranno attivati i cantieri e nell'immediato intorno (operato in conformità con le indicazioni 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" allegate alla D.G.R. 12 giugno 2017, n. 33-5174).

Consisterà nell'effettuazione di sopralluoghi di monitoraggio in corrispondenza delle aree destinate ad accogliere attività di lavorazione, cantiere e l'immediato intorno, durante i quali verrà documentata l'eventuale presenza e il grado di diffusione di specie vegetali alloctone invasive in ante-operam, corso d'opera e post-operam; il monitoraggio avrà come obiettivo la ricerca delle specie indicate nell'allegato A della suddetta D.G.R., suddivise come di seguito indicato:

- Black List – Management List (Gestione): specie esotiche diffusamente presenti sul territorio e per le quali non sono più applicabili misure di eradicazione da tutto il territorio regionale ma per le quali possono essere applicate misure di contenimento ed eradicazioni circoscritte;
- Black List – Action List (Eradicazione): specie esotiche di limitata distribuzione sul territorio per le quali sono applicabili misure di eradicazione da tutto il territorio regionale;
- Black List – Warning (Allerta): specie esotiche non presenti sul territorio regionale ma che hanno manifestato caratteri di invasività e/o particolari criticità sull'ambiente, l'agricoltura e la salute pubblica in regioni confinanti; specie con limitata distribuzione sul territorio regionale e per le quali deve essere valutato il potenziale grado di invasività.

In fase ante-operam è prevista l'effettuazione di un sopralluogo prima dell'apertura dei cantieri.

In corso d'opera i sopralluoghi saranno avranno cadenza mensile in corrispondenza delle aree di lavorazione attive.

In post-operam sono previsti due sopralluoghi di verifica della presenza residue durante l'anno successivo al termine delle opere.

Qualora si constati la presenza delle specie indicate nelle "black list" riportate sopra verranno tempestivamente resi noti gli avvistamenti agli Enti competenti in materia e saranno messe in pratica le seguenti misure di prevenzione, gestione, lotta e contenimento:

- Effettuazione, in accordo con gli Enti competenti, di interventi di eliminazione e/o contenimento delle specie invasive identificate in base alle indicazioni delle schede monografiche per specie esotiche invasive vegetali più problematiche per il Piemonte (consultabili in rete sulla pagina web regionale al seguente indirizzo: http://www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/dwd/esoticheInvasive/elencoSpecieSchede.pdf).
- Gli interventi di taglio, sfalcio, eradicazione delle specie esotiche invasive verranno effettuati prima della fioritura, in maniera tale da impedire la produzione del seme.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- Nel caso di interventi di taglio e/o eradicazione di specie invasive in corrispondenza delle aree di cantiere o nell'immediato intorno, le superfici interessate saranno ripulite dai residui vegetali in modo da ridurre i rischi di disseminazione e moltiplicazione; particolare attenzione sarà posta alla pulizia delle macchine impiegate.
- Le piante tagliate ed i residui vegetali dovranno essere raccolti con cura e smaltiti come rifiuti garantendone il conferimento o ad un impianto di incenerimento oppure ad un impianto di compostaggio industriale nel quale sia garantita l'inertizzazione del materiale conferito. Durante il trasposto verranno adottate le idonee misure necessarie ad impedire la dispersione del materiale.
- Nel caso di rinvenimento di specie esotiche velenose, urticanti e/o allergenizzanti per cui sono previste attività di contenimento, saranno applicate idonee misure per la sicurezza e salute dei lavoratori.

4.6 VEGETAZIONE NATURALE – FAUNA ED ECOSISTEMI

4.6.1 Identificazione dell'area di studio

Il tracciato stradale qui esaminato si svilupperà, come detto precedentemente, nel territorio comunale di Saluzzo.

Il progetto prevede la realizzazione di un collegamento, di lunghezza pari a circa 800 m, tra la rotatoria esistente lungo la SP 161, da cui si stacca la Tangenziale Est di Saluzzo, e la SP 589, lungo la quale è prevista la realizzazione di una seconda rotatoria di svincolo. In posizione intermedia il tracciato supera la ferrovia Cuneo – Saluzzo con un'opera d'arte di scavalco.

La rappresentazione cartografica degli usi del suolo, della vegetazione naturale o naturaliforme presente e delle categorie ecosistemiche omogenee identificate ha riguardato l'area di studio rappresentata nella figura seguente, costituita da un rettangolo centrato sul tracciato di prevista realizzazione, con lunghezza dei lati pari a 3,10 km X 2,85 km e superficie pari a 883,5 ha.

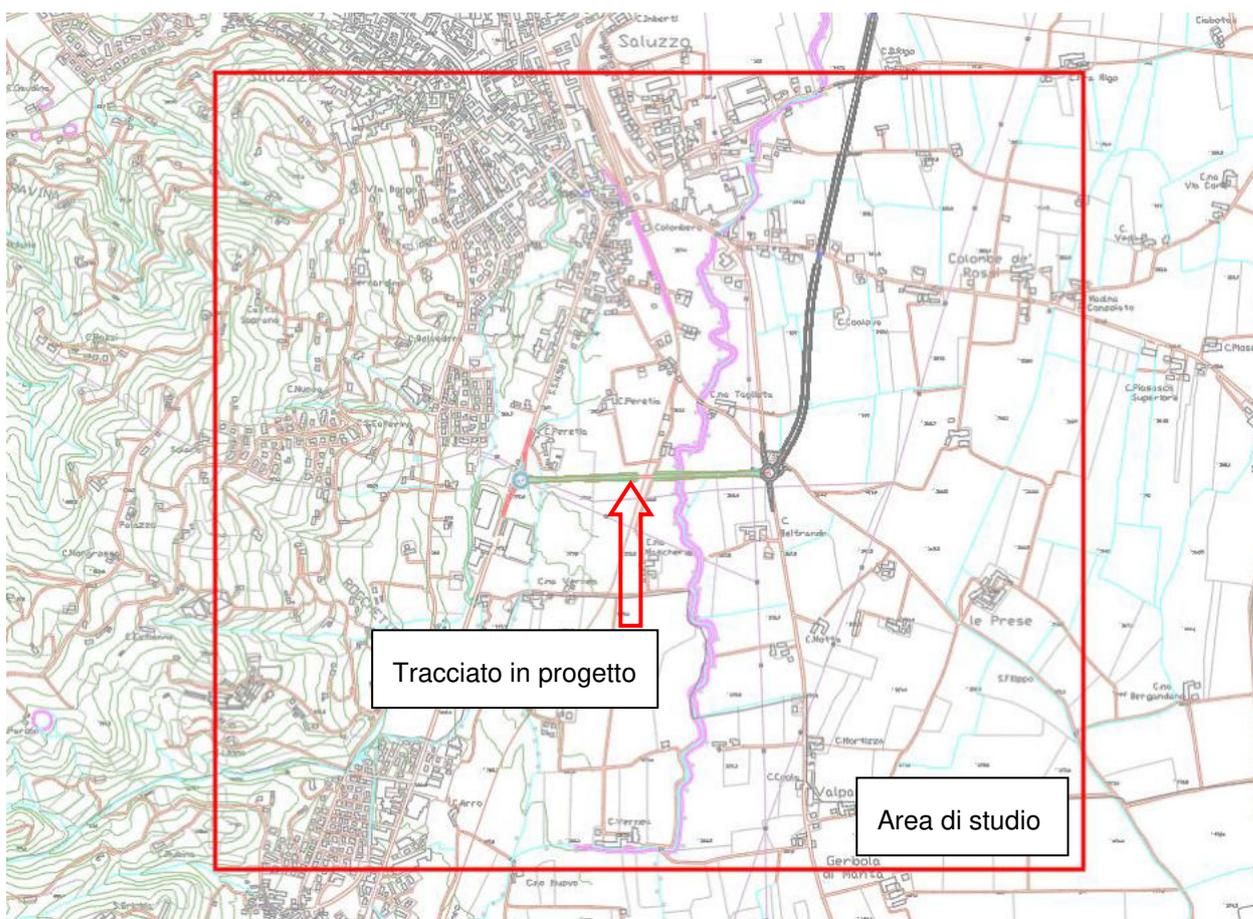


Figura 4.6.1/1 Perimetro dell'area di studio utilizzata nelle rappresentazioni cartografiche allegata alla presente relazione

4.6.2 Zona fitoclimatica di appartenenza

Per zona fitoclimatica s'intende la distribuzione geografica, associata a parametri climatici, di un'associazione vegetale rappresentativa, composta da specie omogenee per quanto riguarda le esigenze climatiche. L'applicazione del concetto di zona fitoclimatica permette di definire areali di vegetazione delle specie vegetali in modo indipendente dal rapporto tra altitudine e latitudine. Il presupposto su cui si basa la suddivisione del territorio in zone fitoclimatiche è l'analogia fra associazioni vegetali simili dislocate in aree geografiche differenti per altitudine e latitudine ma simili nel regime termico e pluviometrico. Il territorio italiano è suddiviso in 5 zone, ciascuna associata al nome di una specie vegetale rappresentativa (classificazione Mayr-Pavari 1916, modificata da De Philippis nel 1937):

- Lauretum;
- Castanetum;
- Fagetum;
- Picetum;
- Alpinetum.

La classificazione usa come parametri climatici di riferimento le temperature medie dell'anno, del mese più caldo, del mese più freddo e le medie di minimi. Ogni zona si suddivide in più tipi e sottozone in base alla temperatura e, per alcune zone, alla piovosità. Nella figura che segue il territorio nazionale è suddiviso in base alle zone fitoclimatiche di appartenenza; nella medesima figura è evidenziata l'ubicazione dell'area d'intervento.

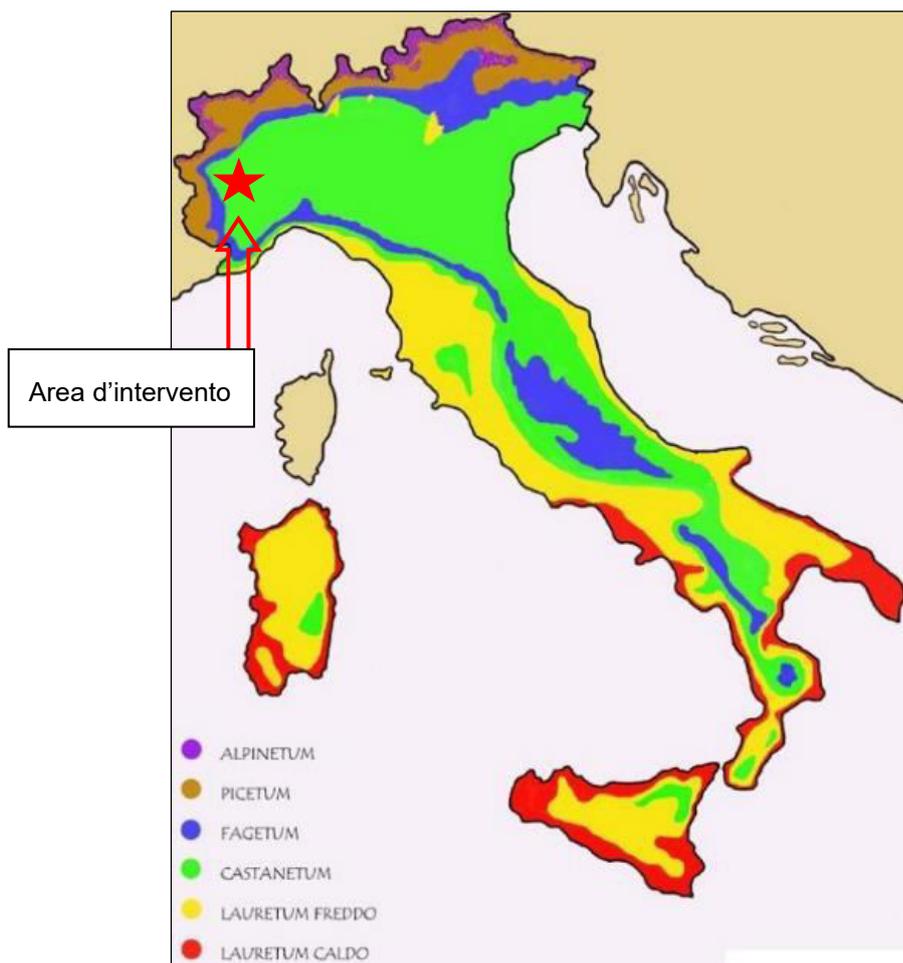


Figura 4.6.2/1 - Zona fitoclimatica di appartenenza dell'area d'intervento

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il *Castanetum* è la zona fitoclimatica in cui le possibilità di avere siccità estive sono minime e questo fenomeno favorisce la crescita delle piante e la produzione di legname. La vegetazione spontanea è rappresentata dal castagno, che dà il nome alla zona, e dalle querce caducifoglie. I limiti altitudinali indicativi sono nell'Italia settentrionale fino a 700-900 m. Il *Castanetum* si trova nella bassa montagna appenninica e alpina e in tutta la Pianura Padana. Le specie guida sono costituite, oltre che dal castagno, dal rovere, roverella, farnia, cerro e pioppo.

4.6.3 Aree protette e siti della Rete "Natura 2000"

Le opere in progetto non interessano, direttamente o indirettamente, aree protette o tutelate all'interno della rete Natura 2000 nazionale, le quali sono ubicate a notevole distanza.

I siti maggiormente prossimi sono rappresentati da:

- *Riserva naturale della Confluenza del Torrente Bronda*: distanza minima dalle aree d'intervento pari a 5,3 km; la riserva, che fa parte della Fascia fluviale del Po-Tratto Cuneese è posta in continuità con la fascia contigua della citata fascia fluviale del Po, quest'ultima non costituisce area protetta;
- *Zona Speciale di Conservazione "Confluenza Po-Bronda" (IT1160009)*, il cui perimetro coincide con quello della riserva naturale del punto precedente e dunque la distanza minima dalle opere risulta essere di 5,3 km.

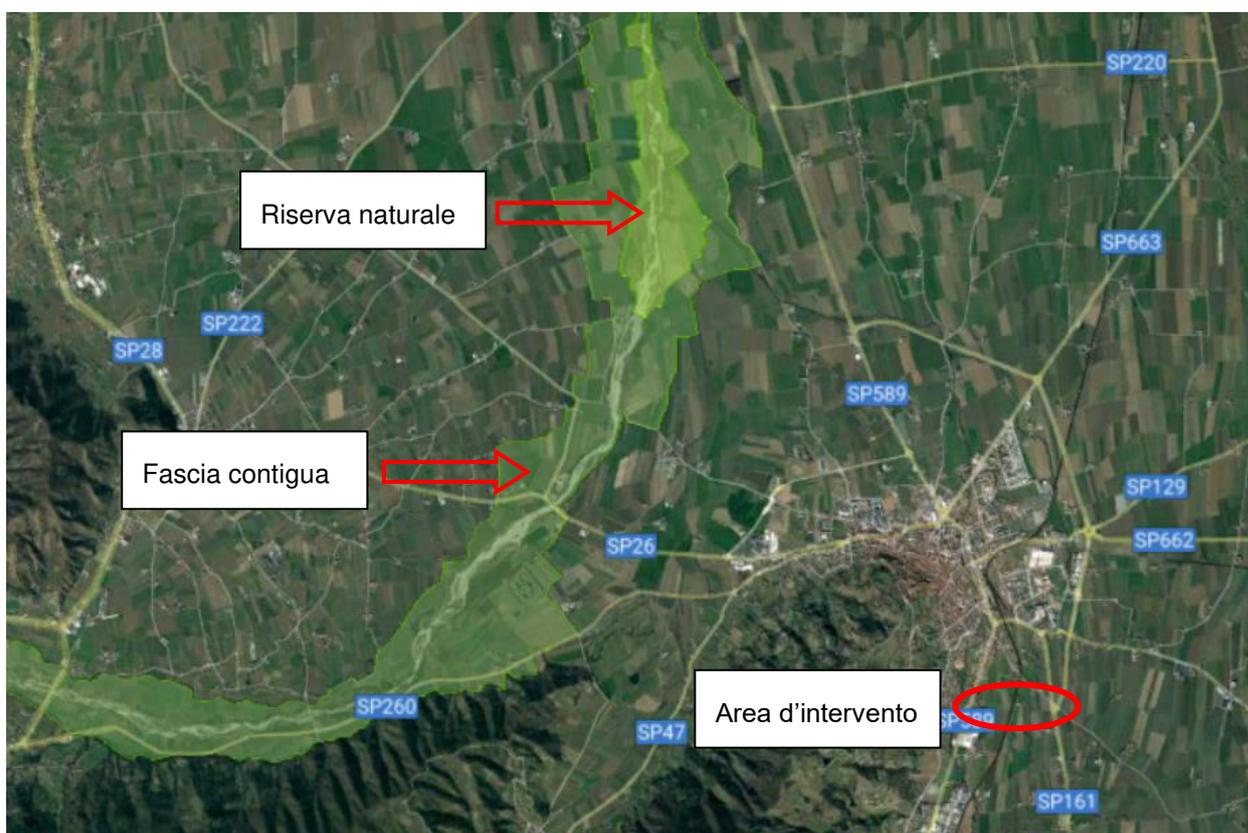


Figura 4.6.3/1 Riserva naturale della Confluenza del Torrente Bronda e fascia contigua del Po tratto Cuneese

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.6.3/2 Zona Speciale di Conservazione "Confluenza Po-Bronda" (IT1160009)

Data la significativa distanza tra le aree tutelate e l'area d'intervento, nonché grazie all'interposizione tra queste dell'abitato di Saluzzo e dei rilievi a questo adiacenti, è possibile escludere effetti diretti o indiretti derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del nuovo tratto stradale a danno delle caratteristiche d'interesse naturalistico e conservazionistico dei siti tutelati descritti.

4.6.4 Vegetazione naturale potenziale

Il sito d'intervento si inserisce all'interno delle aree di climax della farnia, del frassino e del carpino bianco con formazioni forestali a dominanza di farnia.

Lungo i grandi fiumi planiziali sono dominanti le formazioni di ontano nero, pioppo bianco e salici.

La conoscenza della vegetazione naturale potenziale è funzionale alla scelta delle specie vegetali autoctone di possibile impianto per la realizzazione degli interventi a verde di inserimento paesaggistico e ambientale dell'opera nel contesto territoriale d'intervento: tali interventi sono descritti nel seguito di questo capitolo.

Tale scelta garantirà una migliore capacità di attecchimento e maggior resistenza ad attacchi parassitari o danni da agenti atmosferici (es. gelate tardive e siccità) consentendo al contempo di diminuire anche gli oneri della manutenzione. Pervenendo, inoltre, a formazioni vegetali plurispecifiche in grado di permanere in campo anche al cessare delle prime cure manutentive.

Le specie di riferimento sono quelle del "Quercocarpinetto planiziale e relativa vegetazione ripariale":

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- **Bosco:** farnia (*Quercus robur*), rovere (*Quercus petraea*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), nocciolo (*Corylus avellana*), acero campestre (*Acer campestre*), acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), frangola (*Frangula alnus*), olmo campestre (*Ulmus minor*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), tiglio selvatico (*Tilia cordata*), olmo montano (*Ulmus glabra*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), orniello (*Fraxinus ornus*), lantana (*Viburnum lantana*), pallon di maggio (*Viburnum opulus*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), pioppo nero (*Populus nigra*), pioppo bianco (*Populus alba*), salice bianco (*Salix alba*), salice da ceste (*Salix triandra*), salicone (*Salix caprea*);
- **Mantello e cespuglieto:** sanguinello (*Cornus sanguinea*), corniolo (*Cornus mas*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), prugnolo (*Prunus spinosa*), spincervino (*Rhamnus catharticus*), biancospino (*Crataegus monogyna*, *Crataegus oxyacantha*), rosa canina (*Rosa canina*), salice dorato (*Salix aurita*), salice ripaiolo (*Salix eleagnos*), salice rosso (*Salix purpurea*), salice cinereo (*Salix cinerea*), berretta da prete (*Euonymus europaeus*), sambuco (*Sambucus nigra*), ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*).

4.6.5 Usi del suolo in atto e vegetazione naturale reale

Le tipologie omogenee di uso del suolo presenti all'interno dell'area di studio sono rappresentate nell'elaborato "Usi agricoli del suolo e vegetazione naturale" dell'allegato cartografico a questa relazione.

La redazione della tavola citata ha preso avvio dalla consultazione della cartografia allegata ai Piani territoriali e Forestali della Regione Piemonte; le indicazioni derivanti da tali cartografie sono state verificate e localmente aggiornate mediante fotointerpretazione e sopralluoghi sul campo, con particolare attenzione alle aree d'intervento. All'interno dell'area di studio sono state identificate le seguenti categorie omogenee:

- Acque: nell'area di studio sono presenti il Rio Tagliata, attraversato dal tracciato, la Bealera Bedarello, analogamente attraversata, il Rio Torto non intercettato;
- Aree edificate;
- Aree boscate (non interferite dalle opere in progetto):
 - Castagneto: tipo forestale CA20A, Castagneto mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi, variante con Robinia;
 - Robinieto: tipo forestale RB10C, Robinieto, variante con Castagno;
- Vegetazione naturale a latifoglie miste lungo i corsi d'acqua, spesso invasa da specie alloctone e invasive;
- Frutteti e vigneti: in corrispondenza dell'area d'intervento sono presenti frutteti, comprendenti coltivazioni di kiwi, mele e pere; si veda in proposito la figura seguente;
- Aree a copertura prativa:
 - Prati stabili di pianura;
 - Prato-pascoli;
- Seminativi:
 - In asciutta;
 - Indifferenziati;
 - Irrigui;
 - Misti a coltivazioni in serra e arboree.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

All'interno dell'area di studio è presente un tratto del collegamento ferroviario Saluzzo-Cuneo e l'insieme della viabilità locale (principale, secondaria e campestre).

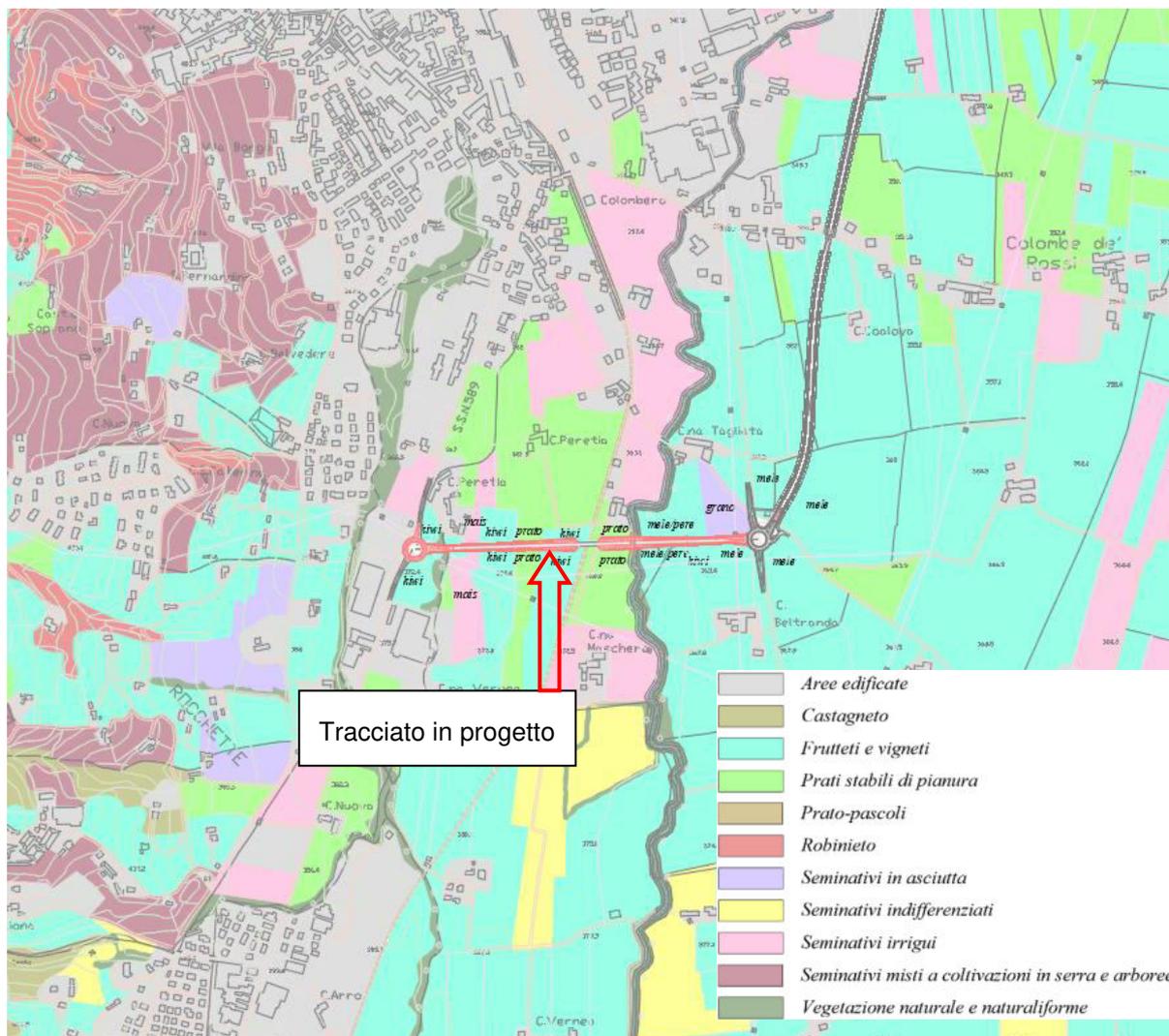


Figura 4.6.5/1 Usi del suolo in atto

Le informazioni relative alle coltivazioni agricole interferite dal tracciato sono state esposte nel capitolo precedente "Usi agricoli del suolo" a cui si rimanda.

Sempre nel capitolo precedente sono indicate le interferenze derivanti dalla predisposizione delle aree di cantiere, le misure di prevenzione dei potenziali impatti e quelle di recupero agricolo.

Immediatamente a nord del tracciato, lungo Via Cuneo è presente un doppio filare di Tiglio con esemplari di discreto sviluppo, buone condizioni fitosanitarie e buon portamento. Il filare in oggetto, illustrato dalle immagini seguenti, non sarà interferito dall'opera.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figure 4.6.5/2 e 3 I filari di taglio presenti in vicinanza del tracciato, a nord di questo lungo Via Cuneo, non interferiti dalle opere in progetto

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Si segnala, infine, la presenza in prossimità del tracciato, ma non interferito da questo, del Giardino Botanico di Acclimatazione di Villa Bricherasio, la cui ubicazione è indicata nella figura che segue.



Figura 4.6.5/2 Posizione del Giardino Botanico di Villa Bricherasio rispetto al tracciato in progetto

Il Giardino di acclimatazione di Villa Bricherasio” è stato creato da Domenico Montevocchi in una zona dal microclima particolarmente mite ai piedi della collina tra Saluzzo e Manta, idoneo alle specie che temono il gelo. Il parco è diviso in tre distinte zone climatiche: quella della flora mediterranea, la zona temperata fredda e quella continentale. Nel giardino convivono 3.500 specie e varietà su un'estensione di 12.000 metri quadrati, creando un effetto suggestivo. Nelle zone dei laghetti si segnalano le piante acquatiche galleggianti, tra le quali va citata la Victoria amazonica. Questa specie, normalmente coltivata solo in serra, è possibile ammirarla nel giardino botanico all'aperto.



Fonte: <https://www.visitmove.it/giardino-botanico-di-acclimatazione-villa-bricherasio-saluzzo/>

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Fonte:<https://notiziarte.com/2020/09/30/alla-scoperta-del-bellissimo-giardino-botanico-di-villa-bricherasio/>

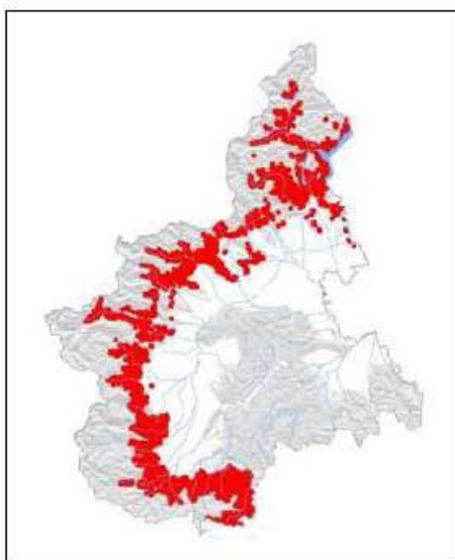
Seguono le schede descrittive (fonte: SIFOR – Sistema Informativo Forestale Regionale) delle due tipologie forestali presenti nell'area di studio ma non interferite dal tracciato:

- Castagneto mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi (variante con Robinia);
- Robinieto (variante con Castagno).

Nelle schede è presente l'indicazione della composizione specifica dei tipi forestali in oggetto.

SIFOR - Sistema Informativo Forestale Regionale

Scheda di dettaglio del Tipo Forestale **CA20X - Castagneto mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi**



Superficie totale (ha): 78693

Percentuale su superficie boscata regionale (%): 10,2

Descrizione:

Popolamenti di castagno, puri o in mescolanza con altre latifoglie subordinate o più raramente con conifere. Cedui, fustaie sopra ceduo, spesso a struttura irregolare originatisi per l'abbandono della coltura da frutto, presenti in diversi ambiti stagionali. Cenosi tendenzialmente mesofile, da mesoneutrofile a debolmente acidofile.

Localizzazione:

Il Tipo è diffuso in modo uniforme in tutti i settori esalpici e mesalpici delle Valli Alpine e dei rilievi collinari morenici dell'eporediese e del verbanò.

Classificazione fitosociologica:

Fagetalia Pawl. 28 (Carpinion Issl. 31 em. Oberd. 53, Tilio-Acerion Klika 55, Fagion s.l.) con elementi subordinati del Quercion robori-petraeae Br. - Bl. 32 in graduale diminuzione.

Corine: 41.9

Habitat Natura 2000:

CODICE	DENOMINAZIONE HABITAT N2000	NOTE
9260	Boschi di castagno	

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

SOTTOTIPI E VARIANTI

CODICE	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (ha)
CA20A	var. con robinia	2011
CA20B	var. con latifoglie miste	32440
CA20C	var. con faggio	5595
CA20D	var. con rovere e/o roverella	3111
CA20H	var. con larice e/o pino silvestre	258
CA20I	var. con abete bianco e/o picea	8
CA20J	soprassuolo con residui di arboricoltura da legno	
CA20K	bosco pascolato	12
CA20M	var. con tiglio cordato	701
CA20W	soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da eventi meteorici	
CA20Y	soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da parassiti o danni non identificati	9
CA20Z	soprassuolo distrutto da incendio	179

Note alla variabilità:

Possibili confusioni:

Sono possibili confusioni con forme di transizione verso il Castagneto acidofilo a Teucrium scorodonia, da cui si differenzia per la prevalenza di specie neutrofile su quelle acidofile.

DATI DENDROMETRICI

Numero di piante per ha: 1151

Area basimetrica media per ha (mq/ha): 33

Volume medio ad ha (mc/ha): 247,3

Diametro medio di area basimetrica media (cm): 19,1

Composizione dendrometrica:

Specie	Presenze (%)	Volumi (%)
Altre conifere	0,4	0,6
Altre latifoglie	7,6	3,9
Altre querce	0,7	0,5
Betula pendula Roth	3,1	2,1
Castanea sativa Miller	75,0	81,8
Fagus sylvatica L.	2,8	2,6
Latifoglie mesofile	7,0	5,7
Pinus sylvestris L.	0,6	0,7
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.	1,5	1,3
Robinia pseudoacacia L.	0,8	0,4

DATI SELVICOLTURALI

Posizione nel ciclo dinamico e tendenze evolutive:

I castagneti mesoneutrofili, sovente in mosaico con quelli acidofili, hanno una struttura irregolare in quanto originati dalla ceduzione dei castagneti da frutto, piantati sui suoli più freschi e ricchi del piano collinare e, soprattutto, di quello montano; queste cenosi presentano una mescolanza di diverse latifoglie, talora, conifere, relitti castagni da frutto e polloni. Il Tipo si sviluppa all'interno della fascia di vegetazione potenziale dei Quercu-tiglieti, delle Faggete eutrofiche e mesotrofiche e, talora, dei Quercu-carpineti o boschi misti ad essi affini. Le varianti con latifoglie nobili (ciliegio, frassino, tiglio cordato, acero di monte), con carpino bianco o con faggio rappresentano le fasi finali dell'evoluzione e sono il preludio della costituzione di boschi transitori misti, dove il castagno, se lasciato invecchiare e non trattato a ceduo, assumerà un'importanza secondaria. La velocità dell'evoluzione di questa formazione dipende anche dal sottobosco, infatti, un denso strato di rovi o, localmente, di nocciolo possono rallentare la rinnovazione delle specie spontanee.

Interventi da evitare:

1) Il ripristino della ceduzione nei popolamenti fortemente infiltrati da latifoglie, ove il castagno è ormai in forte regresso. 2) Nei cedui a regime o in quelli ove è ancora proponibile la ceduzione, è da evitare il taglio raso su ampie superficie e la sistematica eliminazione delle riserve delle specie autoctone. 3) Il ripristino della castanicoltura da frutto nei popolamenti già cedui.

Raccomandazioni per la difesa della biodiversità:

Benché si tratti di un habitat forestale d'interesse comunitario, per il Piemonte questi boschi non presentano particolare interesse naturalistico. Vanno in ogni caso preservate tutte le specie diverse dal castagno se presenti come semenzali affermati.

Indirizzi di intervento:

Trattandosi di popolamenti di origine antropica, ove la specie è stata introdotta e favorita a scopi di alimentazione, di legname da ardere e per paleria, per queste cenosi è evidente la prevalente destinazione produttiva e produttivo-protettiva. D'altra parte si tratta di cenosi instabili, ove la libera evoluzione non è conciliabile con la loro conservazione, benché siano proprio le fasi di abbandono ad essere quelle con il livello di biodiversità più elevato. In base a queste considerazioni, tenuto conto che si tratta di boschi in prevalenza di proprietà privata, per il mantenimento dell'habitat è necessario proseguire nella gestione del governo a ceduo, scegliendo i turni più opportuni per meglio valorizzare le produzioni e la funzione naturalistica. In tale ottica è possibile il ceduo con i turni consuetudinari per paleria, e lunghi con diradamenti intermedi per legname da lavoro. In tutti i casi gli interventi devono rispettare tutte le latifoglie diverse dal castagno, anche attraverso una matricinatura per gruppi. Nei popolamenti già misti si offrono diverse opportunità gestionali: recupero del ceduo, costituzione di popolamenti misti (fustaia sopra ceduo o ceduo trattato a turno lungo) o totale rinaturalizzazione. In entrambi i casi si tratta di operare interventi di diradamento-conversione, valorizzando i nuclei di cedui di castagno o latifoglie ancora presenti e non invecchiati e quelli a fustaia di latifoglie, creando un mosaico fra le due forme di governo.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

SPECIE PRESENTI

Elenco delle specie, in ordine alfabetico, che costituiscono il corredo floristico dell'unità tipologica

Nome latino	Nome volgare
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Acero di monte
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	
<i>Astrantia major</i> L.	
<i>Betula pendula</i> Roth	Betulla
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	
<i>Campanula trachelium</i> L.	
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	
<i>Carex sylvatica</i> Hudson	
<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino bianco
<i>Castanea sativa</i> Miller	
<i>Circaea lutetiana</i> L.	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Sanguinello
<i>Corylus avellana</i> L.	Nocciolo
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Biancospino
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Faggio
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	
<i>Fragaria vesca</i> L.	
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frassino maggiore
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	
<i>Geranium nodosum</i> L.	
<i>Geum urbanum</i> L.	
<i>Hepatica nobilis</i> Miller	
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Agrofoglio
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Ehrend. et Polatschek	
<i>Larix decidua</i> Miller	Larice
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Ligustro
<i>Lilium martagon</i> L.	
<i>Luzula nivea</i> (L.) Lam. et DC.	
<i>Paris quadrifolia</i> L.	
<i>Picea excelsa</i> (Lam.) Link	Abete rosso
<i>Prunus avium</i> L.	Ciliegio selvatico
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	Rovere
<i>Quercus rubra</i> L.	Quercia rossa
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	
<i>Rosa arvensis</i> Hudson	
<i>Rubus hirtus</i> W. et K.	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	
<i>Salvia glutinosa</i> L.	
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sambuco nero
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	
<i>Senecio fuchsii</i> Gmelin	
<i>Spiraea japonica</i> L. fil.	
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	
<i>Tilia cordata</i> Miller	Tiglio cordato
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	
<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.	

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Vicia cracca L.	
Vicia incana Gouan	
Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau	

Aspetti fisionomici del sottobosco:

Il sottobosco è caratterizzato da rovi, ai quali, talora, si alternano specie miste del lamineto, tappeti di edera e ridotte macchie di *Ruscus aculeatus*, come nell'alto Canavese. Lo strato arbustivo è poco denso e assai variabile per composizione.

Rinnovazione:

La rinnovazione è in genere localizzata, in particolare per i cedui ancora a regime. Nei popolamenti invecchiati, nelle radure createsi per la morte delle ceppaie di castagno si incontra, frequentemente, la rinnovazione di numerose specie forestali. Specie: latifoglie mesofile, faggio, abete bianco, abete rosso.

Note alle specie presenti:

SIFOR - Sistema Informativo Forestale Regionale

Scheda di dettaglio del Tipo Forestale RB10X - Robinieto

Superficie totale (ha): 47701

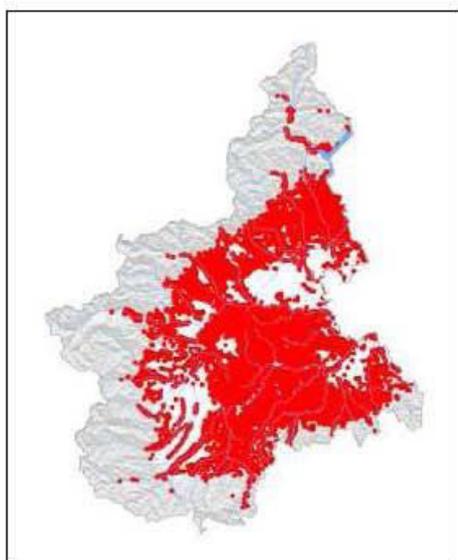
Percentuale su superficie boscata regionale (%): 6,2

Descrizione:

Popolamenti di robinia, spesso puri, talvolta in mescolanza con querce ed altre latifoglie. Cedui, fustaie sopra ceduo e boschi di neoformazione, situati a partire dalla fascia pianiziale fino a quella pedemontana dei rilievi collinari interni. Cenosi tendenzialmente mesofile e neutrofile.

Localizzazione:

Diffusi in tutto il territorio regionale, in particolare nella fascia pedemontana del Piemonte centro-settentrionale, sui rilievi collinari interni (Langhe settentrionali, nell'alto Monferrato, Roero, sul versante settentrionale delle Colline del Po) e lungo le fasce fluviali (soprattutto sugli affluenti in sinistra idrografica del Po). Estesi robinieti sono inoltre presenti fra l'Acquese e la fascia preappenninica delle Valli Curone e Borbera. Isolati nuclei sono infine presenti nei settori mesalpici di alcune valli alpine.



Classificazione fitosociologica:

Balloto nigrae-Robinion Hadac et Sofron 80; più mesofilo, con elementi originari del Carpinion Issl. 31 em. Oberd. 53 nella var. con latifoglie mesofile; più acidofilo con elementi del Quercion robori-petraeae Br. - Bl. 32 nella var. con castagno; anche con elementi del Salicio eleagni Aich.33 e, talvolta, specie mesoxerofile nel st. di greto; con presenza di specie xerofile nel st. steppico (quest'ultimo solo in Valle d'Aosta).

Corine: 83.324

Habitat Natura 2000:

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

SOTTOTIPI E VARIANTI

CODICE	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (ha)
RB10B	var. con latifoglie mesofile	60823
RB10C	var. con castagno	2825
RB10D	var. con ailanto	75
RB10E	var. con sclerofille esotiche	64
RB10F	var. con Prunus serotina	700
RB10J	soprassuolo con residui di arboricoltura da legno	517
RB10K	bosco pascolato	
RB10W	soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da eventi meteorici	6
RB10Y	soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da parassiti o danni non identificati	
RB10Z	soprassuolo distrutto da incendio	32
RB13J	st. di greto soprassuolo con residui di arboricoltura da legno	
RB13K	st. di greto bosco pascolato	
RB13W	st. di greto soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da eventi meteorici	
RB13X	st. di greto	1715
RB13Y	st. di greto soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da parassiti o danni non identificati	
RB13Z	st. di greto soprassuolo distrutto da incendio	
RB14J	st. steppico soprassuolo con residui di arboricoltura da legno	
RB14K	st. steppico bosco pascolato	
RB14W	st. steppico soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da eventi meteorici	
RB14X	st. steppico	
RB14Y	st. steppico soprassuolo distrutto o danneggiato significativamente da parassiti o danni non identificati	
RB14Z	st. steppico soprassuolo distrutto da incendio	

Note alla variabilità:

Possibili confusioni:

Questo Tipo forestale non presenta particolari problemi di identificazione o confusione.

DATI DENDROMETRICI

Numero di piante per ha: 843

Area basimetrica media per ha (mq/ha): 17

Volume medio ad ha (mc/ha): 127,5

Diametro medio di area basimetrica media (cm): 16

Composizione dendrometrica:

Specie	Presenze (%)	Volumi (%)
Altre latifoglie	12,7	13,4
Castanea sativa Miller	3,0	3,8
Fraxinus excelsior L.	2,1	1,7
Fraxinus ornus L.	2,1	0,9
Latifoglie mesofile	3,4	4,5
Prunus avium L.	3,5	3,5
Querce	2,2	8,2
Robinia pseudoacacia L.	70,6	63,6

DATI SELVICOLTURALI

Posizione nel ciclo dinamico e tendenze evolutive:

In queste cenosi la robinia si insedia, generalmente, per invasione secondaria su incolti o per infiltrazione a seguito di ceduazioni in boschi circostanti i coltivi. Il rapido sviluppo ed il temperamento eliofilo dimostrato dalla specie è tale per cui queste cenosi tendono a rimanere stabili solo se ceduate regolarmente. Tendenze evolutive verso boschi misti si hanno con la comparsa di specie autoctone diverse in funzione dei diversi ambiti stagionali di diffusione del Tipo. Nella variante a *Prunus serotina* questa specie può risultare ancora più invadente della robinia. Nel sottotipo di greto la robinia si afferma sui sedimenti grossolani (lenti di ghiaia) dove si mantiene rada e tende localmente a deperire.

Interventi da evitare:

Indipendentemente dall'obiettivo gestionale sono da evitare il taglio dei portaseme di specie autoctone, in particolare se farina e frassino maggiore, nonché il ripristino della ceduazione nei cedui invecchiati presenti all'interno delle Aree protette.

Raccomandazioni per la difesa della biodiversità:

Trattandosi di cenosi antropogene non si evidenziano elementi gestionali strettamente connessi alla tutela della biodiversità; in tutti i casi è sempre opportuno preservare i soggetti di specie autoctone, in particolare attraverso la matricinatura a gruppi.

Indirizzi di intervento:

Ad esclusione di taluni popolamenti presenti all'interno di Aree protette o con funzione di protezione diretta, i robinieti evidenziano una prevalente destinazione produttivo-protettiva. In tale ottica si possono individuare diverse opportunità gestionali, nell'ambito di due obiettivi gestionali principali: -valorizzazione dei cedui e delle fustaie, da perseguire in ambito agricolo per la produzione di legname da ardere o per la difesa spondale - rinaturalizzazione, da attuare all'interno delle aree protette, nei Siti della Rete natura 2000 o nei boschi ricchi di latifoglie autoctone. In funzione dei suddetti obiettivi e dell'assetto strutturale e della composizione dei popolamenti si possono delimitare tre modalità gestionali principali: - gestione del ceduo con turno tradizionale: idoneo per cedui in purezza (semplici o matricinati) o misti (ceduo composto), dove il turno potrà variare fra 5 e 25 anni. Nei cedui misti con latifoglie, in particolare se composti e spesso impoveriti di latifoglie, è auspicabile aumentare la quota di specie autoctone presenti, anche attraverso un passaggio alla matricinatura per gruppi. I turni minimi potranno essere utilizzati per i popolamenti con funzione di protezione. - gestione del ceduo con turno allungato: idoneo sia per popolamenti puri che misti, ove l'obiettivo è di costituire un afustai da polloni, con rinnovazione mista da seme e da polloni. Il turno potrà variare fra 30 e 40 anni, con diradamenti selettivi (2-3 interventi) con designazione dei candidati. - gestione della fustaia: idonea per cedui invecchiati oltre il turno consuetudinario e ricchi di latifoglie autoctone, ovvero per popolamenti inseriti in aree protette o SIC. L'obiettivo è la creazione di una fustaia attraverso un taglio di avviamento, favorendo l'affermazione delle latifoglie autoctone.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

SPECIE PRESENTI

Elenco delle specie, in ordine alfabetico, che costituiscono il corredo floristico dell'unità tipologica

Nome latino	Nome volgare
<i>Acer campestre</i> L.	Acero campestre
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	
<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	
<i>Allium ursinum</i> L.	
<i>Anemone nemorosa</i> L.	
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl. ssp. <i>elatius</i>	
<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	
<i>Bromus sterilis</i> L.	
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	
<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O.E.Schulz	
<i>Carex brizoides</i> L.	
<i>Carex liparocarpos</i> Gaudin	
<i>Carex sylvatica</i> Hudson	
<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino bianco
<i>Castanea sativa</i> Miller	
<i>Chelidonium majus</i> L.	
<i>Colchicum autumnale</i> L.	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Sanguinello
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Biancospino
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	
<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke	
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusaggine
<i>Fragaria vesca</i> L.	
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frassino maggiore
<i>Galium aparine</i> L.	
<i>Geranium nodosum</i> L.	
<i>Geum urbanum</i> L.	
<i>Hedera helix</i> L.	
<i>Helleborus viridis</i> L.	
<i>Holcus lanatus</i> L.	
<i>Humulus lupulus</i> L.	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	
<i>Leucosium vernum</i> L.	
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Ligustro
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	
<i>Parietaria officinalis</i> L.	
<i>Poa nemoralis</i> L.	
<i>Poa trivialis</i> L.	
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	
<i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce	
<i>Populus nigra</i> L.	Pioppo nero
<i>Prunus avium</i> L.	Cilieglio selvatico
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prugnolo
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.	Rovere
Quercus robur L.	
Robinia pseudoacacia L.	
Rubus caesius L.	
Rubus hirtus W. et K.	
Rubus ulmifolius Schott	
Salvia glutinosa L.	
Sambucus nigra L.	Sambuco nero
Silene alba (Miller) Krause	
Solidago gigantea Aiton	
Stellaria media (L.) Vill.	
Symphytum tuberosum L.	
Tamus communis L.	
Tilia cordata Miller	Tiglio cordato
Ulmus minor Miller	
Urtica dioica L.	
Veronica chamaedrys L.	
Viburnum lantana L.	Lentaggine
Vinca minor L.	
Viola alba Besser	
Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau	
Viola riviniana Rchb.	

Aspetti fisionomici del sottobosco:

Il sottobosco è composto da un denso strato arbustivo o arboreo inferiore di sambuco nero e/o ciliegio tardivo (quest'ultimo solo nel Piemonte nord-orientale), mentre nel piano erbaceo vi è la comparsa di diverse specie nitrofile e sinantropiche, sovente a carattere graminoide (*Holcus mollis*, *Elymus caninus* e *E. intermedius*) anche nelle stazioni più secche

Rinnovazione:

Molto frequenti ed abbondanti sono i semenzali per buona parte delle specie forestali; raramente però essi riescono ad affermarsi, in particolare nei popolamenti ancora regolarmente ceduati. La rinnovazione della farnia è pressoché assente; all'opposto il frassino maggiore riesce ad affermarsi molto facilmente. Specie: robinia, frassino maggiore, pioppo tremolo, carpino bianco, farnia.

Note alle specie presenti:

4.6.6 Ecosistemi e connessioni ecologiche

All'interno dell'area di studio sono state identificate queste unità ecosistemiche omogenee:

- Ecosistema naturale: comprendente, nell'ambito di studio, i castagneti e la vegetazione presente lungo i corsi d'acqua (pur essendo questa localmente invasa da specie alloctone);
- Ecosistema semi-naturale: comprendente i robinieti e i prati stabili;
- Agro ecosistema: formato da seminativi, frutteti e vigneti;
- Ecosistema antropico: in cui rientrano tutte le aree edificate, per uso abitativo, produttivo ed commerciale; rientra in questa unità ecosistemica anche la viabilità locale (non retinata nella tavola ma evidenziata dalla base cartografica);
- Ecosistema fluviale: nell'ambito di studio è presente parte del corso del Rio Tagliata e della Bealera Bedarello, attraversati dal tracciato, nonché del Rio Torto, non intercettato dal tracciato.

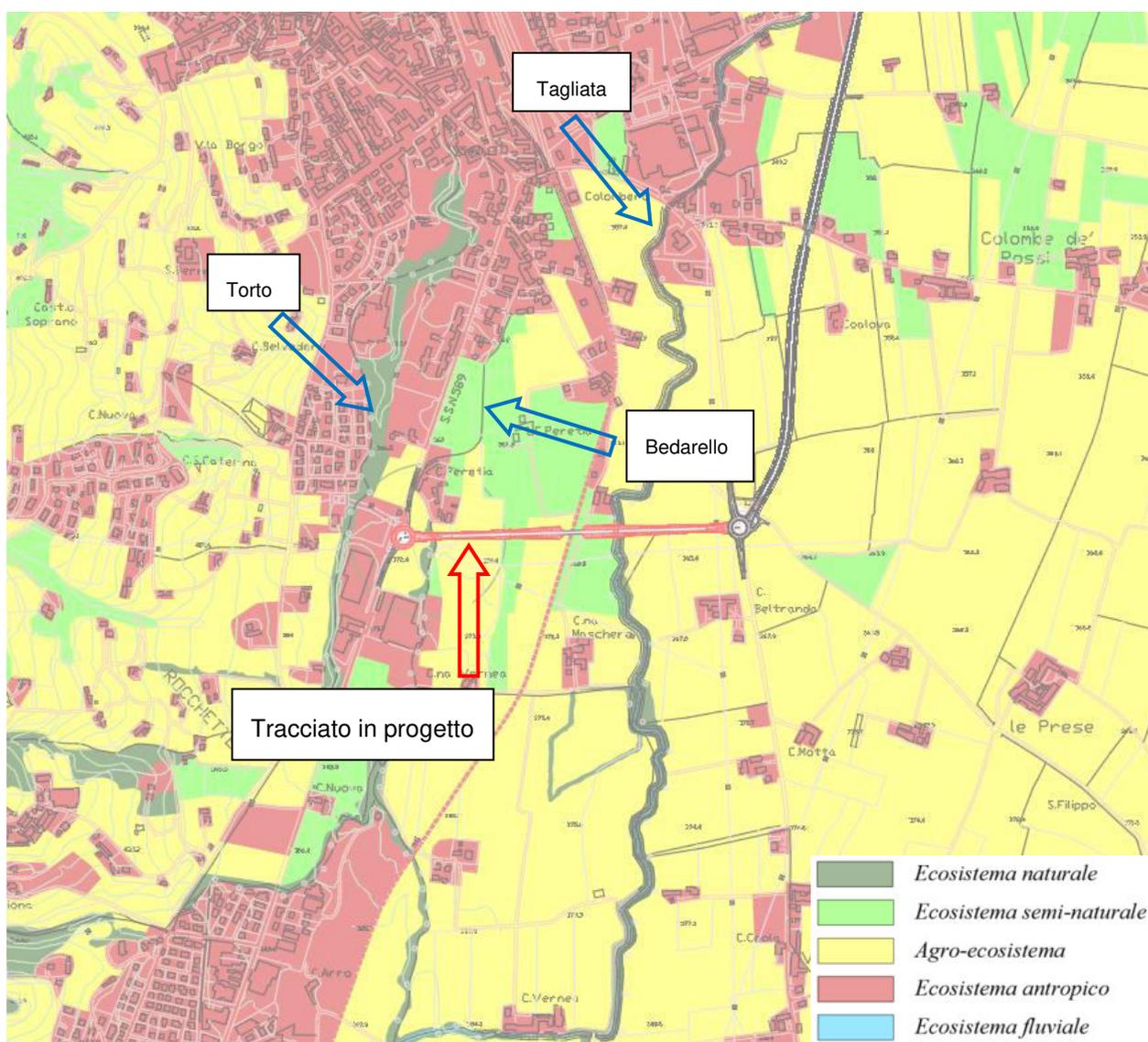


Figura 4.6.5/2 Categorie ecosistemiche omogenee presenti nell'area di studio

4.6.7 Inquadramento faunistico

4.6.7.1 Emergenze naturalistiche nell'area vasta

Le emergenze naturalistiche maggiormente prossime all'area d'intervento, come precedentemente introdotto, sono rappresentate dai siti d'interesse conservazionistico, a perimetro coincidente, seguenti:

- *Riserva naturale della Confluenza del Torrente Bronda* (distanza minima 5,3 km);
- *Zona Speciale di Conservazione "Confluenza Po-Bronda" - IT1160009* (distanza minima 5,3 km).

Di seguito le principali caratteristiche istitutive dei siti e le segnalazioni faunistiche che li caratterizzano.

Riserva naturale della Confluenza del Torrente Bronda

Sono riportate di seguito le principali caratteristiche della riserva naturale (fonte <https://www.parcomonviso.eu/ambiente/aree-protette-e-rete-natura-2000/la-riserva-naturale-confluenza-del-bronda>).

Caratteristiche generali del sito

Il torrente Bronda alla sua confluenza con il fiume Po dà vita ad una piccola riserva di 136 ettari, a circa 5 km a nord-ovest di Saluzzo, nei pressi dall'Abbazia di Staffarda. Il Po in quest'area ha ancora un carattere sostanzialmente torrentizio con ampi greti colonizzati da vegetazione erbacea e cespugliosa, sommersi durante le piene.

Interesse vegetazionale

*Tipica dell'area è la presenza di saliceti ripariali di Salice bianco (*Salix alba*, all. I Dir. Habitat 91E0) alternati con zone di greto stabile ospitanti specie xerofile, inseriti in un contesto territoriale dominato dall'attività agricola a prevalenza di seminativi, pioppeti e frutteti.*

Interesse faunistico

Particolarmente interessante è la presenza di numerosi anfibi, tra cui:

- *Tritone crestato (*Triturus carnifex*, All. II e IV Dir. Habitat);*
- *Tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris meridionalis*).*

Nonostante le attività agricole siano causa di eccessivi prelievi idrici che, in regimi di scarsa portata fluviale, possono lasciare completamente asciutto il letto del fiume, si segnala la presenza di:

- *Vairone (*Leuciscus souffia*, All. II);*
- *Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*).*

Sono altresì di importanza comunitaria pesci come:

- *Lasca (*Chondrostoma genei*, All. II), endemica del bacino del Po;*
- *Barbo (*Barbus plebejus*, All. II) e il Barbo canino (*Barbus meridionalis*, All. II): due ciprinidi ad areale di diffusione più vasto.*

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

In prossimità dei greti boscati si possono osservare oltre 60 specie di uccelli, tra cui:

- *Ballerina gialla (Motacilla cinerea)*
- *Corriere piccolo (Charadrius dubius)*
- *Piro piro piccolo (Actitis hypoleucos).*

Tra gli Invertebrati sono state censite 10 specie di Odonati, tutte abbastanza diffuse sul territorio piemontese, come:

- *Sympetrum pedemontanum;*
- *Orthetrum albistylum.*

Zona Speciale di Conservazione "Confluenza Po-Bronda" (IT1160009)

Le caratteristiche del sito natura 2000 sono derivate dalla relativa scheda descrittiva.

Caratteristiche generali del sito

Area fluviale alla confluenza del fiume Po e del torrente Bronda, con lembi di vegetazione forestale ripariale.

Interesse vegetazionale

Vegetazione forestale ripariale. Nella zona si rinvencono specie erbacee xerofile di carattere submediterraneo e steppico.

Interesse faunistico

Per quanto riguarda la fauna si segnalano la ricchezza di salmonidi e varie specie di uccelli e rettili. Rilevante popolamento di Salmo (trutta) marmoratus.

RETTILI: Lacerta (viridis) bilineata, Natrix tessellata (All. II).

ANFIBI: Hyla (arborea) intermedia, Bufo viridis (All. II).

PESCI: Salmo marmoratus, Barbus plebejus, Barbus meridionalis, Leuciscus souffia, Chondrostoma genei (All. II).

Riferimenti alla Dir. 79/409/CEE:

UCCELLI: Lullula arborea, Egretta garzetta, Lanius collurio, Lanius minor (All. I)

4.6.7.2 Fauna presente presso le aree d'intervento e nell'intorno di queste

Per quanto concerne la fauna presente presso i siti di intervento, sono disponibili dati recenti georeferenziati pubblicati dal sito <https://www.inaturalist.org/observations>.

In corrispondenza dell'intervento vero e proprio non sono presenti segnalazioni.

In riferimento intorno dei siti di realizzazione dell'opera, le segnalazioni della presenza di specie animali sono relative alla seguenti località: zona tra La Creusa e La Stella (ad ovest dell'area d'intervento), Regione Liona (a sud), Giardino Botanico Villa Bricherasio (a ovest), La Manta (a sud).

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Nome comune	Specie	Luogo di avvistamento
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	La Creusa-La Stella
Libellula panciapiatta	<i>Libellula depressa</i>	Regione Liona
Frecciazura minore	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Giardino botanico
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	Regione Liona
Tritone punteggiato	<i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i>	Regione Liona
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Regione Liona
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	La Manta

Tabella 4.6.7/1 Avvistamenti faunistici in prossimità delle aree d'intervento secondo www.inaturalist.org

4.6.8 Documentazione fotografica dello stato attuale delle aree

È presentata di seguito la documentazione fotografica relativa allo stato di fatto delle aree d'intervento; le riprese sono state eseguite nel mese di ottobre 2021.



Foto 4.6.8/1 Rotatoria esistente tra SP161 e tangenziale est di Saluzzo da cui si staccherà in nuovo tracciato stradale: la viabilità in progetto si conetterà alla rotatoria a destra dell'immagine (direzione ovest)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/2 Sulla destra la rotonda esistente da cui si stacca il tracciato in progetto che occuperà il corridoio tra il frutteto visibile a destra e la superficie a prato di fronte a questo



Foto 4.6.8/3 Il tracciato occuperà la fascia di terreno tra il seminativo (adibito alla coltivazione del grano) in primo piano e il frutteto sullo sfondo (meleto)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/4 Ulteriore visuale del corridoio che verrà utilizzato dal tracciato; vista dalla rotonda in direzione ovest verso il corso del Rio Tagliata; il tracciato in questo tratto interessa aree densamente coltivate a frutteto (mele, pere, kiwi)



Foto 4.6.8/5 Vista dal seminativo immediatamente a nord del tracciato in direzione di quest'ultimo

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/6 Corridoio occupato dal tracciato procedendo in direzione dell'intersezione con il Rio Tagliata



Foto 4.6.8/7 Frutteti parzialmente interferiti dal tracciato, coltivazione di kiwi nel tratto in prossimità del Rio Tagliata

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/8 Frutteti parzialmente interferiti dal tracciato, coltivazione di kiwi nel tratto in prossimità del Rio Tagliata



Foto 4.6.8/9 Sulla sinistra dell'immagine la vegetazione naturale e naturaliforme lungo il Rio Tagliata; sulla destra i frutteti che arrivano quasi fino al corso del Rio; il tracciato attraverserà il Rio Tagliata in corrispondenza del centro dell'immagine

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/10 Ulteriore vista della vegetazione del Rio Tagliata in corrispondenza dell'attraversamento da parte del tracciato; sullo sfondo gli edifici agricoli immediatamente a sud di C.na Tagliata e C.na Peretia



Foto 4.6.8/11 La vegetazione esistente lungo il Rio Tagliata ha carattere prevalentemente arbustivo, con presenza di latifoglie miste (significativa presenza di sanguinello e sambuco) e forte invasione da parte di specie alloctone, in particolar modo robinia e fitolacca

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/12 Vegetazione del Rio Tagliata, vista di un tratto a dominanza di fitolacca a robinia



Foto 4.6.8/13 Vista ravvicinata: robinia e fitolacca dominanti

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/14 Vista attraverso la vegetazione del Tagliata in direzione delle aree pascolate al di là del corso d'acqua in direzione ovest lungo la linea del tracciato



Foto 4.6.8/15 Ancora la vegetazione del Rio Tagliata in corrispondenza dell'attraversamento da parte del nuovo tracciato stradale

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/16 Aree agricole immediatamente ad ovest del Rio Tagliata in prossimità dell'attraversamento; sullo sfondo dell'immagine è presente il tracciato della linea ferroviaria ugualmente attraversata dal tracciato



Foto 4.6.8/17 I prati oltre il Rio Tagliata in prossimità di C.na Maschere

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/18 Rio Taglia a prati al di là di questo, il tracciato si svilupperà in prossimità dei sostegni dell'elettrodotto visibile a destra dell'immagine



Foto 4.6.8/19 Vista in direzione del tracciato dalle prossimità di C.na Maschere in direzione nord, la nuova strada verrà realizzata tra l'elettrodotto e i fabbricati agricoli sullo sfondo; al centro dell'immagine è visibile la fascia vegetata sulle sponde del Rio Tagliata

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/20 Ulteriore vista dalle prossimità di C.na Maschere (dietro il punto di vista fotografico) in direzione del tracciato; sulla destra sono visibili la linea ferroviaria Saluzzo-Cuneo oltrepassata e i frutteti parzialmente interferiti dal tracciato



Foto 4.6.8/21 Dalla SS589 di direzione della rotonda di connessione e del tracciato il quale si svilupperà sullo sfondo dell'immagine in vicinanza degli edifici agricoli intonacati di giallo a destra della statale

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/22 Le coltivazioni di kiwi parzialmente interferite dal tracciato nella zona di intersezione con la SS589



Foto 4.6.8/23 Vista in direzione del tracciato dalle prossimità della Bealera Bedarello di cui è visibile la vegetazione al centro dell'immagine; il tracciato occuperà le aree tra l'elettrodotto e gli edifici agricoli sullo sfondo, interessando in questo tratto superfici a frutteto (kiwi), maideti e orti prossimi agli edifici

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/24 coltivazioni orticole parzialmente interferite dal tracciato che si svilupperà immediatamente a sinistra dell'elettrodotto visibile al centro dell'immagine sullo sfondo



Foto 4.6.8/25 Coltivazioni di kiwi interferite dal tracciato (che occuperà le aree immediatamente a destra dei sostegni degli elettrodotti visibili sullo sfondo)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Foto 4.6.8/11 Area di realizzazione della nuova rotonda a ovest del tracciato, di prevista costruzione davanti all'edificio bianco al centro dell'immagine



Foto 4.6.8/11 Vista ravvicinata delle coltivazioni di kiwi interferite dal tracciato in prossimità della statale

4.6.9 Impatti potenziali

Vegetazione

L'intervento in progetto comporta un impatto estremamente limitato sulla vegetazione naturale e naturaliforme presente:

- Non sono previsti impatti sulle superfici boscate presenti nell'ambito di studio, costituite da castagneti e robinieti, in quanto a significativa distanza dai siti d'intervento (si veda figura seguente);
- Non sono previsti impatti con il vicino Giardino Botanico di Acclimatazione di Villa Bricherasio (si veda figura seguente)
- Non sono previsti impatti sul doppio filare di Tigli presente su Via Cuneo/SP589 immediatamente a nord del sito di realizzazione della rotatoria ovest;
- Limitata interferenza con la vegetazione presente lungo il corso del Rio Tagliata: l'interferenza sarà limitata sia per la superficie contenuta oggetto di taglio sia per la presenza di vegetazione non di pregio costituita da arbusti fortemente invasivi da vegetazione alloctona (specialmente robinia e fitolacca). L'impatto sarà mitigato dagli interventi a verde di ricostituzione della fascia vegetata interferita; questi interventi avranno anche la funzione di miglioramento forestale in quanto permetteranno la sostituzione, nelle aree d'intervento, della vegetazione alloctona invasiva con specie autoctone; interferenza stimata pari a 700 mq (calcolata stimando una fascia di lavorazione di 2 m a lato dell'impronta stradale da sommarsi all'impronta stessa);
- Limitata interferenza con la vegetazione spondale della Bealera Bedarello: limitatissima estensione trasversale della fascia di vegetazione interferita e presenza di specie alloctone invasive. Anche in questo caso è previsto il completo ripristino della fascia vegetata interferita con sostituzione delle specie invasive alloctone con specie autoctone; interferenza stimata pari a 500 mq (calcolata stimando una fascia di lavorazione di 2 m a lato dell'impronta stradale da sommarsi all'impronta stessa).

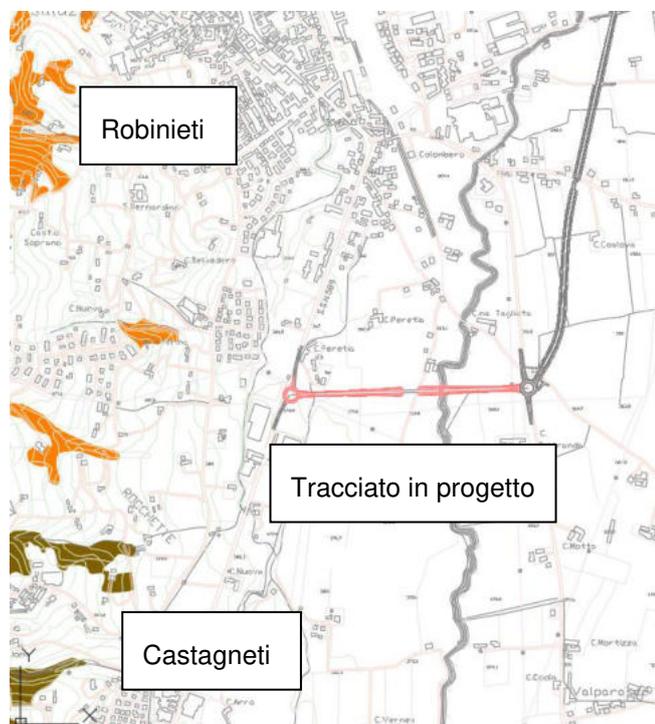


Figura 4.6.9/1 Il tracciato stradale in progetto non comporta interferenze sulla vegetazione boscata presente nell'ambito di studio

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

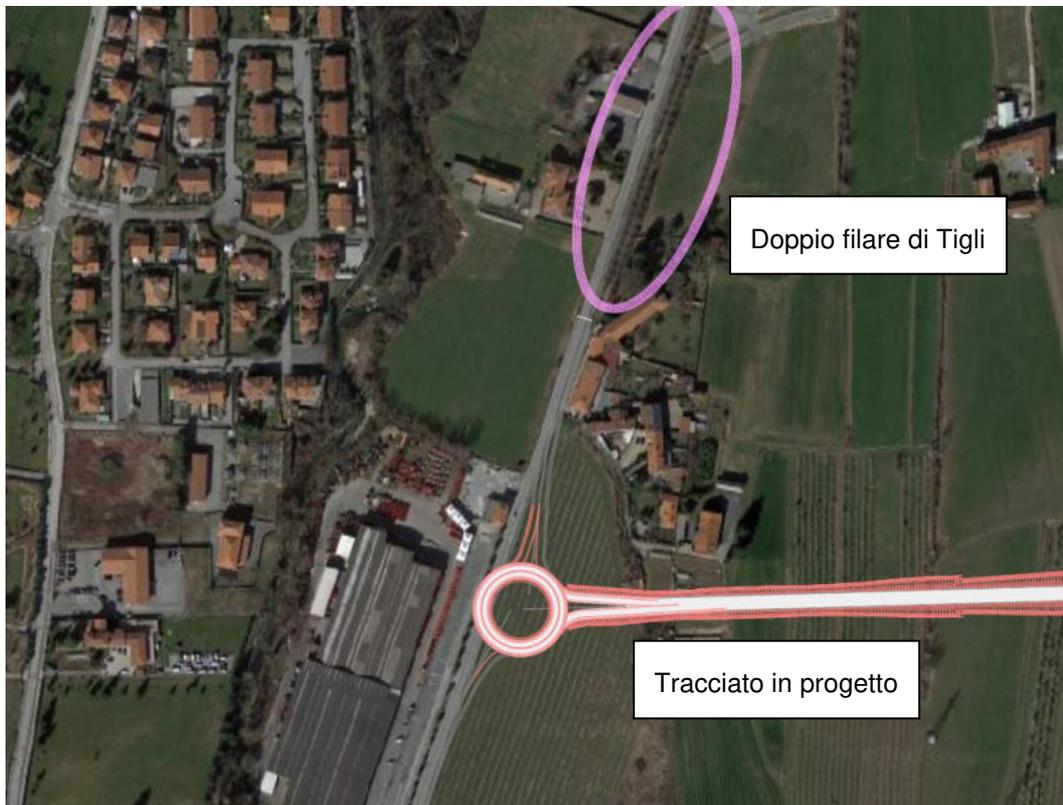


Figure 4.6.9/2 e 3 Il tracciato stradale in progetto non comporta interferenze sul doppio filare di Tigli presente su Via Cuneo

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.6.9/4 e 5 La vegetazione presente lungo il corso del Rio Tagliata: limitata estensione e forte presenza di specie vegetali alloctone invasive (in particolar modo robinia e fitolacca)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.6.9/4 La fascia vegetata di latifoglie miste con presenza di specie esotiche invasive lungo il corso della Bealera Bedarello (sulla sinistra dell'immagine); il corridoio attraversato dal tracciato occuperà le aree tra il nucleo agricolo sullo sfondo e i sostegni degli elettrodotti

Fauna

L'intervento in progetto riguarderà un contesto territoriale completamente antropizzato, suddiviso tra coltivazioni agricole (frutteti, seminativi, prati pascolati) e aree edificate (a fini abitativi, produttivi e commerciali).

Non si segnalano, in corrispondenza dei siti d'intervento e dell'intorno di questi, presenze faunistiche d'interesse naturalistico e conservazionistico.

La fauna che presumibilmente popola le aree d'intervento è rappresentata dalle specie maggiormente opportunisti, ovvero quelle in grado di vivere a stretto contatto con l'uomo e meno sensibili ad alla frequentazione antropica e al conseguente disturbo.

In base a quanto affermato non si segnalano impatti potenziali significativi sulla fauna derivanti dalla realizzazione del nuovo tracciato stradale.

Ecosistemi e connessioni ecologiche

Gli impatti prevedibili consisteranno nell'interferenza locale con la vegetazione spondale del Rio Tagliata e della Bealera Bedarello.

Le opere a verde in progetto, come precedentemente introdotto e dettagliato al termine di questo capitolo, prevedono la completa ricostituzione della vegetazione interferita, con sostituzione dell'abbondante componente esotica invasiva attualmente presente mediante la messa a dimora esclusiva di specie arboreo-arbustive autoctone.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

In base a quanto detto l'impatto, di per sé di limitata entità, sarà completamente compensato dalla suddetta ricostituzione della vegetazione interferita in fase di realizzazione lungo i due corsi d'acqua.

Gli impatti potenziali e le misure di prevenzione previste in relazione alle aree di cantiere sono oggetto del capitolo "Usi a agricoli del suolo".

4.6.10 Interventi di mitigazione e compensazione degli impatti potenziali

Gli interventi proposti in relazione alle componenti ambientali esaminate in questo capitolo comprenderanno:

- Inerbimento delle scarpate dei rilevati e delle aree d'intervento;
- Ripristino della vegetazione naturale interferita dai lavori lungo il Rio Tagliata e la Bealera Bedarello;
- Sistemazione arbustiva dell'isola centrale della rotatoria sulla SP 589;
- Sistemazione arbustiva delle aree dismesse della SP 589 nelle immediate prossimità della rotatoria;
- Sistemazione arbustiva delle scarpate dei rilevati di maggiore altezza con inserimento di specie ricadenti nella fascia al di sopra dei muri;
- Sistemazione a verde dei fossi bio-filtranti utilizzando specie con capacità di fito-depurazione.

Di seguito le caratteristiche degli interventi elencati. Le misure di conservazione della fertilità dei suoli in fase di cantiere sono state esposte nel precedente capitolo "Usi agricoli del suolo".

Inerbimenti

Caratteristiche d'intervento: l'inerbimento è previsto in corrispondenza delle scarpate stradali e degli interventi arboreo-arbustivi descritti nel seguito del paragrafo.

Caratteristiche di inerbimento: formazione di una copertura erbosa pluri-specifica mediante idrosemina; utilizzo di un miscuglio tipo "wild flowers" con fioriture evidenti in grado di abbinare pregevoli caratteristiche estetiche, persistenza in campo nel tempo con basse esigenze manutentive e opportunità trofiche per la micro-fauna.

Specie di previsto impiego:

- | | |
|-------------------------------|------|
| ○ <i>Lolium perenne</i> | 10%; |
| ○ <i>Festuca rubra</i> | 26%; |
| ○ <i>Poa pratensis</i> | 13%; |
| ○ <i>Bromus erectus</i> | 13%; |
| ○ <i>Trifolium pratense</i> | 10%; |
| ○ <i>Onobrychis sativa</i> | 10%; |
| ○ <i>Achillea millefolium</i> | 2%; |
| ○ <i>Centaurea cyanus</i> | 2%; |
| ○ <i>Daucus carota</i> | 2%; |
| ○ <i>Galium verum</i> | 2%; |

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- *Hypericum perforatum* 2%;
- *Knautia arvensis* 2%;
- *Malva sylvestris* 2%;
- *Matricaria chamomilla* 2%;
- *Silene alba* 2%.

Quantità di previsto impiego: idrosemina eseguita utilizzando 35 g di semente per mq.

Ripristino della fascia vegetata spondale del Rio Tagliata e della Bealera Bedarello

Caratteristiche d'intervento: realizzazione di fasce arboreo-arbustive lungo entrambe le sponde dei corsi d'acqua nei tratti interferiti per la realizzazione del tracciato stradale.

Sesto d'impianto: messa a dimora di una siepe arboreo-arbustiva bifilare con distanza degli arbusti sulla fila pari a 2 m, distanza degli alberi sulla fila pari a 6 m, distanza tra le file pari a 2 m.

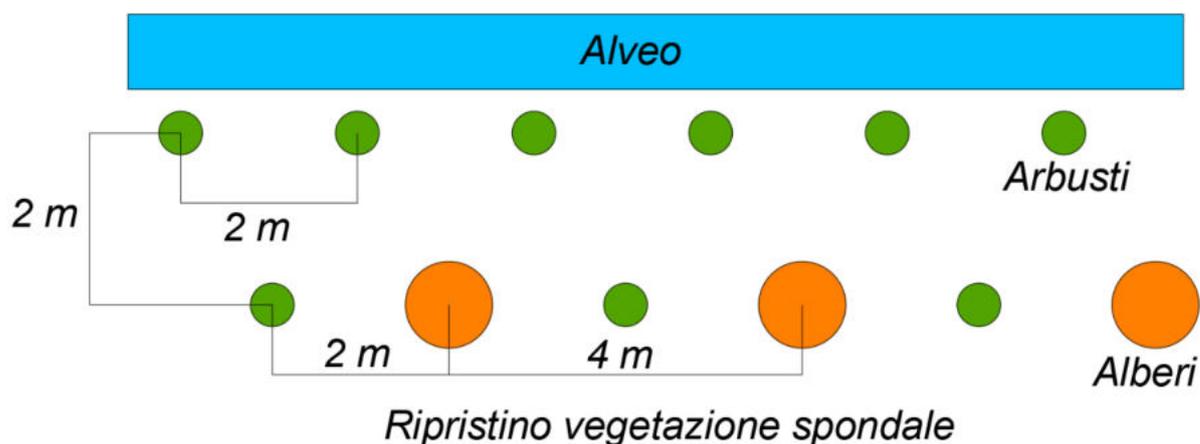


Figura 4.6.10/1 Ripristino vegetazione spondale – Sesto d'impianto

Specie di previsto impiego:

- *Arbusti:*
 - *Cornus sanguinea* 20%;
 - *Sambucus nigra* 20%;
 - *Euonymus europaeus* 20%;
 - *Ligustrum vulgare* 20%;
 - *Prunus padus* 10%;
 - *Salix purpurea* 10%;

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- *Alberi:*
 - *Acer campestre* 50%;
 - *Prunus avium* 50%.

Caratteristiche di fornitura: arbusti in zolla o contenitore, h all'impianto pari a 40 cm; alberi in zolla, h all'impianto pari a 80-100 cm.

Sistemazione arboreo-arbustiva della rotatoria ovest

Caratteristiche d'intervento: l'aiuola interna della rotatoria verrà inerbita utilizzando lo stesso miscuglio di semi tipo "wild flowers" descritto sopra. In corrispondenza delle aree inerbite verranno messi a dimora nuclei arbustivi. La disposizione delle specie nei nuclei sarà casuale, rispettando le percentuali d'impiego indicate di seguito. L'intervento prevede l'esclusivo inerbimento, senza arbusti e alberi, per la fascia di 3 m dell'aiuola più vicina alla carreggiata stradale.

Specie di previsto impiego:

- *Arbusti:*
 - *Cornus sanguinea* 20%;
 - *Cornus mas* 20%
 - *Euonymus europaeus* 20%;
 - *Ligustrum vulgare* 20%;
 - *Viburnum opulus* 20%

Caratteristiche di fornitura: arbusti in zolla o contenitore, h all'impianto pari a 80-100 cm.

Sistemazione arbustiva aree intercluse tra la rotatoria e la SP 589

Caratteristiche dell'intervento: realizzazione di nuclei arbustivi pluri-specifici in corrispondenza delle aree intercluse originate dalla realizzazione della rotatoria ovest, tra questa e la SP 589.

Specie di previsto impiego:

- *Arbusti:*
 - *Cornus sanguinea* 20%;
 - *Cornus mas* 20%
 - *Euonymus europaeus* 20%;
 - *Ligustrum vulgare* 20%;
 - *Viburnum opulus* 20%

Sesto d'impianto: nuclei arbustivi misti costituiti da 6-8 esemplari, densità media arbustiva pari a 1 arbusto ogni 2 mq; disposizione delle specie nel nucleo casuale.

Caratteristiche di fornitura: arbusti in zolla o contenitore, h all'impianto pari a 40 cm

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

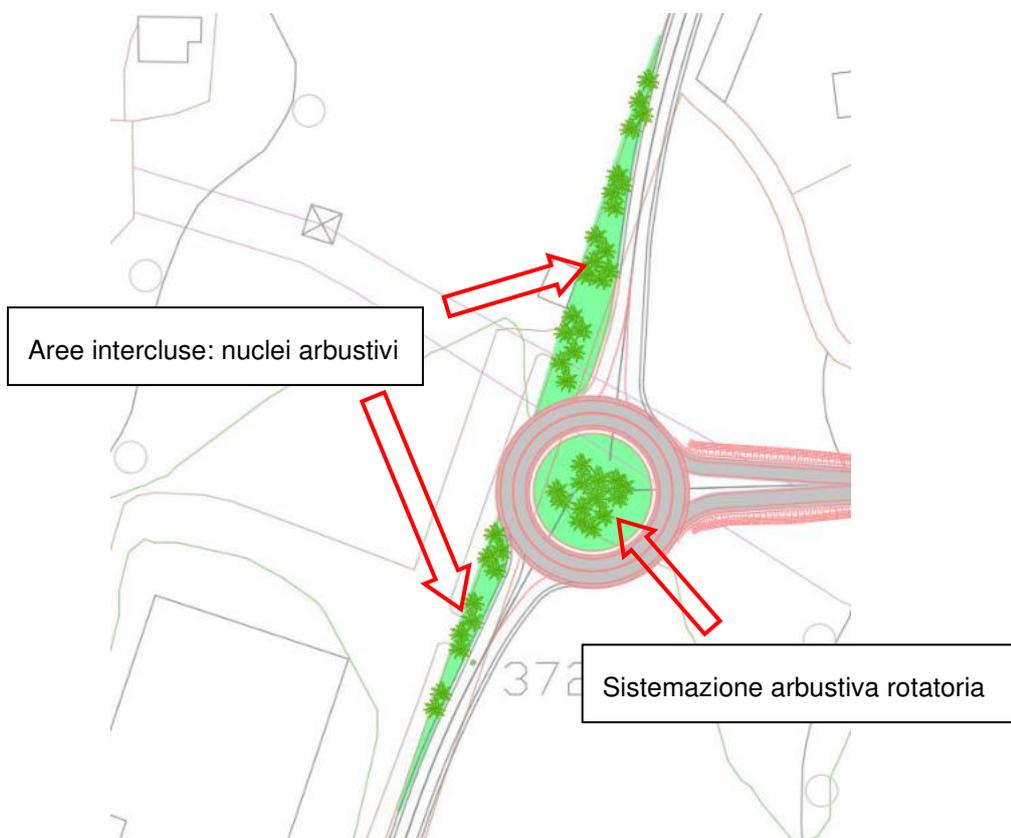


Figura 4.6.10/2 Interventi a verde in prossimità della rotatoria ovest

Sistemazione arbustiva delle scarpate

Caratteristiche d'intervento: formazione di una siepe arbustiva in corrispondenza dei tratti con rilevato alto e muro. Gli arbusti saranno messi a dimora alla base dei rilevati in vicinanza dei muri e comprenderanno specie arbustive ricadenti.

Sesto d'impianto: siepe arbustiva pluri-specifica monofilare con gli arbusti disposti sul filare a distanza di 2 m l'uno dall'altro.

Specie di previsto utilizzo:

- Cotoneaster salicifolius 'repens' 20%;
- Cotoneaster horizontalis 20%;
- Spirea x vanhouttei 20%;
- Hedera helix 10%;
- Rosa canina 10%;
- Euonymus europaeus 10%;
- Viburnum opulus 10%.

Caratteristiche di fornitura: arbusti in zolla o contenitore, h all'impianto pari a 40 cm

Sistemazione a verde dei fossi bio-filtranti

Il progetto prevede la realizzazione fossi drenanti e bio-filtranti; quest'ultima funzione sarà svolta dalle specie vegetali messe a dimora nei fossi e scelte in base alla capacità di sopportare e fissare gli inquinanti presenti nelle acque di piattaforma, in maniera tale da trattarle prima che queste si infiltrino nel suolo. Premessa essenziale allo svolgimento di questa funzione bio-filtrante è la permanenza delle acque nei fossi per un tempo sufficiente al trattamento; come detto nella parte precedente della relazione il terreno d'intervento presenta una permeabilità sufficientemente ridotta da non necessitare della stesa di strati di terreno a ridotta permeabilità sul fondo dei fossi.



Figura 4.6.10/3 Posizione dei fossi vegetati bio-filtranti lungo il tracciato (il fossi accanto è quello di guardia)

La funzione fito-depurante sarà svolta dalla seguente componente vegetale:

- Formazione di una copertura vegetale fito-depurante composto dalle seguenti specie (realizzata mediante idrosemina):
 - *Carex elata* 10%;
 - *Carex pseudocyperus* 10%;
 - *Carex flacca* 10%;
 - *Lysimachia vulgaris* 10%;
 - *Lythrum salicaria* 10%;
 - *Mentha aquatica* 10%;
 - *Polygonum hydropiper* 5%;
 - *Equisetum palustre* 10%;
 - *Iris pseudacorus* 10%;
 - *Scirpus sylvaticus* 10%;
 - *Juncus conglomeratus* 5%;

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

- Completamento della funzione fito-depurante mediante la messa dimora, sulla copertura vegetale del punto precedente, di (con densità di 2 piantine al mq):
 - - *Typha latifolia* 50%;
 - *Phragmites australis* 50%.

Gli interventi di prevenzione degli impatti potenziali e di recupero delle aree di cantiere sono stati descritti nel capitolo “*Usi a agricoli del suolo*”. Nel medesimo capitolo sono state indicate le misure che verranno messe in atto per prevenire la diffusione di specie esotiche invasive in fase di cantiere, tali norme si applicheranno sia alle aree di cantiere propriamente dette che a qualsiasi area di lavorazione che preveda periodi di scopertura del suolo.

4.7 PAESAGGIO

4.7.1 Inquadramento territoriale

La "Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali della Regione Piemonte" considera gli aspetti del paesaggio risultante da una sintesi delle interrelazioni tra informazioni geologiche, litologiche, geomorfologiche, climatiche, pedologiche, vegetazionali e d'uso del suolo.

In particolare, in essa sono individuati:

- i "sistemi di paesaggio" intesi come "insiemi ambientali che, per salienti analogie di forme, coperture e altri elementi costitutivi, identificano i fondamentali e più significativi scenari del panorama regionale". Fondamentale importanza, per la definizione di questo livello, è assegnata ai processi morfologici (erosione e deposizione, glacialismo, dinamiche fluviali,...) e alla loro intensità e interazioni; più marginalmente sono considerate le formazioni geologiche su cui i processi agiscono e la copertura vegetazionale e degli usi del suolo.
- i "sottosistemi di paesaggio" intesi come "ambiti geografici differenziati, all'interno dei rispettivi sistemi di appartenenza, per condizioni dettate dall'ambiente naturale o dalla diversa azione antropica sul territorio, che conferiscono globalmente all'assetto ambientale aspetti fisionomici con caratteri propri". Fondamentale importanza, per la definizione di questo livello, è assegnata alle differenze litologiche, di giacitura e dei diversi usi delle terre.

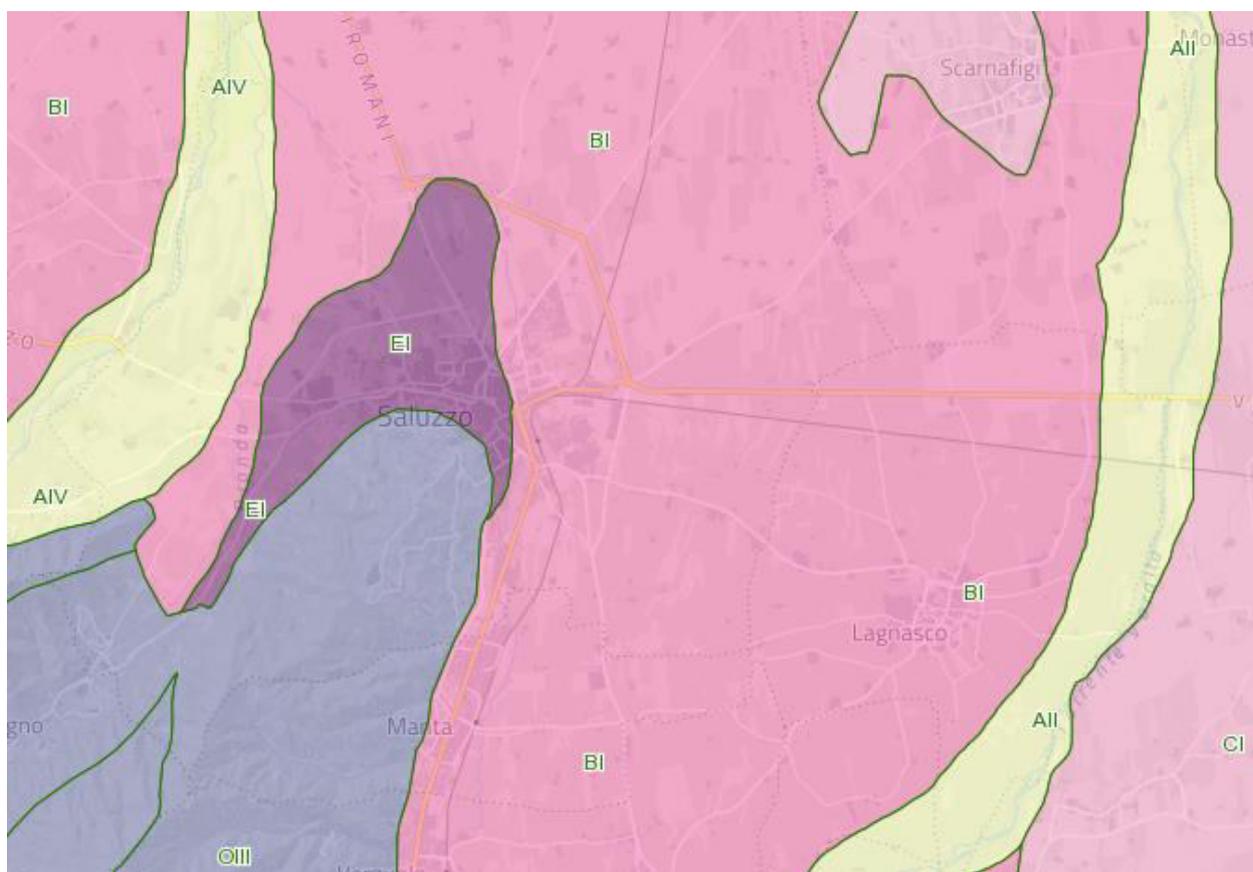
In sintesi, il sistema paesaggistico locale si compone di tre elementi:

- il sistema dell'alta pianura, sottosistema Cuneese centrale, che si estende a Nord e ad Est di Saluzzo, con un lembo che si addentra nella bassa valle Bronda, delimitato a Ovest dal sottosistema dell'Alto corso piano del Po e a est dal torrente Varaita, sottosistema dei principali affluenti del Po e del Tanaro; torrente Varaita
- il sistema dei rilievi montuosi e valli Alpine (latifoglie), sottosistema dei rilievi sub-montani, comprendente la dorsale che, declinando in senso sud-nord termina con il centro storico di Saluzzo;
- incuneato tra i due suddetti ambiti, un lembo di territorio di ridotta estensione comprendente buona parte dell'abitato di Saluzzo e appartenente al sistema del Terrazzi alluvionali antichi, sottosistema dei pianalti cuneesi e del Pinerolese.

Il sistema dell'alta pianura è caratterizzato da vaste estensioni di terre pianeggianti, percorse da una fitta rete irrigua e da una falda freatica generalmente profonda alcuni metri rispetto al piano campagna. Dal punto di vista visivo sono caratterizzati da spazi visuali generalmente ampi, localmente ristretti dalle coltivazioni a frutteto.

La distribuzione insediativa è caratterizzata da centri minori associati a insediamenti rurali singoli sparsi. I poderi, in genere di non grandi dimensioni, riflettono una dinamica del paesaggio stabile nel tempo.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



SISTEMI DI PAESAGGIO		SOTTOSISTEMI DI PAESAGGIO	
A -	RETE FLUVIALE PRINCIPALE	I	BASSO CORSO DEL PO
		II	PRINCIPALI TRIBUTARI DEL PO E DEL TANARO
		III	DORA BALTEA
		IV	ALTO CORSO PIANO DEL PO, DEL TANARO E DEI SUOI AFFLUENTI
		V	MEDIO E BASSO CORSO DEL TANARO
B -	ALTA PIANURA	I	CUNEESE CENTRALE
		II	PINEROLESE
		III	TORINESE - CANAVESE
		IV	FASCIA ESTERNA ALL'ANFITEATRO MORENICO
		V	ALTO NOVARESE
		VI	ALESSANDRINO
C -	MEDIA PIANURA	I	CUNEESE SETTENTRIONALE ED ORIENTALE
		II	CARIGNANESE - BRAIDESE - TORINESE
		III	BASSO CANAVESE
		IV	BASSO NOVARESE - VERCELLESE - CASALESE
		V	NOVARESE ORIENTALE
D -	MEDIA PIANURA (MERIDIONALE ORIENTALE)	I	TORTONESE - VOGHERESE
E -	TERRAZZI ALLUVIONALI ANTICHI	I	PIANALTI CUNEESE E DEL PINEROLESE
		II	PIANALTI CUNEESE, DEL PINEROLESE E DEL CARMAGNOLESE
		III	VAUDE
		IV	BARAGGE
		V	TERRAZZI ALESSANDRINI
O -	RILIEVI MONTUOSI E VALLI ALPINE (LATIFOGGIE)	I	MONREGALESE
		II	RILIEVI INTERNI DELLE VALLI OCCIDENTALI
		III	RILIEVI SUB-MONTANI
		IV	RILIEVI SUB-MONTANI COMPRESI TRA LANZO E IL MUSINE'
		V	RILIEVI INTERNI DELLE VALLI NORD-OCCIDENTALI
		VI	RILIEVI INTERNI DELLE VALLI SETTENTRIONALI

Figura 5.8/1 - Carta dei paesaggi agrari e forestali – Stralcio (fonte: Geoportale della Regione Piemonte)

4.7.2 Caratteristiche del paesaggio locale

4.7.2.1 Morfologia

La figura 5.8/2 di seguito riportata illustra, in termini di articolazione del rilievo territoriale, quanto descritto a livello di inquadramento territoriale.

Si evidenzia l'estesa pianura che si estende a nord e ad est della città, delimitata lato ovest da una dorsale submontana che, a partire dalle zone rilevate del centro storico della città, si sviluppa in direzione sud-ovest delimitando la valle Bronda per poi piegare a ovest e innalzarsi in direzione del Monviso.

Il tracciato in progetto, con andamento perpendicolare alla suddetta dorsale, si colloca nella fascia pedemontana della pianura, di transizione tra i due ambiti, terminando al piede del rilievo.

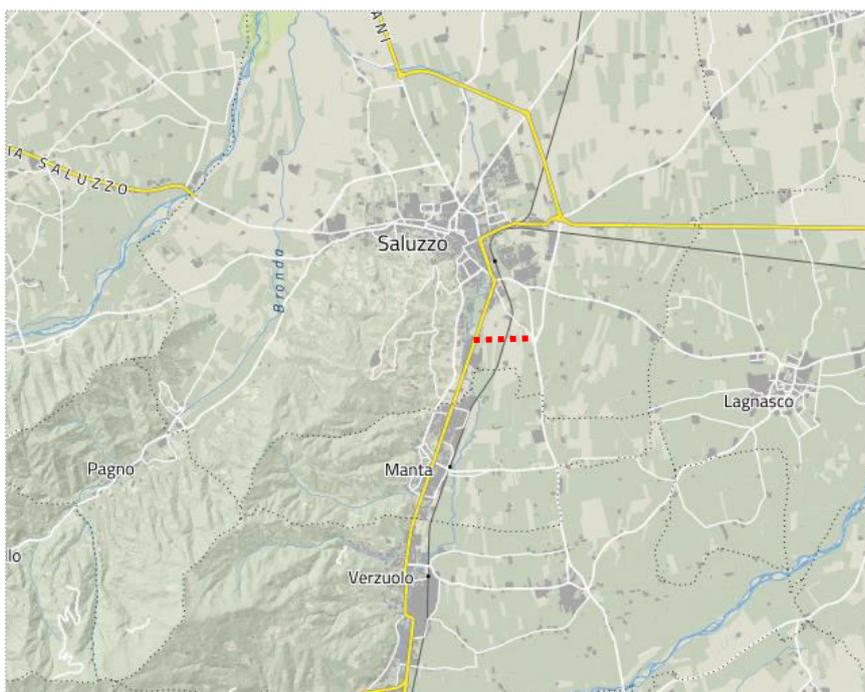


Figura 4.7.2/1 – Rappresentazione della morfologia dell'area di intervento (in rosso la localizzazione del tratto stradale in progetto)



Figura 4.7.2/2 – Morfologia del paesaggio locale: il settore terminale della pianura delimitato dalla dorsale collinare submontana, che degrada dolcemente raccordandosi alle zone rilevate del centro storico della città

4.7.2.2 Copertura del suolo

Per una dettagliata descrizione delle caratteristiche degli usi del suolo in atto si rimanda ai precedenti capitoli 4.5 e 4.6.

La copertura del suolo nelle aree interessate dal tracciato del lotto 2 di completamento della Tangenziale est è pressoché integralmente a destinazione d'uso agricola, con una prevalente presenza di frutteti frammisti ad aree a prato ed a seminativo, più diffuse nelle prossimità della linea ferroviaria Saluzzo – Cuneo.

Nel tratto iniziale il tracciato si colloca nella zona di margine tra un'area a seminativo e coltivazioni a frutteto, che nel tratto immediatamente successivo diventano prevalenti fino al rio Tagliata, corso d'acqua che solca la pianura con andamento meandriforme e rappresenta di fatto l'unico elemento naturalistico significativo nell'area di intervento.

Nel tratto intermedio, tra il rio Tagliata e la ferrovia prevalgono le coltivazioni a seminativo, mentre nel settore finale del tracciato tornano ad essere più estese le aree a frutteto.



Figura 4.7.2/3 Tratto iniziale del lotto 2. Il tracciato, staccandosi dalla rotatoria in cui la tangenziale est si raccorda alla SP 161, viene collocato nella fascia di margine tra le diverse coltivazioni, segnata dalla presenza di una strada interpoderale.



Figura 4.7.2/4 Tratto intermedio del lotto 2, corrispondente alla localizzazione del ponte di superamento della ferrovia. Il tracciato tra il rio Tagliata e la ferrovia percorre una zona a seminativo ed a prato

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.7.2/5 Aree a frutteto nel tratto terminale del lotto 2. Si osserva, in secondo piano nella ripresa fotografica, la ristretta fascia di vegetazione naturale che costeggia l'alveo del rio Bedarello.

4.7.2.3 Insediamenti

Come già esposto, le zone interessate dalle opere in progetto ricadono nella fascia pedemontana di passaggio tra la piana agricola e le aree rilevate della dorsale prealpina che si chiude nel centro storico di Saluzzo.

Nell'intorno del tracciato, tra la SP 161 e la SP 589 (tavola 17.4a) sono presenti esclusivamente insediamenti sparsi a carattere rurale residenziale ubicati a distanza variabile da 50 a 250 m. La figura che segue illustra i due nuclei insediativi presenti lungo la strada per Regione Stella, una viabilità privata che costeggia la ferrovia. Entrambi ricadono nella zona con visuali più aperte, per la presenza di coltivazioni a prato.



Figura 4.7.2/6 Prossimità dell'infrastruttura - Insediamenti rurali – residenziali lungo la strada per Regione Stella

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.7.2/7 Prossimità dell'infrastruttura - Insediamenti rurali – residenziali di Regione Stella

La SP 589, nel tratto tra gli abitati di Saluzzo e Manta, si caratterizza come strada corridoio con diffusi insediamenti arteriali intervallati a residue aree agricole. In particolare, nell'intorno della futura rotatoria terminale del lotto 2, sono presenti due estesi complessi che ospitano attività industriali e commerciali e un nucleo residenziale con presenza di attività artigianali.

La terza tipologia insediativa di interesse ai fini della valutazione della percezione visiva del nuovo collegamento è quella residenziale presente lungo il versante del rilievo collinare. Si tratta di un insediamento misto, dove alle originarie cascine e ville storiche si sono affiancate, nel settore inferiore del rilievo, dense lottizzazioni periurbane.

4.7.2.4 Beni storico – culturali

Non si evidenzia, nelle prossimità dell'area di intervento, la presenza di beni storico – culturali di elevata frequentazione.

I beni storici presenti nel contesto territoriale di area vasta sono concentrati nel centro storico di Saluzzo, ad una distanza minima dell'ordine di 1500 m dell'area di intervento

Nel versante del rilievo a ovest sono presenti due ville storiche oggetto di vincolo architettonico, villa Belvedere e villa San Carlo, e la chiesa e convento di San Bernardino (seconda metà del XV secolo, riedificata a seguito di un incendio nella prima parte del XVII secolo), localizzata in posizione panoramica a breve distanza dalla piazza del Castello; la chiesa dista mediamente circa 1300 m dal nuovo tratto stradale e le sue zone frequentate sono ubicate sul fronte opposto rispetto all'area di intervento.

Alla distanza di circa 500 m dalla rotatoria terminale del tracciato segnala, lungo la SP 589, anche come elemento di interesse architettonico, la residenza Tapparelli, complesso di edifici storici la cui costruzione fu avviata alla fine dell'800 in virtù di un lascito del Marchese Emanuele Tapparelli D'Azeglio, per accogliere un'Opera Pia per l'assistenza dei malati e degli anziani della provincia di Cuneo. Completati negli anni '30 del 900 accolgono tuttora analoghe attività assistenziali. La presenza in questo tratto della SP 589 di un doppio filare alberato che si estende dai margini del centro storico fino al termine dell'edificato urbano, costituisce un fattore di separazione e filtro rispetto alle relazioni visuali con le opere in progetto.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.7.2/8 Chiesa e convento di San Bernardino



Figura 4.7.2/8 L'originario edificio principale della residenza Tapparelli con il portale monumentale sul fronte

4.7.2.5 Elementi qualificanti del paesaggio stradale

Si segnala, come elemento qualificante del paesaggio stradale direttamente relazionato con le opere in progetto, la sistemazione a verde dell'isola interna della rotatoria di raccordo tra la SP 161 e la Tangenziale est. La sistemazione a nucleo alberato associa alla funzione di arredo paesaggistico un efficace effetto di copertura che induce una maggiore prudenza nell'avvicinamento e ingresso in rotatoria.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.7.2/9 Sistemazione a verde della rotonda di raccordo SP161-Tangenziale est

Un ulteriore elemento caratterizzante sotto il profilo del paesaggio stradale locale è costituito dal doppio filare alberato, con via pedonale e ciclabile al centro, che si estende per circa 800 metri lungo la SP 589 dalle prossimità della rotonda in progetto fino ai margini delle aree centrali di Saluzzo.



Figura 4.7.2/10 Doppio filare alberato lungo la SP 589

4.7.2.6 Elementi detrattori

Gli elementi detrattori del paesaggio locale sono costituiti, oltre all'incombente insediamento arteriale lungo la SP 589 che tende a saldare l'abitato di Saluzzo con quello di Manta (segnalato, con l'obiettivo di contenerlo, anche nel Piano Territoriale Regionale e nel Piano Paesaggistico Regionale), da linee elettriche ad alta tensione.

A breve distanza dalla nuova rotatoria lungo la SP 589 è localizzata una Stazione elettrica da cui escono due linee dirette verso la pianura. Due dei tralicci che reggono la campata di attraversamento della strada provinciale sono localizzati nelle vicinanze della rotatoria e del tracciato. Una di queste linee, inoltre, si sviluppa in parallelo al tracciato.



Figura 4.7.2/11 Vista d'insieme degli elettrodotti presenti nelle vicinanze del tracciato di progetto



Figura 4.7.2/12 I due tralicci ubicati nelle immediate vicinanze del tratto terminale del tracciato

4.7.3 Percezione visiva

In merito alle potenziali condizioni di percezione visiva si richiama, a titolo di riferimento, una classificazione delle fasce di visibilità ripresa dal rapporto di ricerca, a cura di C. Cassatella, *Linee guida per l'analisi, la tutela e la valorizzazione degli aspetti scenico – percettivi del paesaggio*; MIBACT Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici del Piemonte; Regione Piemonte, Direzione Programmazione Strategica, politiche territoriali ed edilizia; Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST), Politecnico e Università di Torino; maggio 2014.

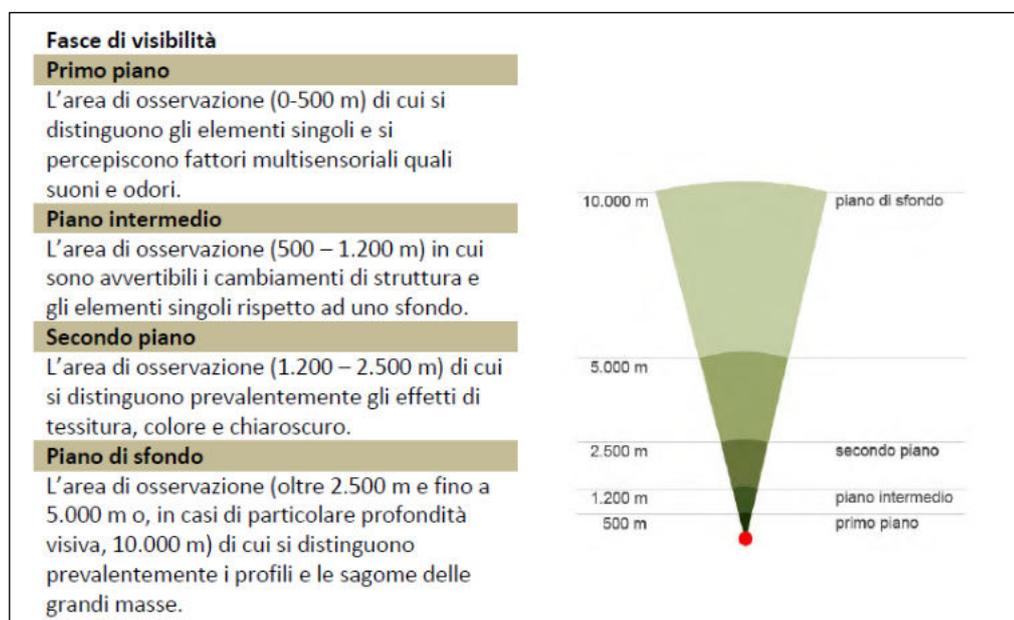


Figura 4.7.3/1

Nel caso in esame la fascia di piano intermedio è stata estesa a 1500 m per comprendere in misura più estesa le zone abitate in posizione rilevata nel versante affacciato verso la pianura (tavola 17.6a).

Per definire l'estensione delle suddette fasce si è fatto riferimento al tratto intermedio del tracciato di progetto, ovvero al tratto di superamento della ferrovia e del rio Tagliata, che risulta visibile a più ampio raggio per la presenza del ponte a via ribassata di superamento della ferrovia, di un rilevato di maggiore altezza, contenuto da muri per limitare l'estensione delle scarpate e la conseguente occupazione di suolo agricolo. Nelle parti di estremità la livelletta stradale si abbassa per collegarsi alla viabilità esistente e le scarpate laterali si raccordano più agevolmente al piano di campagna circostante.

Nell'ambito della fascia di primo piano, per la diffusa presenza di elementi di copertura visiva (coltivazioni a frutteto e insediamenti), e per l'assenza di punti panoramici, si esauriscono le potenziali condizioni di percezione visiva dalle zone pianeggianti.

La fascia di piano intermedio coinvolge invece i punti visuali ad ampio raggio presenti nel versante della dorsale submontana che delimita la pianura.

Nelle zone di pianura la visibilità dell'opera è in generale frammentata, ovvero limitata a specifici tratti, per la diffusa presenza di elementi di schermatura, costituiti dalle coltivazioni a frutteto e dalle fasce di vegetazione spondale del rio Tagliata e del rio Bedarello e, per quanto riguarda la SP 589, anche dall'estensione degli insediamenti arteriali.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Questa condizione di visibilità limitata riguarda sia gli insediamenti che la viabilità, sia essa di elevata frequentazione che percorsa solo da traffico locale, con un'unica eccezione, la strada che costeggia la ferrovia (strada privata per Regione Stella) nel tratto immediatamente prossimo alla nuova infrastruttura, fino alla Cascina Maschere, dove la copertura del suolo è costituita da prati utilizzati dalle locali attività di allevamento.



Figura 4.7.3/2 SP 161 - Le coltivazioni a frutteto presenti nelle due direzioni in avvicinamento alla rotonda da cui si stacca il tracciato di progetto intercludono le visuali verso la zona di intervento



Figura 4.7.3/3 SP 589 – Localizzazione della rotonda e le coltivazioni a frutteto in cui si addentra il tracciato. L'inserimento della rotonda è rappresentato nel fotoinserto 1 (paragrafo successivo)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



4.7.3/4 Via Villafalletto – Viabilità di margine urbano – La visuale verso la nuova viabilità è frammentata dalla vegetazione presente a bordo strada



4.7.3/5 Via Villafalletto – Viabilità di margine urbano – La visuale verso la nuova viabilità è impedita dalle coltivazioni e dalla vegetazione presente lungo il rio Tagliata

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.7.3/6 Localizzazione del sovrappasso alla ferrovia. Si veda in merito il fotoinserto 1 (paragrafo successivo). L'opera si colloca in una zona a prato con visuali aperte delimitata lato est dalla fascia di vegetazione del rio Tagliate e lato ovest, immediatamente oltre la ferrovia, da zone a frutteto

Gli insediamenti localizzati nelle zone di versante fruiscono di visuali panoramiche sulla pianura circostante. In questo contesto si segnalano, per il maggior grado di frequentazione, anche di tipo pedonale – sportivo, la Chiesa di San Bernardino e l'omonima strada, che si estende dalla piazza del Castello al margine dell'abitato di Manta, percorrendo a mezza costa l'intero ambito visuale. Da via San Bernardino si stacca via Creusa, che risale il versante raggiungendo le zone più rilevate.



Figura 4.7.3/7 Vista da via San Bernardino verso la zona di intervento

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



*Figura 4.7.3/8 Vista dal settore più rilevato di via Creusa verso la zona di intervento
– In rosso l'andamento del tracciato di progetto*

La vista dalla viabilità di versante è in generale impedita da recinzioni, siepi perimetrali, frutteti e zone boscate, limitata a poche situazioni di apertura presenti nelle zone a quota più rilevata.

La ripresa fotografica da via Creusa riportata nella figura precedente, effettuata da una zona prossima alla sommità del versante, può essere assunta come rappresentativa delle visuali potenzialmente aperte fruibili dagli edifici.

In queste visuali l'opera in progetto si colloca nello sfondo della pianura coltivata, con diffusa presenza di strade, insediamenti e reti di protezione antigrandine dei frutteti, ovvero in un contesto che ne attenua implicitamente la percezione visiva, dove il nuovo intervento si integra nella rete delle infrastrutture esistenti.

Nell'esame delle condizioni di percezione visiva connesse all'opera in progetto occorre anche accennare alla visuale panoramica che essa offrirà, innalzandosi rispetto al piano campagna, verso la dorsale del rilievo submontano, che dal Castello di Saluzzo sale gradualmente delimitando le valli Varaita e Bronda.

4.7.4 Impatti previsti e opere di mitigazione

Il tratto stradale in progetto, completando il programmato semianello tangenziale della città di Saluzzo, ricade esattamente nella fascia di transizione tra le aree, a nord del tracciato, che il PRGC identifica zone "G -Comparti agricoli periurbani" e, a sud, zone classificate "H3 – Area agricola a frutticoltura".

Nella situazione attuale il confine tra queste zone sfuma nella continuità delle coltivazioni; con l'inserimento della nuova viabilità si determina una più definita separazione tra l'ambito di margine urbano e la pianura agricola aperta.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Questa modificazione del paesaggio locale, che si manifesta soprattutto nell'interferenza con le coltivazioni in atto, non risulta tuttavia visibile nel suo insieme dalle zone circostanti, in quanto le caratteristiche del tracciato, che emerge con evidenza rispetto al piano campagna solo nel tratto intermedio, e nel contempo l'estesa presenza di coltivazioni arboree unitamente a fasce di vegetazione ripariale, ne consentono la percezione visiva solo per tratti di ridotta estensione.

Sotto questo profilo, la situazione di più marcata ed estesa modificazione del paesaggio locale è quella rappresentata nel fotoinserimento 1, riguardante la zona di scavalco della ferrovia, con l'innalzamento del rilevato per mantenere un adeguato franco nell'intradosso del ponte, la presenza di muri per contenere l'impronta del corpo stradale e minimizzare la superficie agricola sottratta, l'evidenza della struttura di attraversamento.

Il fotoinserimento riproduce anche le opere di mitigazione visiva previste, comprendenti l'impianto alla base del rilevato di vegetazione ricadente per la copertura dei muri.

Per diversi motivi l'impatto paesaggistico è ridotto anche rispetto agli insediamenti localizzati nel versante in posizione panoramica. In questi casi, come si è documentato, oltre alla distanza (dell'ordine dei 1500 m) è lo sfondo della pianura insediata e infrastrutturata in cui si colloca la nuova opera a favorirne implicitamente l'inserimento paesaggistico.

Le condizioni di impatto più marcato riguardano la fase di costruzione, con la formazione di aree sterrate e l'ampliamento delle aree occupate per piste e aree di cantiere.

Ne consegue che l'intervento di mitigazione più importante, anche dal punto di vista paesaggistico, riguarda il ripristino, con gli interventi descritti in paragrafo 4.5, delle preesistenti possibilità di utilizzo agricolo delle aree cantierizzate, al fine di rendere possibile la riattivazione delle coltivazioni ed in questo modo minimizzare lo stacco percettivo tra il corpo stradale con le scarpate rinverdate e le limitrofe aree ad uso agricolo.

In questo quadro, per limitare la sottrazione di terreno ad uso agricolo, gli interventi di sistemazione a verde naturalistico saranno limitati alle fasce di vegetazione interferita del rio Tagliata e del rio Bedarello, unitamente a impianti di tipo arbustivo alla base delle scarpate del rilevato, congiunti all'inserimento di specie ricadenti nella fascia soprastante i muri.

Nel tratto terminale l'opera principale è la rotatoria di raccordo con la SP 589, con l'isola centrale sistemata a verde con un nucleo arbustivo e analoga sistemazione delle zone laterali dismesse dell'attuale tracciato. La rotatoria segna visivamente il punto in cui la SP 589 diventa strada urbana; in questo senso la sistemazione a verde prevista prelude visivamente, nelle percorrenze in avvicinamento al centro urbano, al doppio filare di tigli che inizia poco oltre e costeggia la strada fino al centro di Saluzzo.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.7.4/2 Fotoinserimento 1 – Stato attuale – Localizzazione del ponte di superamento della ferrovia Saluzzo – Cuneo

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.7.4/2 Fotoinserimento 1 – Ponte di superamento della ferrovia Saluzzo – Cuneo

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Figura 4.7.4/3 Fotoinserimento 2 – Stato attuale – SP 589 Tratto di prevista localizzazione della rotatoria di raccordo con il tratto stradale in progetto

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

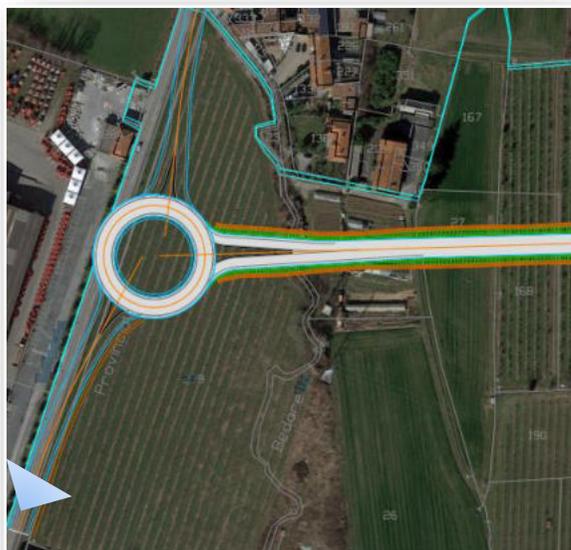


Figura 4.7.4/4 Fotoinserimento 2 – SP 589 - Rotatoria di raccordo con il tratto stradale in progetto

4.8 ARCHEOLOGIA

Si riprendono di seguito le conclusioni dello studio Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico relativo al tratto stradale di prevista realizzazione (elaborato n. 15 del Progetto di Fattibilità Tecnico Economico); lo studio, curato da Studium S.a.s., dott.sa Frida Ocelli e dott.sa Anna Lorenzatto, si articola in:

- Verifica preventiva dell'interesse archeologico - Relazione
- Tavola del rischio archeologico;
- Tavola delle attestazioni archeologiche.

4.8.1 Premessa metodologica

La Valutazione Preliminare di Rischio Archeologico di un'area definisce la probabilità della presenza di depositi o manufatti di interesse archeologico (emergenti o interrati) e la probabilità di interferire con essi delle opere in progetto.

La valutazione di Rischio Archeologico si distingue in Assoluto e Relativo e comporta la definizione di un indice di rischio basato su di una scala teorica di 5 livelli: Nullo, Basso, Medio, Alto, Certezza della presenza.

Il rischio assoluto riguarda la presenza ed il grado di conservazione di eventuali depositi archeologici in una determinata area.

Per rischio nullo si intende che nell'area si sia già verificata, attraverso precedenti indagini e/o bonifiche archeologiche, l'assenza di depositi di tipo archeologico.

Per certezza della presenza si intendono quelle aree per le quali si è già accertata la presenza di depositi archeologici, manifesti o interrati, a prescindere dall'eventuale esistenza di un vincolo archeologico.

La determinazione dell'indice di rischio assoluto è effettuata sulla base dei seguenti fattori:

- attestazioni archeologiche: presenti o ipotizzate
- caratteristiche geomorfologiche e topografiche dell'area: in base alle loro potenzialità rispetto ad una occupazione antropica o nell'ottica del livello di conservazione di eventuali depositi o della loro tipologia (in situ o in giacitura secondaria)
- indicazioni fornite dalla toponomastica: presenza di toponimi rivelatori di resti sepolti.

Il rischio relativo riguarda la previsione, in relazione alla tipologia delle opere da realizzarsi, della eventualità di interferire nel corso dei lavori con depositi archeologici.

Per rischio nullo si intende che nell'area sia già stata verificata, attraverso precedenti indagini e/o bonifiche archeologiche, l'assenza di depositi di tipo archeologico o che, relativamente alle caratteristiche delle opere in oggetto, il rischio sia di fatto assente (mancanza di operazioni di scavo e/o obliterazione di porzioni di terreno, lavori in galleria, etc.).

Per certezza della presenza si intendono quelle aree per le quali si è già accertata la presenza di depositi archeologici, manifesti o interrati, a prescindere dall'eventuale esistenza di un vincolo archeologico e a prescindere dalla tipologia dei lavori.

La determinazione dell'indice di rischio relativo è effettuata sulla base dei seguenti fattori:

- l'indice di rischio assoluto assegnato all'area nella quale vengono effettuate le opere in progetto;
- la tipologia dei lavori (scavi, rilevati, obliterazione di superfici etc).

Va infine segnalato che il ritrovamento, in corso di scavo di evidenze di particolare interesse archeologico ed entità, potrà comportare varianti al cronoprogramma di esecuzione delle opere nonché la richiesta, da parte della Soprintendenza, di varianti progettuali a tutela di quanto rinvenuto.

4.8.2 Valutazione di rischio archeologico assoluto

Nessun settore di intervento rientra in un'area a Vincolo archeologico ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. (ex L.1089/39) o definita di interesse archeologico dal PRGC del Comune di Saluzzo.

Nessuna delle opere in progetto insiste su un'area in cui si è accertata la presenza di resti archeologici, per la quale vige l'obbligo di bonifica completa attraverso la programmazione di uno scavo archeologico mirato. Al contempo nessuna delle opere è da ritenersi a rischio nullo di interferenza poiché nessuna area su cui insistono le opere è stata già oggetto di verifica archeologica.

La valutazione preliminare proposta si basa su considerazioni ricostruttive ipotetiche di un contesto generale di frequentazione antropica riconoscibile principalmente a partire dall'età romana, mancando ad oggi certe attestazioni di periodo preistorico o protostorico per il territorio di Saluzzo.

Pur marginale rispetto ai principali centri urbani del Piemonte meridionale, il territorio saluzzese risulta caratterizzato da numerose attestazioni sparse, legate a segnalazioni ottocentesche e del secolo scorso di scoperte ed affioramenti di materiale di epoca romana sparsi nella campagna, che sembrano indiziare una distribuzione insediativa capillare in relazione con vie di transito secondarie. In particolare, fondamentali per lo sviluppo insediativo del comprensorio e prossimi all'area d'intervento dovevano essere un percorso pedemontano che procedeva da *Forum Vibii Caburum* verso *Forum Germa*(---) e *Pedo* all'imbocco delle valli alpine e un itinerario parallelo nella fascia pianeggiante transitante per le località via dei Romani e Cervignasco in direzione di un ipotetico attraversamento sul fiume Po.

La localizzazione marginale del sito in oggetto rispetto alle mura e al borgo storico di Saluzzo, noto dal X secolo d.C. e sviluppatosi soprattutto in epoca bassomedievale, ha portato a tralasciare maggiormente le dinamiche di sviluppo urbano a vantaggio della considerazione della relativa vicinanza del luogo ai ritrovamenti di epoca romana di Regione Colombero, toponimo parlante, nonché di quelli avvenuti presso la cappella di San Dalmazzo o della Regione Gerbola di Manta.

La conservazione della destinazione d'uso dei terreni a coltivo, per quanto soprattutto la presenza di frutteti abbia compromesso la visibilità del suolo in sede di ricognizione, e la mancata realizzazione di interventi di recente urbanizzazione suggeriscono che possa essersi conservato intatto l'eventuale deposito archeologico sepolto.

Per i motivi suddetti, l'indice di rischio assoluto della presenza di depositi di tipo archeologico nell'area di intervento è ritenuto MEDIO.

4.8.3 Valutazione di rischio archeologico relativo alle opere

Poiché le lavorazioni previste necessitano di operazioni di scavo di dimensioni e profondità variabili, sussiste in modo pressoché costante per esse la possibilità di interferenza con depositi antichi.

Si considera pertanto l'indice di rischio relativo alla tipologia delle opere di interferire con manufatti e depositi di interesse archeologico:

- MEDIO, in particolare per l'inquadramento del settore d'intervento in corrispondenza di tutto il tracciato della variante stradale, dove è previsto uno scotico superficiale consistente, superiore ai 90 cm, e per le opere di sistemazione dei fossi irrigui, regimentazione delle acque o realizzazione della rete per l'illuminazione;
- MEDIO-ALTO in particolare in corrispondenza delle opere d'arte da realizzare, ovvero il viadotto che sovrasta il Rio Tagliata e gli attacchi dell'opera di scavalco della linea ferroviaria Cuneo-Saluzzo, per i quali sono previsti muri di fondati ad una quota di molto inferiore rispetto a quella raggiunta dalle attività di scotico superficiale.
- NULLO in corrispondenza dell'opera di scavalco della ferrovia.

La perimetrazione degli indici è definita nella Carta delle attestazioni e del rischio.