



TORINO - IVREA - QUINCINETTO

IVREA - SANTHIA'

SISTEMA AUTOSTRADALE
TANGENZIALE DI TORINO

VISTO per ATIVA S.p.A.



Amministratore Delegato
Dott. Ing. LUIGI CRESTA

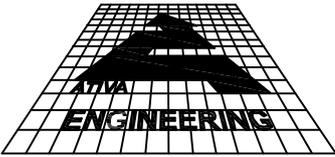
AUTOSTRADA A4/A5 - A5 TORINO QUINCINETTO IVREA SANTHIA'

NODO IDRAULICO DI IVREA 2° FASE DI COMPLETAMENTO

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Relazione - Parte prima

IL PROGETTISTA	REDDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO				
 <i>Il Direttore Tecnico</i> Dott. Ing. ROBERTO PETRALI ordine degli Ingegneri di Milano n° 14638	ECOPLAN S.r.l. vari	ECOPLAN S.r.l. P.A. Donna Bianco	ATIVA ENGINEERING V. Palmisano				
	DATA GIUGNO 2012	REVISIONE	DATA				
	SCALA						
	UFFICIO	COMMESSA	N° PROGETTO	FASE	ARGOMENTO	N° ELABORATO	REV
	SSP0101A0500000		PDAMB001				- -

NODO IDRAULICO DI IVREA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PARTE 1

INDICE

1	PREMESSA – RIFERIMENTI PROCEDURALI.....	3
1.1	PREMESSA	3
1.2	IL TRATTO AUTOSTRADALE DI INTERVENTO - IL NODO IDRAULICO DI IVREA	6
1.3	OPERE IN PROGETTO	8
1.4	QUADRO DI OTTEMPERANZA DELLE PRESCRIZIONI RICEVUTE	12
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	18
2.1	VINCOLI TERRITORIALI – AMBIENTALI	18
2.1.1	<i>Aree protette (parchi e riserve naturali)</i>	<i>18</i>
2.1.2	<i>Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale.....</i>	<i>18</i>
2.1.3	<i>Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.</i>	<i>18</i>
2.1.4	<i>Vincolo idrogeologico.....</i>	<i>19</i>
2.1.5	<i>Vincolo idraulico.....</i>	<i>19</i>
2.1.6	<i>Vincolo archeologico.....</i>	<i>19</i>
2.1.7	<i>Vincoli territoriali – ambientali presenti nei Piani Regolatori Comunali</i>	<i>19</i>
2.2	PREVISIONI DELLA PIANIFICAZIONE DI BACINO E INTERVENTI ATTUATI	20
2.3	PIANO TERRITORIALE REGIONALE	25
2.4	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE	32
2.5	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE.....	41
2.6	PREVISIONE DI INTERVENTO VIABILISTICO – COLLEGAMENTO TRA LA S.P. 69 E LA S.P. 565 PEDEMONTANA	52
2.7	STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI	54
2.7.1	<i>Quadro di sintesi</i>	<i>54</i>
2.7.2	<i>Perosa Canavese</i>	<i>54</i>
2.7.3	<i>Pavone Canavese</i>	<i>56</i>
2.7.4	<i>Samone</i>	<i>56</i>
2.7.5	<i>Banchette di Ivrea</i>	<i>60</i>
2.7.6	<i>Salerano Canavese.....</i>	<i>60</i>
2.7.7	<i>Ivrea</i>	<i>63</i>
2.7.8	<i>Fiorano Canavese.....</i>	<i>63</i>
2.7.9	<i>Lessolo.....</i>	<i>66</i>
2.7.10	<i>Borgofranco d'Ivrea.....</i>	<i>68</i>
2.8	QUADRO DI SINTESI DELLA COMPATIBILITÀ CON PIANI E PROGRAMMI.....	69
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	72
3.1	ALTERNATIVE DI INTERVENTO CONSIDERATE	72
3.1.1	<i>Considerazioni in merito all'alternativa zero</i>	<i>72</i>
3.1.2	<i>Alternative di tracciato</i>	<i>72</i>
3.2	CARATTERISTICHE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	76
3.2.1	<i>Caratteristiche del tratto stradale di intervento – Livelli di traffico - Quadro degli interventi previsti</i>	<i>76</i>
3.2.2	<i>Lotto 1 – Adeguamento plano-altimetrico dell'autostrada A5 dal Km 36+000 al Km 38+500 e costruzione dei viadotti Chiusella e Cartiera</i>	<i>78</i>
3.2.3	<i>Lotto 2 – Adeguamento planimetrico dell'autostrada A5 dal Km_38+500 al km 40+950</i>	<i>79</i>
3.2.4	<i>Lotto 3 – Adeguamento plano-altimetrico dell'Autostrada A5 dal Km 40+950 al Km 45+630 e costruzione del viadotto "Fiorano".....</i>	<i>79</i>
3.2.5	<i>Caratteristiche dei viadotti di prevista realizzazione</i>	<i>80</i>
3.2.6	<i>Opere secondarie</i>	<i>83</i>
3.2.7	<i>Sottopassi e cavalcavia</i>	<i>83</i>

3.2.8	Opere minori di attraversamento idraulico	84
3.3	CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	86
3.3.1	Cronoprogramma	86
3.3.2	Aree e viabilità di cantiere - Generalità	87
3.3.3	Aree e viabilità di cantiere Lotto 1	87
3.3.3.1	Cantiere 1.1 viadotto Chiusella	87
3.3.3.2	Cantiere 1.2 viadotto Cartiera	89
3.3.3.3	Cantiere di base 1.3	91
3.3.3.4	Cantiere di base 1.4	93
3.3.4	Aree e viabilità di cantiere Lotto 1	94
3.3.4.1	Deviazioni temporanea dell'autostrada	94
3.3.4.2	Viabilità di cantiere Lotto 1	95
3.3.5	Aree e viabilità di cantiere Lotto 2	95
3.3.5.1	Cantiere di base 2.1	95
3.3.5.2	Cantiere operativo temporaneo 2.2	97
3.3.5.3	Cantiere operativo temporaneo 2.3	99
3.3.5.4	Cantiere operativo temporaneo 2.4	100
3.3.5.5	Viabilità di cantiere Lotto 2	102
3.3.6	Aree e viabilità di cantiere Lotto 3	102
3.3.6.1	Cantiere di base 3.1	102
3.3.6.2	Cantiere 3.2 viadotto Fiorano	104
3.3.6.3	Cantiere di base 3.3	106
3.3.6.4	Viabilità di cantiere Lotto 3	107
3.4	SITI DI REPERIMENTO INERTI E SITI DI DEPOSITO MATERIALE RESIDUO.....	109
3.4.1	Bilancio scavi/riporti	109
3.4.2	Siti di reperimento inerti	110
3.4.3	Imprese abilitate al recupero di terre e rocce da scavo e di miscele bituminose	111
3.4.4	Siti di smaltimento del materiale residuo	112
3.5	INTERVENTI E MISURE DI MITIGAZIONE	114
3.5.1	Opere di salvaguardia della qualità delle acque	114
3.5.2	Progetto delle opere a verde.....	116
3.5.2.1	Gestione del substrato pedologico da riutilizzare in sito	116
3.5.2.2	Minimizzazione degli impatti connessi alle aree di occupazione temporanea	118
3.5.2.3	Interventi di recupero delle aree di occupazione temporanea	126
3.5.2.4	Opere a verde d'inserimento paesaggistico e ambientale	128
3.5.2.5	Bilancio ecologico	135
3.5.2.6	Permeabilità faunistica dell'infrastruttura in progetto	150
3.5.3	Opere di mitigazione acustica.....	151

1 PREMESSA – RIFERIMENTI PROCEDURALI

1.1 PREMESSA

La Società A.T.I.V.A. S.p.A. è concessionaria dell'autostrada A5 Torino-Ivrea-Valle d'Aosta, per il tratto di 51.29 km compreso fra la tangenziale di Torino e il Comune di Quincinetto, confine regionale fra il Piemonte e la Valle d'Aosta, e del Raccordo autostradale A4/A5 Ivrea - Santhià di 23.65 km.

Le due autostrade costituiscono elementi strutturali della rete della grande viabilità nazionale – internazionale in quanto rappresentano il collegamento principale verso la Valle d'Aosta e verso i trafori internazionali del Monte Bianco e del Gran S. Bernardo.

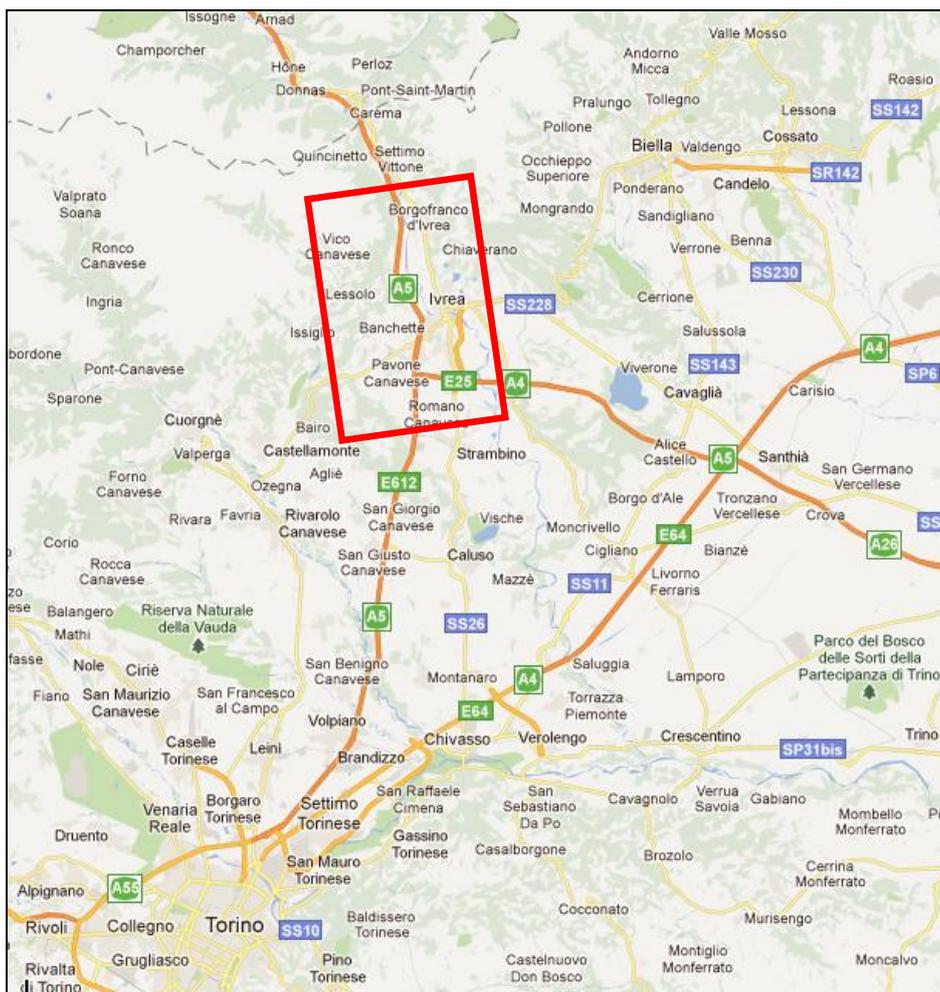


Figura 1.1/1 Localizzazione dell'area di intervento nell'ambito dell'autostrada A5 e del raccordo autostradale A4/A5

Il progetto di adeguamento dell'autostrada A5 in corrispondenza del nodo idraulico di Ivrea è stato predisposto sulla base delle richieste e delle indicazioni dalle Autorità Competenti a seguito delle calamità occorse alle strutture autostradali ed agli abitati dei Comuni limitrofi ad Ivrea nel corso dell'evento alluvionale dell'ottobre 2000 e precedentemente nel settembre 1993. Le opere in progetto, articolate su tre lotti funzionali, vengono descritte in sintesi in paragrafo 1.5 e più estesamente in capitolo 3.

Con riferimento alle prescrizioni di intervento emanate dall'Autorità idraulica, in data 01/08/2002 le opere in progetto sono esaminate come Studio di fattibilità dall'Autorità di Bacino del fiume Po, Sottocommissione Assetto Idrogeologico, con espressione di parere di conformità rispetto al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico ed ai piani di intervento approvati.

I vincoli dello studio e delle soluzioni progettuali sono stati:

- le richieste e le indicazioni delle Amministrazioni Pubbliche e dell'Autorità di Bacino del Fiume Po;
- la necessità di intervento su un'importante arteria di collegamento internazionale e di transito da e per la Valle d'Aosta, quale i tratti autostradali in oggetto, dovendo garantirne comunque l'efficienza e la funzionalità (obbligo legalmente richiesto all'ATIVA quale concessionario di servizio di pubblica utilità);
- la necessità di ridurre la situazione di rischio attualmente presente sia per le strutture autostradali che per le zone abitate limitrofe.

Un 1° stralcio esecutivo di intervento nel Nodo idraulico di Ivrea, riguardante l'adeguamento del raccordo autostradale A4/A5 in corrispondenza dell'attraversamento del rio Ribes con la costruzione del viadotto Marchetti, è già stato approvato e avviato a realizzazione. In fase di approvazione del progetto del 1° stralcio esecutivo, nel parere a margine della valutazione delle opere previste in progetto, l'Autorità idraulica ha imposto all'ANAS, quale proprietario, e all'ATIVA, quale concessionario, per quanto di competenza, di provvedere tempestivamente all'adeguamento dei ponti di attraversamento sul rio Ribes anche lungo l'autostrada A5 Torino-Quincinetto "al fine di assicurare il completamento della funzionalità terminale del nodo idraulico di Ivrea e al fine di garantire nello stesso tempo la tutela della pubblica e privata incolumità". La prescrizione dell'Autorità idraulica è stata successivamente recepita nella Deliberazione della Giunta Regionale di condivisione del progetto (D.G.R. n. 12 del 29 dicembre 2010) e nel provvedimento approvativo emesso dal Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche (Provvedimento prot. n. 474 del 28 gennaio 2011).

Le opere in progetto corrispondono alla tipologia di cui al numero 10, secondo punto "autostrade e strade riservate alla circolazione automobilistica o tratti di esse, accessibili solo attraverso svincoli o intersezioni controllate e sulle quali sono vietati tra l'altro l'arresto e la sosta di autoveicoli" dell'allegato II "Progetti di competenza statale" al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Dette opere, ai sensi dell'art. 20, comma 1, punto b) del citato D.Lgs. (progetti inerenti le modifiche o estensioni dei progetti elencati nell'allegato II che possono produrre effetti negativi e significativi sull'ambiente) sono soggette a verifica di assoggettabilità.

ATIVA ha sottoposto Il Progetto Preliminare delle opere previste, unitamente allo Studio Preliminare ambientale Ambientale a verifica di assoggettabilità al procedimento V.I.A. in data 28 novembre 2011, presentando istanza ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs 152/06, presso il Ministero dell'Ambiente. A tal fine copia dei suddetti elaborati è stata trasmessa anche alla Direzione Ambiente della Regione Piemonte, al Servizio di Valutazione Impatto Ambientale della Provincia di Torino per le valutazioni di rispettiva competenza, nonché ai Comuni di Perosa Canavese, Pavone Canavese, Samone, Banchette, Salerano Canavese, Fiorano Canavese, Ivrea, Lessolo e Borgofranco d'Ivrea affinché fosse pubblicato nei rispettivi albi pretori per permettere la consultazione e la formulazione delle eventuali osservazioni.

Questa prima parte dell'istruttoria tecnica, relativa alla raccolta delle osservazioni formulate da tutti i soggetti coinvolti, è stata seguita e coordinata dalla Regione Piemonte che ha provveduto a raccogliere e sintetizzare suddividendole per tematiche tutte le osservazioni espresse. Quale contributo alla successiva procedura ministeriale, tale documento è stato trasmesso al Ministero dell'Ambiente e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte in data 12 gennaio

2012. Nel proseguimento dell'istruttoria, in data 9 febbraio 2012 Ativa è stata convocata dalla Commissione Tecnica VIA/VAS per un incontro tecnico con il Gruppo Istruttore per l'analisi del Progetto. Successivamente a tale incontro Ativa ha ritenuto opportuno approfondire gli aspetti evidenziati ritirando il Progetto Preliminare dalla verifica di assoggettabilità e procedendo con la redazione del presente Progetto Definitivo da presentare con lo Studio d'Impatto Ambientale in procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

In via preliminare si osserva che gli interventi in progetto, a livello di sistema territoriale, si configurano come una grande opera di mitigazione del rischio idraulico e di prevenzione dei danni alle comunità e alle infrastrutture. Nel dare risposta alla prioritaria esigenza idraulica, la proponente ATIVA intende di attuare una riqualificazione ambientale complessiva del tratto stradale di intervento, corrispondendo anche ad altri obiettivi:

- adeguamento della geometria stradale, assicurando migliori condizioni di sicurezza di traffico;
- qualificazione paesaggistica dell'autostrada, che si esprime nelle coordinate architetture di due viadotti (Cartiera e Marchetti, quest'ultimo già in corso di realizzazione) convergenti nello svincolo di interconnessione tra la A5 il raccordo autostradale A4/A5;
- bonifica acustica degli insediamenti prossimi all'autostrada; il riferimento in questo caso è dato dal *Piano di risanamento acustico del tratto autostradale Torino – Quincinetto* predisposto dalla Provincia di Torino e attuato da Ativa secondo un programma di interventi concordato con la Provincia stessa;
- qualificazione ambientale, ecologica e paesaggistica, dell'infrastruttura, attuata per mezzo di un articolato sistema di opere in verde; in merito si richiamano in particolare:
 - gli interventi di rinaturalizzazione previsti nelle zone circostanti lo svincolo di interconnessione; questi interventi, comprendenti la formazione di aree boscate nelle zone dismesse e la sistemazione a verde dei margini delle nuove componenti dell'infrastruttura, interessano un ambito di sensibilità ambientale che si articola lungo il corso del torrente Chiusella e si dirama lungo quello dei suoi affluenti;
 - gli interventi in corrispondenza dell'attraversamento della Roggia Rossa, che nel settore settentrionale dell'intervento (3° lotto) costituisce il più importante corridoio ecologico attraversato dall'autostrada;
- trasformazione in corridoi ecologici degli attraversamenti fluviali: nelle zone in cui sono previsti i viadotti i corsi d'acqua hanno oggi a disposizione manufatti di ridotta dimensione che costituiscono una strozzatura anche per i corridoi ecologici che gli stessi corsi d'acqua rappresentano; la realizzazione delle opere d'arte rappresenta anche un beneficio nei confronti del reticolo ecosistemico locale;
- salvaguardia della qualità delle acque superficiali e sotterranee, ottenuta attraverso un sistema di controllo ambientale delle acque di piattaforma che prevede:
 - l'intercettazione, mediante apposite strutture di invaso, delle "acque di prima pioggia", cioè della porzione di volume di pioggia contenente il maggior carico inquinante da trattare secondo quanto previsto dalla normativa vigente;
 - l'intercettazione, regimazione e convogliamento verso apposite strutture di invaso, delle acque di piattaforma in caso di precipitazione intensa allo scopo di garantire la sicurezza della circolazione autostradale;
- sinergia con i Programmi di intervento della Provincia di Torino riguardanti la principale rete viaria locale; si evidenzia al riguardo il raccordo tra l'attuazione del collegamento tra la SP 69 e la SP 565, opera prevista dalla Provincia per completare una variante locale all'attraversamento del centro abitato di Banchette, e le opere autostradali previste nel tratto corrispondente.

1.2 IL TRATTO AUTOSTRADALE DI INTERVENTO - IL NODO IDRAULICO DI IVREA

Il tratto autostradale corrispondente al nodo idraulico di Ivrea si colloca in posizione baricentrica lungo la direttrice (autostrada A5 Torino-Ivrea-Aosta) che collega il capoluogo piemontese con i trafori del Monte Bianco e del Gran San Bernardo.

Il tratto autostradale si caratterizza per la presenza dello svincolo di interconnessione con il Raccordo autostradale A4/A5 Ivrea – Santhià che raccorda la suddetta direttrice con l'autostrada A4 Torino – Milano – Venezia, la principale arteria stradale del nord Italia.

Si tratta pertanto di un nodo stradale di primaria importanza, la cui funzionalità deve essere assicurata anche a fronte di eventi alluvionali eccezionali.

Il nodo idraulico di Ivrea è formato dall'alveo principale della Dora Baltea, che supera l'abitato attraverso una stretta forra impostata sulle rocce del substrato cristallino, formando a monte della stessa un'ampia fascia di deposito alluvionale (area di fondovalle che da Ivrea-Banchette-Salerano si estende a nord, in destra e sinistra idrografica, fino a Borgofranco – Quassolo).

Da tale area, poco a sud dell'abitato di Fiorano, si dirama in destra idrografica, separato dal fondovalle principale da una sella modellata nei depositi alluvionali, il paleoalveo della Dora oggi occupato dal rio Ribes. Quest'ultimo confluisce nel torrente Chiusella a sud di Ivrea, nella zona in cui si colloca lo svincolo di interconnessione tra la A5 Torino – Quincinetto e il raccordo autostradale A4/A5 Ivrea – Santhià. (figura 1.2/1).

Il paleoalveo della Dora viene attivato a partire da valori delle portate di piena di media gravosità (pari a 1.350-1.400 m³/s; tempo di ritorno di circa 20 anni), e una quota della portata in arrivo defluisce lungo l'antico percorso. Nell'ultimo decennio del secolo scorso due eventi alluvionali particolarmente gravosi (1993 e 2000) hanno provocato l'attivazione del paleoalveo. Nel corso dell'evento dell'ottobre 2000, in particolare, la Dora Baltea dopo aver tracimato sul rilevato dell'autostrada Torino-Aosta in corrispondenza di Fiorano, ha alimentato, attraverso l'incile di Fiorano, il ramo del Ribes con una portata dell'ordine di circa 900 m³/s, che ha interessato e danneggiato la rete autostradale in una vasta zona nell'intorno dello svincolo di interconnessione.

A seguito di tali fenomeni e in stretta sinergia con la progressione delle valutazioni sull'assetto pianificatorio dell'area, ATIVA ha eseguito in passato specifici studi idrologici - idraulici finalizzati alla verifica di sicurezza e all'inserimento degli interventi di adeguamento dell'autostrada nel complesso delle regimazioni idrauliche del nodo di Ivrea.

Per la definizione progettuale degli interventi riguardanti l'autostrada A5, le valutazioni svolte negli studi pregressi vengono aggiornate e adeguate all'assetto ormai definitivo del territorio risultante dalle scelte di pianificazione eseguite negli anni scorsi: il sistema difensivo del nodo idraulico di Ivrea risulta infatti attualmente pressoché completato e contestualmente risultano adeguate le opere di attraversamento sulla viabilità provinciale interessata dai flussi di esondazione.

In particolare in questa zona, dove il rio Ribes confluisce nel torrente Chiusella, dove l'autostrada nel corso dell'evento alluvionale del 2000 è stata particolarmente danneggiata, come anticipazione delle opere in esame occorre richiamare il primo stralcio esecutivo degli interventi autostradali riguardanti il nodo idraulico di Ivrea, che comprende la realizzazione del viadotto Marchetti e le opere ad esso connesse. Questo intervento è in corso di attuazione.

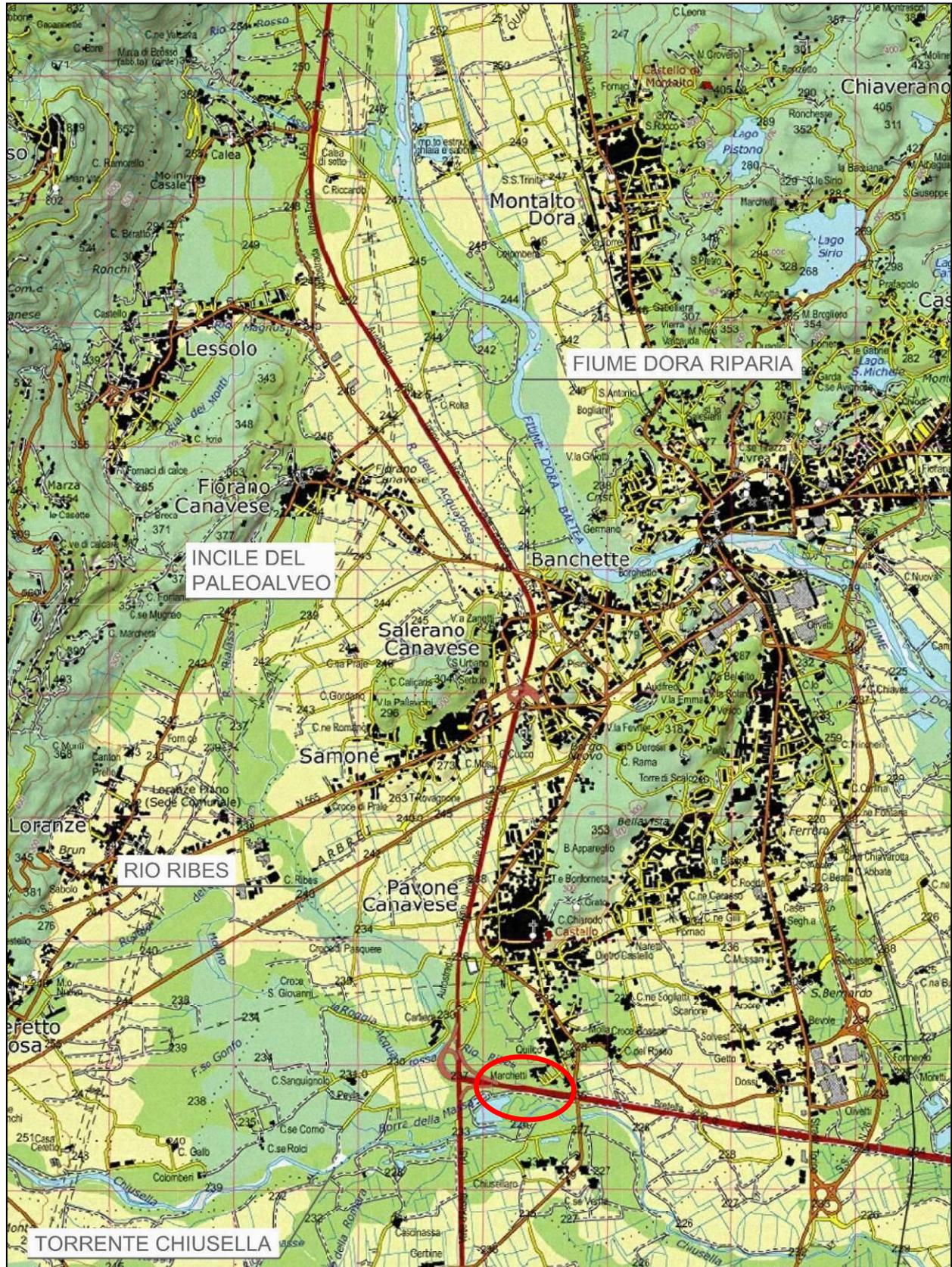


Figura 1.2/1 Tratto autostradale compreso nel nodo idraulico di Ivrea (cerchiata in rosso l'area in cui sono in corso di realizzazione gli interventi del 1° stralcio attuativo-viadotto Marchetti)

1.3 OPERE IN PROGETTO

Il progetto di adeguamento dell'autostrada A5 in corrispondenza del nodo idraulico di Ivrea è stato predisposto sulla base delle richieste e delle indicazioni dalle Autorità Competenti a seguito delle calamità occorse alle strutture autostradali ed agli abitati dei Comuni limitrofi ad Ivrea nel corso degli eventi alluvionali citati.

Oggetto del progetto è il rifacimento di 9,15 km dell'autostrada A5 (dalla progressiva 36+200, immediatamente a sud dell'interconnessione con il raccordo autostradale A4/A5, alla progressiva 45+630), con l'inserimento di tre viadotti, rispettivamente denominati Torrente Chiusella (lunghezza 284 m), Cartiera (lunghezza 380m) e Fiorano (lunghezza 490 m.)

Gli interventi previsto comprendono inoltre il rifacimento dello svincolo di interconnessione tra la A5 ed il raccordo autostradale A4/A5 Santhià-Ivrea.

Gli interventi di adeguamento comportano la modificazione, per buona parte del tratto indicato, della livelletta autostradale, che viene innalzata per renderla coerente con i livelli idrici previsti in caso di piena.

Con la realizzazione di questo intervento si provvede inoltre ad adeguare l'autostrada alle caratteristiche geometriche previste dal D.M. 5/11/2001, il che comporta la ricostruzione di alcune opere di attraversamento.

Le seguenti figure illustrano il tratto di intervento e le principali opere previste.

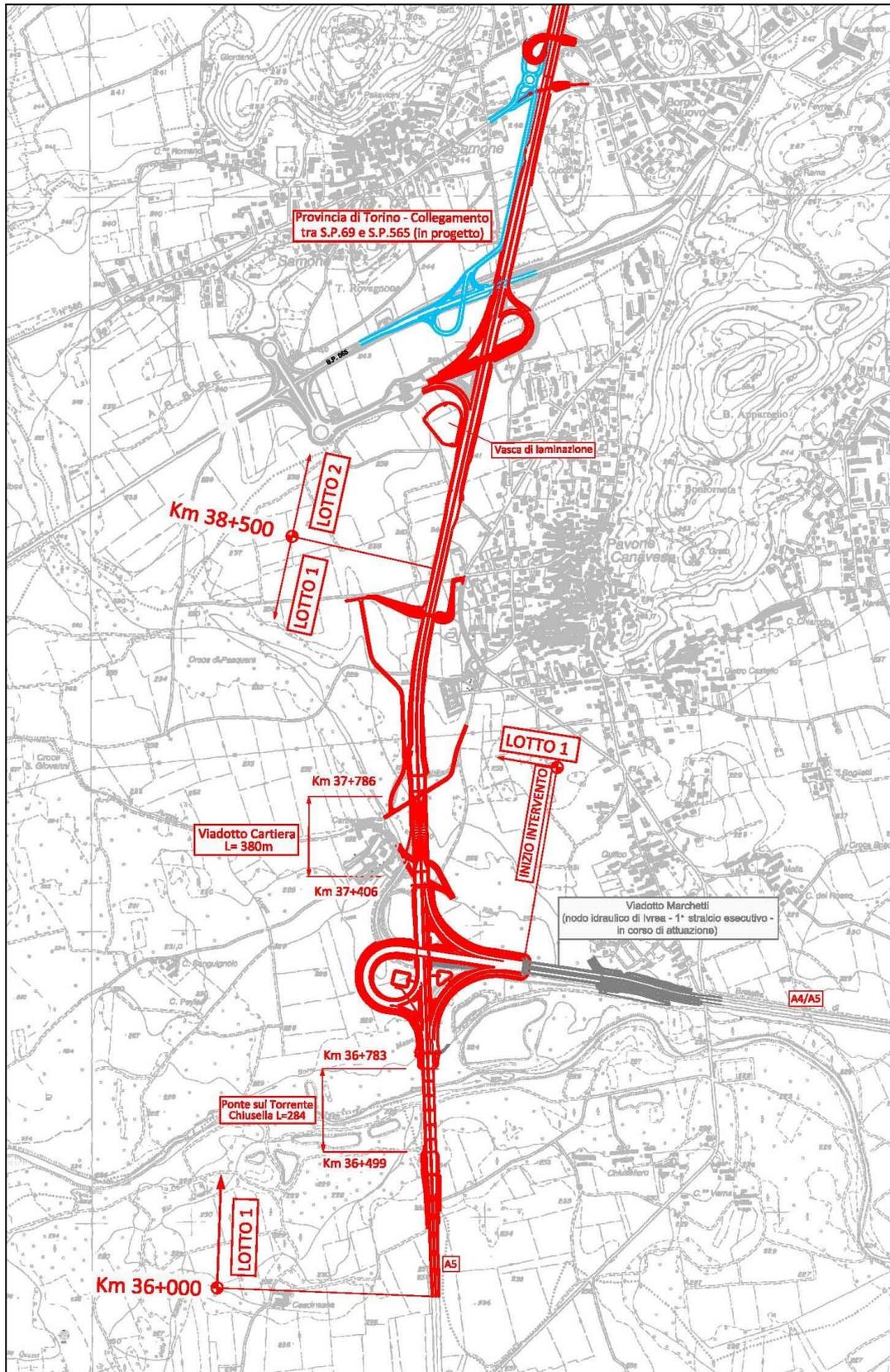


Figura 1.3/1 Interventi in progetto – lotto 1 e lotto 2

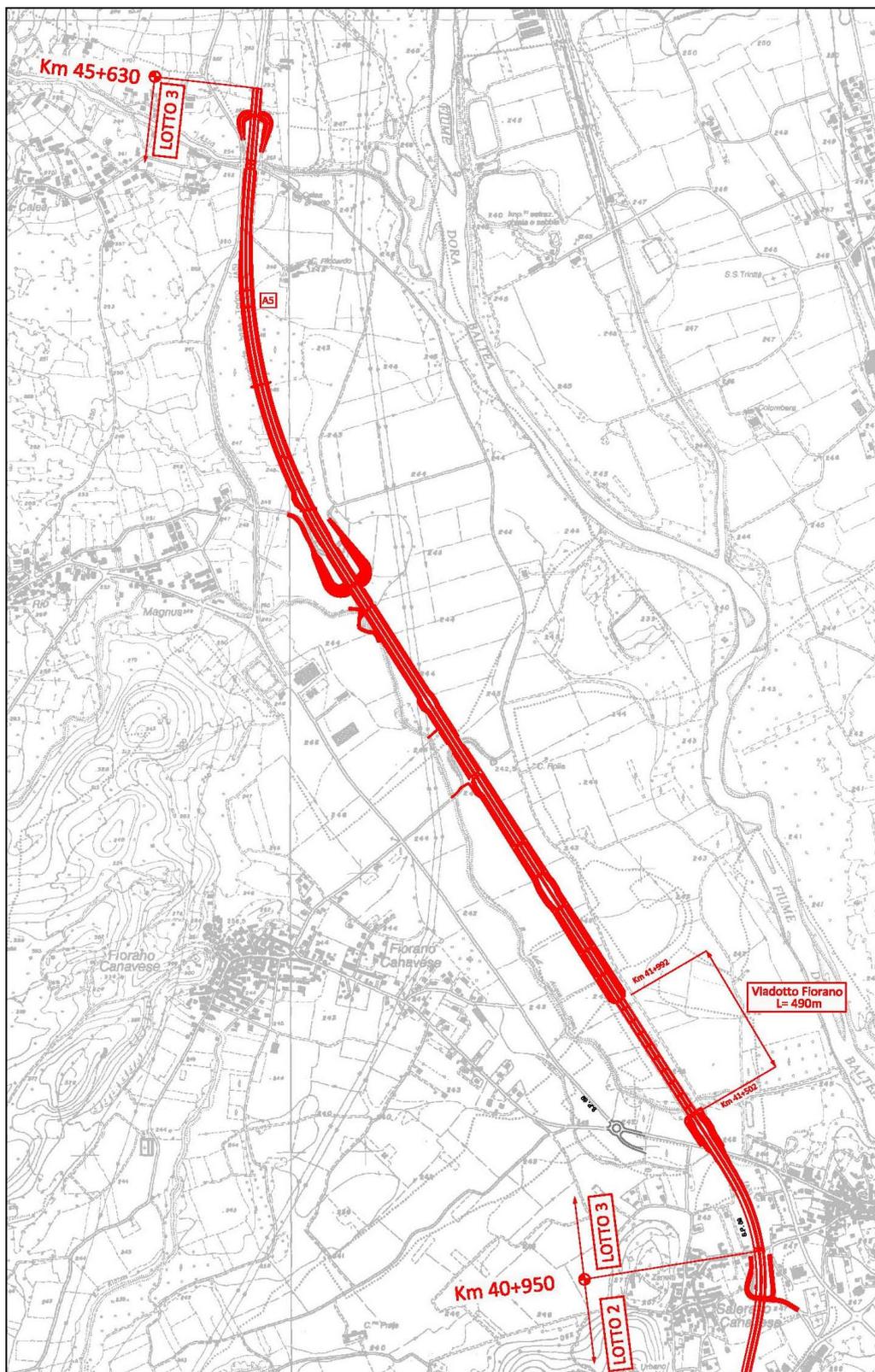


Figura 1.3/2 Interventi in progetto – lotto 3



Figura 1.3/3 Autostrada A5 - Vista in direzione nord del punto di inizio intervento, progressiva 36+250 in comune di Perosa



Figura 1.3/4 Autostrada A5 - Vista in direzione nord del punto di fine intervento, progressiva 45+650, in Comune di Borgofranco

1.4 QUADRO DI OTTEMPERANZA DELLE PRESCRIZIONI RICEVUTE

Si riporta di seguito un prospetto in cui si richiamano gli elaborati in cui si corrisponde alle prescrizioni della Regione Piemonte espresse con D.D. 12 gennaio 2012, n. 5 - Art.20 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. Osservazioni in merito al progetto "Realizzazione della 2 fase di completamento del nodo idraulico di Ivrea, in territorio del comune di Perosa Canavese, Pavone Canavese, Samone, Banchette, Salerano Canavese, Fiorano Canavese, Ivrea (limitatamente alla fascia di rispetto autostradale), Lessolo e Borgofranco d'Ivrea, in Prov. di Torino", sottoposto alla Verifica di assoggettabilità (Bollettino Ufficiale Regione Piemonte 12 gennaio 2012).

Sezione Acque:

n.	Osservazioni	Elaborato
1	Vista la disponibilità del rilievo LIDAR 2008, estendere la modellazione idraulica bidimensionale all'intera area allagabile lato Ovest del Rio Ribes ed alla fascia antistante il torrente Chiusella estendendo la modellazione di tale corso d'acqua fino alla confluenza in Dora	IDR 0003
2	Relativamente alle aree insediate, allagate per la portata assunta ma su cui non sono previste opere dal P.A.I., indagare in maniera più dettagliata quali siano i tiranti d'acqua sul piano campagna ed elaborare uno scenario di simulazione che preveda la realizzazione di opere arginali di protezione al fine di indagare anche in tale contesto l'eventuale relazione con le modifiche indotte dall'adeguamento viario	IDR 0003
3	In relazione agli aspetti idraulici, si ritiene opportuno uno studio globale a vasta scala di approfondimento che garantisca la piena compatibilità idraulica dell'intervento alle norme P.A.I. da concordare con l'Autorità di Bacino del fiume Po	IDR 0003
4	Si ritiene che debba essere predisposto un piano di monitoraggio che inglobi anche i Rio Ribes tenendo conto delle seguenti indicazioni: D.Lgs.152/2006 e del regolamento recante i criteri per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali approvato con Decreto del MATT 8.11.2010 n. 260	AMB 0002 CAP 4.3
5	Rispetto agli impatti in fase di cantiere, è necessario che vengano progettate tutte le misure utili ad evitare il rischio di intorbidimento delle acque e di immissione di sostanze inquinanti, prevedendo un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali...	AMB 0002 CAP 4.3
6	Con specifico riferimento alle acque sotterranee,..., si ritiene che debbano essere adottate le migliori tecniche disponibili per impedire a dispersione nelle acque di falda freatica di fanghi di lavorazione, materiali cementizi, bituminosi, metallici ed eventuali additivi o inquinanti	AMB 0002 CAP 4.4

Sezione Inquinamento Acustico:

n.	Osservazioni	Elaborato
1	Relativamente all'inquinamento acustico nel tratto in questione sono già previsti interventi di risanamento che dovranno essere rivalutati e resi coerenti con le nuove opere; tali interventi di risanamento dovranno essere completati contestualmente alle nuove opere. L'efficacia degli interventi di mitigazione della rumorosità dovrà essere verificata attraverso specifiche campagne di monitoraggio, concordate con ARPA Piemonte che dovranno tenere conto altresì degli effetti dovuti alla sopraelevazione delle infrastrutture	AMB 0002 Cap. 4.9; per gli interventi di monitoraggio: Par. 4.9.11
2	Durante il periodo di realizzazione dell'opera il Proponente dovrà adottare tutti gli accorgimenti utili al contenimento delle emissioni sonore, sia impiegando macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale, che attraverso un'idonea ed oculata organizzazione delle attività al suo interno, ovvero utilizzare tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di minimizzare l'impatto acustico verso l'esterno	AMB 0002, Par. 4.9.10
3	Nel caso in cui si evidenziasse la necessità di utilizzare barriere antirumore costituite da pannelli fonoassorbenti trasparenti, questi dovranno essere realizzati con materiali opachi o colorati o satinati, evitando materiali riflettenti o totalmente trasparenti, in modo da risultare visibili all'avifauna ed evitare collisioni. In alternativa dovranno essere dotati di idonee segnalazioni (sagome, etc) poste con una densità tale da poter svolgere efficacemente la funzione di allertamento visivo. Al fine di migliorare l'effetto di mitigazione nei confronti dell'avifauna, si raccomanda di fare riferimento alla pubblicazione "Costruire con vetro e luce rispettando gli uccelli" (Stazione ornitologica svizzera Sempach, 2008), scaricabile dal sito http://www.windowcollisions.info/public/leitfaden-voegel-und-glas_it.pdf)	AMB 0002, Par. 4.9.9

Sezione Suolo:

n.	Osservazioni	Elaborato
1	Il terreno agrario derivante dalle operazioni di scotico dovrà essere adeguatamente accantonato, avendo cura di separare i diversi orizzonti pedologici, e conservato in modo da non alterarne le caratteristiche chimico-fisiche. Per quanto riguarda lo stoccaggio, i cumuli dovranno avere forma trapezoidale e non dovranno superare i 2 metri di altezza e i 3 metri di larghezza di base, in modo da non danneggiare la struttura e la fertilità del suolo accantonato. I cumuli dovranno essere protetti dall'insediamento di vegetazione infestante e dall'erosione idrica superficiale, procedendo subito al rinverdimento degli stessi con la semina di un miscuglio di specie foraggere con presenza di graminacee e leguminose. Il terreno di scotico dovrà quindi essere utilizzato nelle operazioni di ripristino ambientale delle aree interessate dagli interventi. Gli strati terrosi prelevati in fase di cantiere dovranno essere ricollocati secondo la loro successione originaria. Tutte le operazioni di	AMB 0001 Par. 3.5.2.1

	movimentazione dovranno essere eseguite con mezzi e modalità tali da evitare eccessivi compattamenti del terreno	
2	Al termine dei lavori i cantieri dovranno essere tempestivamente smantellati e dovrà essere effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco. Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'esecuzione dei lavori, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, dovrà essere effettuato quanto prima il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti	AMB 0001 Par. 3.5.2.2, 3.5.2.3
3	Poiché tre delle quattro aree di cantiere individuate insistono su aree agricole di pregio (elevata capacità d'uso del suolo) si richiede venga attentamente valutata l'esistenza di alternative su aree dismesse o abbandonate, si richiede inoltre di valutare la possibilità di razionalizzare le aree di cantiere riducendone il numero o l'estensione	AMB 0001 Par. 3.5.2.2, 3.5.2.3

Sezione Aree Intercluse:

n.	Osservazioni	Elaborato
1	L'innalzamento della livelletta stradale raggiunge in alcuni casi valori elevati sino a 7 m inducendo un forte impatto sulla qualità del paesaggio rurale, oltre all'aspetto paesaggistico viene accentuato "l'effetto barriera" indotto dall'opera; tale effetto è reso particolarmente evidente dalla struttura del raccordo tra la A5 e la Bretella A4/A5 dove i rilevati sui quali poggia il manto stradale andranno ad isolare completamente le aree intercluse. Si richiede che venga attentamente valutata la possibilità di realizzare alcuni tratti della viabilità in progetto in viadotto, per consentire sia un miglior deflusso delle acque in caso di alluvionamento sia per permettere un utilizzo, o comunque una manutenzione delle aree e migliorare le caratteristiche di trasparenza non solo paesaggistica ma anche relativamente al passaggio della fauna	AMB 0001 Par. 3.2.5

Sezione Paesaggio ed Opere a Verde:

n.	Osservazioni	Elaborato
1	I progetti definitivo ed esecutivo dovranno sviluppare la progettazione degli interventi di inserimento paesaggistico, di ripristino e di mitigazione ambientale (inerbimenti, messa a dimora di specie arboree ed arbustive) delle superfici interessate dalla realizzazione dei lavori in progetto e il computo metrico dovrà comprendere le relative voci di spesa. Le opere a verde dovranno essere eseguite nelle stagioni idonee (primavera ed autunno), utilizzando specie autoctone adatte alle condizioni stagionali. Al fine di garantire l'attecchimento del materiale vegetale utilizzato, il progetto definitivo dovrà contenere una proposta di piano di manutenzione delle opere a verde, che preveda la risemina delle superfici ove si sia verificato un mancato o un ridotto sviluppo della copertura erbacea e la sostituzione delle fallanze nell'ambito delle formazioni arboree ed arbustive ricostituite	AMB 0001 Par. 3.5.2.3 e 3.5.2.4

2	Il progetto delle opere a verde dovrà essere concordato con la Direzione Agricoltura della Regione Piemonte ed ARPA – Dipartimento di Torino	AMB 0001 Par. 3.5.2.4
3	Qualora debba essere conferito terreno vegetale in cantiere per realizzare gli interventi di recupero ambientale, la ditta incaricata dovrà assicurarne l'approvvigionamento in quantità da utilizzare immediatamente, limitando al massimo i tempi di stoccaggio, al fine di contenere l'eventuale contaminazione con semi di essenze alloctone invasive	AMB 0001 Par. 3.5.2.1
4	Fermo restando la necessità di garantire la sicurezza alla circolazione degli autoveicoli anche in caso di ribaltamento, si richiede che venga valutata la possibilità di aumentare la quantità degli impianti costituiti da nuclei arbustivi e nuclei boscati non solo in corrispondenza delle aree di svincolo ma anche lungo il tracciato autostradale	AMB 0001 Par. 3.5.2.4; tavola AMB0017 “Interventi di inserimento paesaggistico e ambientale”
5	Il taglio della vegetazione arborea dovrà essere limitato al minimo indispensabile e dovrà essere posta particolare cura nella gestione della fase di cantiere, al fine di evitare danneggiamenti agli alberi esistenti	AMB 0001 Par. 3.5.2.2
6	Tra gli interventi di mitigazione non sono descritti quelli relativi alla permeabilizzazione dell'infrastruttura autostradale per il passaggio della fauna selvatica (piccoli mammiferi, anfibi e rettili) che dovranno essere progettati e realizzati secondo le indicazioni contenute nel manuale “Fauna selvatica ed infrastrutture lineari. Indicazioni per la progettazione di misure di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari di trasporto sulla fauna selvatica” (Regione Piemonte e ARPA Piemonte, 2005). Particolare attenzione dovrà essere posta anche nella progettazione degli inviti e della vegetazione localizzata in prossimità dei passaggi. Dovrà infine essere predisposto un piano di manutenzione di tali interventi	AMB 0001 Par. 3.5.2.6 e 4.13.1

Sezione Gestione dei Materiali e Terre e Rocce da Scavo:

n.	Osservazioni	Elaborato
1	Stante la rilevante quantità di materiale da approvvigionare, si ritiene necessario che il progetto definitivo preveda una fasizzazione delle lavorazioni che consenta di utilizzare nell'ambito dei lavori il materiale proveniente dalla demolizione dell'attuale svincolo tra la A5 e la bretella A4/A5	AMB 0030
2	In merito alla gestione rifiuti è necessario massimizzare la percentuale di rifiuti inerti recuperati nell'ambito della realizzazione dell'intervento in oggetto, considerando solo in subordine la loro collocazione presso impianti esterni e solo come residuale il conferimento degli scarti allo smaltimento finale in discarica. A tal proposito si ricorda quanto segue: l'articolo 186 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” costituisce la disciplina di riferimento per la gestione delle terre e rocce da scavo e fornisce i criteri e le modalità di utilizzo delle medesime qualora venissero classificate come sottoprodotti, prevedendo l'assoggettamento alla disciplina dei rifiuti nel caso in cui il	AMB 0030

	<p>loro utilizzo non rispettasse le condizioni stabilite dal predetto articolo; la normativa nazionale prevede che tali materiali possano essere utilizzati per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché, tra l'altro, siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti, sin dalla fase della produzione e vi sia la dimostrabile certezza dell'integrale utilizzo, sia garantito un elevato livello di tutela ambientale, sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica, siano compatibili con il sito di destinazione; la Regione Piemonte, al fine di fornire un inquadramento univoco sul territorio regionale delle disposizioni relative all'utilizzo delle terre e rocce da scavo ha approvato con Deliberazione della Giunta regionale n. 24-13302 del 15 febbraio 2010 le "Linee guida per la gestione delle terre e rocce da scavo" che indicano le modalità di gestione di detti materiali secondo principi finalizzati a ottimizzarne l'utilizzo, consentire la tracciabilità della movimentazione, arantirne l'effettivo utilizzo e salvaguardare gli aspetti ambientali; a novembre 2011 è stato firmato il decreto ministeriale che costituirà il nuovo regolamento di gestione delle terre e rocce da scavo. In conformità a quanto previsto dall'art. 39, comma 4, del D.Lgs. 3 dicembre 2010 n. 5 dalla entrata in vigore del nuovo regolamento sarà abrogato l'art. 186 del D.Lgs. 152/2006 e conseguentemente perderanno efficacia anche le linee guida regionali</p>	
--	--	--

Sezione Attività a Rischio di Incidente Rilevante e Bonifiche:

n.	Osservazioni	Elaborato
1	Dalle verifiche effettuate, non risultano interferenze della zona interessata dall'intervento con aree censite dall'Anagrafe dei Siti Contaminati o con aziende produttive con particolari rischi censite nel SIAR. Non è chiaro, dunque, cosa si intenda per materiale derivante da scavi di bonifica, citato al par. 2.5 dell'elaborato "Studio Preliminare Ambientale - Relazione"	Per gli interventi in esame il termine "scavo di bonifica" si riferisce all'asportazione dello strato di terreno superficiale, di limitata portanza, in corrispondenza del piano di posa del rilevato dell'autostrada.

Sezione Aree Agricole e Attività Irrigua:

n.	Osservazioni	Elaborato
1	Durante la fase di cantiere, per tutte le lavorazioni che saranno realizzate in prossimità dei corsi d'acqua e dei canali irrigui dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari per evitare intorbidamenti delle acque e sversamenti accidentali di materiali, in modo da eliminare tutte le possibilità d'inquinamento delle acque. A tal fine dovrà essere predisposto un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino le acque e/o il suolo	AMB 0002 Par. 4.2.5
2	Nella predisposizione del progetto definitivo, il proponente dovrà verificare, con le amministrazioni locali e con i gestori delle attività irrigue, le soluzioni individuate per risolvere le interferenze con il	STR 402,STR 413, STR 424,STR 426. Viene assicurata la

	reticolo irriguo esistente e il cronoprogramma relativo alla realizzazione delle opere, in modo da assicurare la funzionalità idraulica della rete irrigua e da permettere l'effettuazione delle operazioni di manutenzione della rete stessa in maniera agevole e in sicurezza	continuità idraulica in fase di costruzione e in fase di esercizio. Le modalità di intervento verranno concordate in fase esecutiva.
3	Poiché l'intervento in progetto interferisce con le aree agricole esistenti, dovrà essere consentito l'accesso ai fondi sia durante la fase di cantiere, sia nella fase di esercizio dell'opera viaria. Si richiede che venga posta particolare attenzione al dimensionamento dei vari passaggi/attraversamenti che dovranno essere in grado di garantire il passaggio di mezzi agricoli anche di grandi dimensioni (es. mietitrebbia)	AMB 0002 Par. 4.6.11
4	Poiché l'intervento in progetto si sviluppa in aree agricole di pregio per l'elevata capacità d'uso dei suoli, nel caso in cui si verificano frazionamenti delle proprietà delle aziende agricole, il proponente dovrà favorire gli interventi di ricomposizione fondiaria, predisponendo una proposta di Piano di ricomposizione fondiaria ed assumendosi l'onere dei costi legali ed amministrativi della ricomposizione stessa	AMB 0002 Par. 4.6.11

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1 VINCOLI TERRITORIALI – AMBIENTALI

L'insieme dei vincoli presenti è rappresentato in tavola AMB 008 “Vincoli territoriali- ambientali”.

2.1.1 Aree protette (parchi e riserve naturali)

Le opere in progetto di nuova realizzazione non interessano aree protette. A livello di area vasta, in direzione sud-ovest, a 7 km in linea d'aria, è presente la Riserva Naturale Speciale dei Monti Pelati e di Torre Cives.

2.1.2 Siti di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale

Le opere in progetto di nuova realizzazione non interessano e non interferiscono, anche indirettamente, con aree soggette a vincolo di questa natura.

Le aree più prossime sono le seguenti:

- sito di interesse comunitario (SIC) “Boschi e paludi di Bellavista” (IT1110063) ubicato a 500 m ad est dell'opera in progetto nei comuni di Pavone Canavese e di Ivrea; il sito si connota per l'ambiente collinare di origine morenica i cui caratteri naturalistici specifici derivano dalla presenza di estesi boschi di latifoglie collinari, congiuntamente ad ambienti umidi (stagni e piccole aree palustri);
- sito di interesse comunitario “Laghi di Ivrea” (IT1110021), posto alla distanza di 1700 m dall'opera in progetto, e ricadente nel territorio dei comuni di Borgofranco d'Ivrea, Burolo, Cascinette, Chiaverano, Ivrea e Montalto Dora; il sito rappresenta un'area ad elevato valore biologico contraddistinto da un rilevante assetto geomorfologico.

2.1.3 Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Le opere in progetto interessano le seguenti categorie di vincolo:

- fascia di rispetto di 150 m del Torrente Chiusella vincolata ai sensi dell'Art. 142 D.Lgs 42/2004;
- aree boscate (ai sensi dell'Art. 142 D.Lgs 42/2004)

Si osserva inoltre che il Rio Ribes (Pavone) e il Torrente dell'Acqua Rossa (Banchette e Fiorano) rientrano nell'elenco delle acque pubbliche della Provincia di Torino, ma non risultano classificati come corsi d'acqua vincolati nella cartografia di settore provinciale e regionale.

Si ricorda inoltre che le zone nell'intorno dell'autostrada A5 sono vincolate ai sensi dell'Art 136 D.Lgs 42/2004 - ex lege 1497 del 1939. L'area vincolata si amplia in corrispondenza dei Comuni di Pavone, Banchette, Samone e Salerano.

Tenendo conto di questo insieme di vincoli le opere in progetto risultano soggette alla procedura autorizzativa di cui all'art. 146 del D.Lgs 42/2004.

2.1.4 Vincolo idrogeologico

Le opere in progetto non interessano aree soggette a vincolo idrogeologico.

A titolo di riferimento, si richiamano le aree più prossime soggette a questo tipo di vincolo:

- Comune di Salerano Canavese, ad una distanza di 180 m
- lungo il fiume Dora Baltea, ad est dell'autostrada, a 370 m .

2.1.5 Vincolo idraulico

Il tratto del fiume Dora Baltea in corrispondenza di Ivrea è considerato, nell'ambito degli strumenti di pianificazione di bacino, come nodo idraulico prioritario; su di esso si sono sviluppati gli studi di approfondimento e le progettazioni per la trasformazione delle linee di intervento contenute nel Piano stralcio di assetto idrogeologico (PAI) nelle opere idrauliche necessarie al conseguimento dell'assetto di progetto.

Le indicazioni di intervento e le fasce fluviali contenute nel PAI (approvato con DPCM del 24 maggio del 2001) sono state aggiornate e integrate nel Piano Stralcio di Integrazione al PAI - nodo Idraulico di Ivrea, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po il 25/02/2003.

2.1.6 Vincolo archeologico

Nell'area di diretto intervento non sono presenti aree soggette a vincolo archeologico.

Si rimanda in merito allo specifico studio di settore allegato al Progetto Preliminare e ripreso in sintesi nel Quadro ambientale.

2.1.7 Vincoli territoriali – ambientali presenti nei Piani Regolatori Comunali

- Comune di Fiorano: il PRG prevede un vincolo fluviale (art. 43 N.d.A.) per il Rio dell'Acqua Rossa (il corso d'acqua scorre parallelo al tratto autostradale), classificato come acqua pubblica, nei confronti del quale è costituita una fascia di rispetto di 100 m ai sensi dell'art 29 della L.R. 56/77; possono essere eseguite unicamente opere di sistemazione idraulica e di protezione, nonché opere relative ad infrastrutture tecniche;
- Comune di Banchette: il settore del Rio dell'Acqua Rossa posto a est dell'autostrada è classificato come Parco Comunale;
- Comune di Lessolo: il PRG individua aree di tutela ambientale (art. 14.7.4 NdA) in prossimità del km 45+650 a sud del torrente Assa e a ovest dell'asse autostradale.

2.2 PREVISIONI DELLA PIANIFICAZIONE DI BACINO E INTERVENTI ATTUATI

Il tratto del fiume Dora Baltea in corrispondenza di Ivrea è considerato, nell'ambito degli strumenti di pianificazione di bacino, come nodo idraulico prioritario; su di esso si sono sviluppati gli studi di approfondimento e le progettazioni per la trasformazione delle linee di intervento contenute nel *Piano stralcio di assetto idrogeologico (PAI)* nelle opere idrauliche necessarie al conseguimento dell'assetto di progetto.

Le indicazioni di intervento e le fasce fluviali contenute nel PAI (Piano di Assetto Idrogeologico approvato con DPCM del 24 maggio del 2001) sono state aggiornate e integrate nel *Piano Stralcio di Integrazione al PAI - nodo Idraulico di Ivrea*, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po il 25/02/2003.

L'assetto di progetto del nodo, come definito nel Piano sopra citato, tiene conto dell'esigenza di ridurre a valori compatibili le condizioni di rischio idraulico nel nodo senza aggravare, nel contempo, i deflussi a valle. L'assetto è definito in particolare secondo i seguenti criteri di sistemazione:

- il sistema di difese idrauliche del nodo deve essere dimensionato con riferimento ad una piena di progetto con tempo di ritorno di 200 anni;
- le condizioni di funzionamento del nodo, rispetto alla piena di progetto, devono essere tali da mantenere inalterata la quota idrometrica nell'alveo principale della Dora Baltea in corrispondenza dell'incile; ciò consente di non variare il profilo di piena verso monte e di conservare inalterato il volume di invaso ai fini della laminazione a valle;
- devono essere conservate le aree utili all'espansione ed alla laminazione, al fine di non incrementare i deflussi a valle del nodo;
- deve essere mantenuta, al massimo di quanto realizzabile, l'attuale frequenza di attivazione del paleoalveo del rio Ribes, ai fini di non aumentare il rischio di allagamento delle aree sede di deflusso della piena;
- devono essere privilegiate le soluzioni costruttive che consentono il controllo delle condizioni di deflusso delle piene con il minore scostamento compatibile con le condizioni di attivazione naturale e tramite dispositivi della massima affidabilità di funzionamento.

Un ulteriore approfondimento, finalizzato alla definizione degli interventi di difesa idraulica, è costituito dal *Modello fisico finalizzato alla definizione delle condizioni di sfioro del fiume Dora Baltea nel paleoalveo del rio Ribes a monte dell'abitato di Ivrea* (2005), realizzato dall'Università degli Studi di Trento, su incarico della Provincia di Torino.

Il modello ha preso in considerazione l'assetto del nodo secondo diverse configurazioni di scenario; la portata di piena assunta a riferimento è corrispondente al colmo stimato per l'evento di piena dell'ottobre 2000 nella sezione di ingresso del nodo critico.

La configurazione di riferimento (denominata "*scenario c*") è quella risultante a seguito della realizzazione degli argini a protezione degli abitati di Fiorano, Salerano e Banchette, secondo il tracciato della fascia B di progetto contenuta nel Piano stralcio di Integrazione.

Le condizioni di deflusso per la piena indicata che si manifestano, secondo le simulazioni del modello fisico, nel caso dello "*scenario c*" sono riassumibili nei seguenti punti:

- incremento del livello idrico nel tratto di Dora Baltea a monte di Ponte Vecchio (0,45 m all'altezza di Isola dei Conigli);
- assenza di modifica della frequenza di attivazione del paleoalveo del rio Ribes (la tracimazione dell'incile si attiva per portate comprese tra 1.350 e 1.400 m³/s);
- aumento della portata defluente lungo il paleoalveo, da 912 m³/s a 1.265 m³/s per effetto della chiusura operata dagli argini di Banchette e Salerano.

Sulla base degli approfondimenti tecnici descritti, l'Autorità di bacino del fiume Po - nell'ambito della riunione del Comitato per il coordinamento degli interventi del nodo idraulico di Ivrea tenutasi il 20/09/2005 - ha espresso la seguente posizione:

- prende atto che l'incremento dei livelli idrici a seguito della realizzazione degli argini (pari a circa 0,45 m) è comunque contenuto all'interno dello stesso sistema arginale con adeguati franchi di sicurezza e non incrementa le condizioni di criticità in corrispondenza del Ponte Vecchio di Ivrea;
- prende atto che l'intervento di rimodellamento dell'incile, da un lato compenserebbe l'incremento dei livelli idrici a monte di Ivrea, dall'altro modificherebbe la frequenza di attivazione dell'incile medesimo e del deflusso delle portate di piena della Dora Baltea all'interno del rio Ribes;
- ritiene che, alla data della riunione, non vi siano elementi conoscitivi tali da giustificare la necessità di intervenire modificando l'assetto morfologico dell'incile;
- ritiene necessario che sia predisposto un adeguato sistema di monitoraggio degli eventi di piena in modo da verificare il reale comportamento idraulico connesso alla riattivazione del paleoalveo del rio Ribes ed apporre nel tempo gli interventi correttivi che si renderanno eventualmente necessari.

Nel settore golenale della Dora Baltea a monte del centro abitato di Ivrea risultano completati da parte della Provincia di Torino tutti gli interventi di protezione idraulica previsti:

- argine di Banchette - Salerano,
- argine di Fiorano - Lessolo,
- arginature a monte del Ponte Vecchio.

Poco a valle della confluenza del rio Ribes nel torrente Chiusella, lungo la SP 77, per l'attraversamento di quest'ultimo è stato realizzato dalla Provincia di Torino un nuovo ponte di luce (3 campate per una luce complessiva di 140 m) e altezza adeguate alla piena di progetto.

Lungo il Raccordo autostradale A4/A5 Ivrea-Santhe' è, come si è già detto, in corso di realizzazione il viadotto Marchetti (primo stralcio attuativo delle opere riguardanti l'autostrada)

Da quanto esposto si evidenziano le motivazioni alla base della realizzazione dei viadotti Fiorano e Cartiera.

Il primo elimina, in caso di deflusso di piena della Dora, l'ostacolo rappresentato dall'attuale rilevato autostradale e di conseguenza agevola l'attivazione del paleoalveo del rio Ribes, alleggerendo la portata di piena che grava sull'abitato di Ivrea.

Il secondo consente, unitamente al vicino viadotto Marchetti, di accogliere senza danni all'autostrada e senza pregiudicarne la percorribilità, l'onda piena che percorre il paleoalveo, e raggiunge l'alveo del torrente Chiusella.

La seguente figura 2.2/1 illustra le fasce fluviali del PAI, che descrivono il paleo alveo del Ribes e l'ampia zona di potenziale esondazione in corrispondenza dello svincolo di interconnessione tra la A5 ed il raccordo A4/A5, in cui ricadono il viadotto Cartiera e il viadotto Chiusella.

La successiva figura illustra la localizzazione degli argini realizzati in corrispondenza del previsto viadotto Fiorano, con l'apertura in corrispondenza dell'incile e la conseguente localizzazione dello stesso.

La successiva figura illustra la realizzazione del sistema di viadotti in corrispondenza dell'area di confluenza del rio Ribes nel torrente Chiusella.

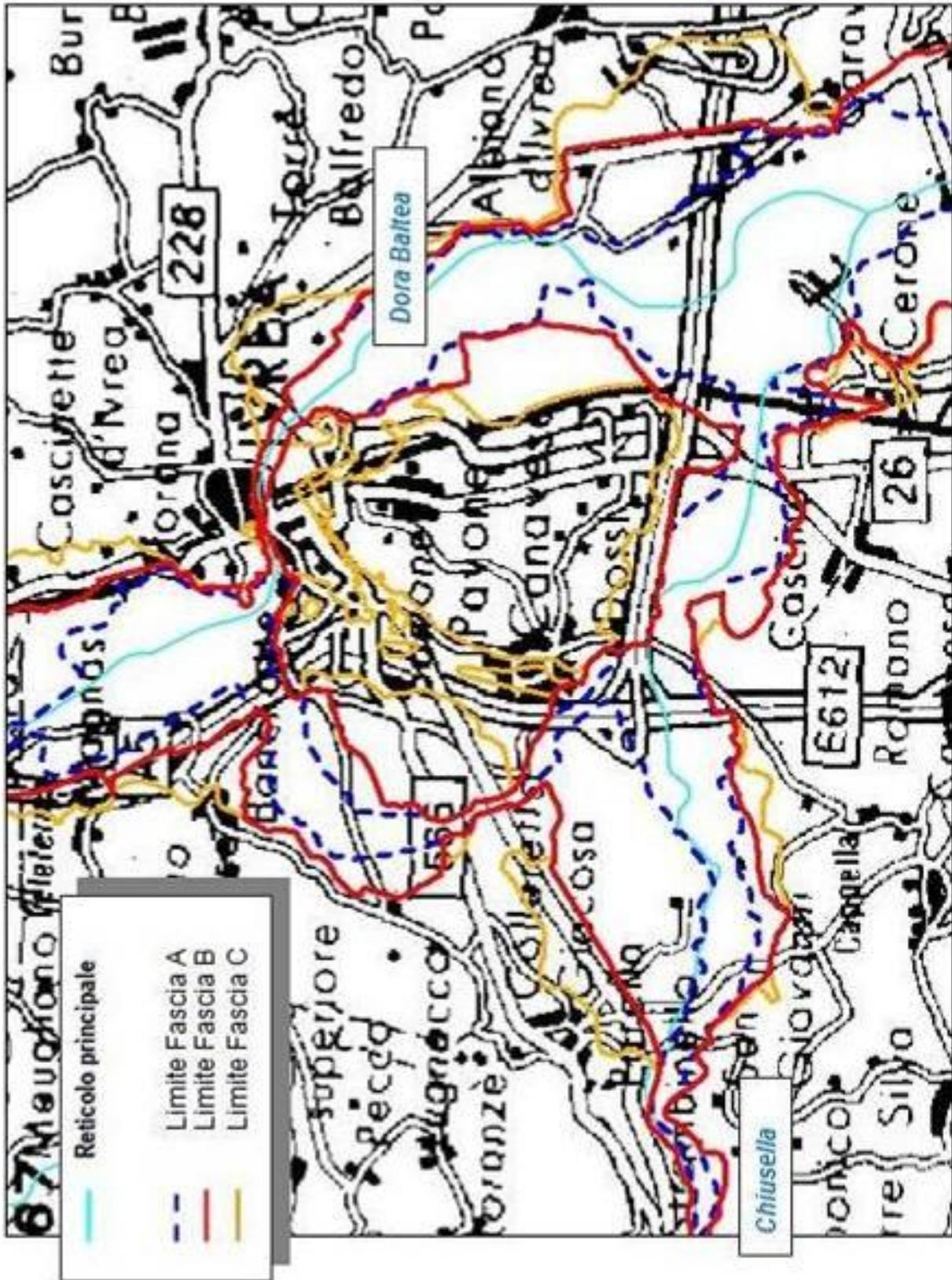


Figura 2.2/1 Nodo idraulico di Ivrea: Fasce fluviali PAI



Figura 2.2/2 Localizzazione del viadotto Fiorano in corrispondenza dell'incile del rio Ribes

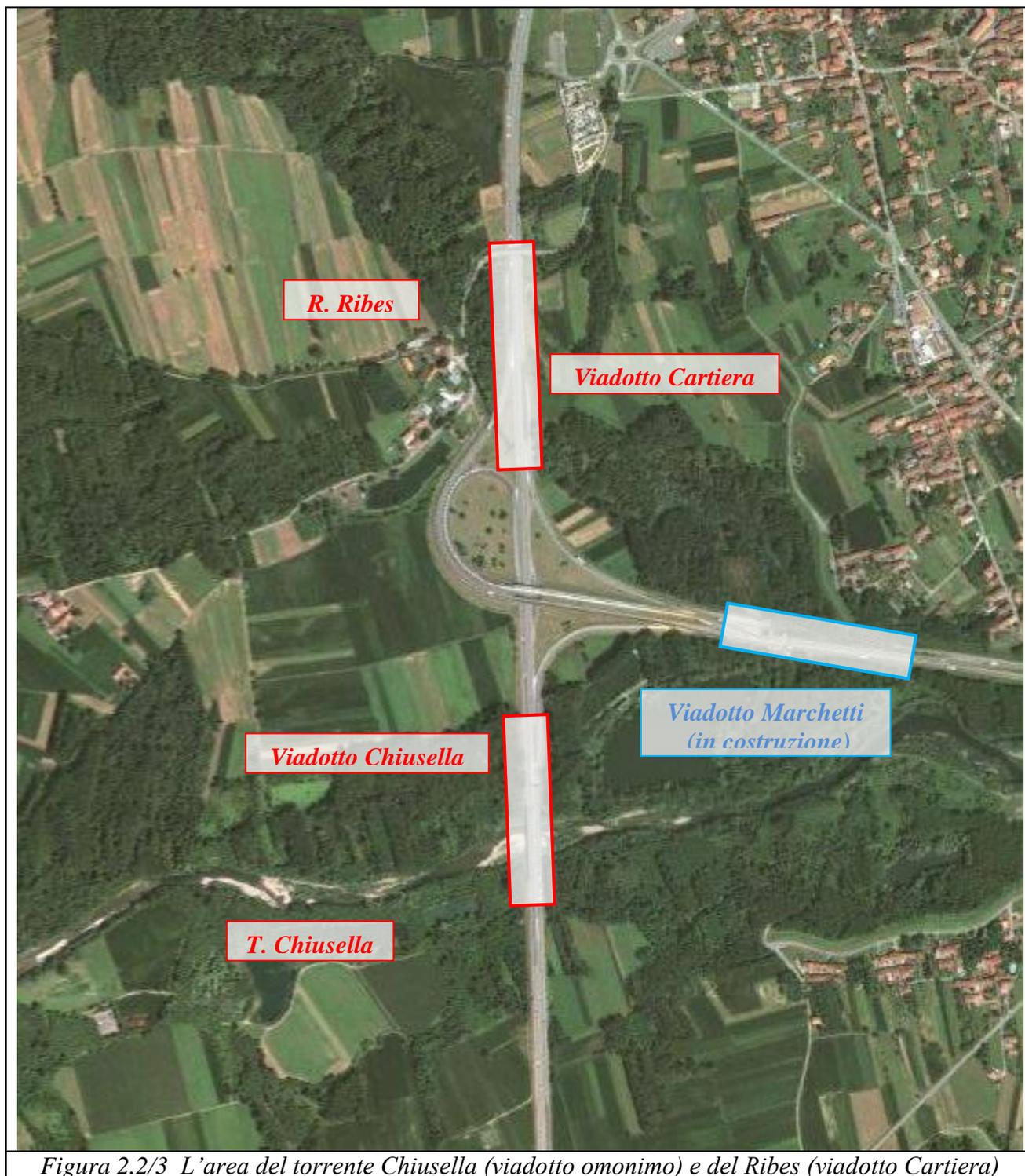


Figura 2.2/3 L'area del torrente Chiusella (viadotto omonimo) e del Ribes (viadotto Cartiera)

2.3 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 ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale. La Giunta regionale con deliberazione n. 30-1375 del 14 novembre 2005 e n. 17-1760 del 13 dicembre 2005 aveva approvato il documento programmatico "Per un nuovo Piano Territoriale Regionale", contenente tutti gli elementi, sia istituzionali sia tecnici, per giungere alla redazione del nuovo strumento di governo del territorio regionale. Il nuovo PTR, adottato con DGR n. 19-10273 del 16 dicembre 2008, era stato trasmesso al Consiglio Regionale per l'approvazione nel giugno 2009. Ai fini della tutela delle risorse ambientali, ai sensi dell'articolo 20, comma 4, della legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 e successive modifiche ed integrazioni e della D.G.R. n. 12 – 8931 del 9 giugno 2008, è stato attivato il processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del PTR. La procedura è tesa a garantire la definizione ed il perseguimento di obiettivi di sostenibilità, nonché a stabilire limiti nell'uso e nel consumo delle risorse da rispettare nella pianificazione ai diversi livelli. Il nuovo Piano territoriale regionale basa tutta la sua analisi conoscitiva ed interpretativa del territorio sul Quadro di riferimento strutturale (Qrs). Il Qrs contiene la descrizione del territorio regionale con riferimento all'insieme degli elementi strutturanti il territorio stesso, alle loro potenzialità e criticità. Esso assolve ad un ruolo fondamentale nel governo del territorio, essendo il presupposto necessario per un disegno strategico dei processi di sviluppo e trasformazione coerente con i caratteri e le potenzialità dell'intero territorio regionale e delle sue parti. 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, formata da unità territoriali di dimensione intermedia tra quella comunale e quella provinciale e di identificare con essa il livello locale del Qrs. Questi "mattoni" della costruzione del Piano sono stati chiamati, con riferimento alla loro funzione principale, Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT). Gli AIT sono stati 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.

In quanto base conoscitiva delle strutture territoriali a supporto della programmazione strategica regionale, si può sintetizzare il QRS con riferimento alle priorità, e quindi ai grandi assi, già individuati nei documenti programmatori della Regione. I grandi assi individuati riguardano:

- riqualificazione territoriale
- sostenibilità ambientale
- innovazione e transizione produttiva
- valorizzazione delle risorse umane.

Gli assi sopra descritti, nel corso dell'evoluzione del piano, sono stati declinati in cinque strategie.

Strategia 1: Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio. La strategia è 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.

Strategia 2: Sostenibilità ambientale, efficienza energetica. La strategia è finalizzata a promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse.

Strategia 3: Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica. La strategia è 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).

Strategia 4: Ricerca, innovazione e transizione produttiva. La strategia individua 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.

Strategia 5: Valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali. La strategia coglie le potenzialità insite nella capacità di fare sistema tra i diversi soggetti interessati alla programmazione/pianificazione attraverso il processo di governance territoriale.

Il nuovo Piano Territoriale è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione
- Norme di attuazione
- Rapporto ambientale
- Rapporto ambientale (sintesi non tecnica)
- Tavole della conoscenza
- Tavola di progetto

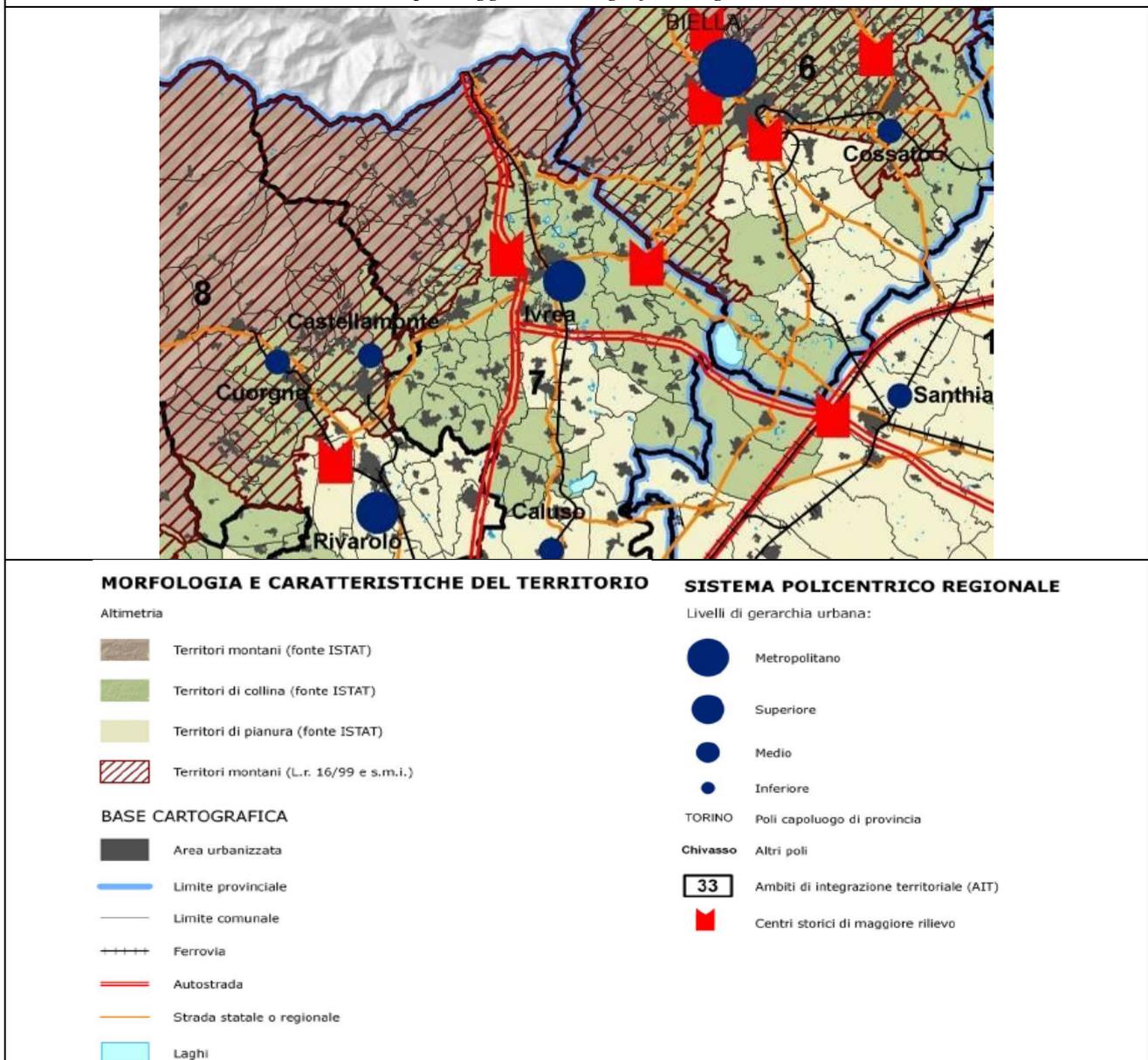
Di seguito si riporta la scheda, ripresa dalle Norme di Attuazione del PTR e relativa all'Ambito di Integrazione Territoriale 7 in cui ricade l'area di intervento, contenente gli indirizzi di piano dello stesso.

Figura 2.3/1 Norme di attuazione del PTR – Scheda relativa all'Ambito di Integrazione Territoriale 7 in cui ricadono gli interventi

Tematiche	Indirizzi
Valorizzazione del territorio	Tutela e gestione del patrimonio idrico, ambientale e paesaggistico (montagna, laghi, fasce fluviali e anfiteatro morenico), architettonico storico (Ivrea, castelli) e contemporaneo (MAAM di Ivrea). Controllo della dispersione urbana residenziale e industriale, specie lungo gli assi stradali. Recupero di aree dismesse e da bonificare utilizzando criteri riconducibili ad APEA. Prevenzione del rischio idraulico (nodo idraulico della Dora Baltea) e da incendi. Razionalizzazione nella distribuzione dei servizi ospedalieri nell'intero ambito canavesano (tra Ivrea e centri dell'AIT Rivarolo). Elettrificazione e potenziamento della linea ferroviaria Ivrea-Chivasso come prolungamento del sistema ferroviario metropolitano e come accesso veloce ai servizi dell'area metropolitana torinese (aeroporto, TAV, ecc.). Qualificazione del sistema formativo (scuole secondarie superiori e corsi universitari) nei settori delle specializzazioni tecnologiche locali (v. sotto).
Risorse e produzioni primarie	Produzioni cerealicole e foraggere integrate nel sistema di produzione zootecnica locale e le produzioni viti-vinicole tipiche.
Ricerca, tecnologia, produzioni industriali	L'AIT come polo di innovazione (integrato nelle reti di prossimità degli AIT di Torino e Chivasso, dell'università e del Politecnico di Torino, dei grandi ospedali) nel campo farmaceutico, delle scienze della vita, biotecnologie e biomeccanica (PST Bioindustry,), informatica e ICT, meccatronica, automazione, robotica, realtà virtuali e multimedia (S. Giorgio Canavese) e connessi servizi alle imprese (Canavese Business Park). Promozione delle reti locali di cooperazione tra imprese, anche per favorire pratiche di "fertilizzazione" tecnologica intersettoriale.
Trasporti e logistica	Miglioramento dell'accessibilità territoriale principalmente attraverso il potenziamento e la modernizzazione della tratta ferroviaria Chivasso-Aosta e attraverso la connessione pedemontana con Biella. Miglioramento dell'accessibilità ferroviaria sul territorio dell'AIT.
Turismo	Inserimento degli attrattori patrimoniali locali (v. sopra) e del locale circuito dei castelli canavesani nei circuiti della Valle d'Aosta, degli AIT Rivarolo Canavese (Parco del Gran Paradiso) e Cirié (valli di Lanzo), della Corona Verde torinese (castelli e parchi). Sinergie interne all'AIT con la produzione viti-vinicola (Caluso), le attività fieristiche, le manifestazioni culturali.

Si riportano di seguito alcuni stralci della cartografia del PTR.
La figura seguente riporta uno stralcio della tavola A, relativa alla Strategia 1 Riqualficazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio.

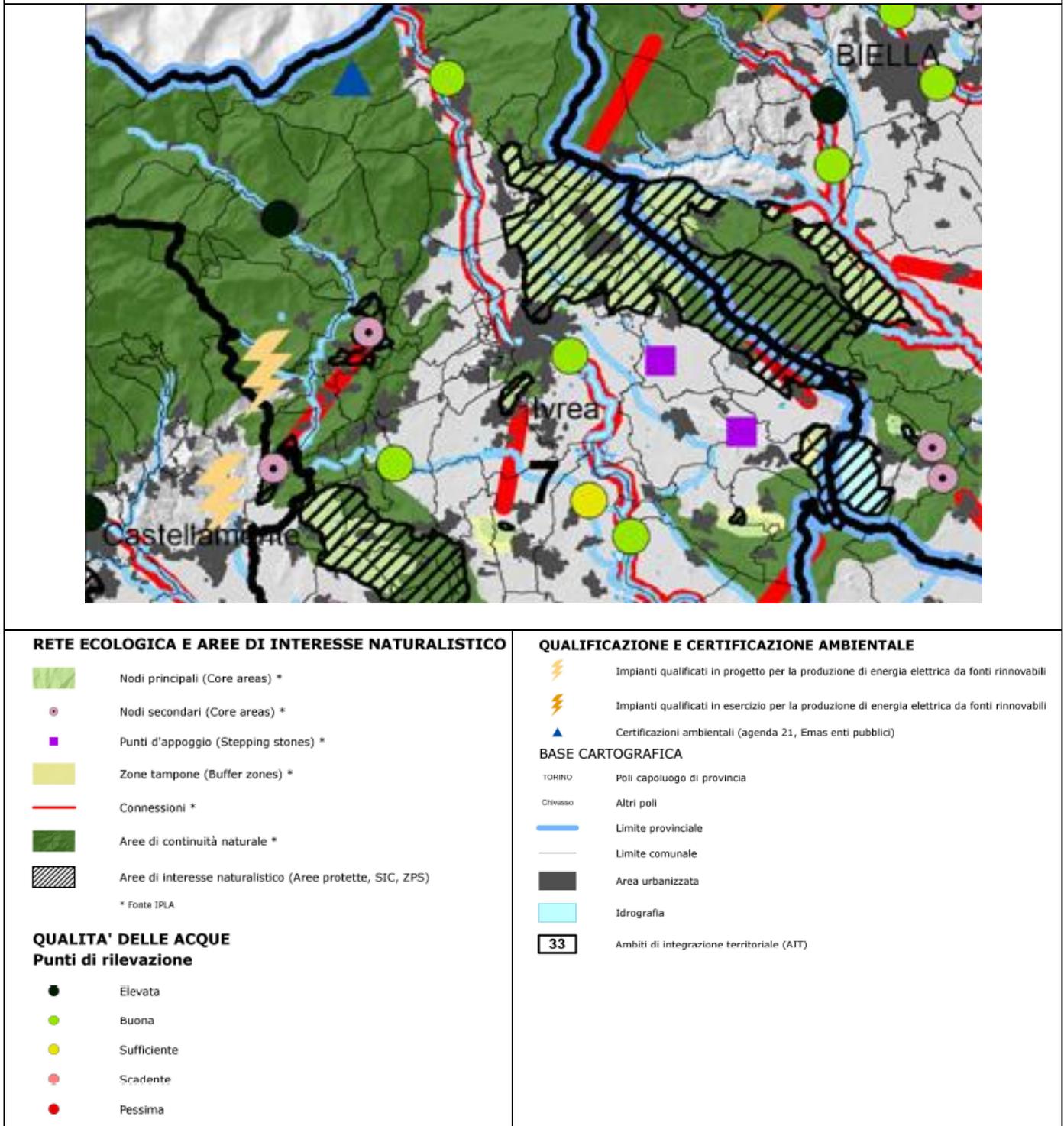
Figura 2.3/2 - Estratto della Tavola A – Strategia 1 Riqualficazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio – Cartografia e legenda



Non si evidenziano specifiche tematiche riguardanti l'area in cui si collocano gli interventi oggetto di analisi. Si evidenzia tuttavia che la risoluzione del nodo idraulico di Ivrea relativamente alla messa in sicurezza dell'autostrada rappresenta un elemento di coerenza con l'obiettivo del miglioramento dell'accessibilità territoriale attinente la tematica "Trasporti e logistica". Inoltre, il sistema di segnalamento dei beni culturali e paesaggistici locali che si intende attuare con gli interventi di adeguamento dell'autostrada, rappresenta un fattore di coerenza con gli indirizzi programmatici riguardanti il turismo.

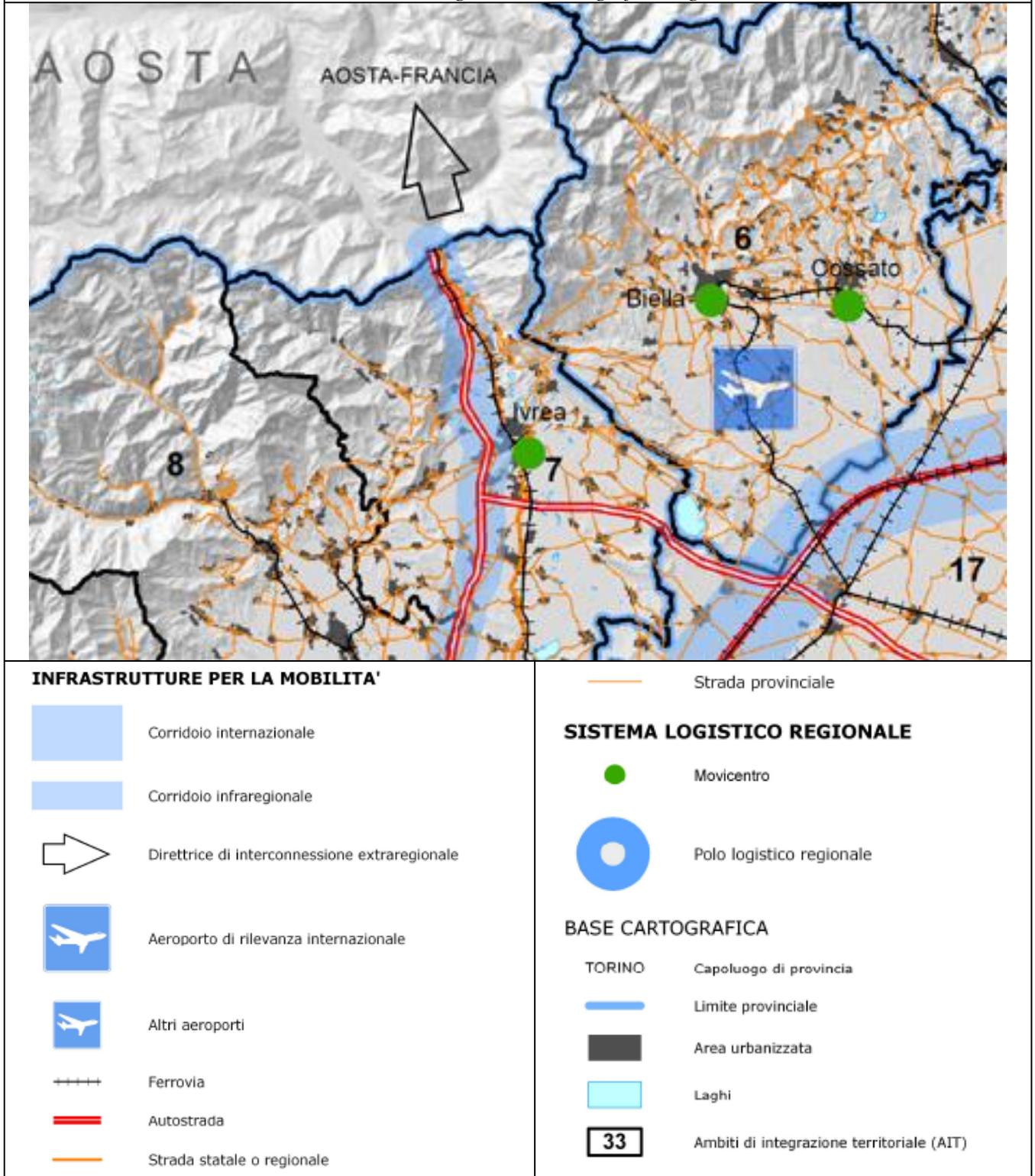
Con riferimento alla Tavola B – Strategia 2 Sostenibilità ambientale, efficienza energetica (cfr figura seguente) si evidenzia che l'area d'intervento non interessa aree di interesse naturalistico.

Figura 2.3/3 Estratto della Tavola B – Strategia 2 Sostenibilità ambientale, efficienza energetica – Cartografia e legenda



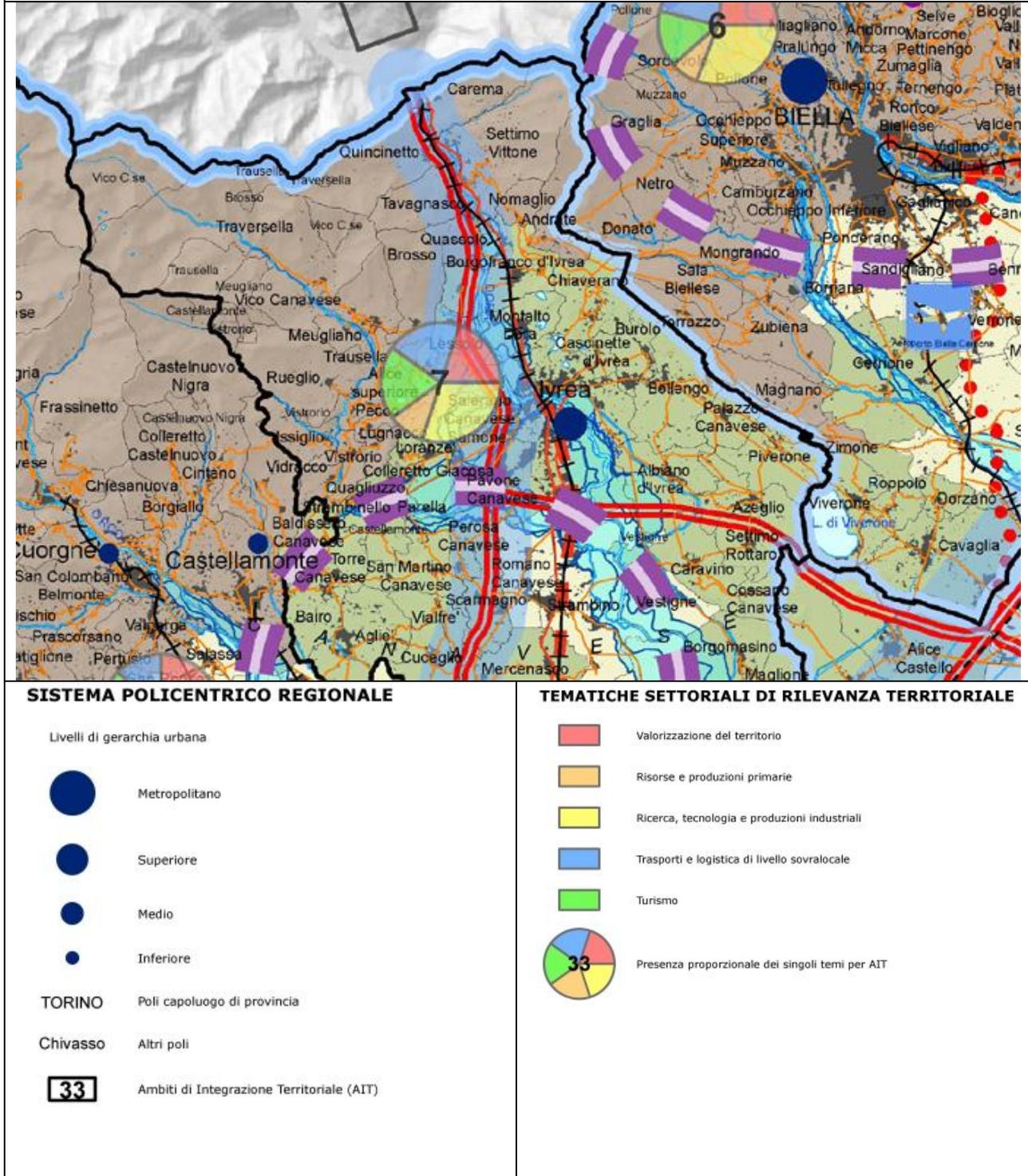
La Tavola C – Strategia 3 Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica (cfr figura seguente) individua l'autostrada A5 come corridoio di collegamento infraregionale.

Figura 2.3/4 Estratto della Tavola C – Strategia 3 Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica – Cartografia e legenda

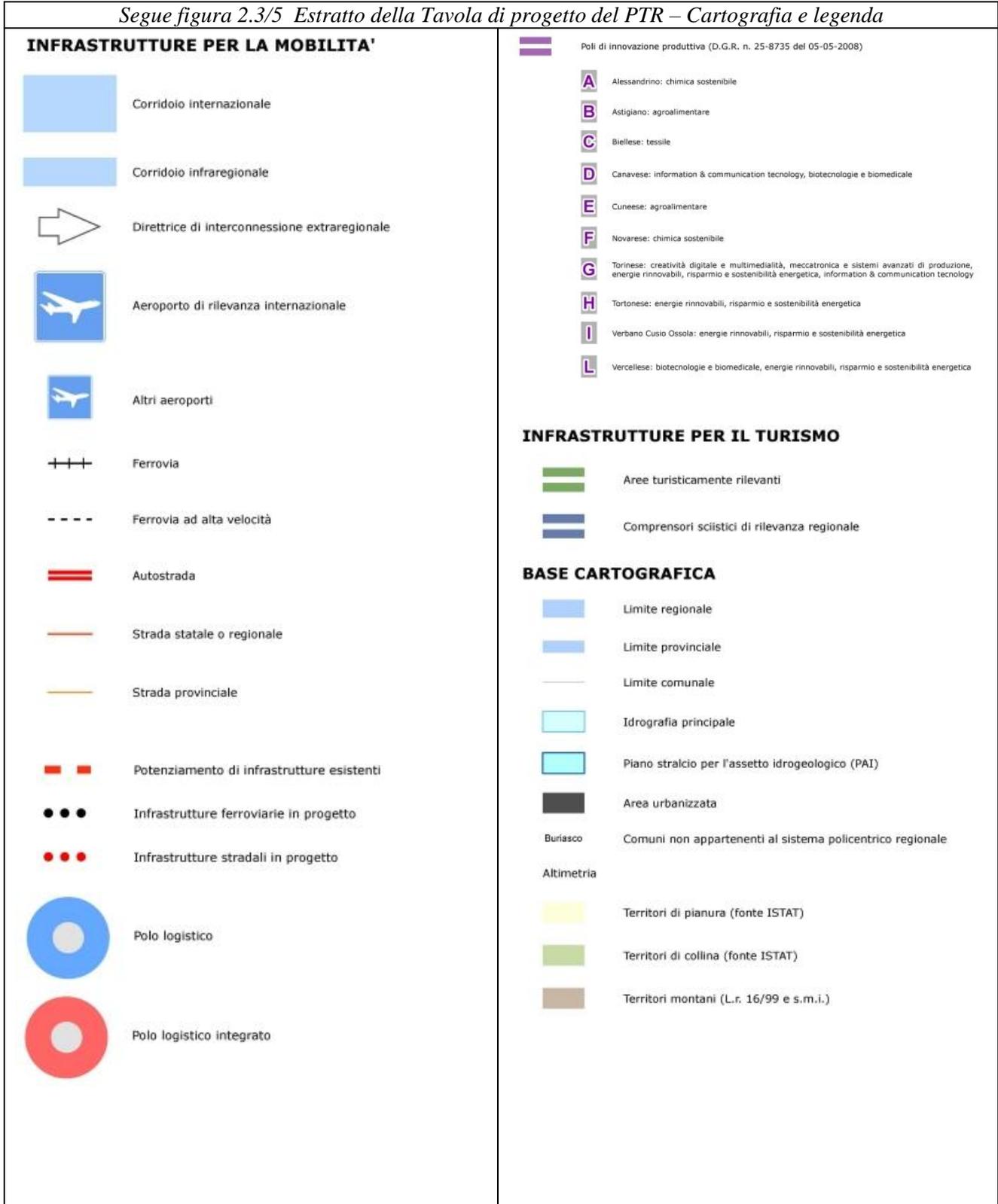


Con riferimento alla Tavola di progetto del PTR, si evidenzia che parte dell'area oggetto d'intervento ricade nel Polo di innovazione produttiva D "Canavese: information e communication tecnologia, biotecnologie e biomedicale".

Figura 2.3/5 Estratto della Tavola di progetto del PTR – Cartografia e legenda



Segue figura 2.3/5 Estratto della Tavola di progetto del PTR – Cartografia e legenda



2.4 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

La Regione Piemonte ha avviato nel 2005 una nuova fase di pianificazione dell'intero territorio regionale, che comporta in particolare la formazione del Piano Paesaggistico Regionale (Ppr) ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs 42/2004) e della Convenzione Europea del Paesaggio (Consiglio d'Europa, 2000). La Giunta Regionale, con DGR n. 53-11975 del 4 agosto 2009 ha adottato il Piano Paesaggistico.

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 governante multi settoriale 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.

Le opere in progetto ricadono all'interno dell'ambito di paesaggio n.28, Eporediese Considerando le caratteristiche delle aree interessate dalla realizzazione delle opere in progetto, nonché la natura di queste ultime, e considerando inoltre le indicazioni delle norme di attuazione del Ppr (allegato B, scheda relativa all'ambito 28)ò. L'ambito Eporediese è considerato altamente complesso e variegato nelle sue diverse componenti; tra i fattori di strutturazione naturale si evidenziano particolari morfologie quali le conche di maggiore e minore dimensione, occupate da laghi intramorenici e gli scaricatori glaciali che mettono in relazione l'anfiteatro con il sottostante ambiente delle pianure. Dal punto di vista delle coperture naturali e delle colture agrarie il territorio si presenta diviso in due settori: il primo afferente alle aree pianeggianti all'interno ed esterno dei cordoni morenici, il secondo sui versanti degli stessi; le aree boscate si sviluppano sui cordoni morenici e laddove pendenza e qualità del suolo non hanno permesso una gestione agricola. I fattori di strutturazione storico- culturale si contraddistinguono per un sistema stradale storico, considerato tra le principali vocazione dell'ambito, un complesso sistema fluviale in cui la Dora Baltea costituisce l'elemento principale, un sistema di emergenze storiche costituite principalmente da castelli, fortificazioni e architetture religiose, rafforzato dalla presenza di elementi di rilevanza minore a carattere diffuso.

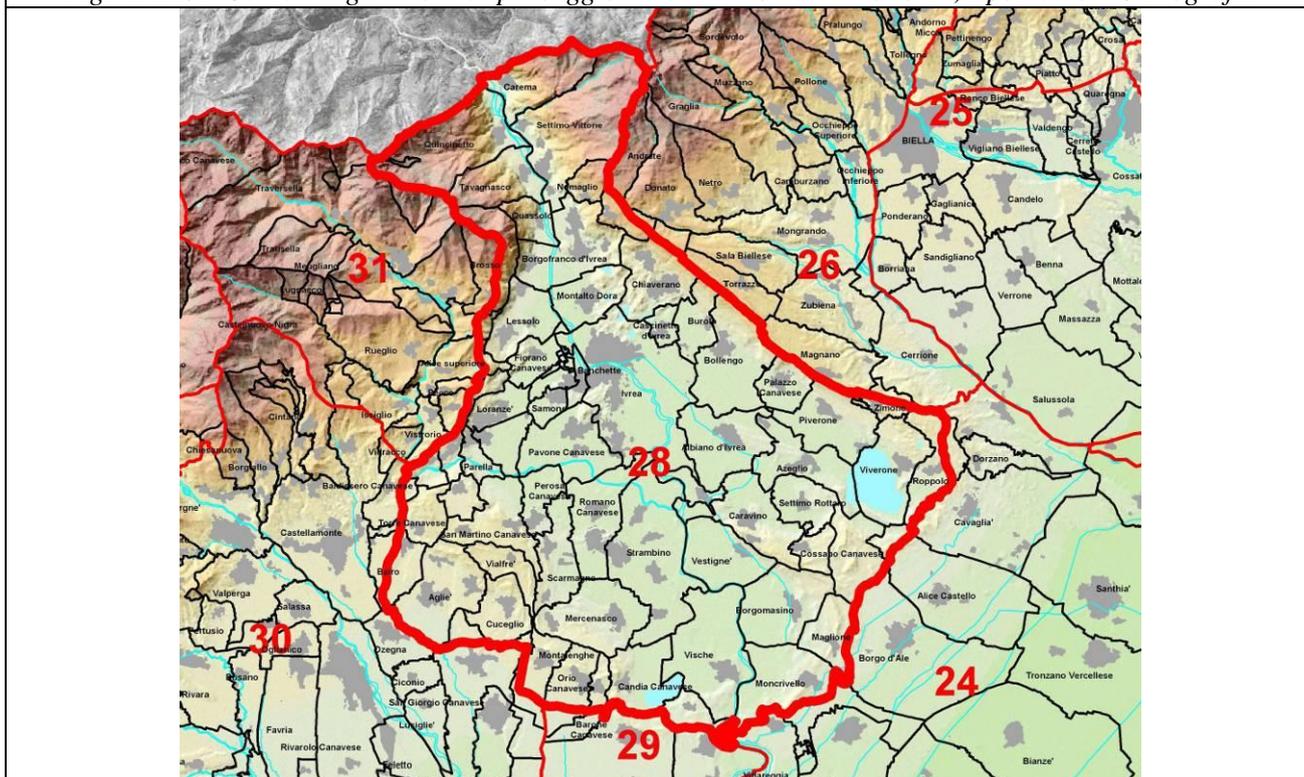
Il PPR suddivide l'ambito paesaggistico in 17 unità di paesaggio di cui 3 interessate dalle opere infrastrutturali in progetto:

- Piana di Borgofranco d'Ivrea, considerata unità tipologica naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità, caratterizzata dalla compresenza e consolidata interazione tra sistemi

naturali, prevalentemente montani e collinari e sistemi insediativi rurali tradizionali, rurali o microurbani, in parte alterati dalla realizzazione, relativamente recente. Di infrastrutture e insediamenti abitativi p produttivi sparsi.

- Ivrea, classificata unità tipologica urbano rilevante alterato, e caratterizzata dalla presenza di insediamenti urbani complessi e rilevanti, interessati ai bordi da processi trasformativi indotti da nuove infrastrutture e grandi attrezzature specialistiche, e dalla dispersione insediativa particolarmente lungo le strade principali.
- Piana del Chiusella, corrispondente ad un'unità rurale/insediato non rilevante e contraddistinta dalla compresenza tra sistemi rurali e sistemi insediativi urbani o suburbani, in parte alterati e privi di significativa rilevanza.

Figura 2.4/1 Schede degli ambiti di paesaggio -PTR Piemonte - Ambito 28, Eporediese Cartografia



Tra le componenti percettivo- identitarie, ricomprese all'interno delle unità di paesaggio considerate, si evidenziano i belvedere e le bellezze panoramiche in cui si sono presenti l'autostrada Torino- Ivrea-Aosta, il profilo anfiteatro morenico e gli insediamenti con strutture signorili- militari di Pavone Canavese. Il PPR riconosce l'Autostrada A5 quale fattore strutturante del sistema stradale su cui nel tempo si sono costituite nuove polarità e sul quale, negli ultimi cinquant'anni, si è assistito al consolidamento di piccole aggregazioni e insediamenti produttivi. Tra gli indirizzi e gli orientamenti strategici, relativamente agli aspetti insediativi, si considera di particolare importanza la mitigazione degli impatti delle infrastrutture. L'autostrada A5 è tutelata come tratto panoramico vincolato (ex- lege 1497/1939) ed il raccordo A4-A5 (tratto lungo il raccordo Ivrea- Santhià fino a Settimo Rottaro) è parte dei percorsi panoramici rientranti nelle componenti percettivo - identitarie. L'Autostrada A5 è considerata, insieme alla ferrovia Torino-Aosta e al raccordo A4-A5, una criticità per la rete ecologica in quanto rappresenta un limite fisico insuperabile per la fauna. Si evidenzia al riguardo che l'estensione delle opere d'arte in corrispondenza del torrente Chiusella (Pavone), rio Ribes (Pavone) e rio dell'Acqua rossa (Fiorano), consente di ampliare i corridoi ecologici oggi compressi dalla ridotta lunghezza delle opere di attraversamento.

Analogamente, l'innalzamento della livelletta autostradale consente di collocare alcuni passaggi per la fauna nei tratti di maggior interesse ecologico.

Di seguito si riportano gli obiettivi specifici di qualità paesaggistica e le linee di azione dell'ambito Eporediese evidenziando gli elementi maggiormente interessati dalle opere in progetto.

Figura 2.4/2 Allegato B delle Nda del PPR Regione Piemonte - Estratto degli obiettivi specifici di qualità paesaggistica per ambiti di paesaggio

Obiettivi	Linee di azione
1.2.3. Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.	Ripristino e mantenimento delle superfici a prato stabile al fine di valorizzare la componente paesaggistica e ambientale delle colture agrarie, oltre a favorire lo stoccaggio dell'anidride carbonica nel suolo.
1.2.4. Contenimento dei processi di frammentazione del territorio per favorire una più radicata integrazione delle sue componenti naturali ed antropiche, mediante la ricomposizione della continuità ambientale e l'accrescimento dei livelli di biodiversità del mosaico paesaggistico.	Riconnessione ecologica delle aree di maggior pregio naturalistico, anche mediante la formazione di corridoi per il superamento dei principali fattori di frammentazione lineare.
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.	Recupero delle borgate in via di abbandono, dei percorsi storici, e del sistema di testimonianze architettoniche ed urbanistiche del progetto Olivetti.
1.5.2. Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.	Contenimento e mitigazione delle espansioni insediative, soprattutto a sud di Ivrea, dove proliferano le aree commerciali (Borgofranco, Caluso, Feletto) e dove diminuiscono gli intervalli tra borghi e centri. Rispetto delle specificità morfologiche dei luoghi e delle modalità insediative originarie.
1.7.1. Integrazione a livello del bacino padano delle strategie territoriali e culturali interregionali per le azioni di valorizzazione naturalistiche ecologiche e paesistiche del sistema fluviale.	Salvaguardia e difesa delle zone lacuali e delle zone umide minori, con ricostituzione di fasce seminaturali circostanti, in prevalenza boscate, per il miglioramento dell'habitat.
1.7.5. Potenziamento del ruolo di connettività ambientale della rete fluviale.	Riconnessione ecologica delle aree di maggior pregio naturalistico, anche mediante la formazione di corridoi per il superamento dei principali fattori di frammentazione lineare.
1.8.1. Contrasto all'abbandono del territorio, alla scomparsa della varietà paesaggistica degli ambiti boscati (bordi, isole prative, insediamenti nel bosco) e all'alterazione degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati e del rapporto tra versante e piana.	Promozione di buone pratiche per la gestione del bosco. Recupero delle borgate e degli insediamenti minori lungo la viabilità anche al fine di salvaguardare le aree produttive terrazzate.
1.8.4. Valorizzazione e rifunzionalizzazione degli itinerari storici e dei percorsi panoramici.	Recupero delle borgate in via di abbandono e dei percorsi storici, con la sistemazione dei contesti, la difesa dal bosco e la mitigazione degli impatti antropici.
1.9.1. Riuso e recupero delle aree e dei complessi industriali o impiantistici dismessi od obsoleti o ad alto impatto ambientale, in funzione di un drastico contenimento del consumo di suolo e dell'incidenza ambientale degli insediamenti produttivi.	Mitigazione degli impatti prodotti dalle infrastrutture, sistemazione delle aree "irrisolte" (cantieri, parcheggi, opere idrauliche) e recupero dei siti dismessi dall'attività produttiva.
2.1.1. Tutela della qualità paesaggistico-ambientale delle acque superficiali e sotterranee.	Promozione di misure di attenzione nell'impiego di fitofarmaci, fertilizzanti e nello spandimento dei liquami, oltre che nelle opere di depurazione civili.
2.4.1. Salvaguardia del patrimonio forestale.	Valorizzazione degli alberi a portamento maestoso e degli alberi maturi, in misura adeguata a favorire la tutela della biodiversità.
2.6.1. Contenimento dei rischi idraulici, sismici, idrogeologici mediante la prevenzione dell'instabilità, la naturalizzazione, la gestione assidua dei versanti e delle fasce fluviali, la consapevolezza delle modalità insediative o infrastrutturali.	Salvaguardia e/o realizzazione di fasce di vegetazione lungo il fiume e nelle sue casse d'espansione.

Figura 2.4/3 Estratto della Tavola P5 "Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva" del PPR
 – Cartografia e legenda



Rete ecologica

Nodi (Core Areas)

- Principali
- Secondari

Connessioni ecologiche

Corridoi

- Da mantenere
- Da potenziare
- Da ricostituire
- Esterni
- Punti d'appoggio (Stepping stones)

Aree di connettività diffusa

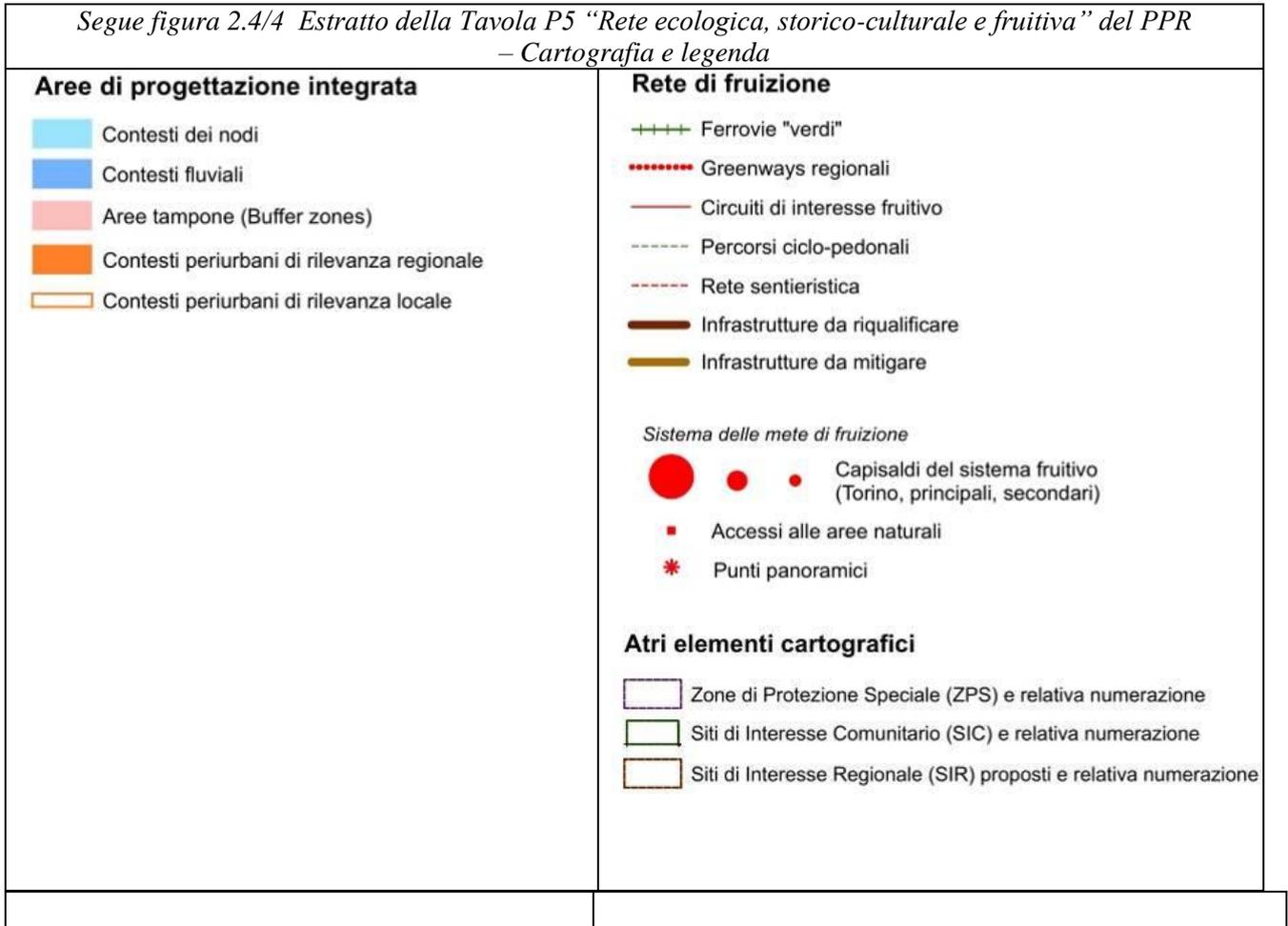
- Fasce di buona connessione da mantenere e potenziare
- Aree di continuità di discreta naturale da mantenere e monitorare
- Varchi ambientali
- Aree urbanizzate, di espansione e relative pertinenze
- Aree rurali in cui ricreare connettività diffusa
- Aree di discontinuità da recuperare e/o mitigare

Rete storico - culturale

- Mete di fruizione di interesse naturale / culturale (regionali, principali e minori)

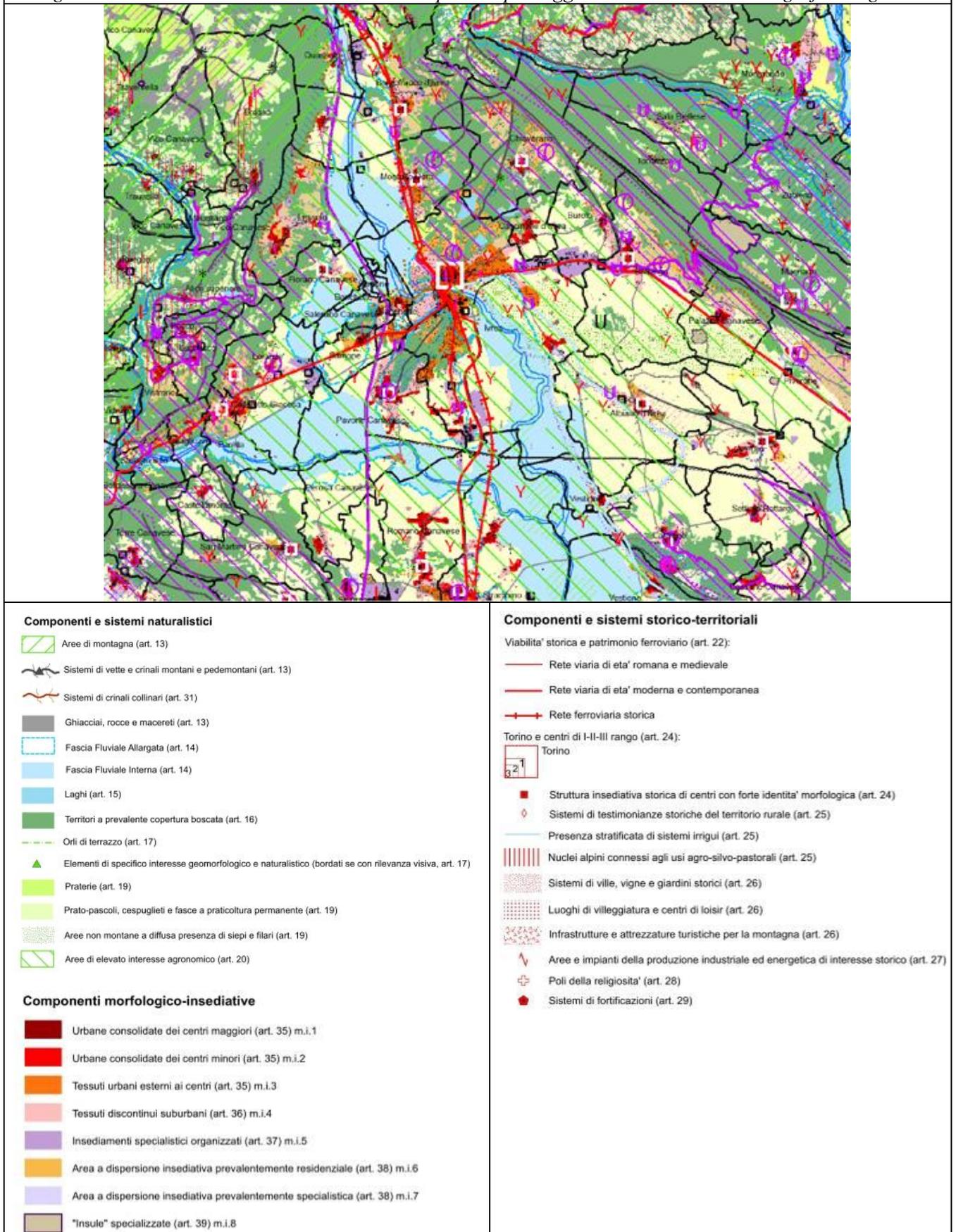
Sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale

- 1 - Sistema delle residenze sabaude
- 2 - Sistema dei castelli del Canavese
- 3 - Sistema delle fortificazioni alpine
- 4 - Sistema dei santuari e dei ricetti del Biellese e del Verbano Cusio Ossola
- 5 - Sistema dei castelli del Cuneese occidentale
- 6 - Sistema dei castelli e dei beni delle Langhe, Val Bormida, Roero e Monferrato
- 7 - Sistema delle alte valli alessandrine
- 8 - Sistema dei castelli e delle abbazie della Val di Susa
- 9 - Sistema dei santuari delle Valli di Lanzo
- 10 - Sistema dei castelli di pianura e delle grange del Vercellese e Novarese
- 11 - Sistema dell'insediamento Walser
- 12 - Sistema degli ecomusei
- 13 - Sistema dei Sacri Monti
- Siti archeologici (Legge 1089/39)



Il PPR indica il tratto autostradale A5 Torino- Aosta “Infrastruttura da mitigare”. Il tratto interessato dal progetto risulta, inoltre, soggetto a numerosi attraversamenti quali: le reti di fruizione di rilevanza regionale (greenways regionali), i sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale e le connessioni ecologiche da potenziare.

Figura 2.4/5 Estratto della Tavola P 4. 3 "Componenti paesaggistiche" del PPR – Cartografia e legenda



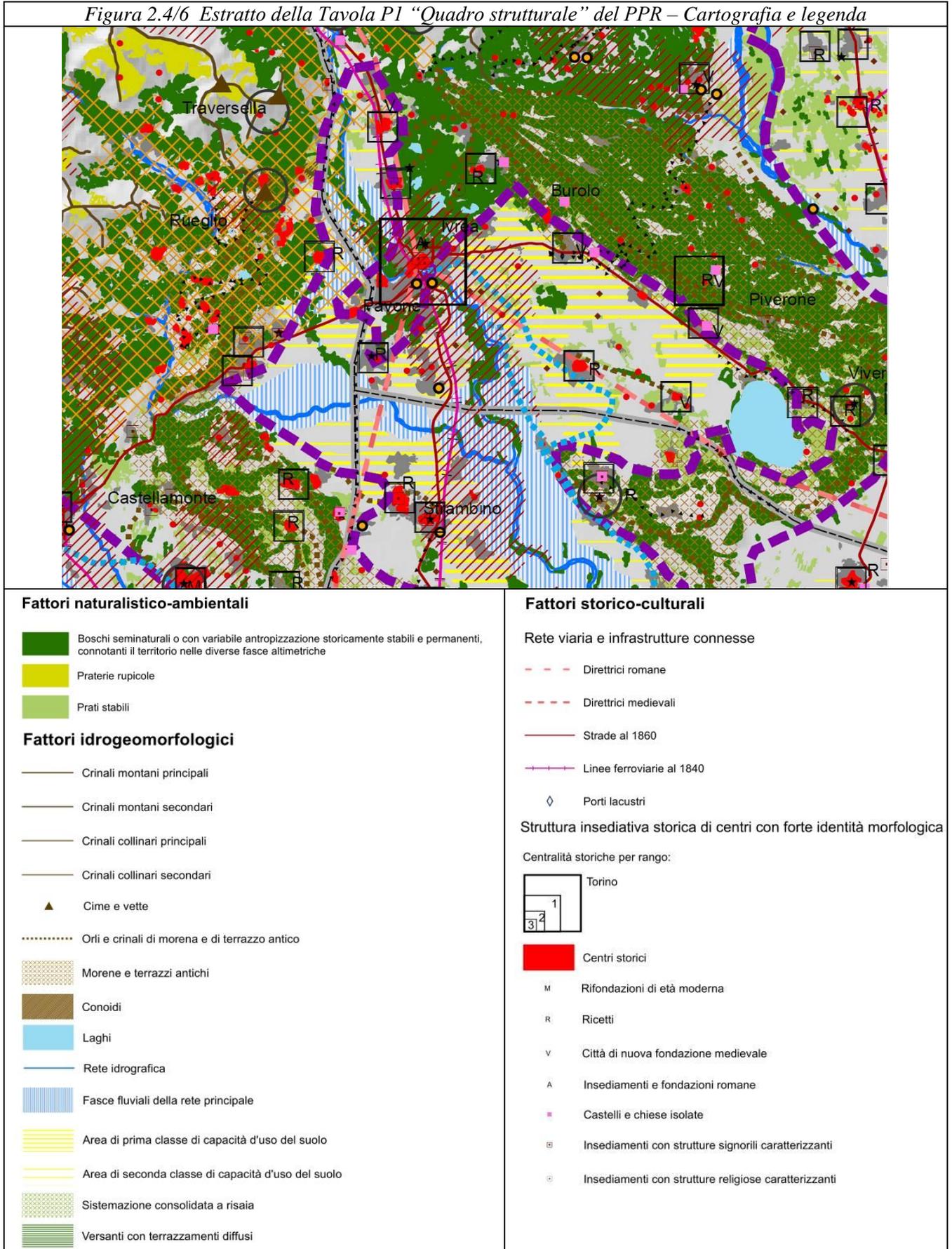
Segue figura 2.4/5 Estratto della Tavola P 4. 3 “Componenti paesaggistiche” del PPR – Cartografia e legenda

<ul style="list-style-type: none">  Complessi infrastrutturali (art. 39) m.i.9  Aree rurali di pianura o collina con edificato diffuso (art. 40) m.i.10  Sistemi di nuclei rurali di pianura, collina e bassa montagna (art. 40) m.i.11  Villaggi di montagna (art. 40) m.i.12  Aree rurali di montagna o alta collina con edificazione rada e dispersa (art. 40) m.i.13  Aree rurali di pianura con edificato rado (art. 40) m.i.14  Alpeggi e insediamenti rurali d'alta quota (art. 40) m.i.15  Porte urbane (art. 10)  Varchi tra aree edificate (art. 10)  Elementi strutturanti i bordi urbani (art. 10) 	<p>Aree degradate, critiche e con detrazioni visive</p> <ul style="list-style-type: none">  Elementi di criticita' puntuali (art. 41)  Elementi di criticita' lineari (art. 41) <p>Base cartografica</p> <ul style="list-style-type: none">  Autostrade  Strade statali, regionali e provinciali  Ferrovie  Sistema idrografico  Confini comunali  Griglia dei tagli in scala 1:100.000  Aree urbanizzate
<p>Componenti e caratteri percettivi</p> <ul style="list-style-type: none">  Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica (art. 30)  Belvedere (art. 30)  Fulcri del costruito (art. 30)  Fulcri naturali (art. 30)  Profili paesaggistici (art. 30)  Percorsi panoramici (art. 30)  Assi prospettici (art. 30) <p>Relazioni visive tra insediamento e contesto (art. 31):</p> <ul style="list-style-type: none">  Insediamenti tradizionali con bordi poco alterati o fronti urbani costituiti da edificati compatti in rapporto con acque, boschi, coltivi  Sistemi di nuclei costruiti di costa o di fondovalle, leggibili nell'insieme o in sequenza  Insediamenti pedemontani o di crinale in emergenza rispetto a versanti collinari o montani prevalentemente boscati o coltivati  Bordi di nuclei storici o di emergenze architettoniche isolate e porte urbane  Aree caratterizzate dalla presenza diffusa di sistemi di attrezzature o infrastrutture storiche (idraulici di impianti produttivi industriali o minerari, di impianti rurali) <p>Aree rurali di specifico interesse paesaggistico (art. 32):</p> <ul style="list-style-type: none">  Aree sommitali costituenti fondali e skyline  Sistemi paesaggistici agroforestali di particolare interdigitazione tra aree coltivate e bordi boscati  Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneita' e caratterizzazione dei coltivi: le risaie  Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneita' e caratterizzazione dei coltivi: i vigneti  Sistemi paesaggistici rurali di significativa varieta' e specificita', con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri o di tracce di sistemazioni agrarie e delle relative infrastrutture storiche  Sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti tradizionali e, in particolare, nelle confluenze fluviali  Luoghi ed elementi identitari (art. 33) 	

Il PPR nella tavola delle componenti paesaggistiche individua, per le aree prossime al progetto in analisi, un elevato interesse agronomico.

Si evidenzia inoltre l'ampiezza delle fasce di pertinenza fluviale che ribadiscono la criticità idraulica del contesto di intervento.

Figura 2.4/6 Estratto della Tavola PI "Quadro strutturale" del PPR – Cartografia e legenda



Segue figura 2.4/6 Estratto della Tavola P1 "Quadro strutturale" del PPR – Cartografia e legenda

<p>Poli della religiosità di valenza territoriale</p> <ul style="list-style-type: none">  Grandi opere dinastiche e papali  Sacri monti e santuari  Grange cistercensi <p>Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale</p> <ul style="list-style-type: none">  Presenza stratificata di sistemi irrigui di rilevanza storico-culturale  Castelli rurali  Cascinali di pianura  Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei rurali  Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini 	<p>Fattori percettivo-identitari</p> <p>Elementi emergenti</p> <ul style="list-style-type: none">  Versante rilevante dalla pianura  Rilievi isolati e isole  Fulcri visivi  Punti di vista  Strade panoramiche  Paesaggi ad alta densità di segni identitari <p>Temi di base</p> <ul style="list-style-type: none">  Autostrade  Ferrovie  Strade statali e provinciali  Edificato
<p>Sistemi e luoghi della produzione manifatturiera e industriale</p> <ul style="list-style-type: none">  Poli della paleoindustria e della produzione industriale otto-novecentesca  Sistemi della paleoindustria e della produzione industriale otto-novecentesca  Aste fluviali caratterizzate dalla presenza stratificata di impianti idroelettrici e infrastrutture connesse <p>Contesti territoriali per la villeggiatura e la fruizione turistica</p> <ul style="list-style-type: none">  Rilevante presenza consolidata di luoghi di villeggiatura e infrastrutture connesse  Stazioni idrominerali 	

2.5 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

La variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC2) della Provincia di Torino è stata adottata con D.C.P. n. 26817 in data 20/07/2010 ed approvata dalla Regione, ai sensi dell'art. 7 della LUR 56/77 e smi, con D.C.R. n. 121-29759 in data 21/07/2011; il PTC2 entra in vigore con la pubblicazione sul B.U.R. del suddetto provvedimento.

Le politiche del PTC2 riprendono i principi posti alla base del Piano territoriale vigente (PTC1) e, ribadendo la strategicità della messa in campo di azioni efficaci poste in solido equilibrio tra il principio di sostenibilità ambientale e gli orizzonti di sviluppo socio economico del territorio, si articolano per settori specifici e per tematiche trasversali e si confrontano con il quadro aggiornato legislativo ed urbanistico, facendo proprie, dove necessario, le indicazioni fornite dai nuovi strumenti normativi e di governo del territorio (PTR, PPR, PAI,..).

Il PTC2 si prefigge di concorrere allo sviluppo ambientalmente sostenibile del territorio della Provincia di Torino, attraverso la messa in atto di strategie e di azioni settoriali e/o trasversali, coordinate e, dove necessario tra loro complementari, da declinare e sviluppare per ciascuna delle componenti dei diversi sotto-sistemi funzionali di riferimento (sistema insediativo, sistema dei collegamenti,...), secondo le specificità di ciascuno di essi; gli obiettivi portanti sono:

- consumo di suolo contenuto e utilizzo delle risorse naturali contenuto
- biodiversità tutelata e incrementata
- sistema delle connessioni materiali ed immateriali completato ed innovativo
- pressioni ambientali ridotte e qualità della vita migliorata
- sviluppo socio-economico del territorio e policentrismo

La variante al PTCP si compone dai seguenti documenti:

- Relazione illustrativa
- Norme di attuazione
- Tavole
 - 2.1 - Sistema insediativo residenziale e servizi di carattere sovracomunale: polarità, gerarchie territoriali e ambiti di approfondimento sovracomunale
 - 2.2 - Sistema insediativo: attività economico-produttive
 - 3.1 - Sistema del verde e delle aree libere
 - 3.2 - Sistema dei beni culturali: centri storici, aree storico-culturali e localizzazione dei principali beni
 - 4.1 - Schema strutturale delle infrastrutture per la mobilità
 - 4.2 - Carta delle gerarchie della viabilità e sistema delle adduzioni all'area torinese
 - 4.3 - Progetti di viabilità
 - 4.4.1 - Misure di salvaguardia di cui all'articolo 8 e 39 delle N.d.A.: Nuova Linea Ferroviaria Torino Lione
 - 4.4.2 - Misure di salvaguardia di cui all'articolo 8 e 39 delle N.d.A.: Corridoio della Tangenziale Est

- 4.4.3 - Misure di salvaguardia di cui all'articolo 8, 39, 40 delle N.d.A.: Corridoio e area speciale di Corso Marche
- 5.1 - Quadro del dissesto idrogeologico, dei Comuni classificati sismici e degli abitati da trasferire e consolidare
- Rapporto ambientale, Valutazione di incidenza, Relazione di sintesi, Sintesi non tecnica (ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i., L.R. 40/98, D.G.R. 9/6/08)
- Allegati
 - Allegato 1: Linee Guida - Disposizioni tecnico-normative in materia di difesa del suolo
 - Allegato 2: Quaderno - Analisi degli insediamenti produttivi di rilevanza sovracomunale in Provincia di Torino
 - Allegato 3: Quaderno - Sistema del verde
 - Allegato 4: Linee Guida - Linee Guida tecniche e procedurali per la promozione e l'incentivazione delle fonti rinnovabili
 - Allegato 5: Linee Guida - Linee Guida per la perimetrazione delle aree dense, di transizione e libere di cui all'art. 16 delle Norme di Attuazione
 - Allegato 6: Quaderno - Aspetti storico-culturali e Individuazione dei beni architettonici e ambientali
 - Allegato 7: Quaderno - Schede interventi sulla viabilità
 - Allegato 8: Quaderno - Analisi della domanda di mobilità nel bacino funzionale di Torino a supporto del PTC2
- Sintesi delle osservazioni e controdeduzioni

Di seguito si riportano alcuni stralci significativi della cartografia del PTC2.

Figura 2.5/1 PTC2; Estratto dalla Tavola 2.1 "Sistema insediativo residenziale e servizi di carattere sovracomunale: polarità, gerarchie territoriali e ambiti di approfondimento sovracomunale" – Cartografia e legenda

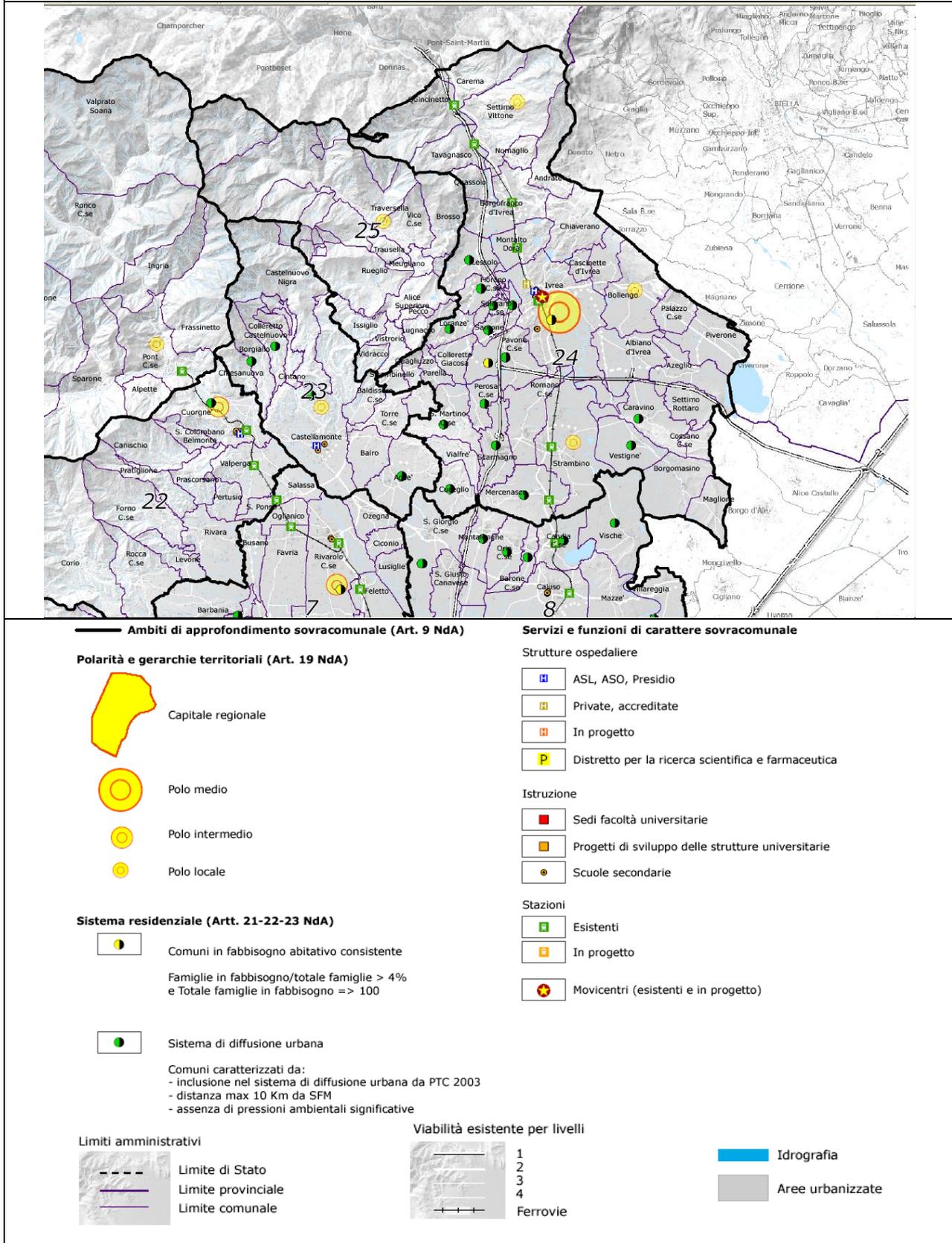


Figura 2.5/2 PTC2; Estratto dalla Tavola 2.1 "Sistema insediativo: attività economico-produttive" –
 Cartografia e legenda

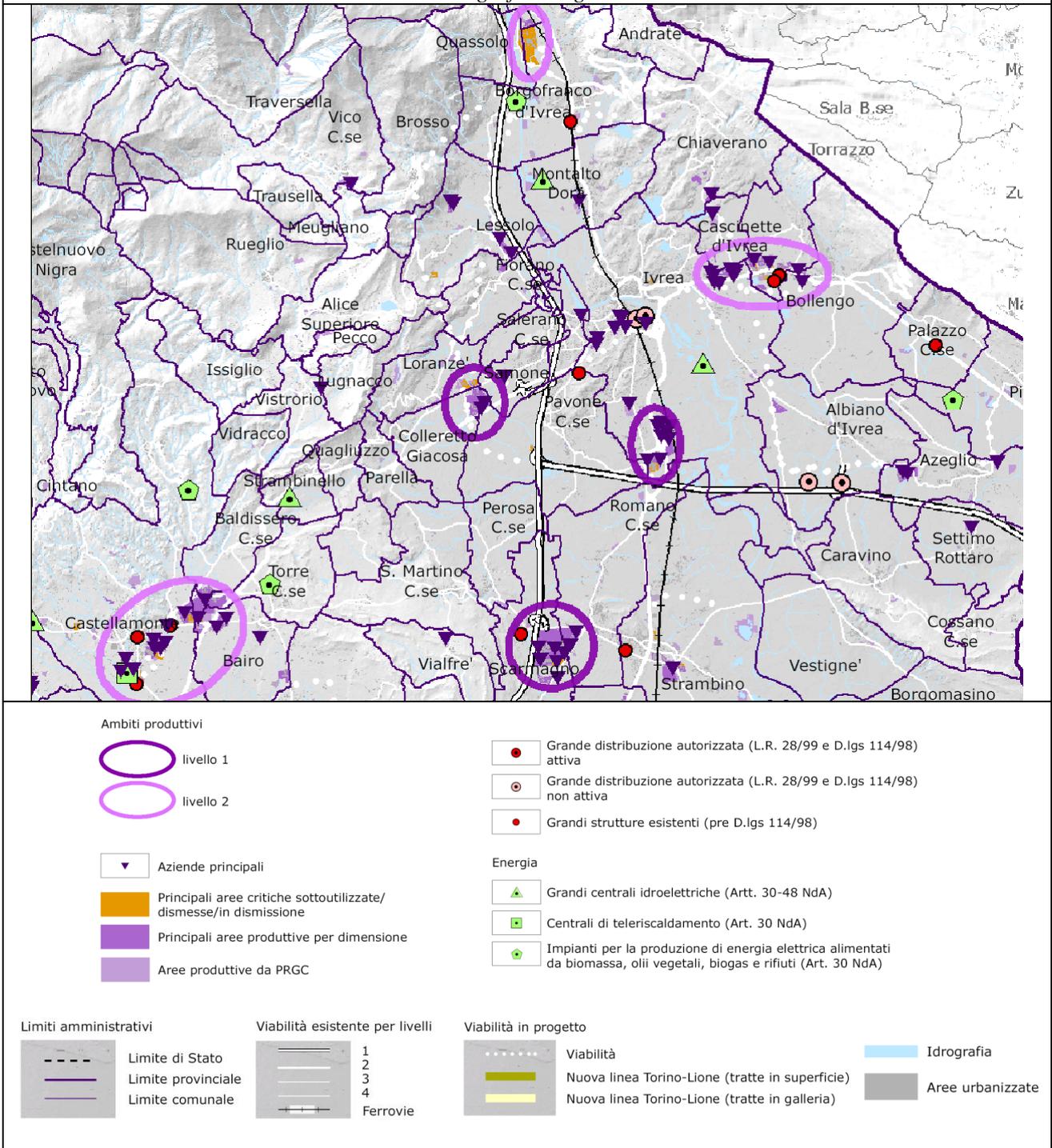
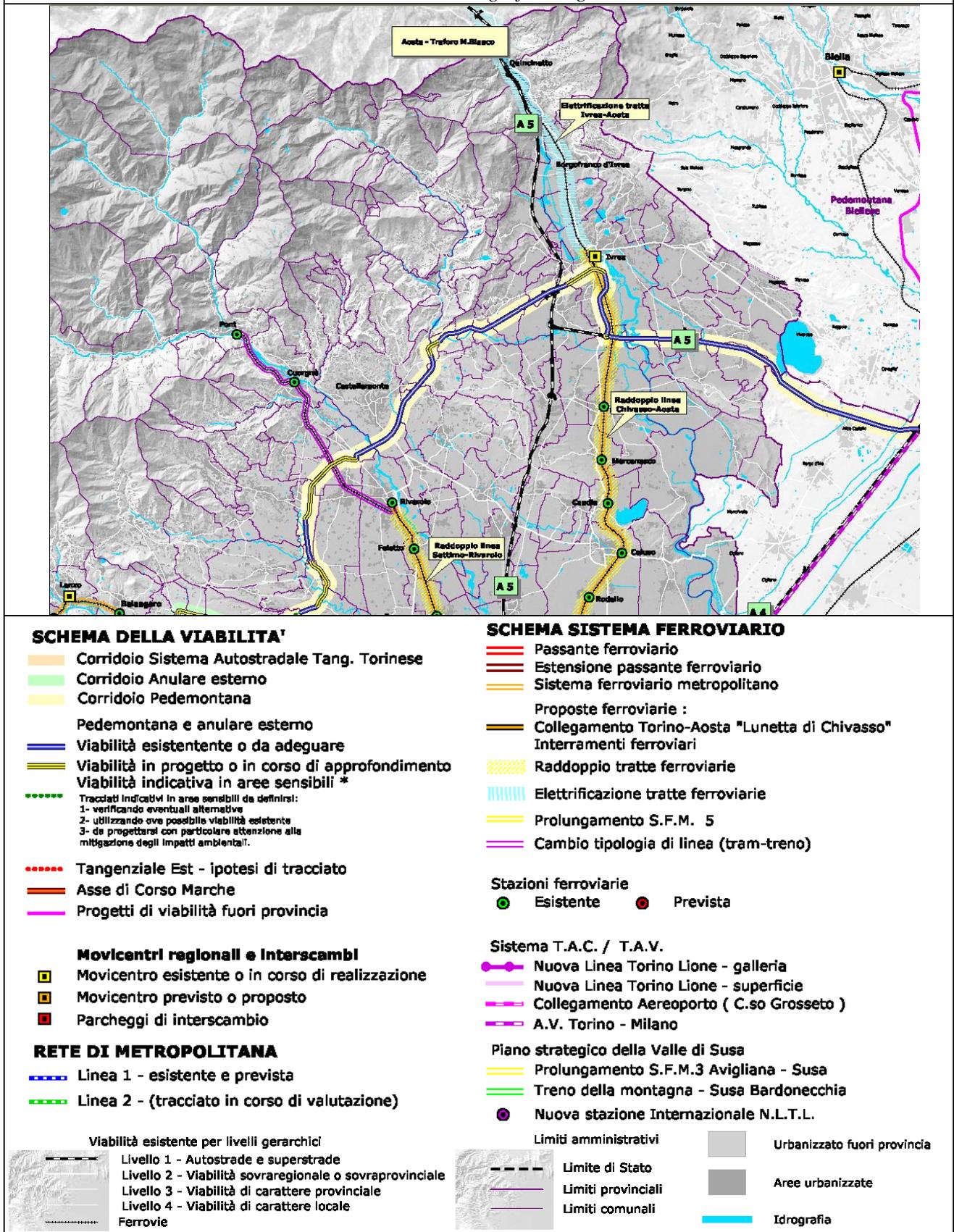
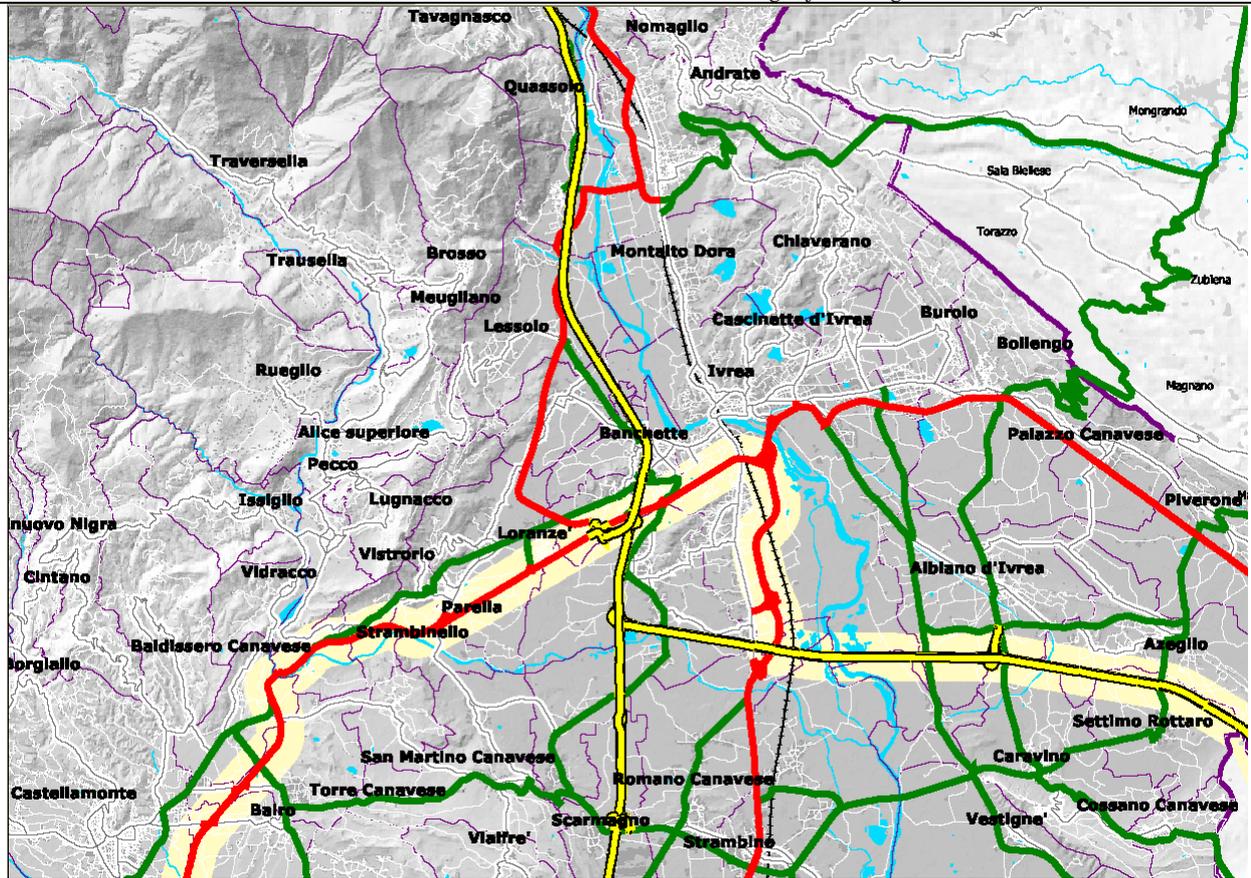


Figura 2.5/3 PTC2; Estratto dalla Tavola 4.1 "Schema strutturale delle infrastrutture per la mobilità" – Cartografia e legenda



Dallo schema strutturale delle infrastrutture per la mobilità del PTCP2 si rileva che il corridoio della direttrice pedemontana, per il quale sono previsti interventi di adeguamento sui tratti esistenti, si interconnette con l'Autostrada A5 in corrispondenza dello svincolo di Ivrea e comprende il Raccordo Autostradale A4/A5.

Figura 2.5/4 PTC2; Estratto dalla Tavola 4.2 "Carta delle gerarchie della viabilità e sistema delle adduzioni all'area torinese" – Cartografia e legenda



LIVELLI GERARCHICI DELLA VIABILITA' (esistente o prevista)

-  Livello 1 : Autostrade (cat. A - B) esistenti e previste
-  Livello 2 : Viabilità principale e adduttori radiali all'A.M.T. esistente o prevista
-  Livello 3 : Viabilità di carattere provinciale o sovralocale esistente o prevista
-  Livello 4 : Viabilità di carattere sovracomunale esistente o prevista
-  Corridoio Sistema Autostradale Tangenziale Torinese
-  Corridoio Anulare esterno
-  Corridoio Pedemontana

Limiti amministrativi

-  Limite di Stato
-  Limite provinciale
-  Limite comunale

Viabilità esistente per livelli

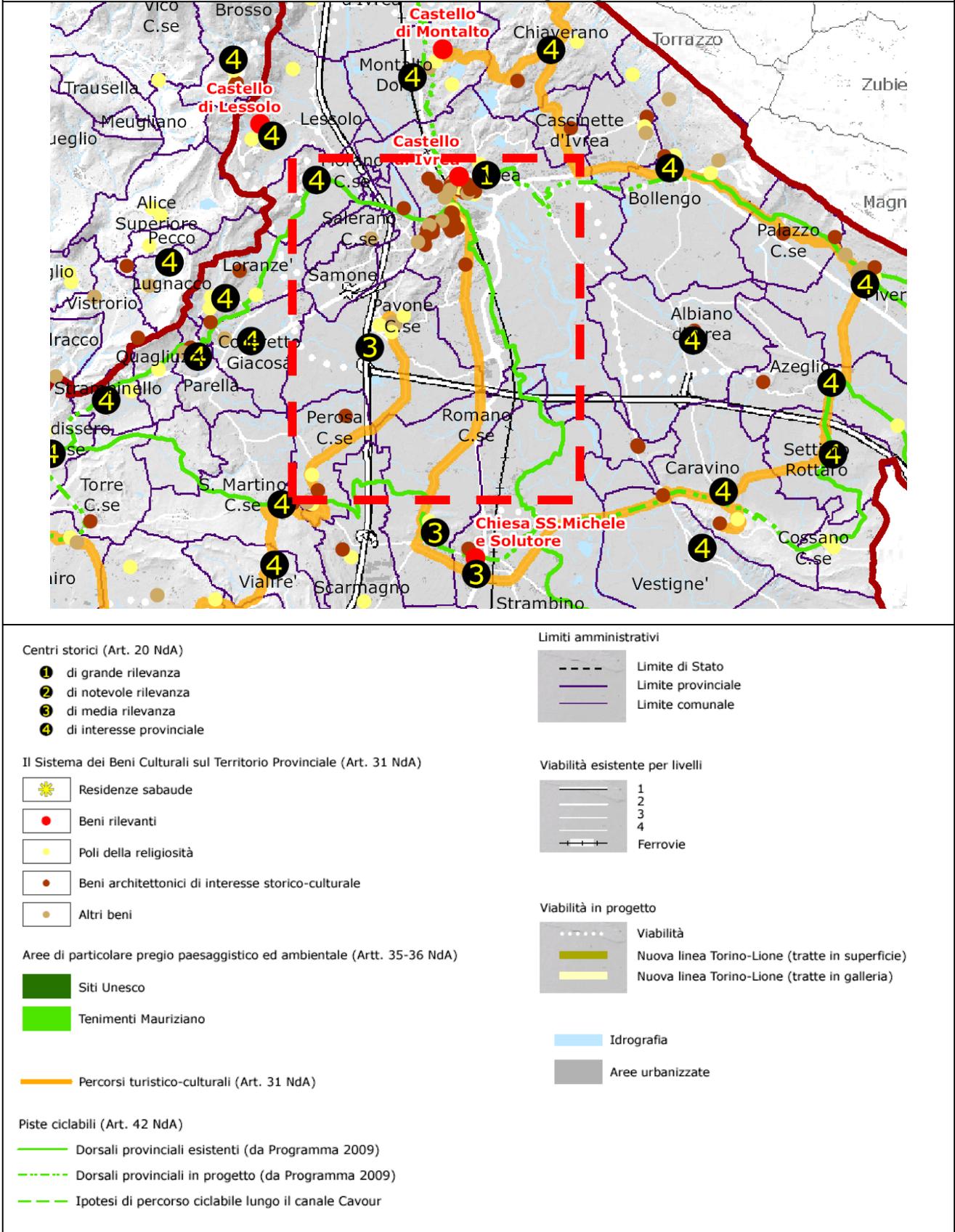
-  1
-  2
-  3
-  4
-  Ferrovie

 Urbanizzato fuori provincia

 Aree urbanizzate

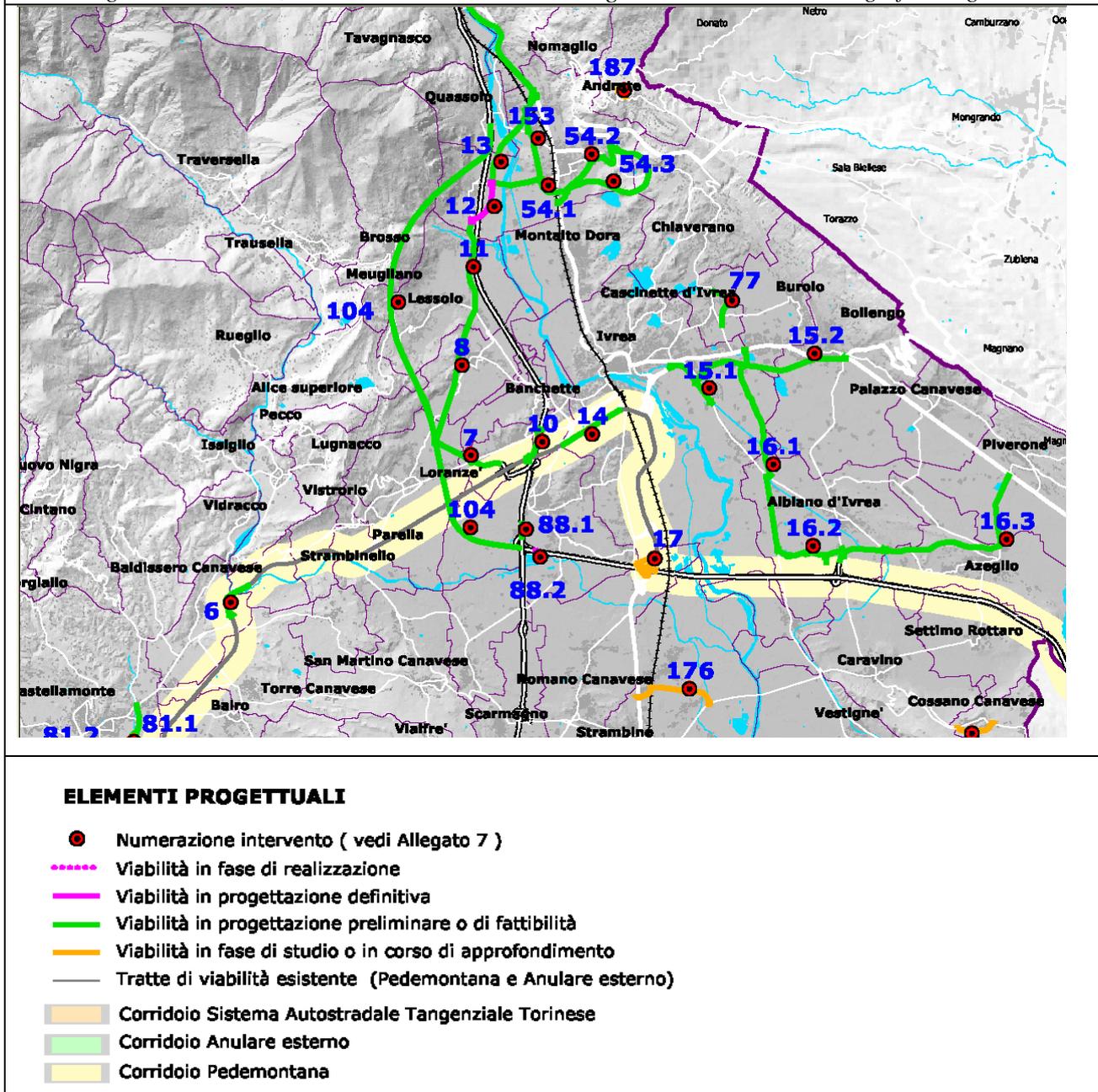
 Idrografia

Figura 2.5/5 Provincia di Torino – PTC2; Estratto dalla Tavola 3.2 “Carta dei sistemi dei beni culturali: centri storici, aree storico-culturali e localizzazione dei principali beni” – Cartografia e legenda



Dalla carta dei “sistema dei beni culturali: centri storici, aree storico- culturali e localizzazione dei principali beni” del PTCP2 si evince che gli interventi previsti sono inseriti in un contesto in cui il patrimonio storico- architettonico rappresenta un vero e proprio tessuto stratificato collocato in una rete di percorsi turistico- culturali contraddistinti da un sistema di mobilità dolce. Le opere di intervento previste sono direttamente coinvolte nella rete di percorsi culturali promossi dalla Provincia pertanto si desume una particolare attenzione all’impatto visivo ed alla relativa mitigazione delle infrastrutture laddove si verificano intersezioni tra le infrastrutture autostradali e il sistema delle strade a forte valenza storico-culturale.

Figura 2.5/6 PTC2; Estratto dalla Tavola 4.3 “Progetti di viabilità” – Cartografia e legenda



Le opere in progetto rientrano tra le opere previste di messa in sicurezza della rete viaria.

Tabella 2.5/1 PTC2; Estratto da Allegato 7 "Quaderno schede degli interventi previsti sulla viabilità"

INTERVENTI PREVISTI SULLA VIABILITA'	
Numero progetto	88
Sottoprogetto	88.1
Nome progetto	realizzazione viadotto autostradale
Contesto progetto	Messa in sicurezza autostrada A5
Tipologia	in costruzione
Descrizione	Innesto bretella A5-A4
Ente realizzatore	Ativa
Tipo intervento	costruzione viadotto
Ambito territoriale	CANAVESE
Numero progetto	88
Sottoprogetto	88.2
Nome progetto	realizzazione viadotto autostradale
Contesto progetto	Messa in sicurezza autostrada A5
Tipologia	preliminare
Descrizione	Innesto bretella A5-A4
Ente realizzatore	Ativa
Tipo intervento	costruzione viadotto
Ambito territoriale	CANAVESE

Il PTCP2 evidenzia, all'interno del quaderno del sistema del verde e delle aree libere, l'importanza che rivestono i corsi d'acqua presenti nell'area di intervento (torrente Chiusella e in generale i corsi d'acqua minori) e l'interesse di tutelare le caratteristiche del torrente Dora Baltea (il PRGC di Ivrea ne riconosce il ruolo di corridoio di connessione tanto da destinarne un intorno a parco fluviale).

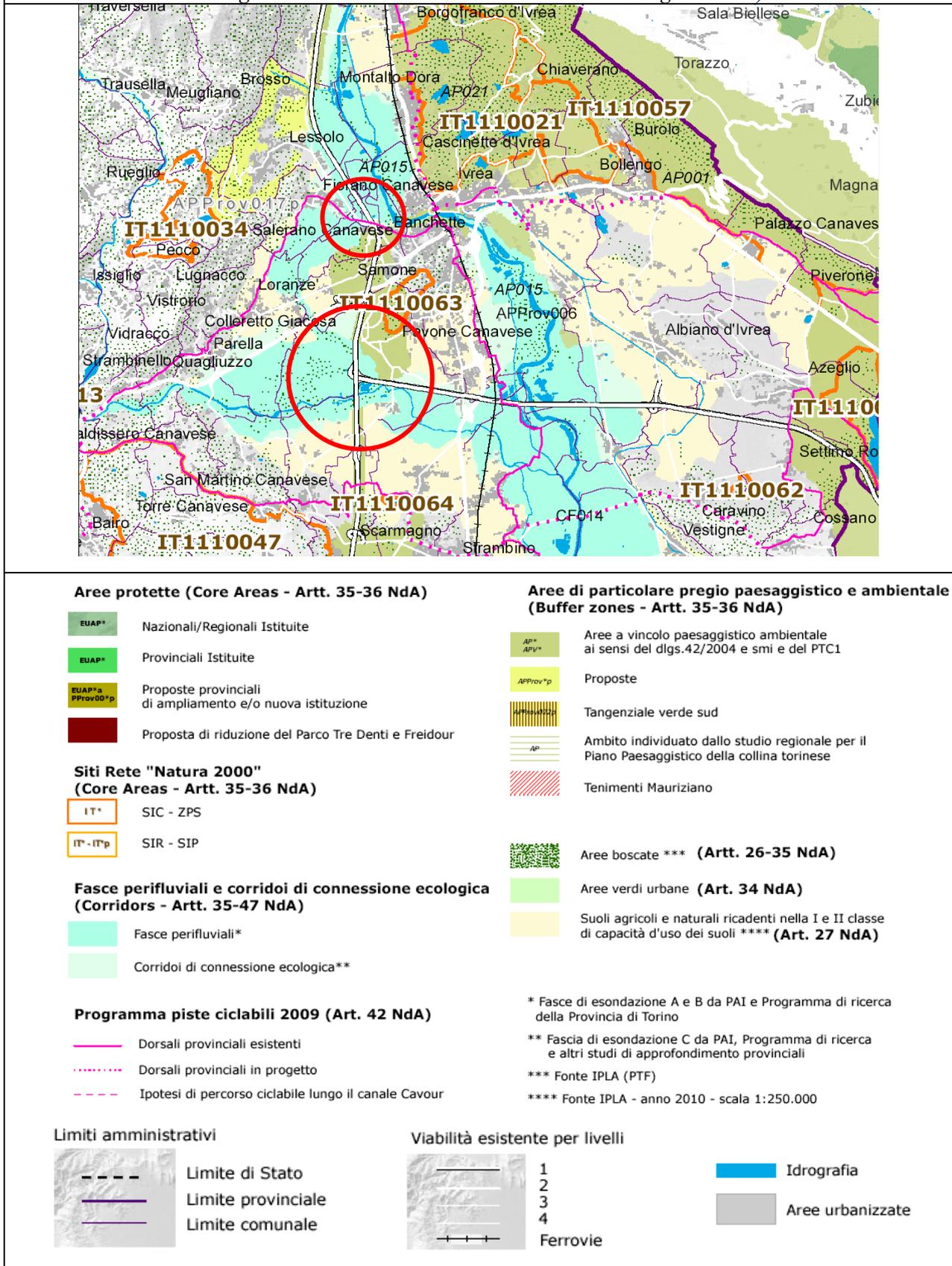
Tabella 2.5/2 PTC2; Estratto da Allegato 3 “Quaderno sistema del verde e delle aree libere”

AREE LIBERE, CORRIDORS

Corridoi: strutture lineari di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi di alto valore naturalistico, atte a garantire la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi. (definizione tratta da Allegato 3 – Quaderno sistema del verde e delle aree libere, p.13)

CODICE		
CF014	Denominazione:	<i>torrente Dora Baltea</i>
	Destinazione e gestione attuali:	
	Descrizione o Ragione della tutela:	<p>Sono state utilizzate le aree interessate dalle fasce inondabili A e B del PAI in quanto, essendo quelle a maggior rischio di esondazione e, per questo motivo, inidonee all'edificazione, possono a maggior ragione essere incluse nel corridoio ecologico del corso d'acqua.</p> <p>Nel territorio comunale di Ivrea è stato assunto come corridoio di connessione del fiume Dora Baltea, la perimetrazione a <i>parco fluviale della Dora Baltea</i> contenuto nel PRGC. Si tratta nello specifico di una proposta di particolare importanza in quanto costituisce asta di collegamento tra l'arco montano-collinare, la piana agricola che si estende fino al lago di Candia ed oltre fino al parco del Po. Viene interessata una superficie che si sviluppa a partire dalla nuova centralità dell'area ex Montefibre articolandosi verso sud in tre ambiti: il Parco fluviale attrezzato, il Parco fluviale agricolo, gli Ambiti di recupero ambientale e di attrezzatura del parco stesso. Tale progetto riguarda gli ambiti posti lungo il corso del fiume Dora Baltea fortemente caratterizzati da elementi significativi dal punto di vista ambientale, paesaggistico e storico-insediativo.</p> <p>Relativamente alla rete dei corsi d'acqua minori, che non risultano "fasciati" né dal PAI, né da studi provinciali, ma che fanno parte dello stesso bacino idrografico, in considerazione dell'importanza ecologica delle fasce a vegetazione ripariale naturale, o naturaliforme, che li fiancheggiano, in quanto costituiscono elementi dotati di una maggiore "metastabilità" rispetto al resto del paesaggio agricolo che consentono di sviluppare una grande attività biologica ed un maggiore flusso di energia, sono state assunte le perimetrazioni che lo studio condotto dal prof. Fabbri per la Provincia ha definito come "<i>paesaggi di valore naturalistico formati da corridoi fluviali e vegetazione ripariale in condizione di seminaturalità, a volte con intrusione di pioppeti e valeoalvei segnati da vegetazione come sopra</i>".</p>
	Forma di tutela:	vigono le indicazioni previste per le fasce A e B del Piano di Assetto Idrogeologico, approvato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 maggio 2001 aggiornato con le modifiche e le integrazioni apportate con le delibere n. 18/2001 e n. 1/2002

Figura 2.5/7 PTC2; Estratto dalla Tavola 2.2 "Sistema del verde e delle aree libere" – Cartografia e legenda (in rosso vengono evidenziate le aree in cui le opere previste migliorano la permeabilità ecologica dell'autostrada in relazione alla rete ecologica locale)



2.6 PREVISIONE DI INTERVENTO VIABILISTICO – COLLEGAMENTO TRA LA S.P. 69 E LA S.P. 565 PEDEMONTANA

Un primo intervento di viabilità sostitutiva della S.P.69 è già stato realizzato per rendere funzionale il sistema di arginature, in caso di esondazione della Dora Baltea, necessario per la difesa degli abitati di Salerano Canavese, Banchette, Ivrea e Samone; nello specifico è stato sostituito il sottopassaggio della SP 69 che attraversa l'autostrada Torino-Aosta immediatamente a nord di Banchette in quanto rappresentava una delle principali cause di innesco delle esondazione che interessavano i Comuni sopraindicati.

La SP 69 nel tratto che si sviluppa all'altezza degli abitati di Salerano e Banchette è oggi posta in complanare alla A5.

L'intervento in progetto (figura seguente) nasce dalla necessità di collegare il suddetto tratto della SP69 con la SP565 Pedemontana, in modo da evitare il transito all'interno del Comune di Banchette. Il collegamento SP69 - SP565 rappresenta un asse viabile di primaria importanza per l'area eporediese, raccogliendo sia il traffico proveniente dall'alto Canavese o dalla bassa valle d'Aosta (in alternativa alla SS26) e diretto verso Torino (collegamento allo svincolo autostradale) sia quello diretto verso Ivrea ed il Canavese nord- occidentale, liberando di conseguenza il centro abitato di Banchette. Con la realizzazione di questo tratto di strada sarà possibile, provenendo dalla pedemontana da sud o dall'autostrada A5 Torino-Aosta, casello di Ivrea, imboccare direttamente la SP 69 per raggiungere Samone, Banchette e gli abitati più a nord senza attraversare tutti i centri abitati.

Il progetto prevede il collegamento della SP 69 con la SP 565 Pedemontana attraverso un percorso che, considerando le varie rampe di svincolo e i rami della rotonda, si sviluppa per circa 2400 m. Ai sensi del D.M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" il nuovo tratto sarà di sezione di tipo C2 (strada extraurbana secondaria con 2 corsie da 3.50 m e banchine da 1,25 m per un totale bitumato di 9,50 m) analogamente al tracciato già realizzato.

Il tracciato che risulta prevalentemente pianeggiante, fatta eccezione per le rampe di innesto sulla SP 222 e SP 565, corre parallelo all'autostrada A5, innestandosi a nord sull'attuale SP 69 e a sud, con uno svincolo a trombetta, sulla 565.

In dettaglio il tratto di futura realizzazione è così articolato: a nord il tracciato si innesta sulla SP69 in corrispondenza del "ricciolo" del vecchio svincolo autostradale dove una rotatoria permette l'interconnessione con la SP222; l'attraversamento e il mantenimento della continuità della SP 222 è garantita da un sottopasso adiacente a quello esistente sull'autostrada. Il tratto dell'attuale SP 222 diretto verso l'abitato di Banchette sarà dismesso e destinato a pista ciclo-pedonale.

Il nuovo tratto di strada parallelo all'autostrada, di circa 800 m, si presenta in modo analogo al tratto SP69 già realizzato nel 2004. Immediatamente a sud del cimitero di Samone si sviluppa uno svincolo "a trombetta" per il raccordo e l'innesto sulla SP565, un sottopasso adiacente a quello esistente sull'autostrada consente l'attraversamento e il mantenimento della continuità della SP 565.

Nell'ambito degli interventi di adeguamento dell'autostrada è previsto il rifacimento del sovrappasso alla SP 222 per ampliarne la luce. L'intervento verrà attuato come sovrappasso ciclo-pedonale come previsto nel progetto della Provincia di Torino. Inoltre, qualora gli interventi riguardanti l'autostrada risultassero anticipati rispetto a quelli della variante stradale provinciale, sempre nell'ambito delle opere autostradali, unitamente al sovrappasso verranno realizzati rotatoria e rami di raccordo che consentono di collegare la SP 69 alla SP 222. Si osserva infine che la viabilità di cantiere complanare all'autostrada costituisce di fatto un'anticipazione del collegamento tra la SP 69 e la SP 565, e come tale potrà essere mantenuta e completata.

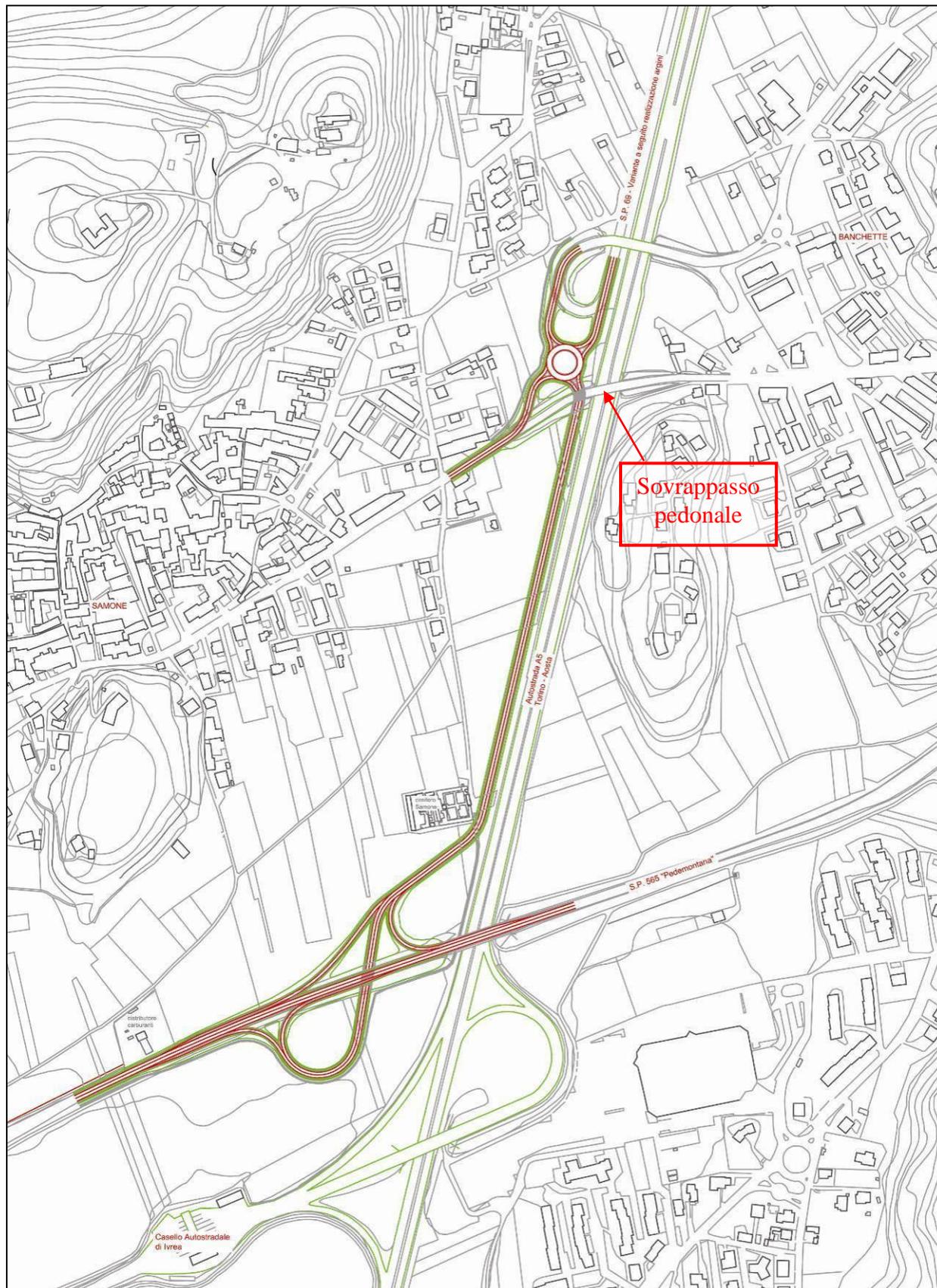
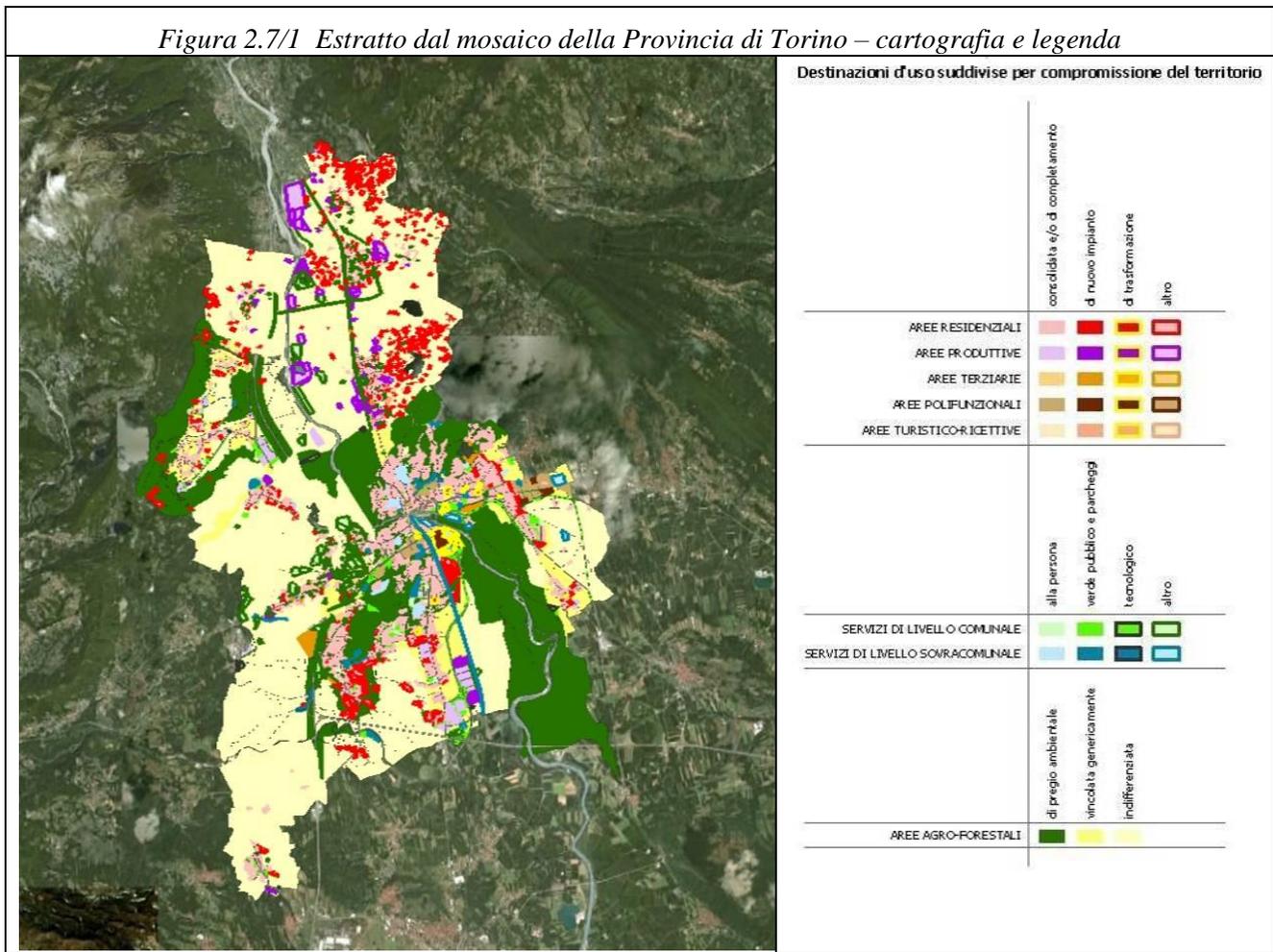


Fig.2.6/1 planimetria dell'intervento viabilistico provinciale di collegamento tra SP69 e SP565 Pedemontana

2.7 STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI

2.7.1 Quadro di sintesi

L'opera infrastrutturale coinvolge i territori dei comuni di: Perosa Canavese, Pavone Canavese, Samone, Banchette d'Ivrea, Salerano, Fiorano Canavese, Lessolo, Borgofranco d'Ivrea. Dal mosaico dei P.R.G.C. della Provincia di Torino, aggiornato dei dati ricavati dall'Osservatorio delle varianti predisposto nel 2009 della Provincia di Torino, si osservano in forma riassuntiva le destinazioni d'uso previste dai vari strumenti comunali in prossimità delle aree interessate dal progetto.

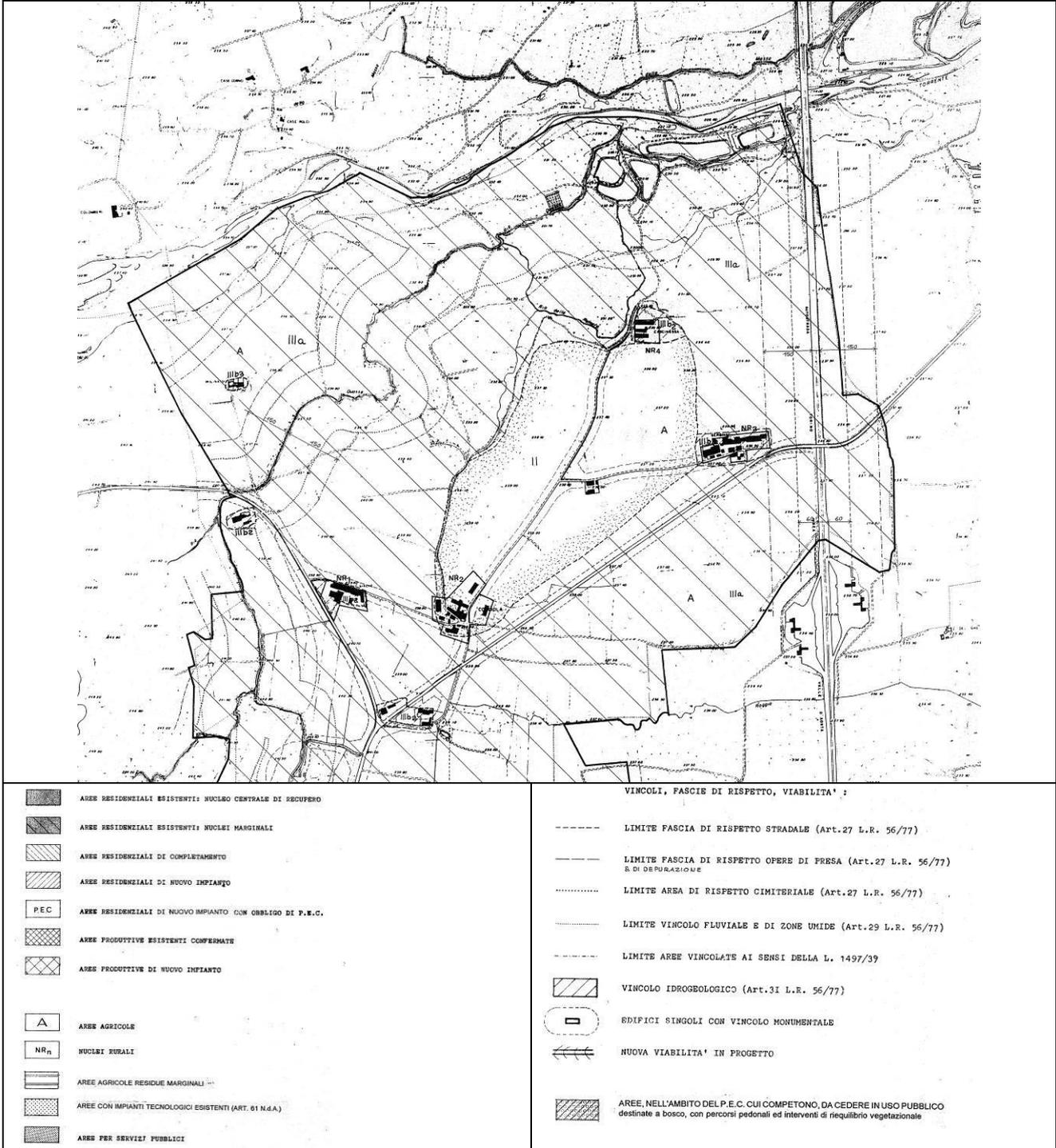


2.7.2 Perosa Canavese

Il Comune di Perosa Canavese è dotato di una Variante strutturale generale approvata con DGR 11-10653 del 13/10/2003 con relativo adeguamento al PAI; lo strumento urbanistico individua come

destinazione d'uso, per l'intera zona ricadente nell'attuale fascia di pertinenza autostradale, un utilizzo agricolo.
 Si rileva, inoltre, la presenza del torrente Chiusella e dei relativi vincoli di carattere idraulico e paesaggistico.

Figura 2.7/2 Comune di Perosa Canavese Estratto PRGC Tavola 5/Var 1 Bis
 "Carta di sintesi" – Cartografia e legenda



2.7.3 Pavone Canavese

Il territorio comunale di Pavone Canavese è interessato dall'adeguamento piano volumetrico del tratto dell'Autostrada A5 Torino– Aosta compreso tra il Km 36+550 ed il Km 38+500, e dal rifacimento dell'interscambio tra l'autostrada A5 e l'autostrada A4/A5 Ivrea – Santhià.

Il PRGC, approvato con D.G.R. del 9/7/96 n. 49/10390 e D.G.R. del 14/03/2002 n. 7-5047 è soggetto a una serie di Varianti parziali, l'ultima in ordine di tempo, approvata con deliberazioni del C.C. n.55 del 20/10/2010 in cui si apportano modifiche alla cartografia e alle norme d'attuazione, individua per le aree ricadenti nella fascia di rispetto autostradale:

- “aree vincolate alla fascia di rispetto cimiteriale” al km 38+130 del cimitero di Pavone Canavese;
- “aree prevalentemente residenziali da conservare allo stato di fatto”, secondo art. 11.2 delle NdA, in prossimità del km 38+600;
- “aree per servizi di interesse locale” localizzabili ad est dell'autostrada tra il km 38+280 e il km 38+470 circa, dal km 38+470 al km 39+140 ad ovest dell'asse stradale ed ancora tra il km 35+800 per circa 30 m sul lato est;
- “area per servizi di interesse generale” localizzabile ad ovest dell'arteria autostradale tra il km 37+500 e il km 37+800;
- aree destinate ad “insediamenti terziari e per servizi privati di nuovo impianto” secondo quanto previsto dall'art.11 NdA, e localizzabili lungo una fascia che si sviluppa dal km 38+500 al km 39 dell'infrastruttura.

Per la maggior parte delle zone ricadenti nella fascia di rispetto autostradale si riscontra la presenza di aree per usi agricoli; nella fascia di rispetto autostradale si sottolinea la presenza di corsi d'acqua quali il torrente Chiusella (al km 36+630) e il rio Ribes.

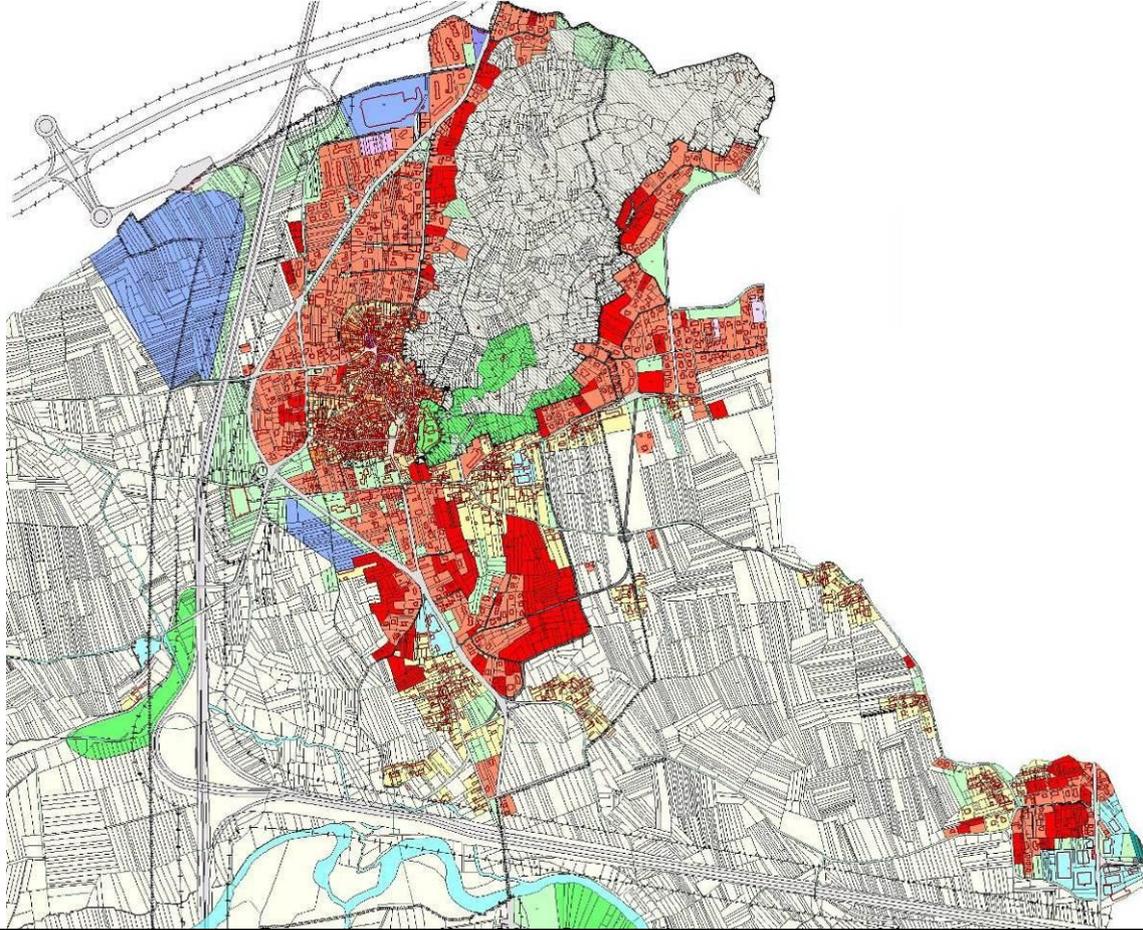
Un caso specifico è rappresentato dalla nuova configurazione dell'interscambio al km 37 + 180; il nuovo assetto della fascia di rispetto autostradale interessa zone destinate esclusivamente all'attività agricola

2.7.4 Samone

Il territorio comunale di Samone è coinvolto in due zone dal tracciato autostradale: la prima area, a sud-est del territorio comunale, in prossimità del km 39 +300 dell'infrastruttura, si caratterizza per la vicinanza, inferiore ai 60 m, tra il confine comunale e l'infrastruttura. La seconda area, interessata direttamente dal passaggio dell'arteria stradale è individuabile tra il km 41 + 800 e il km 42 + 100 dell'autostrada. Dagli strumenti urbanistici in vigore, specificatamente dal PRGC approvato con D.G.R. n.11830 del 21/11/2000 e dalla variante generale di piano approvata con D.G.R. n. 78–10397 del 9/12/2008 con obiettivo principale l'adeguamento dei contenuti normativi del Piano ai disposti prescrittivi del PAI.

Le zone ricadenti nell'attuale fascia di rispetto autostradale sono a destinazione d'uso agricola, con l'eccezione del cimitero comunale e della relativa fascia di rispetto (all'altezza del km 39 + 630).

Figura 2.7/3: PRGC di Pavone Canavese; Estratto PRGC da SIT di Pavone Canavese
 – Cartografia e legenda

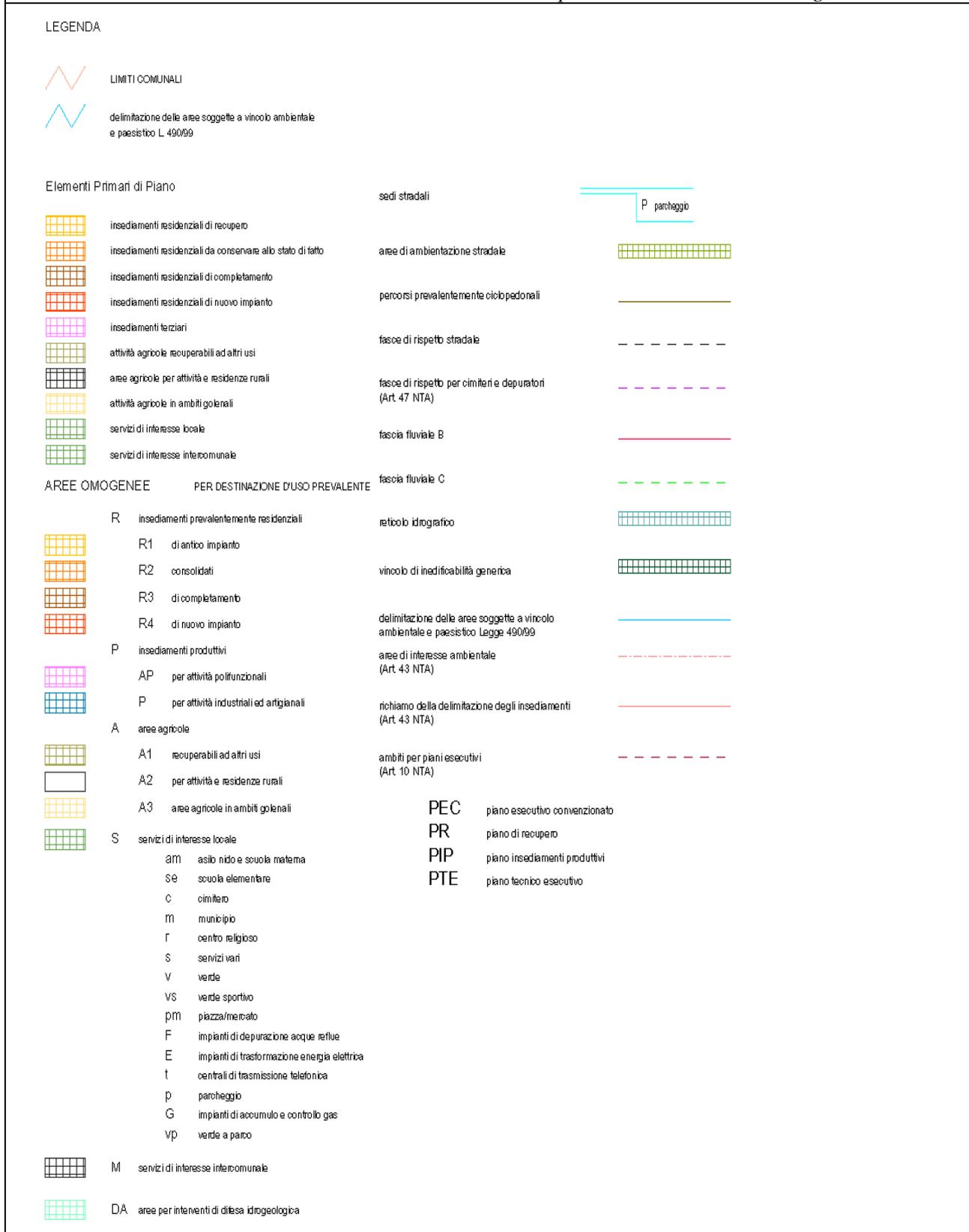


- PRGC
- P 1 - Aree per insediamenti produttivi da riordinare o conservare allo stato di fatto
 - P 2 - Aree per insediamenti produttivi suscettibili di incremento
 - T 1 - Aree per insediamenti terziari da riordinare o conservare allo stato di fatto
 - NTa - Aree per insediamenti terziari e artigianali di nuovo impianto
 - NTps - Aree per insediamenti terziari e per servizi privati di nuovo impianto
 - T 2 - Aree per insediamenti terziari suscettibili di incremento
 - F - Aree per servizi di interesse generale
 - F - Aree per servizi di interesse generale (D = area per discarica)
 - S - Aree per servizi di interesse locale
 - A 1 - Aree per usi agricoli
 - A 2 - Aree per usi agricoli recuperabili anche per altri usi
 - R 1.1 - Aree prevalentemente residenziali da conservare allo stato di fatto
 - R 2 - Aree prevalentemente residenziali da conservare allo stato di fatto
 - R 1.2 - Aree prevalentemente residenziali da conservare allo stato di fatto (parti accessorie)
 - R 5 - Aree prevalentemente residenziali suscettibili di incremento (d.f. 0,3 mc/mq)
 - R 3 - Aree prevalentemente residenziali suscettibili di incremento (d.f. 0,6 mc/mq)
 - R 4 - Aree prevalentemente residenziali suscettibili di incremento (d.f. 0,9 mc/mq)
 - Strade in progetto
 - Viabilità esistente
 - Ambiti soggetti a S.U.E.
 - Aree della Paraja Auto
 - *** Percorsi prevalentemente ciclo-pedonali

Figura 2.7/4 Progetto definitivo del P.R.G.C. di Samone; Tavola 4 "Sviluppi del Piano regolatore nelle aree urbanizzate ed urbanizzande e nei dintorni di pertinenza ambientale" – Stralcio cartografico



Figura 2.7/5 Progetto definitivo del P.R.G.C. di Samone - Tavola 4 "Sviluppi del Piano regolatore nelle aree urbanizzate ed urbanizzande e nei dintorni di pertinenza ambientale" – legenda



2.7.5 Banchette di Ivrea

Il Comune di Banchette d'Ivrea è interessato in più parti del territorio dal tracciato autostradale (lotti funzionali 2 e 3).

Il PRG Intercomunale approvato con DGR n° 70-40848 del 5.02.1985 ed avente efficacia di PRGC e la Variante strutturale 5 al PRGI di adeguamento al PAI approvata con DGR n. 26-6826 del 10/09/2007, definiscono le previsioni e le destinazioni d'uso per le aree interessate dagli interventi di adeguamento autostradale; dagli strumenti urbanistici del comune di Banchette d'Ivrea emerge che all'interno della fascia di rispetto autostradale la componente dominante è costituita dalle aree agricole di tutela ambientale (art. 19.8/9/10 delle N.d.A.).

Al km 39+250 si evidenzia la sovrapposizione della fascia di rispetto cimiteriale con la fascia autostradale. A sud di via Castellamonte, nei pressi del km 40+150 dell'autostrada, si individuano "aree di salvaguardia ambientale" (art.19.13 delle N.d.A.) e "aree prevalentemente residenziali da conservare allo stato di fatto di carattere ambientale".

A nord di via Castellamonte vengono localizzate, all'interno della fascia autostradale, "aree commerciali urbane non addensate" in cui è prevista la possibilità di incrementare le aree attraverso addensamenti terziari (intervento realizzabile attraverso S.U.E.).

La variante 5 destina una fascia prossima alla sede autostradale ad aree per l'inserimento ambientale e l'arredo del verde per la viabilità (sono previste alberature a filari in sede pubblica in prossimità del sovrappasso di via Castellamonte).

Considerando, invece, le N.d.A. del PRGI previste per la fascia di rispetto stradale (art. 14) si sottolinea che "gli interventi di sistemazione o ampliamento delle strade e degli spazi per il traffico dovranno comunque rispettare le indicazioni puntuali delle cartografie per quanto riguarda gli elementi naturali e di arredo da salvaguardare o da impiantare".

Nei pressi del km 41 dell'autostrada A5 si riscontrano nuovamente "aree di salvaguardia ambientale" e "aree prevalentemente residenziali da conservare allo stato di fatto di carattere ambientale".

2.7.6 Salerano Canavese

Il territorio comunale di Salerano Canavese è interessato in più parti dagli interventi in progetto: un primo tratto autostradale ricadente sul territorio comunale è localizzato tra il km 40+400 e il km 41+100 dell'autostrada A5 e in una seconda frazione dal km 41+210 al km 41+ 880.

Dalla Variante Strutturale al PRG Intercomunale approvata con DGR n. 35-7094 in data 15/10/2007 emerge che le aree prossime al tracciato autostradale sono esclusivamente destinate ad attività agricole con presenza di residenze rurali.

Figura 2.7/6 PRGI di Banchette d'Ivrea; Tavola 2.1 "Territorio Comunale: Progetto delle aree" - Cartografia e legenda

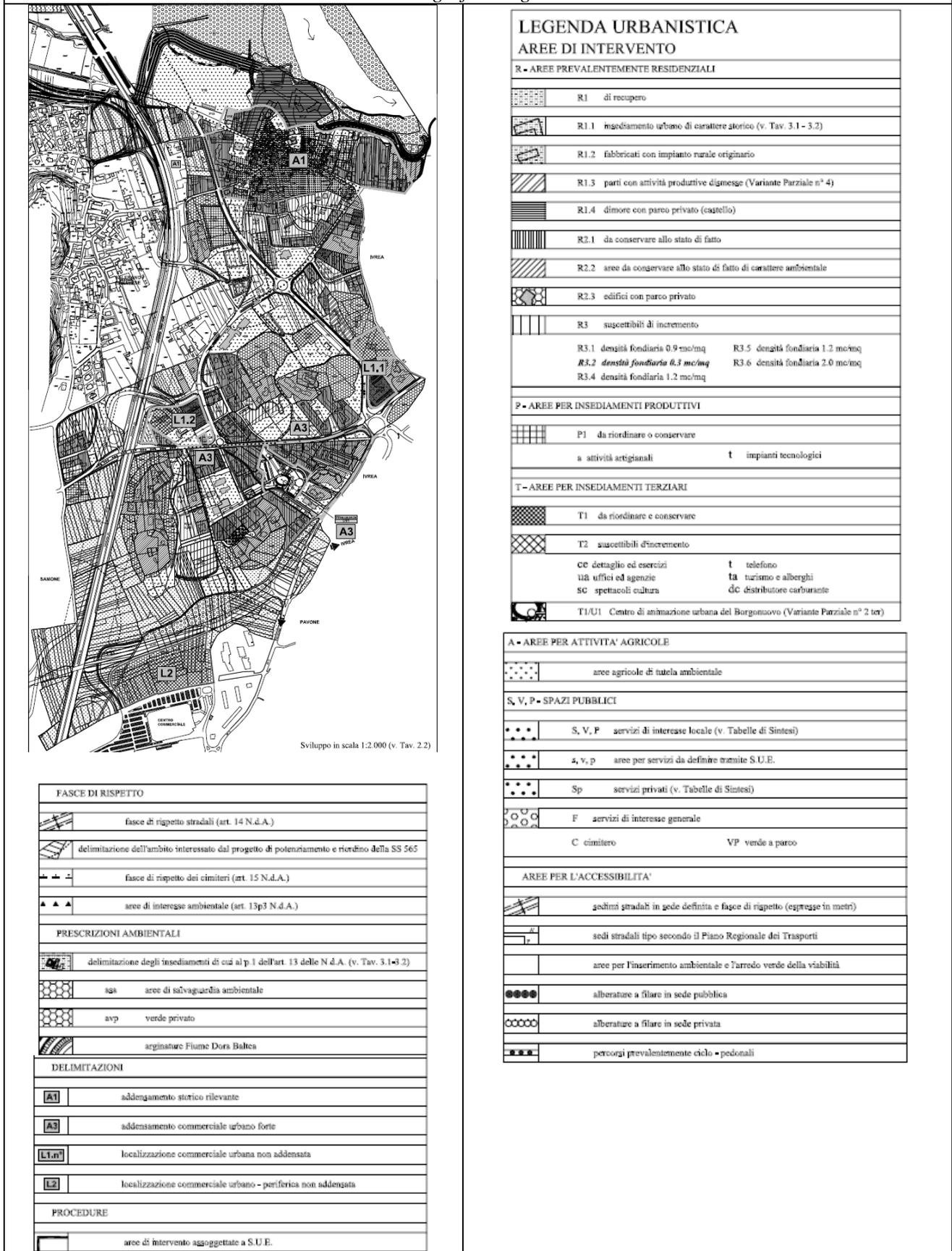
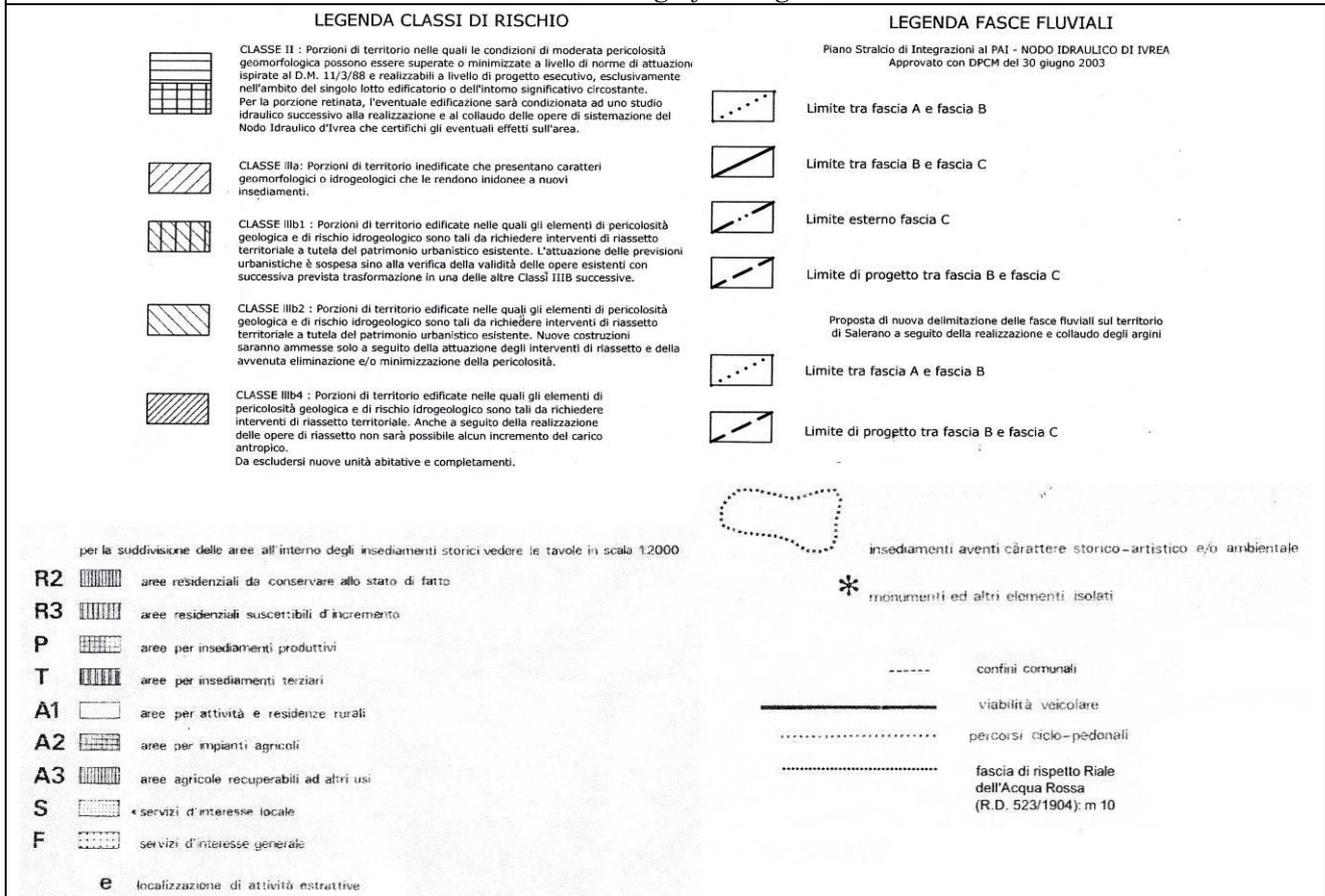


Figura 2.7/7 PRGI di Salerano Canavese; Estratto della tavola 3.2/Var 4 "Planimetria generale del Piano";
Cartografia e legenda



Segue figura 2.7/7 PRGI di Salerano Canavese; Estratto della tavola 3.2/Var 4 "Planimetria generale del Piano"; Cartografia e legenda



2.7.7 Ivrea

Il vigente PRGC di Ivrea è stato approvato con DGR n.27- 4850 in data 11/12/2006.

Il Comune di Ivrea non è interessato dal tracciato autostradale in esame ma solo, localmente e in misura molto marginale, dalla fascia di rispetto di quest'ultimo (progressiva km 42+700).

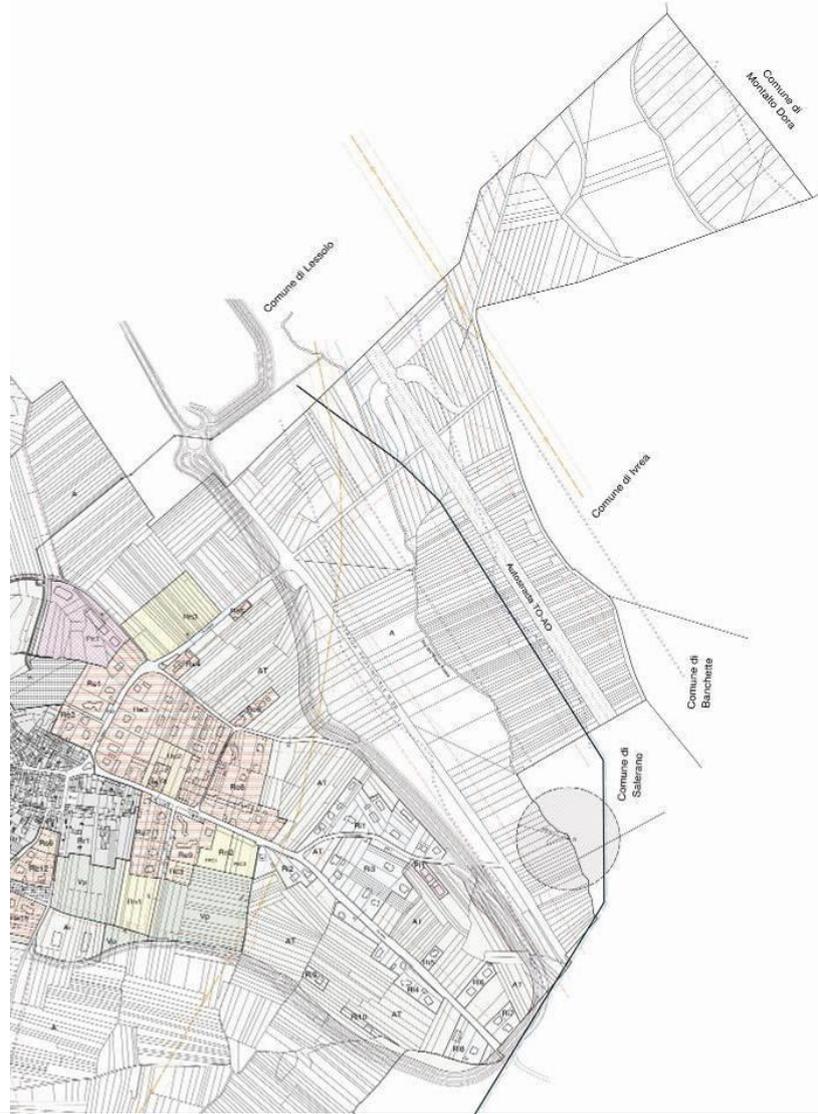
Si evidenzia inoltre la presenza, al di fuori della fascia di rispetto autostradale, di un'area in cui sono localizzati i pozzi dell'acquedotto, la cui fascia di rispetto interessa il tracciato autostradale.

2.7.8 Fiorano Canavese

Il territorio comunale di Fiorano Canavese è attraversato a nord del centro abitato dal tratto autostradale ricompreso tra il km 42+350 e il km 43+100 circa. Il Progetto definitivo della revisione 2010 del PRGC adottato con Deliberazione del C.C. n. 16 del 16/07/2011 prevede per la totalità delle aree ricadenti nell'intorno dell'autostrada una destinazione d'uso agricola.

Come già esposto, il PRG prevede un vincolo fluviale (art. 43 N.d.A.) per il Rio dell'Acqua Rossa (il corso d'acqua scorre parallelo al tratto autostradale), classificato come acqua pubblica, nei confronti del quale è costituita una fascia di rispetto di 100 m ai sensi dell'art 29 della L.R. 56/77; possono essere eseguite unicamente opere di sistemazione idraulica e di protezione, nonché opere relative ad infrastrutture tecniche. La fascia è rappresentata nella tavola AMB 004 "Vincoli territoriali- ambientali".

Figura 2.7/9 "PRGC di Fiorano Canavese; Tavola 2 "Assetto Generale" – Cartografia e legenda



CLASSI DI DESTINAZIONE

AREE A DESTINAZIONE RESIDENZIALE

- Rr** aree di recupero
- Rn** aree di nuovo impianto soggette a P.E.C.
- Re** aree a capacità insediativa esaurita
- Ri** aree assestate in classe IIIb3
- Rc** aree di completamento

AREE PER INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

- Pc** aree di completamento
- Pi** area produttiva in classe IIIb3

AREE PER ATTIVITA' AGRICOLE E DI CORNICE AMBIENTALE

- A** aree agricole
- AT** aree agricole di tutela ambientale
- Vp** aree di verde privato
- Ai** area con insediamenti agricoli in sede impropria
- AS** area agricola di interesse storico ed etnografico
- PR** palestra di roccia

AREE PER SERVIZI DI INTERESSE LOCALE

- Aree (n: numerazione progressiva)**
- S** scuole: prescolare, elementare
- Vs** verde sportivo/urbano attrezzato
- p/v** parcheggi e verde di quartiere (ved. art. 3 N.d.A.)
- IC** interesse comune
- P** parcheggi

VINCOLI E FASCE DI RISPETTO

- limite fasce di rispetto stradale (D.L. 30-04-92 n. 285 e s.m.i. - art. 27, L.R. 56/77)
- limite aree vincolate art. 136 D.Lgs. 22/01/04 n. 42
- vincolo fluviale (art. 29, L.R. 56/77) (v. N.d.A.)
- vincolo paesaggistico-ambientale (ex L.431/85 Aree boscate) art. 142 D.Lgs. 22/01/04 n. 42
- gasdotto
- limite aree di rispetto depuratori
- limite aree di rispetto cimiteriale (art. 27, L.R. 56/77)
- vincolo idrogeologico
- edifici singoli con vincolo monumentale art. 10 D.Lgs. 22/01/04 n. 42
- elettrodotto e vincolo di DPA
- oleodotto

AREE PER LA VIABILITA'

- viabilità veicolare esistente
- viabilità veicolare prevista di nuovo impianto o di adeguamento funzionale
- parcheggi
- tipo di strada (v. N.d.A.)

2.7.9 Lessolo

Il comune di Lessolo è attraversato dall'infrastruttura autostradale, ad est del centro abitato, in direzione nord-sud per un tratto identificabile dal km 43+100 al km 45+650 delle progressive autostradali. Il PRG Intercomunale, approvato con DGR n. 11-8677 del 28/04/2008 e soggetto a seconda variante parziale con Delibera del C.C. n. 15 del 08.06.2010 per il territorio di competenza del comune di Lessolo, stabilisce per le zone ricadenti nell'attuale fascia di rispetto autostradale:

- aree per usi agricoli rappresentanti la destinazione prevalente all'interno della fascia pertinenziale;
- “area per impianti di interesse comunale” (art. 14 delle NdA) localizzabile al km 43 + 500 del tratto autostradale;
- “aree di tutela ambientale” (art. 14.7.4 NdA) in prossimità del km 45+650 a sud del torrente Assa e a ovest dell'asse autostradale;
- “aree boscate” riconoscibili dal km 44+200 al km 44+800.

Figura 2.7/10 PRGI di Lessolo; Tavola 3.2a1 e Tavola 3.2b1 “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e di idoneità urbanistica” - Cartografia e legenda



Segue figura 2.7/10 PRGI di Lessolo; Tavola 3.2a1 e Tavola 3.2b1 "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e di idoneità urbanistica" - Cartografia e legenda

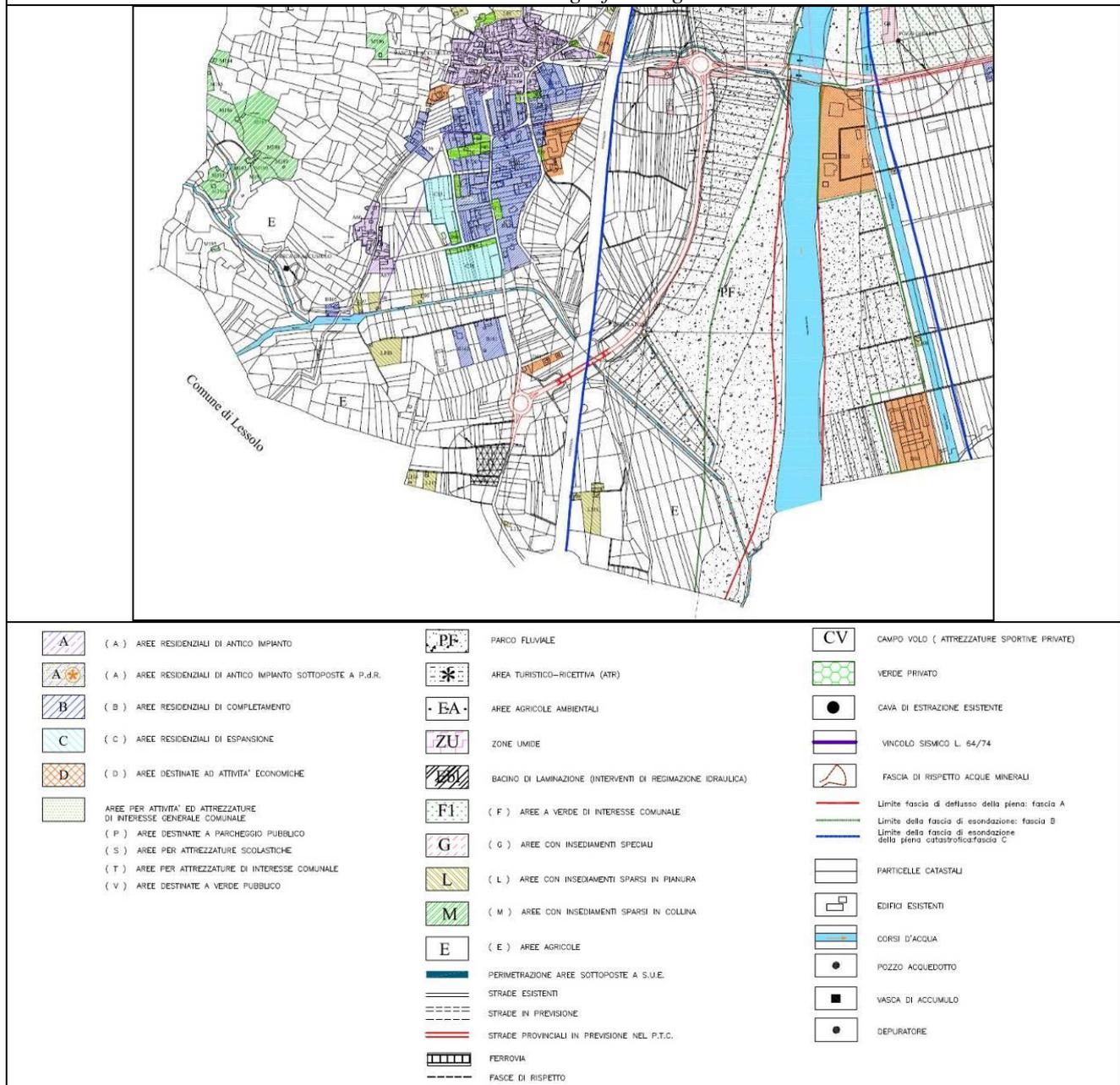


2.7.10 Borgofranco d'Ivrea

Il territorio comunale di Borgofranco d'Ivrea è interessato dalle opere in progetto per il tratto autostradale dal km 45+650 circa al km 45+631. Il PRGI, approvato a livello intercomunale con D.G.R. n.126-2103 in data 18/11/1980, e la Variante al PRGI approvata con DGR n. 32 del n. 18-1863 del 21/04/ 2011, riferita al solo comune di Borgofranco d'Ivrea in adeguamento ai disposti del Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), costituiscono i riferimenti urbanistici da considerare al fine di individuare le prescrizioni per l'utilizzo del territorio.

Le zone ricadenti nella fascia di rispetto autostradale sono a destinazione d'uso agricola, con l'eccezione di un'area destinata a "insediamenti sparsi in pianura".

Figura 2.7/11 PRGI di Borgofranco d'Ivrea; Estratto da Tavola 12 e 13 "Sviluppo PRGI capoluogo e dintorni" – Cartografia e legenda



2.8 QUADRO DI SINTESI DELLA COMPATIBILITÀ CON PIANI E PROGRAMMI

Nella tabella seguente viene sintetizzato il quadro di compatibilità tra le opere in progetto e le previsioni dei piani e programmi vigenti.

Tabella 2.8/1 Quadro di sintesi delle condizioni di compatibilità con piani e programmi

Piano-programma di riferimento	Verifica di compatibilità
<p>Vincoli territoriali - ambientali</p>	<p>L'intervento rientra nei piani di intervento per risolvere le problematiche del nodo idraulico di Ivrea. Le opere in progetto non interessano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aree protette, - SIC o ZPS, - vincoli archeologici, - vincoli idrogeologici. <p>Le opere in progetto interessano aree soggette a vincolo ambientale (DM 42/2004 e s.m.i, fascia di 150 m di corsi d'acqua e aree boscate) e di conseguenza risultano soggette alla procedura autorizzativa di cui all'art. 146 del suddetto decreto ministeriale; in fase di progetto definitivo verrà predisposta la Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12/12 2005.</p> <p>Analoga esigenza deriva dal fatto che l'intorno dell'autostrada A5 Torino - Quincinetto, per una fascia di 150 m per lato, risulta vincolato sotto il profilo paesaggistico con decreto ministeriale ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497 Protezione delle bellezze naturali, compresa nell'elenco dei provvedimenti citati dall'articolo 157 del DM 42/2004 e s.m.i. All'altezza dello svincolo di interconnessione con l'Autostrada A4/5 per Santhià l'area vincolata si allarga verso est comprendendo i centri abitati circostanti la A5.</p>
<p>Piano di Assetto Idrogeologico - Pianificazione di bacino</p>	<p>Le opere in progetto sono funzionali alla risoluzione del nodo idraulico di Ivrea.</p>
<p>Piano Territoriale Regionale</p>	<p>Non sono presenti incoerenze tra lo strumento di governo del territorio e le opere in progetto. Si sottolinea l'importanza dell'autostrada A5 Torino- Aosta quale elemento di rilevanza strategica al fine di definire indirizzi per lo specifico Ambito di Integrazione Territoriale.</p>
<p>Piano Paesaggistico Regionale</p>	<p>Non sono presenti incoerenze con indirizzi e direttive del Piano Paesaggistico Regionale. Viste le caratteristiche degli interventi previsti si sottolinea il contributo che essi apportano agli obiettivi relativi all'ambito 28, Eporediese; nello specifico si fa riferimento alle linee di azione per la riconnessione ecologica delle aree naturali e per la mitigazione degli impatti prodotti dalle infrastrutture.</p>

Piano-programma di riferimento	Verifica di compatibilità
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC2	Gli interventi progettuali in analisi sono previsti dal PTC2 (si veda Tavola 4.3 Progetti di Viabilità) e risultano coerenti con quanto indicato dalla Provincia di Torino. Essi permettono di mantenere ed, in alcuni casi, di incrementare il sistema del verde e delle aree libere (vedi Tavola 2.2, sistema del verde e delle aree libere) e dei relativi corridoi. Non sussistono incoerenze tra lo strumento di pianificazione provinciale e le opere previste.
Variante provinciale SP69	Gli interventi previsti dalla variante provinciale per la SP69 vengono realizzati in forma coordinata con gli interventi di adeguamento del Lotto 2 del tratto autostradale compreso nel Nodo idraulico. Gli interventi riguardanti il suddetto lotto, qualora venissero realizzati in tempi precedenti alla realizzazione della variante della strada provinciale, comprendono la realizzazione della rotatoria a lato della Strada Provinciale di Castellamonte, il suo allacciamento al sovrappasso autostradale della SP 69, la costruzione del sovrappasso pedonale e ciclabile sostitutivo di quello veicolare della SP di Castellamonte.
PRGC - Comune di Perosa Canavese	Le opere in progetto sono coerenti con quanto previsto dalla Variante strutturale generale; si sottolinea che per la totalità delle aree interessanti gli interventi infrastrutturali la destinazione d'uso è agricola.
PRGC - Comune di Pavone Canavese	Non risultano incoerenze per tra il PRGC di e gli interventi di adeguamento piano volumetrico dell'autostrada A5 e del rifacimento dell'interscambio Ivrea – Santhià. Si segnala che per la maggior parte delle zone ricadenti nella fascia di rispetto autostradale si riscontra la presenza di aree per usi agricoli. L'area in cui è prevista la vasca di laminazione ricade in zona che il PRGC destina ad attività terziarie.
PRGC - Comune di Samone	Analizzando le previsioni delle opere in progetto interessate all'interno del Comune di Samone, non emergono incoerenze con il relativo PRGC. Le zone interessate dall'opera sono a prevalente destinazione agricola.
PRGI - Comune di Banchette d'Ivrea	Nelle diverse parti in cui il Comune di Banchette è interessato dal tracciato autostradale si riscontra coerenza tra il PRGI e la Variante strutturale 5 e gli interventi previsti. La componente dominante interessata dalle opere in progetto è costituita dalle aree agricole.
PRGI - Comune di Salerano Canavese	Le opere in progetto sono coerenti con prescrizioni, indirizzi e direttive previste dal PRGI e dalla relativa Variante strutturale. Le aree interessate dagli interventi infrastrutturali, sono esclusivamente destinate ad attività agricole.
PRGC - Comune di Fiorano Canavese	Le opere in progetto risultano conformi con il PRGC di Fiorano Canavese. La totalità delle destinazioni d'uso previste

Piano-programma di riferimento	Verifica di compatibilità
	in prossimità dell'autostrada ricadono in ambito agricolo.
PRGC - Comune di Ivrea	Il territorio comunale, non interessato dal tracciato autostradale, è coinvolto in quanto la fascia di rispetto dell'autostrada interessa l'area di salvaguardia di un campo pozzi.
PRGI - Comune di Lessolo	Non emergono incoerenze tra le opere infrastrutturali previste e il PRGI aggiornato dalle relative Varianti.
PRGI - Comune di Borgofranco d'Ivrea	Dall'analisi del PRGC di Borgofranco d'Ivrea non emergono incoerenze con le opere in progetto.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 ALTERNATIVE DI INTERVENTO CONSIDERATE

3.1.1 Considerazioni in merito all'alternativa zero

L'opera in progetto rappresenta, per sua natura, a livello di area vasta, un grande intervento di prevenzione del rischio idraulico, richiesto a livello di pianificazione di area vasta delle opere di questa natura.

La sua attuazione consente:

- di assicurare il deflusso delle acque anche in condizioni estreme lungo i corsi d'acqua attraversati;
- di evitare esondazioni che nel corso degli eventi alluvionali pregressi hanno causato gravi danni nelle zone circostanti;
- di prevenire l'erosione dei tratti di infrastruttura più direttamente coinvolti;
- di mantenere in esercizio l'autostrada anche durante gli eventi alluvionali di intensità estrema.

Nel caso in esame l'alternativa zero, assenza di intervento, significa mantenere le attuali condizioni di rischio idraulico. Di conseguenza non può essere presa in considerazione.

La prima soluzione di intervento è pertanto quella che consente di acquisire i suddetti risultati con specifiche opere di adeguamento dell'attuale assetto dell'autostrada.

Nel successivo paragrafo questa soluzione, definita soluzione di progetto, viene posta a confronto con due ipotesi alternative di realizzazione del tratto autostradale in nuova sede.

3.1.2 Alternative di tracciato

Gli estremi del tratto di intervento si collocano a sud ed a nord della conurbazione che comprende senza soluzione di continuità il settore occidentale di Ivrea, Pavone, Banchette, Samone, Salerano e si dirama a nord verso Fiorano e Lessolo.

La conurbazione si colloca a cavallo dall'autostrada e costituisce pertanto un primo, strutturale, elemento di vincolo nell'individuazione di potenziali alternative di tracciato.

Un secondo elemento di vincolo, strettamente legato al sistema insediativo, è determinato dalla morfologia locale.

La pianura di fondovalle che si estende a nord di Ivrea è separata dalle zone di pianura a sud ed a est, da un articolato sistema collinare che si estende, intersecando la Dora Baltea, dalla dorsale morenica della Serra di Ivrea in sinistra idrografica, fin quasi a raggiungere il versante dei rilievi prealpini in destra idrografica.

In questo sistema collinare si inserisce l'attuale tracciato autostradale percorrendo l'unico varco disponibile, mentre le restanti aree pianeggianti sono state occupate dagli insediamenti che si estendono nelle pendici collinari più dolci e si addossano al piede dei rilievi più acclivi.

Il terzo elemento, anch'esso di primaria importanza è dato dal sistema dei vincoli idraulici, che perimetrano le fasce nell'intorno dei principali corsi d'acqua comprendendo tra questi anche il rio

Ribes (paleoalveo della Dora) che dall'incile collocato tra Fiorano e Banchette si dirige verso la zona dell'interconnessione autostradale.

Questo sistema di vincoli si osserva, in particolare per quanto riguarda gli insediamenti e la localizzazione del paleoalveo del Rio Ribes (scolmatore della Dora a fronte di eventi straordinari di piena), nella figura che segue, in cui vengono rappresentati anche due potenziali corridoi di percorribilità di un tracciato alternativo.

Le ipotesi di alternative di tracciato seguono il percorso che dallo svincolo di interconnessione procede dapprima in direzione est per collocarsi rispettivamente a est ed a ovest di Loranze utilizzando gli spazi disponibili nell'edificato e quindi proseguire verso nord superando in galleria l'abitato di Fiorano per riallacciarsi in comune di Lessolo al tracciato dell'esistente tracciato autostradale.

La seconda alternativa di tracciato richiede una ulteriore galleria in corrispondenza di Loranze.

In questa ipotesi di intervento, l'attuale tracciato autostradale verrebbe dismesso per trasformarsi nella tangenziale nord-sud della conurbazione di Ivrea. Per svolgere questo ruolo, il tracciato autostradale dismesso richiederebbe tuttavia ulteriori opere molto impegnative, tra cui in primo luogo un ponte sulla Dora a nord della conurbazione per raccordarsi alla statale di fondovalle in sinistra idrografica. Inoltre occorrerebbe comunque risolvere la strozzatura del Rio Ribes nelle prossimità dell'interconnessione autostradale, per consentirgli di svolgere le funzioni idrauliche che la pianificazione di bacino assegna alla riattivazione del paleoalveo in caso di piena.

Si tratta chiaramente di un'ipotesi di intervento molto più onerosa in termini di costo rispetto all'alternativa di adeguamento dell'autostrada esistente.

I benefici della soluzione con il tracciato in variante rispetto all'ipotesi di adeguamento del tracciato esistente consistono essenzialmente nell'allontanare le correnti di traffico autostradale dagli insediamenti e nel rendere disponibile un'infrastruttura di libera percorrenza per l'attraversamento nord - sud della conurbazione da parte del traffico locale senza transitare all'interno dei centri abitati.

Sul fronte opposto gli impatti riguardano:

1. la compromissione di aree con ridotto livello di urbanizzazione e attività agricola ancora consistente;
2. la modificazione del contesto paesaggistico delle zone attraversate, caratterizzate dalla presenza di un paesaggio con forte permanenza dell'attività agricola, con insediamenti di ridotta estensione e limitate situazioni di dispersione nel territorio;
3. la duplicazione degli interventi stradali nell'ambito della conurbazione di Ivrea.

In merito al primo punto si osserva che il contenimento del consumo di suolo è principio cardine della pianificazione territoriale e paesaggistica della Regione Piemonte e in particolare del Piano Territoriale di Coordinamento (PTC2) della Provincia di Torino. Esso trova declinazione "*nelle strategie del sistema insediativo, del sistema infrastrutturale, del sistema naturale, per essere correttamente governato soprattutto in rapporto alle aree di pianura*" (PTCP2- Relazione illustrativa, p.57, 2011). Il tema del consumo di suolo viene considerato in relazione agli spazi agricoli e rurali sottolineandone il ruolo ambientale, sociale ed economico.

Il PTC2 intende limitare le possibilità di trasformare i "suoli agricoli periurbani" che assumono un ruolo sostanziale nella ricerca di un miglioramento nella qualità degli spazi, e della vita, negli ambienti urbani, in quanto riserva di quegli elementi naturali o seminaturali (suolo, vegetazione, paesaggio, aria,...), ormai sempre più rari in un ambiente densamente costruito; i suoli periurbani agricoli rappresentano risorsa rara e irriproducibile, di valore naturalistico, paesaggistico, fruitivo,

ad alto rischio di usi “opportunistici”. Queste indicazioni sono presenti all’interno delle NdA (art.35-36) del Piano territoriale.

Le ipotesi di nuovo tracciato si collocano integralmente in suoli agricoli o a copertura naturale di pregio paesaggistico ed ambientale previsti dalla tavola del sistema del verde e delle aree libere del PTC2 (si veda in merito lo specifico capitolo del quadro programmatico).

Analoghe considerazioni si ricavano dalla lettura del Piano paesaggistico regionale. Si rimanda anche in questo caso a quanto già esposto nel quadro programmatico.

Per quanto riguarda il terzo aspetto si evidenzia che i programmi di intervento della Provincia di Torino comprendono già opere finalizzate a completare un asse viario che consenta di evitare l’attraversamento nord-sud della conurbazione di Ivrea nel settore interessato dagli interventi in esame (si veda in merito il capitolo 2.6 del quadro programmatico).

Ciò premesso, considerando:

- che la risoluzione delle problematiche idrauliche è la finalità prioritaria delle opere in esame,
- che la scelta di affrontare la problematica con un nuovo tratto di infrastruttura collocherebbe gli interventi in uno scenario più allontanato nel tempo,
- il maggior onere economico della soluzione nuovo tracciato; questa soluzione peraltro non è prevista in piani e programmi di intervento stradale predisposti a livello provinciale e regionale ed è quindi priva di provvedimenti o previsioni di finanziamento dell’investimento,
- che la soluzione nuovo tracciato con dismissione dell’autostrada rappresenterebbe una duplicazione di interventi già avviati e in buona misura già realizzati da parte della Provincia di Torino,
- che la soluzione nuovo tracciato presenta evidenti elementi di difformità con gli obiettivi della pianificazione territoriale e paesaggistica regionale e provinciale,
- che unitamente alle opere di adeguamento idraulico, la soluzione di progetto comprende opere di bonifica acustica complessiva del tratto in cui l’autostrada è costeggiata da insediamenti,
- che la soluzione di progetto comprende opere di mitigazione e compensazione a verde e di inserimento paesaggistico estese a tutto il tratto di intervento,

si ritiene sotto ogni profilo preferibile la soluzione di progetto, che nel suo insieme comprende interventi di adeguamento idraulico, ammodernamento stradale, bonifica acustica e riqualificazione paesaggistica ed ecologica dell’infrastruttura esistente.

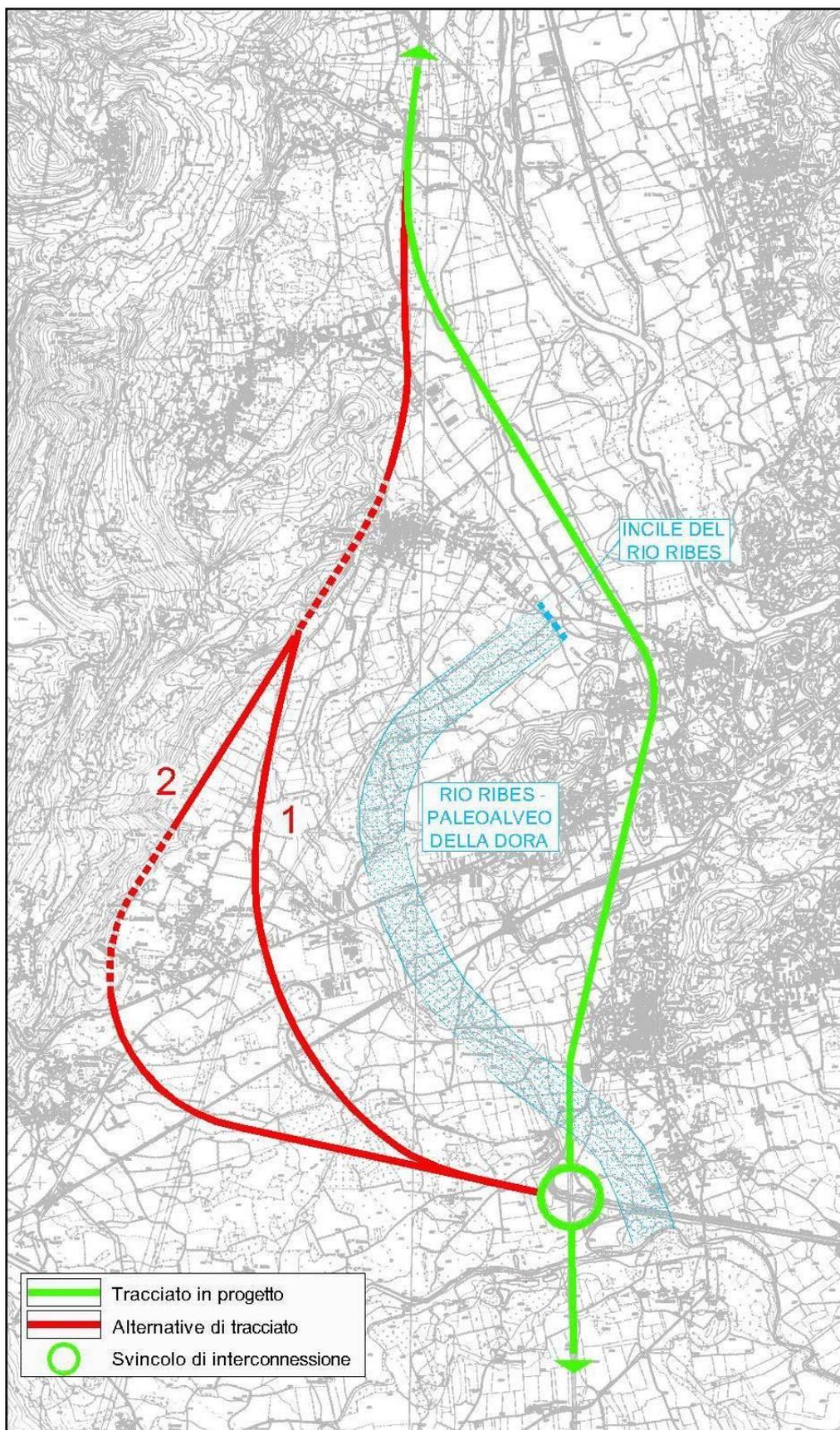


Figura 3.1/1 Corridoi alternativi di tracciato

3.2 CARATTERISTICHE DELLE OPERE IN PROGETTO

3.2.1 Caratteristiche del tratto stradale di intervento – Livelli di traffico - Quadro degli interventi previsti

Il tratto autostradale di intervento è costituito da un'arteria a doppia carreggiata con due corsie per senso di marcia, banchina laterale di emergenza e banchina centrale pavimentata con spartitraffico. Le corsie di marcia dell'autostrada sono conformi a quanto richiesto dal D.M. 5/11/2001 sulle geometrie stradali, mentre la banchina centrale e le banchine laterali devono essere adeguate (ampliamento di 2 metri di quella centrale e di 0,5 metri ciascuna di quelle laterali).

Come già esposto il tratto autostradale si caratterizza inoltre per la presenza dello svincolo di interconnessione con il Raccordo autostradale A4/A5 Ivrea – Santhià.

I livelli di traffico che percorrono l'infrastruttura sono costanti (tabella 3.2/1), con un leggero decremento negli ultimi anni di crisi economica a livello europeo.

Gli interventi previsti per la risoluzione delle problematiche del nodo idraulico di Ivrea, data l'articolazione e la complessità delle opere da realizzare, sono stati suddivisi in tre differenti lotti; la divisione dei lavori è funzionale all'ubicazione, alla tipologia e alle priorità previste delle diverse opere. La suddivisione risulta essere:

- Lotto 1 - Adeguamento plano-altimetrico dell'autostrada A5 dal Km 36+000 al Km 38+500 e costruzione dei Viadotti "Chiusella" e "Cartiera"
- Lotto 2 - Adeguamento planimetrico dell'autostrada A5 dal Km 38+500 al Km 40+950
- Lotto 3 - Adeguamento plano-altimetrico dell'autostrada A5 dal Km 40+950 al Km 45+630 e costruzione del Viadotto "Fiorano".

Si descrivono di seguito gli interventi principali previsti in ciascun lotto e le caratteristiche delle opere d'arte principali. Per quanto riguarda le opere d'arte minori, distribuite lungo i tratti in rilevato sia per consentire l'attraversamento dell'autostrada, sia per consentire il deflusso delle acque di piena in specifici settori dell'autostrada, si rimanda alla Relazione tecnico – descrittiva di progetto.

TGM Anno 2006		Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Totale
A5	Scarmagno - Sv. Interconnessione	13906	2679	16585
	Sv. Interconnessione - Ivrea	22765	4879	27644
	Ivrea - Quincinetto	18501	4273	22774
Racc A4/A5	Albiano - Sv. Interconnessione	14222	4008	18230

TGM Anno 2007		Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Totale
A5	Scarmagno - Sv. Interconnessione	13.957	2.540	16.496
	Sv. Interconnessione - Ivrea	23.005	4.857	27.862
	Ivrea - Quincinetto	18.580	4.229	22.809
Racc A4/A5	Albiano - Sv. Interconnessione	14.312	3.935	18.247

TGM Anno 2008		Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Totale
A5	Scarmagno - Sv. Interconnessione	13.236	2.270	15.506
	Sv. Interconnessione - Ivrea	22.519	4.737	27.256
	Ivrea - Quincinetto	18.079	4.132	22.211
Racc A4/A5	Albiano - Sv. Interconnessione	13.817	3.718	17.535

TGM Anno 2009		Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Totale
A5	Scarmagno - Sv. Interconnessione	13.304	2.029	15.333
	Sv. Interconnessione - Ivrea	22.799	4.556	27.355
	Ivrea - Quincinetto	18.470	3.849	22.319
Racc A4/A5	Albiano - Sv. Interconnessione	13.945	3.279	17.224

TGM Anno 2010		Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Totale
A5	Scarmagno - Sv. Interconnessione	13.168	2.111	15.279
	Sv. Interconnessione - Ivrea	22.963	4.604	27.567
	Ivrea - Quincinetto	18.259	4.064	22.323
Racc A4/A5	Albiano - Sv. Interconnessione	13.879	3.493	17.372

TGM Anno 2011		Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	Totale
A5	Scarmagno - Sv. Interconnessione	12.561	2.119	14.679
	Sv. Interconnessione - Ivrea	22.445	4.800	27.245
	Ivrea - Quincinetto	17.964	4.181	22.145
Racc A4/A5	Albiano - Sv. Interconnessione	13.588	3.631	17.218

Figura 3.2/1 Livelli di traffico nel tratto autostradale di intervento

3.2.2 Lotto 1 – Adeguamento plano-altimetrico dell'autostrada A5 dal Km 36+000 al Km 38+500 e costruzione dei viadotti Chiusella e Cartiera

Il Lotto I è il tratto dell'Autostrada A5 Torino – Aosta compreso tra il Km 36+000 ed il Km 38+500; in esso ricade lo svincolo di interconnessione tra l'autostrada A5 e il raccordo autostradale A4/A5 Ivrea – Santhià.

La messa in sicurezza del Lotto I prevede l'adeguamento altimetrico del tracciato stradale rispetto alle norme stabilite dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e l'adeguamento planimetrico in funzione di quanto previsto dal D.M. 05/11/2001. L'adeguamento altimetrico viene realizzato con l'innalzamento del tracciato autostradale alle quote di sicurezza indicate nello studio idraulico. L'adeguamento planimetrico prevede sia la variazione del tracciato planimetrico con l'inserimento degli elementi geometrici (curve di transizione previste dal D.M. 05/11/2001) per garantire il comfort e la sicurezza della marcia, sia l'adeguamento geometrico della carreggiata con l'allargamento dello spartitraffico esistente da 3 metri a 5 metri e l'allargamento della corsia di emergenza esistente da 2,5 metri a 3 metri.

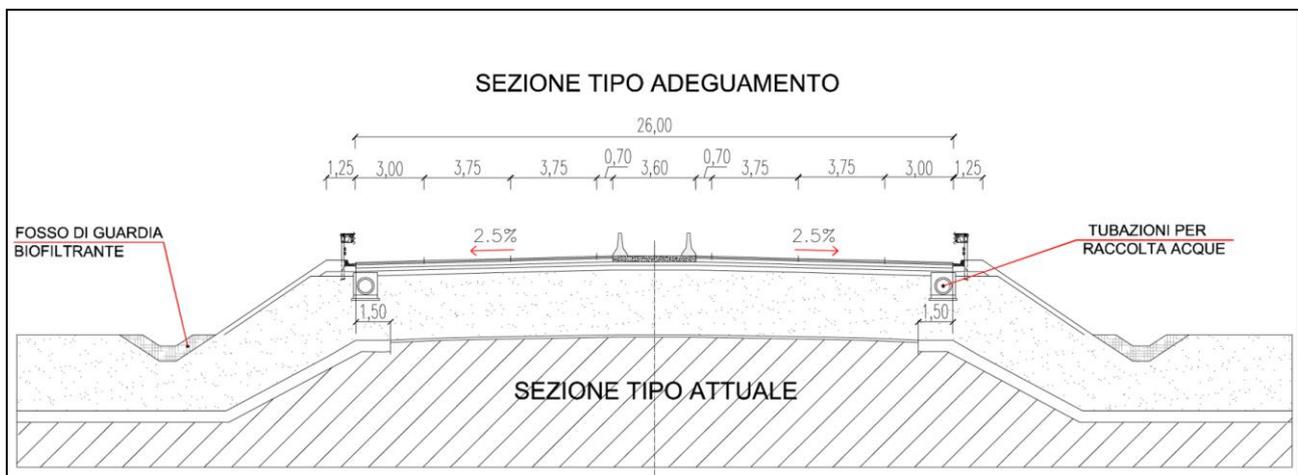


Figura 3.2/2 Sezione tipo adeguamento autostrada

Gli interventi previsti riguardano :

- il rifacimento del ponte sul torrente Chiusella portandolo alla lunghezza di 284 metri. La nuova struttura è necessaria sia per garantire l'adeguato deflusso delle acque del torrente Chiusella, sia per realizzare l'adeguamento e l'allargamento della carreggiata per l'inserimento della corsia di accelerazione da Santhià in direzione Torino e della corsia di decelerazione da Torino in direzione Aosta;
- la sopraelevazione del profilo autostradale rispetto alle quote attuali, per uno sviluppo di 623 m circa nel tratto compreso tra la spalla lato Torino del viadotto Cartiera ed il nuovo ponte sul torrente Chiusella (innalzamento medio di circa 4,0 m, variabile da 2 a 6,0 m), e di 714 m nel tratto a Nord del nuovo viadotto Cartiera (innalzamento medio di 3,5 m, variabile da 0 a 7,0 m);
- il rifacimento dello svincolo di interconnessione; a seguito dell'innalzamento della sede autostradale esistente si rende necessaria una nuova configurazione dell'interscambio; questo intervento richiede la costruzione di rampe temporanee che verranno smantellate al termine dell'utilizzo mentre le aree occupate saranno ripristinate ad uso agricolo o sistemate con interventi di rimboschimento;

- la costruzione del Viadotto Cartiera (lunghezza complessiva 380 m) a nord dello svincolo di interconnessione. Il viadotto, al fine di non creare interferenze significative con il deflusso delle acque di esondazione è stato studiato adottando una tipologia di ponte ad arco a via inferiore. Questo consente di realizzare campate con luce libera particolarmente elevata. Nel caso specifico si pensa di realizzare un ponte con una campata ad arco di 280 metri di lunghezza libera compresa tra due campate di appoggio con luce da 50 metri;
- ulteriori interventi riguardano:
 - la demolizione dei sottopassi e di un sovrappasso esistenti e la loro sostituzione con un nuovo sovrappasso e con viabilità alternativa,
 - la realizzazione di viabilità locale di collegamento parallela a tratti autostradali,
 - la posa in opera, lato corsi d'acqua, di un rivestimento protettivo al fine di evitare l'erosione al piede dei rilevati;
- per quanto riguarda le superfici in cls. a vista delle spalle e delle pile dei viadotti e dei sovrappassi si prevede la loro decorazione mediante l'impiego di matrici elastiche in gomma poliuretana applicate ai casseri in fase di getto.

3.2.3 Lotto 2 – Adeguamento planimetrico dell'autostrada A5 dal Km_38+500 al km 40+950

Il Lotto II comprende il tratto autostradale tra il Km 38+500 ed il Km 40+950 e comprende le zone maggiormente urbanizzate intorno alla A5.

La messa in sicurezza del Lotto II prevede interventi di adeguamento planimetrico del tipo già descritto. Tale adeguamento della carreggiata si rende indispensabile per garantire la continuità della sezione autostradale anche nel tratto intermedio tra gli interventi di adeguamento idraulico, al fine di evitare la presenza di elementi di disomogeneità che potrebbero alterare la corretta percezione del tracciato da parte dell'utenza.

L'adeguamento altimetrico in questo lotto non è necessario poiché le quote dell'infrastruttura esistente non risultano inferiori alla massima quota idrica determinata in riferimento ad eventi di piena con tempi di ritorno pari a 200 anni.

Ulteriori interventi complementari riguardano i sovrappassi esistenti (da sostituire) e l'adeguamento delle rampe dello svincolo del casello di Ivrea. Data la maggiore numerosità delle opere di scavalco dell'autostrada lungo il lotto 2, diventa particolarmente significativa in questo caso la decorazione delle superfici a vista delle spalle dei sovrappassi mediante l'impiego di matrici applicate ai casseri in fase di getto.

Un intervento particolarmente significativo è la sinergia che si attua con la Provincia di Torino in relazione alla costruzione del raccordo tra la SP 69 e la SP 565 (progetto della Provincia) e la sostituzione del sovrappasso all'autostrada lungo la SP 22 (Km 40+187) con ricostruzione sullo stesso sedime di un cavalcavia ciclo-pedonale.

3.2.4 Lotto 3 – Adeguamento plano-altimetrico dell'Autostrada A5 dal Km 40+950 al Km 45+630 e costruzione del viadotto "Fiorano"

Il Lotto III comprende il tratto autostradale tra il Km 40+950 ed il Km 45+630 dell'Autostrada Torino – Quincinetto situato a nord dello Svincolo di Ivrea. La messa in sicurezza del Lotto III

prevede l'adeguamento altimetrico del tracciato stradale rispetto alle norme stabilite dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e l'adeguamento planimetrico in funzione di quanto previsto dal D.M. 05/11/2001.

Gli interventi previsti riguardano:

- la costruzione del nuovo Viadotto Fiorano al Km 41+745 dell'autostrada A5, di luce complessiva pari a 490 m;
- la sopraelevazione del profilo autostradale rispetto alle quote attuali, per uno sviluppo di 611 m circa nel tratto a Sud del viadotto Fiorano (innalzamento medio di circa 3,00 m, variabile da 0 a 6,00 m) e 3.200 m nel tratto a Nord dello stesso (innalzamento medio di 4,50 m, variabile da 0 a 7,50 m);
- ulteriori interventi riguardano la demolizione e ricostruzione dei sottopassi e di un sovrappasso esistenti e la posa in opera, lato corso d'acqua, di un rivestimento protettivo al fine di evitare l'erosione al piede dei rilevati.

3.2.5 Caratteristiche dei viadotti di prevista realizzazione

Il progetto prevede la messa in opera di tre viadotti:

- Chiusella, L=284 m (n. 6 campate da 42-4x50-42 m), tra le progressive 36+499 - 36+783,
- Cartiera L=380 m (n 3 campate da 50-280-50 m), tra le progressive 37+406 - 37+786,
- Fiorano (n. 10 campate da 35-8x52,50-35 m), pk 41+502 - 41+992, L=490 m.

Tutti i viadotti sono previsti con impalcati indipendenti per le due carreggiate. Gli intradossi degli impalcati sono stati definiti in modo da essere realizzati ad una quota superiore di almeno un metro rispetto a quella di massima piena così come definita nella relazione idraulica di progetto.

L'opera di maggior pregio è rappresentata dal viadotto Cartiera, per il quale è stata prevista la tipologia di ponte con campata principale ad arco di luce libera particolarmente elevata (276 m), dovendo, al pari del viadotto Marchetti, (luce libera 250 m) attraversare l'alveo del rio Ribes e consentirne il deflusso delle acque di piena. Quest'opera sarà localizzata nel punto critico dell'autostrada, infatti nel corso di eventi eccezionali, quando le acque di esondazione della Dora invadono l'alveo del Rio Ribes, è questo il punto in cui l'onda di piena investe il corpo autostradale dell'A5. A fronte di tali circostanze si è voluto realizzare ponti con campate molto lunghe al fine di non creare interferenze al passaggio delle acque.

Complessivamente quest'opera si svilupperà su tre campate rispettivamente da 52 m + 276 m + 52 m . L'impalcato principale di luce 276 m sarà una struttura ad arco singolo centrale a spinta eliminata in schema statico di semplice appoggio sull'intera luce. L'arco e le coppie di bielle che lo collegano alle travi catena in corrispondenza delle spalle sono previste a sezione trasversale scatolare rettangolare. Il piano viario sarà sospeso all'arco centrale mediante 19 coppie di pendini inclinati, ognuno costituito da trefoli intrecciati. La freccia dell'arco in mezzeria è pari a 55 m.

Le campate di accesso all'impalcato principale con luce da 52 m ciascuna saranno flessionalmente svincolate dallo stesso. La struttura metallica dell'impalcato sarà costituita da due travi catena laterali scatolari di altezza 5 m, poste ad interasse 53,5 m.

La geometria di questo ponte oltre che necessaria per superare le luci previste, è stata ricercata per armonizzarsi con l'adiacente viadotto Marchetti che con il suo arco di 250 metri di lunghezza e 50 d'altezza domina il percorso.

La continuità con il viadotto Marchetti si attua inoltre anche dal punto di vista cromatico, in quanto la struttura del viadotto è prevista nel colore RAL 7035, grigio luce, il colore determinato per il primo a seguito del procedimento di valutazione paesaggistica.

Al pari del viadotto Marchetti, rispetto al piano campagna il Cartiera dovrà essere posizionato in modo da risolvere i problemi di sicurezza idraulica che incombono attualmente sul tracciato autostradale, pertanto la quota minima d'intradosso è stata determinata considerando il franco minimo di 1 m rispetto alla quota idrica più elevata del profilo di flusso delle piene che in questo punto investono il viadotto con andamento inclinato rispetto al tracciato autostradale.

Gli impalcati di entrambe le carreggiate hanno una larghezza significativa (21,63 metri) in quanto il viadotto è posizionato in appoggio all'interconnessione con la bretella autostradale Ivrea-Santhe, pertanto le carreggiate in questo tratto sono particolarmente ampie data la presenza delle corsie di accelerazione e decelerazione dello svincolo. Il piano viario, sarà costituito da due carreggiate di larghezza pari a 18,2 m, con due marciapiedi laterali esterni da circa 2,63 metri e due cordoli laterali interni, lato spartitraffico da 0,8 m.

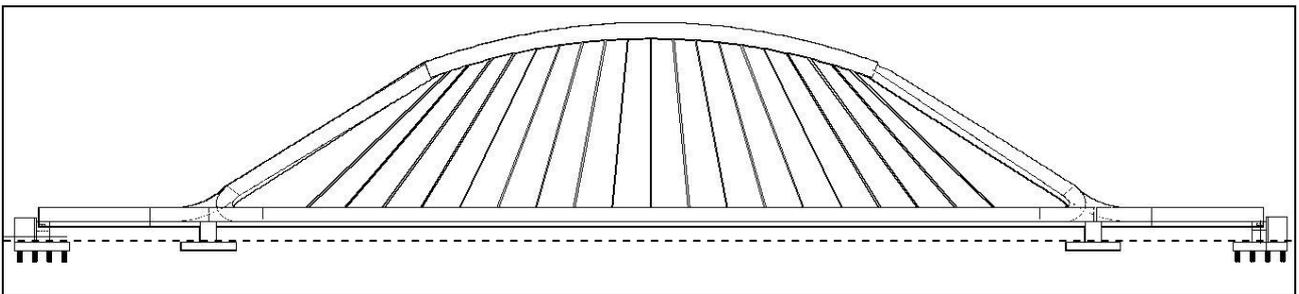


Figura 3.2/3 Viadotto Cartiera - Prospetto

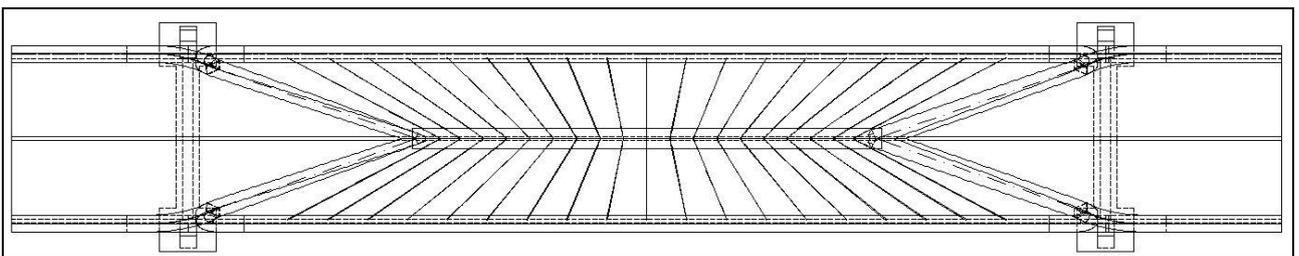


Figura 3.2/4 Viadotto Cartiera - Vista dall'alto

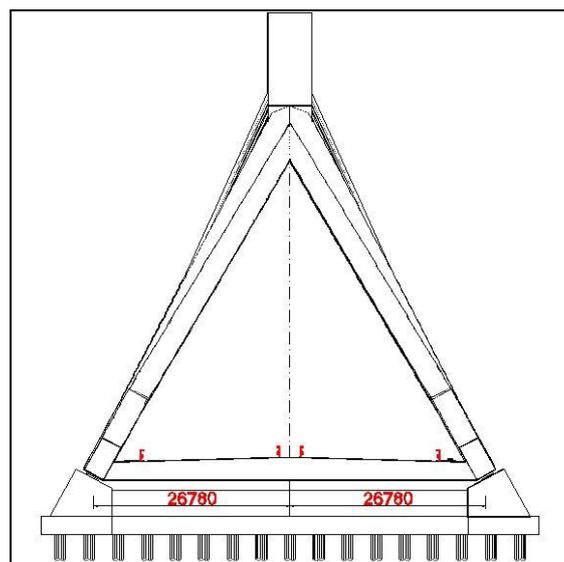


Figura 3.2/5 Viadotto Cartiera - Sezione

Per i viadotti Chiusella e Fiorano è prevista una struttura più semplice a sezione mista acciaio/cls. L'impalcato è costituito da travi a doppio "T" alte 2,50 metri, collegate tra loro alla distanza di 4,50 m in modo realizzare una sorta di cassone aperto verticale. Ciascuna coppia di travi è unita con elementi di irrigidimento trasversali composti da profilati disposti ad un interasse scelto in funzione della luce complessiva della campata. Gli impalcati sono continui sull'intero sviluppo delle opere, pertanto sarà necessario realizzare giunti di dilatazione solo in corrispondenza delle spalle.

Trasversalmente i viadotti hanno dimensioni diverse, in quanto tale misura è conseguenza della vicinanza, o meno dell'opera alle rampe dello svincolo d'interconnessione, tra l'A5 e la bretella A4/A5, cioè se la sezione trasversale dell'autostrada è comprensiva o meno di corsie aggiuntive di accelerazione o decelerazione. A seguito di ciò le solette hanno larghezze che variano dai 14,6 metri del Fiorano ai 21,6 metri del Cartiera; tutte hanno spessore pari a 28 cm.

Completano la sezione trasversale del viadotto gli elementi marginali, pertanto oltre alle corsie di marcia dei veicolo ai lati della carreggiata saranno realizzati dei cordoli a sostegno delle barriere di sicurezza che saranno in classe H4 bordo ponte, oltre a ciò, sui lati esterni delle carreggiate, a destra del senso di marcia sarà realizzato un marciapiede di servizio.

Le pile saranno costituite colonne con diametro $\Phi 1500$ poste ciascuna sotto ogni singola trave dell'impalcato dei viadotti, per cui il viadotto Chiusella avrà pile con stilate da quattro colonne mentre il Fiorano avrà pile con stilate da tre colonne, questi fusti saranno fondati su un plinti rettangolari spessi 1,5 metri, sostenuti da pali.

Per quanto riguarda le superfici in cls. a vista di pile e spalle si prevede la loro decorazione mediante l'impiego di matrici elastiche in gomma poliuretanica applicate ai casseri in fase di getto; in tal senso si prevede la realizzazione di costolature verticali con finitura irregolare (cosiddetto effetto "spaccato").

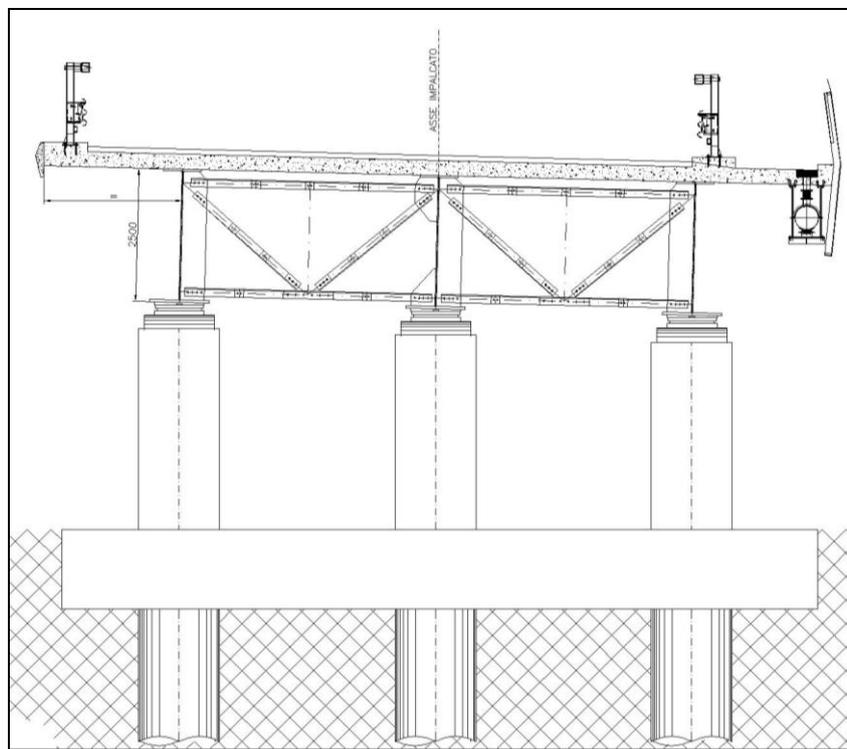


Figura 3.2/6 Sezione trasversale (singola carreggiata) viadotto Fiorano – Lotto3

3.2.6 Opere secondarie

Oltre agli interventi di realizzazione dei viadotti descritti in precedenza, il progetto prevede l'interventi su alcuni ponti con dimensioni più contenute:

1. Ponti sul Rio Ribes (progr. Km 37+433 e rampa di svincolo per Santhià);
2. Ponte sul torrente Assa prog. Km 45+366

Gli attuali ponti sul Rio Ribes saranno demoliti e non più ricostruiti in quanto la loro funzione sarà sostituita dal viadotto Cartiera..

Il ponte sull'Assa è localizzato alla fine della tratta da adeguare, dove non sono previste modifiche delle quote di livelletta; ne consegue che verrà mantenuto adeguandone le dimensioni trasversali alla nuova sagoma autostradale.

3.2.7 Sottopassi e cavalcavia

Il progetto prevede la realizzazione di sottovia in sostituzione di quelli esistenti, tali rifacimenti sono conseguenti alla modifica dell'altezza dei rilevati, infatti l'aumento del terreno di riporto sui manufatti determina un incremento dei carichi permanenti che le strutture esistenti non sono in grado di sopportare. In Comune di Pavone i sottovia da demolire saranno sostituiti da un sovrappasso.

Alcuni sottovia saranno demoliti e non più ricostruiti in quanto l'attraversamento dell'autostrada potrà realizzarsi sottopassando i nuovi viadotti.

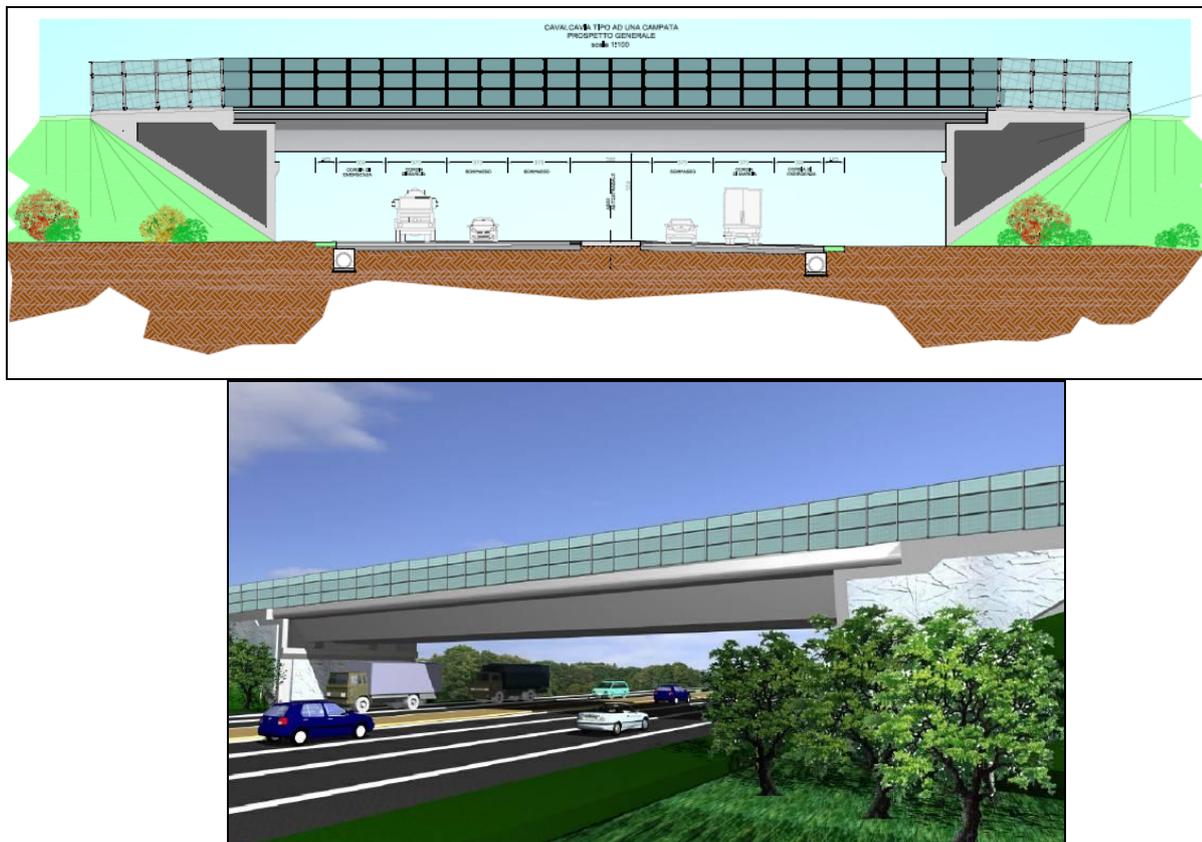


Figura 3.2/7 Prospetto tipologico e vista prospettica dei cavalcavia in progetto

Le strutture delle nuove opere, saranno realizzate in calcestruzzo armato a sezione rettangolare chiusa (scatolare) con muri d'ala ad altezza variabile posti agli imbocchi per il contenimento della scarpata del rilevato stradale.

Il progetto prevede inoltre la realizzazione di otto cavalcavia in sostituzione di quelli esistenti. Le nuove opere sono previste realizzate con strutture a campata unica senza pile intermedie. L'eliminazione delle pile intermedie è conseguenza della scelta di eliminare elementi dallo spartitraffico dell'autostrada che potrebbero interferire con gli spazi di funzionamento delle barriere di sicurezza. L'impalcato dei cavalcavia in progetto è previsto composto da una travata metallica a cassoncino con sezione trapezoidale e soletta superiore in c.a. collaborante dello spessore di 0.30 m. Il cassoncino metallico ha sezione trapezia con fondo come base minore, anime inclinate verso l'esterno e base maggiore superiore tralicciata.

Si richiama ancora la prevista sistemazione estetica della superficie delle spalle mediante matrice applicata ai casseri in fase di getto.

Nell'ambito degli interventi sui cavalcavia si evidenzia la sostituzione di quello attuale lungo la SP 222 Samone – Banchette con un sovrappasso ciclo-pedonale; quest'opera viene realizzata secondo modalità di intervento concordate con la Provincia di Torino nell'ambito della realizzazione del collegamento stradale tra la SP 69 e la SP 565

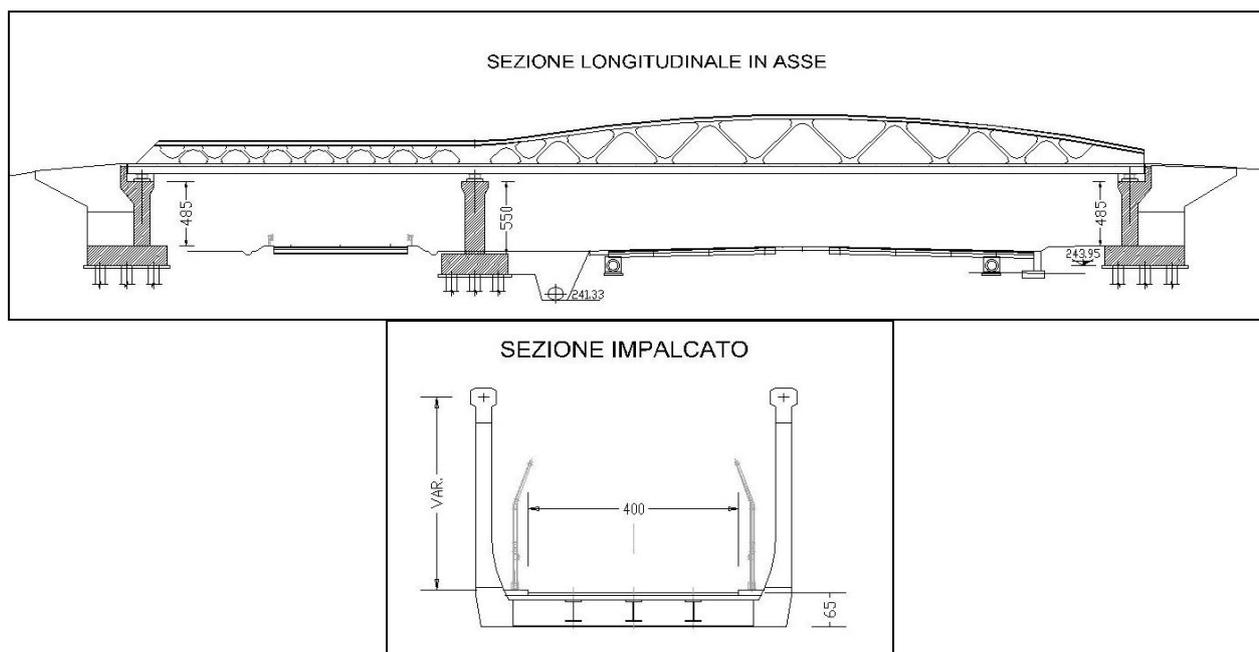


Figura 3.2/8 Sovrappasso ciclo- pedonale lungo la SP 222

3.2.8 Opere minori di attraversamento idraulico

Allo scopo di mantenere la continuità dei rii e fossi colatori, dei canali irrigui e del passaggio veicolare per l'accesso ai fondi agricoli è prevista la demolizione e la successiva ricostruzione di varie opere di attraversamento esistenti al di sotto del rilevato autostradale. La modifica dell'altezza e della larghezza del rilevato ne obbliga il rifacimento, in particolare l'aumento dei carichi permanenti indotto dall'innalzamento del rilevato rende le opere esistenti inadeguate alla nuova circostanza; si prevede quindi di realizzare dei nuovi tombini scatolari in cemento armato in sostituzione dei precedenti. La maggior parte di queste opere sono carrabili e consentono il

passaggio dei mezzi agricoli da un lato all'altro dell'autostrada, pertanto si è pensato di realizzare le nuove opere con dimensioni leggermente superiori alle attuali al fine di adeguarne l'utilizzo anche ai moderni mezzi agricoli che presentano frequentemente sagome maggiori. I nuovi scatolari avranno dimensioni di 5,00 metri di larghezza per 5,50 di altezza e spessore delle pareti variabile in funzione della luce dell'opera comunque compreso tra 0,70 e 1,00 metro. I rimanenti tombini scatolari idraulici saranno dimensionati in funzione delle caratteristiche di deflusso idraulico, in ogni caso avranno dimensioni minime di 2.00 x 2.00 metri per permettere la pulizia meccanica dell'alveo.

3.3.2 Aree e viabilità di cantiere - Generalità

Le aree di cantiere si articolano in:

- Cantiere base, al servizio di un lotto o di una specifica parte di esso;
- Cantiere viadotto, dedicato alla specifica opera d'arte;
- Cantiere operativo temporaneo, in genere di breve durata, dedicato alla realizzazione di specifiche opere di attraversamento dell'autostrada.

La localizzazione delle aree di cantiere è riportata nella tavola AMB007.

Tutte le aree occupate saranno ripristinate ad uso agricolo o sistemate con interventi di rimboschimento, in particolare nelle prossimità di zone attualmente con copertura del suolo a vegetazione naturale. Questi ultimi riguardano in particolare l'ambito fluviale del torrente Chiusella (costruzione dell'omonimo viadotto), del rio Ribes (costruzione del viadotto Cartiera) e della roggia Rossa (costruzione del viadotto Fiorano).

Le piste di cantiere sono poste in stretta prossimità dell'autostrada; nei casi in cui si collocano al di fuori di viabilità locale esistente, le aree occupate verranno ripristinate agli usi precedenti.

Di seguito si provvede ad esaminare le singole aree di cantiere, provvedendo ad una descrizione del contesto ambientale interessato, dei potenziali impatti e delle misure di mitigazione nella fase di attività. Per quanto riguarda gli interventi di recupero ambientale si rimanda allo specifico paragrafo in cui vengono descritte le opere in verde complementari di prevista attuazione.

3.3.3 Aree e viabilità di cantiere Lotto 1

3.3.3.1 Cantiere 1.1 viadotto Chiusella

Localizzazione e descrizione del cantiere

Il cantiere 1.1 è localizzato nel comune di Pavone Canavese.

La superficie complessiva di cantiere, pari a circa 14900 mq, si ripartisce in tre aree localizzate rispettivamente la prima, di circa 6300 mq, a est dell'arteria autostradale all'altezza della progressiva km. 36+340, e lungo il tracciato in corrispondenza del viadotto Chiusella, le due restanti.

L'ambito in cui si inserisce il cantiere si connota per la presenza del torrente Chiusella che attraversa in direzione est-ovest la zona nord del cantiere.

All'interno di questo insediamento avranno luogo le funzioni, le installazioni e le produzioni necessarie alla realizzazione del viadotto Chiusella e all'adeguamento planimetrico dell'autostrada.

Gli accessi alle aree di cantiere sono previsti sia per le aree a nord del Chiusella che per le zone a sud del torrente; in questa seconda situazione sono stati individuati accessi dalla strada SP77 in prossimità del bivio per Borgata Chiusellaro e dalla strada SP63 all'innesto con via Cascine Goggiola in Comune di Perosa Canavese. Le aree a nord del corso d'acqua sono accessibili dalla strada SP77. Il cantiere, per le parti in sponda sinistra Chiusella, è altresì raggiungibile dalla borgata Sanguignolo, laddove è previsto il cantiere di base 1.3.

In un intorno significativo delle aree di cantiere non sono presenti ricettori, tuttavia si segnala la vegetale sensibilità dell'area per la rilevanza ecosistemica del contesto del torrente Chiusella. Le figure seguenti illustrano la localizzazione del cantiere e la situazione attuale dell'area.

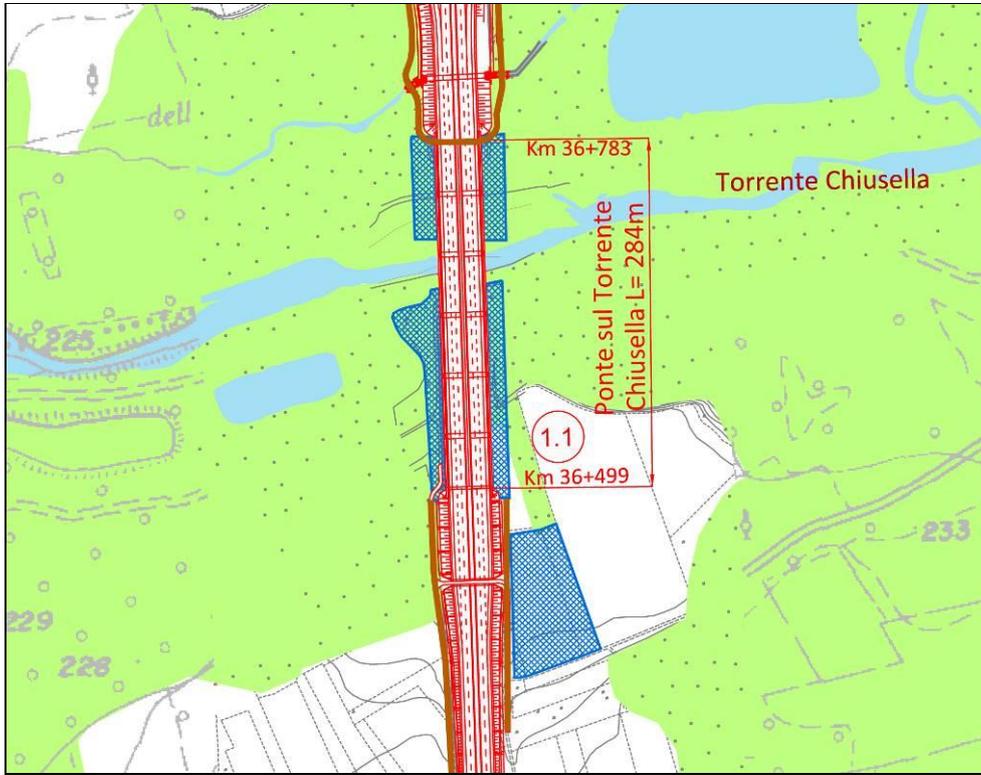


Figura 3.3/1 Localizzazione del cantiere 1.1 viadotto Chiusella



Figura 3.3/2 Vista dell'area del cantiere 1.1 in contesto agricolo

Acque superficiali e sotterranee

Il cantiere e l'arteria infrastrutturale sono attraversati dal torrente Chiusella. Si evidenzia che per il viadotto in progetto non è prevista la realizzazione di pile in alveo. L'area di intervento, oltre alla presenza di corpi idrici superficiali è caratterizzata dalla ridotta soggiacenza della falda.

Le attività di rifornimento di carburante o eventuali operazioni di manutenzione dei mezzi avverranno su aree pavimentate, dotate di canaletta perimetrale e pozzetto per la raccolta di eventuali sversamenti di liquidi inquinanti.

Le aree di movimentazione dei mezzi e di frequentazione continua verranno pavimentate. Anche queste aree verranno dotate di sistema di drenaggio e raccolta per la prevenzione di eventuali inquinamenti.

Uso del suolo – Vegetazione ed ecosistemi

L'area occupata dal cantiere presenta copertura del suolo prevalentemente a seminativo e robinieto. In senso più lato il contesto di intervento è costituito da un ambito ad elevata valenza ambientale corrispondente all'ampia area a vegetazione arborea circostante al corridoio fluviale del torrente Chiusella. Questo fatto ha imposto di articolare il cantiere in una componente collocata al margine dell'area boscata e di contenere l'ampiezza della parte adiacente all'autostrada e al viadotto, ed in particolare quella più prossima al torrente.

Al termine delle attività la parte collocata in area agricola verrà ripristinata a questo utilizzo, mentre le zone prossime all'autostrada saranno oggetto di interventi di ripristino della vegetazione boschiva e di riqualificazione delle parti di bosco intaccate da vegetazione infestante.

Paesaggio

Il cantiere si colloca in una zona priva di insediamenti nelle prossimità ed in cui la percezione visiva delle zone cantierizzate è limitata alla percorrenza dell'autostrada.

Per mitigare l'impatto paesaggistico delle attività previste rispetto a quest'ultima situazione, lungo il perimetro esterno dell'area sud del cantiere (area in contesto agricolo) è prevista la realizzazione, con il materiale di scotico da recuperare, di una duna sistemata a verde, anche in funzione del mantenimento della fertilità del terreno.

La realizzazione della duna permette di ridurre la movimentazione di questo materiale e ne assicura il riutilizzo nella zona di asportazione.

Rientrano, inoltre, tra gli interventi di mitigazione dell'impatto paesaggistico il ripristino degli usi agricolo e gli interventi nelle zone a bosco prossime all'autostrada.

Atmosfera - Qualità dell'aria

Non sono presenti ricettori nelle vicinanze del cantiere.

Rumore

Non sono presenti ricettori nelle vicinanze del cantiere.

3.3.3.2 Cantiere 1.2 viadotto Cartiera

Localizzazione e descrizione del cantiere

Il cantiere 1.2 è localizzato nel comune di Pavone Canavese lungo l'autostrada Torino-Quincinetto nel tratto compreso tra il km 37+410 e il km 37+790 dell'infrastruttura in corrispondenza del viadotto Cartiera.

La superficie complessiva di cantiere, pari a circa 27000 mq, si sviluppa linearmente lungo i due lati dell'asse autostradale per una lunghezza di 380 m.

Il cantiere è delimitato da un lato dalla rampa provvisoria di collegamento tra la Ivrea-Santhe e la Torino-Aosta, direzione nord, dall'altro dalle corsie di deviazione provvisoria dell'autostrada per liberare il settore in cui viene realizzato il viadotto Cartiera.

L'area di cantiere sarà accessibile mediante la percorrenza sia dei tratti autostradali temporaneamente non utilizzati per la deviazione del traffico sia della viabilità temporanea che percorre la zona dello svincolo di interconnessione e dei viadotti di prevista realizzazione.

Le figure seguenti illustrano la localizzazione del cantiere e la situazione attuale dell'area.

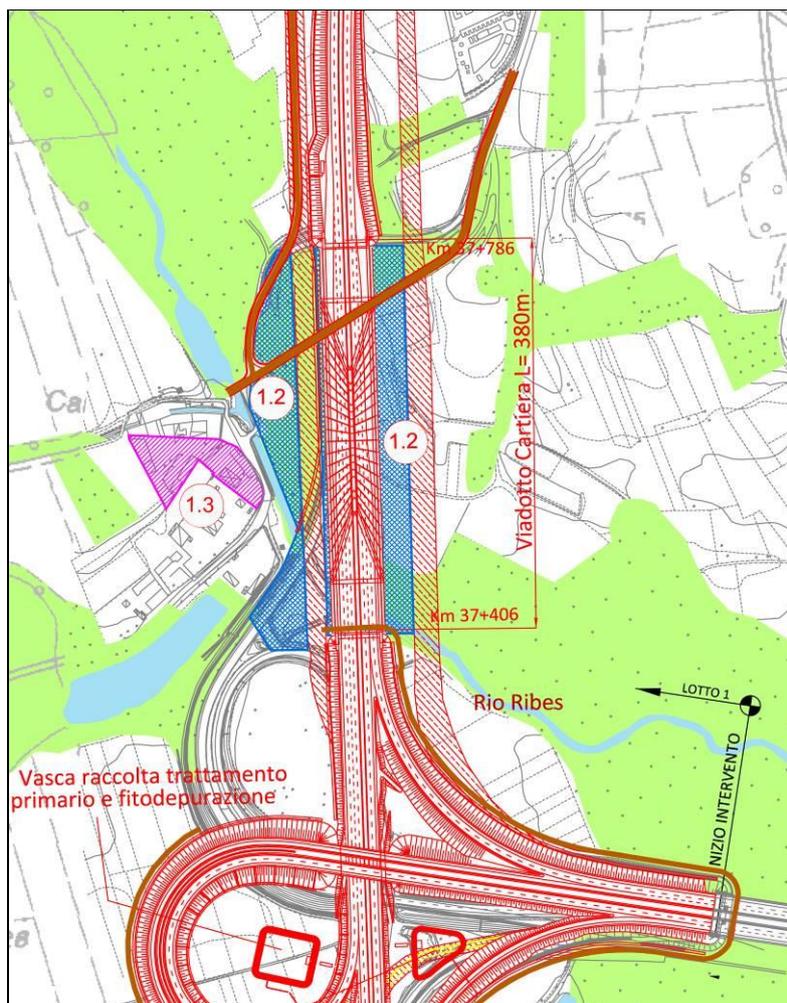


Figura 3.3/3 Localizzazione del cantiere viadotto Chiusella



Figura 3.3/4 Vista dell'area in cui sorgerà il cantiere

Acque superficiali e sotterranee

Il cantiere è costeggiato a sud dal Rio Ribes. L'area di intervento, oltre alla presenza di corpi idrici superficiali è caratterizzata dalla ridotta soggiacenza della falda.

Le attività di rifornimento di carburante o eventuali operazioni di manutenzione dei mezzi avverranno su aree pavimentate, dotate di canaletta perimetrale e pozzetto per la raccolta di eventuali sversamenti di liquidi inquinanti.

Le aree di movimentazione dei mezzi e di frequentazione continua verranno pavimentate. Anche queste aree verranno dotate di sistema di drenaggio e raccolta per la prevenzione di eventuali inquinamenti.

Uso del suolo - Vegetazione ed ecosistemi

L'area occupata dal cantiere presenta copertura del suolo prevalentemente a robinieto nelle zone a ovest; mentre le zone a est sono a prato con presenza di filari di pioppo e di nuclei di vegetazione boschiva maggiormente integra.

Al termine delle attività è prevista una sistemazione ambientale prevalentemente ad impronta naturalistica, di raccordo verso le zone boscate nell'intorno del rio Ribes e di qualificazione del corridoio ecologico che lo percorre, implicitamente rafforzato dall'apertura offerta dal nuovo viadotto.

Paesaggio

Il cantiere 1.2 si colloca in una zona la cui visibilità dalle zone circostanti è preclusa dalla vegetazione presente.

Rispetto alla percorrenza dell'autostrada l'impatto visivo è inevitabile, in quanto le deviazioni temporanee delle corsie e dei rami di svincolo sono poste nelle immediate adiacenze del cantiere stesso.

Le problematiche di ordine paesaggistico riguardano prevalentemente la sistemazione finale delle specifiche zone cantierizzate, con il ricorso, già richiamato, a interventi di tipo naturalistico.

Rumore

I ricettori più prossimi sono costituiti dalla borgata Sanguignolo posta alla distanza di circa 150 metri dal cantiere. Si segnala inoltre il cimitero di Pavone alla distanza di circa 200 metri.

Atmosfera - Qualità dell'aria

La distanza dagli insediamenti e la diffusa presenza di vegetazione costituiscono elemento di mitigazione dei potenziali impatti.

3.3.3.3 Cantiere di base 1.3

Localizzazione e descrizione del cantiere

Il campo base 1.3 è localizzato nel territorio comunale di Pavone Canavese ad ovest dell'autostrada Torino- Quincinetto in corrispondenza della progressiva km. 37+530.

L'area di cantiere, individuabile ad ovest del cantiere 1.2 (viadotto Cartiera), si sviluppa su una superficie di circa 5000 mq all'interno dell'ex edificio produttivo Cartiera, oggi in stato di abbandono.

L'edificio è posto nelle vicinanze della Borgata Sanguignolo.

Nelle prossimità dell'edificio produttivo dismesso si colloca il corso del Rio Ribes.

All'interno di questo insediamento avranno luogo le funzioni di tipo gestionale e operativo, produttivo e di deposito necessarie ad assicurare la manutenzione dei mezzi e la permanenza del personale dedicato alla produzione.

L'accesso al cantiere avverrà dalla viabilità locale che si stacca dalla via Circonvallazione di Pavone Canavese integrata da un tratto di viabilità di cantiere posto a ovest dell'autostrada, con un nuovo attraversamento del Rio Ribes in prossimità della strada vicinale Sanguignolo.

In figura 3.3/5 è rappresentata la localizzazione del cantiere, mentre la situazione attuale dell'area (edificio industriale dismesso) è illustrata nella ripresa aerea seguente.



Figura 3.3/5 Vista dell'area in cui sorgerà il cantiere

Acque superficiali e sotterranee

L'area di cantiere è posta all'interno di un edificio produttivo dismesso e, ancorché prossima al rio Ribes, non presenta rischi di interferenze con quest'ultimo se non in relazione ai transiti dei mezzi.

La pavimentazione dell'area esclude interferenze con le acque sotterranee.

Uso del suolo - Vegetazione ed ecosistemi

Il cantiere si colloca in aree già insediate e non comporta interferenze con aree a destinazione agricola o con vegetazione naturale.

Paesaggio

La collocazione all'interno di un edificio dismesso permette di evitare la modificazione del contesto paesaggistico locale.

Rumore

I ricettori più prossimi sono costituiti dalla borgata Sanguignolo cantiere posta alla distanza di circa 100 metri dal cantiere.

Ancorché le attività del cantiere base non comportino un significativo impatto acustico, ove necessario si provvederà a realizzare delle barriere temporanee lato ricettori.

Atmosfera - Qualità dell'aria

I ricettori più prossimi sono costituiti dalla borgata Sanguignolo cantiere posta alla distanza di circa 100 metri dal cantiere.

Le attività del cantiere base comportano un ridotto rischio di alterazione della qualità dell'aria per la dispersione di polveri. Qualora il sito venga interessato da deposito di materiale che può essere causa di questo tipo di impatto, si provvederà alla gestione del deposito con le tecniche previste di contenimento delle polveri.

3.3.3.4 Cantiere di base 1.4

Localizzazione e descrizione del cantiere

L'area del cantiere di base 1.4, ricadente nel territorio comunale di Pavone Canavese, è localizzata in corrispondenza della progressiva km. 38+150 dell'autostrada Torino- Quincinetto. La superficie del cantiere è di circa 9900 mq attualmente destinati ad un uso agricolo.

All'interno di questo insediamento avranno luogo le funzioni, le installazioni e le produzioni necessarie alla realizzazione degli interventi volti all'adeguamento dell'autostrada nonché la costruzione del cavalcavia autostradale alla progressiva Km 38+340.

L'accesso al sito avverrà attraverso la viabilità locale che si stacca dalla via Circonvallazione di Pavone Canavese integrata da un tratto di viabilità di cantiere.

Le figure seguenti illustrano la localizzazione del cantiere e la situazione attuale dell'area.

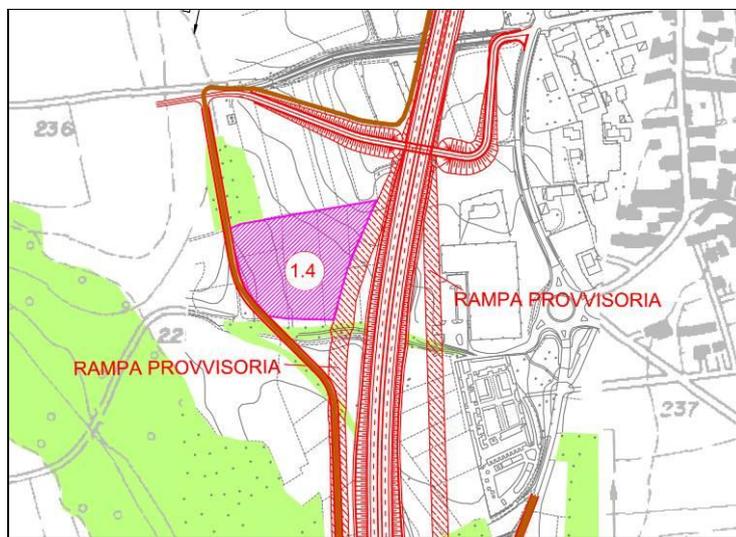


Figura 3.3/6 Localizzazione del cantiere di base 1.4



Figura 3.3/7 Vista dell'area in cui sorgerà il cantiere di base 1.4

Acque superficiali e sotterranee

Nelle prossimità del cantiere di base 1.4 non sono presenti corsi d'acqua. Per quanto riguarda le acque sotterranee, la superficie piezometrica della falda freatica è collocata ad una profondità dell'ordine dei 6-8 metri dal piano campagna. L'assenza di livelli impermeabili di sufficiente estensione e spessore determina una condizione di vulnerabilità all'inquinamento verticale.

Di conseguenza le aree di deposito, nonché le aree di movimentazione dei mezzi e di frequentazione continua verranno pavimentate e verranno dotate di sistema di drenaggio e raccolta per la prevenzione di eventuali inquinamenti.

Uso del suolo – Vegetazione ed ecosistemi

Il cantiere sorge in un'area a destinazione agricola a seminativo. Al termine dei lavori si provvederà al ripristino delle condizioni di utilizzo del sito per attività agricole.

L'impianto e la gestione del cantiere non comporta interferenze con vegetazione naturale.

Paesaggio

Il cantiere è visibile dall'autostrada e dalle zone di margine dell'abitato di Pavone, tra cui l'area frequentata per attività sportive.

Per mitigare l'impatto paesaggistico delle attività previste rispetto a queste condizioni di percezione visiva, lungo il perimetro esterno ad est del cantiere è prevista la realizzazione, con il materiale di scotico, di una duna sistemata a verde, anche in funzione del mantenimento della fertilità del terreno.

La realizzazione della duna permette di ridurre la movimentazione di questo materiale e ne assicura il riutilizzo nella zona di asportazione.

Rientrano, inoltre, tra gli interventi di mitigazione dell'impatto paesaggistico il ripristino dell'attuale uso agricolo al termine delle attività di costruzione.

Rumore

Non sono presenti ricettori nelle immediate vicinanze del cantiere. Le zone più prossime sono costituite dall'area sportiva (a 75 metri) e dalle zone residenziali di margine di Pavone (a 150 metri). Queste situazioni sono separate dall'autostrada rispetto al cantiere. La collocazione della duna lato est dell'area di cantiere è prevista anche in funzione di mitigazione acustica.

Atmosfera - Qualità dell'aria

Le zone più prossime sono costituite dall'area sportiva (a 75 metri) e dalle zone residenziali di margine di Pavone (a 150 metri).

Il sito potrà essere interessato da deposito di materiale che può essere causa di dispersione di polveri, in particolare nella fase di costruzione del rilevato di accesso verso il viadotto cartiere e per la costruzione del previsto sovrappasso autostradale. In queste situazioni si provvederà alla gestione del deposito con le tecniche previste di contenimento delle polveri.

3.3.4 Aree e viabilità di cantiere Lotto 1

3.3.4.1 Deviazioni temporanea dell'autostrada

All'interno delle fasi del Lotto 1, situato in corrispondenza dell'interscambio tra l'autostrada A5 e la bretella autostradale A4/A5 Ivrea – Santhià, si rilevano attività volte alla realizzazione di 4 rampe temporanee. Tali opere garantiscono la continuità dell'esercizio autostradale, evitando l'interruzione dei flussi viabilistici, ed al contempo assicurano l'avanzamento dei lavori per il rifacimento dell'interscambio di Pavone e per la realizzazione del Viadotto Cartiera.

La localizzazione delle rampe provvisorie è rappresentata nella tavola AMB 0007.

Al termine delle attività le aree in cui sono collocate le rampe ad est dell'asse stradale saranno oggetto di interventi di sistemazione a verde di tipo naturalistico, mentre le aree a ovest avranno in

parte la stessa sistemazione (aree oggi a bosco) mentre le aree oggi ad uso agricolo saranno oggetto di interventi di ripristino (tavola AMB 0017).

3.3.4.2 Viabilità di cantiere Lotto 1

La viabilità delle aree di cantiere del Lotto 1 si compone di: strade esistenti di rilevanza provinciale e comunale, strade riconducibili alla viabilità interpodereale e strade di cantiere temporanee; l'accessibilità ai cantieri è altresì definita dalle principali strade locali mediante deviazione e innesto controllato nelle carreggiate temporanee di deviazione dell'autostrada.

L'assetto della viabilità di cantiere garantisce gli spostamenti in direzione nord-sud su entrambi i lati dell'infrastruttura autostradale ed il collegamento tra le aree di cantiere attraverso la viabilità temporanea, raccordata in attraversamento dell'autostrada attraverso la viabilità interpodereale che sottopassa il viadotto Chiusella e per mezzo di sottopassi e cavalcavia esistenti.

Per la viabilità di cantiere non si prevedono interferenze con centri abitati.

L'accesso alle aree di cantiere a sud del torrente Chiusella è assicurato dalle strade interpodereali connesse alla strada SP77, in prossimità del bivio per Borgata Chiusellaro, e alla strada SP63 all'innesto con via Cascine Goggiola in Comune di Perosa Canavese; brevi tratti di strade temporanee di cantiere, in prossimità delle aree di lavorazione, permettono il completamento dei percorsi.

La viabilità a nord del torrente Chiusella si connota per la presenza di strade temporanee di cantiere che si sviluppano lungo i bordi esterni dell'infrastruttura autostradale e del relativo svincolo per una lunghezza pari a circa 2,8 km; le strade temporanee oltrepassando i viadotti Marchetti e Chiusella permettono la connessione tra i due fianchi dell'arteria. I collegamenti tra i lati dell'autostrada sono altresì resi possibili da tratti di nuova viabilità previsti per la strada comunale Pavone - Collaretto da realizzarsi a monte del viadotto Cartiera.

Le connessioni con la viabilità ordinaria, costituita principalmente dalle strade SP77 e dalle strade comunali di Pavone Canavese, sono localizzabili ad est dell'arteria lungo via circonvallazione in corrispondenza dell'area cimiteriale.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato cartografico AMB007.

3.3.5 Aree e viabilità di cantiere Lotto 2

3.3.5.1 Cantiere di base 2.1

Localizzazione e descrizione del cantiere

L'area del cantiere di base 2.1 è localizzata nei comuni di Samone e di Pavone Canavese ad ovest dell'autostrada Torino- Quincinetto in corrispondenza dello svincolo che raccorda l'area del casello autostradale con la strada provinciale di Castellamonte (SP565). La superficie del cantiere è di circa 10500 mq e la destinazione d'uso del territorio è interamente agricola.

All'interno di questo insediamento avranno luogo le funzioni gestionali, logistiche, di magazzino e di deposito previste per gli interventi e le attività del lotto 2.

Il cantiere, localizzato in prossimità del casello autostradale, è accessibile direttamente dalle strade esistenti di rilevanza sovralocale. La localizzazione del cantiere consente altresì un accesso diretto all'arteria autostradale tramite lo svincolo di Pavone Canavese.

Non sono presenti ricettori in un intorno significativo del cantiere in esame.

Le figure seguenti illustrano la localizzazione del cantiere e la situazione attuale dell'area.



Figura 3.3/8 Localizzazione del cantiere di base 2.1



Figura 3.3/9 Vista dell'area di cantiere e zone confinanti lato sud



Acque superficiali e sotterranee

Nelle vicinanze del cantiere di base 2.1 non sono presenti corsi d'acqua.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, la superficie piezometrica della falda freatica è collocata ad una profondità dell'ordine dei 6-8 metri dal piano campagna. L'assenza di livelli impermeabili di sufficiente estensione e spessore determina una condizione di vulnerabilità all'inquinamento verticale. Di conseguenza le aree di deposito, nonché le aree di movimentazione dei mezzi e di frequentazione continua verranno pavimentate e verranno dotate di sistema di drenaggio e raccolta per la prevenzione di eventuali inquinamenti.

Uso del suolo

Dalle analisi dell'uso del suolo si evince che l'area in cui sorgerà il cantiere è interamente destinata a seminativo; nelle immediate vicinanze, ad est del cantiere, si osservano, oltre che l'area del casello di Pavone Canavese, anche il parcheggio di attestamento in prossimità dell'innesto autostradale.

Vegetazione ed ecosistemi

All'interno dell'area di cantiere non sono stati osservati elementi di particolare pregio ambientale; in corrispondenza delle aree di bordo del cantiere si sottolinea la presenza di singoli elementi arbustivi. Le eventuali interferenze a carico della fauna delle aree agricole saranno temporanee e limitate alle aree prossime al cantiere.

Paesaggio

Il cantiere base 2.1 si colloca in un ambito agricolo ampio e poco frammentato; al fine di mitigare l'alterazione percettiva del paesaggio nel periodo di attività è prevista la realizzazione di una duna perimetrale inerbita, di altezza pari a 3-4 m, lungo il perimetro esterno dell'area. Il riporto sarà composto da materiale di scotico recuperato e successivamente riutilizzato. A lavorazione ultimata è previsto il ripristino dell'area alla destinazione d'uso precedente.

Rumore

Non sono presenti ricettori nelle vicinanze del cantiere.

Atmosfera - Qualità dell'aria

Non sono presenti ricettori nelle vicinanze del cantiere.

3.3.5.2 Cantiere operativo temporaneo 2.2

Localizzazione e descrizione del cantiere

Il cantiere operativo temporaneo 2.2 ricade nel comune di Banchette d'Ivrea a est dell'autostrada Torino- Quincinetto in corrispondenza della progressiva 40+025 km. La superficie del cantiere, di circa 4100 mq è interamente destinata ad uso agricolo. L'ambito di prossimità in cui si inserisce il cantiere si connota per la presenza di infrastrutture viarie quali l'autostrada sul lato est e la strada provinciale di Castellamonte sul lato nord.

All'interno di questo insediamento avranno luogo le funzioni di tipo produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare il rifacimento del sovrappasso autostradale della strada SP222.

Il cantiere è localizzato in prossimità del sovrappasso autostradale, oggetto di demolizione e nuova realizzazione; la vicinanza del cantiere alla specifica opera è volta a razionalizzare gli spostamenti dei mezzi impiegati nonché le attività di cantiere.

Il periodo di attività del cantiere è limitato alla demolizione – ricostruzione del sovrappasso autostradale.

Le figure seguenti illustrano la localizzazione del cantiere e la situazione attuale dell'area.

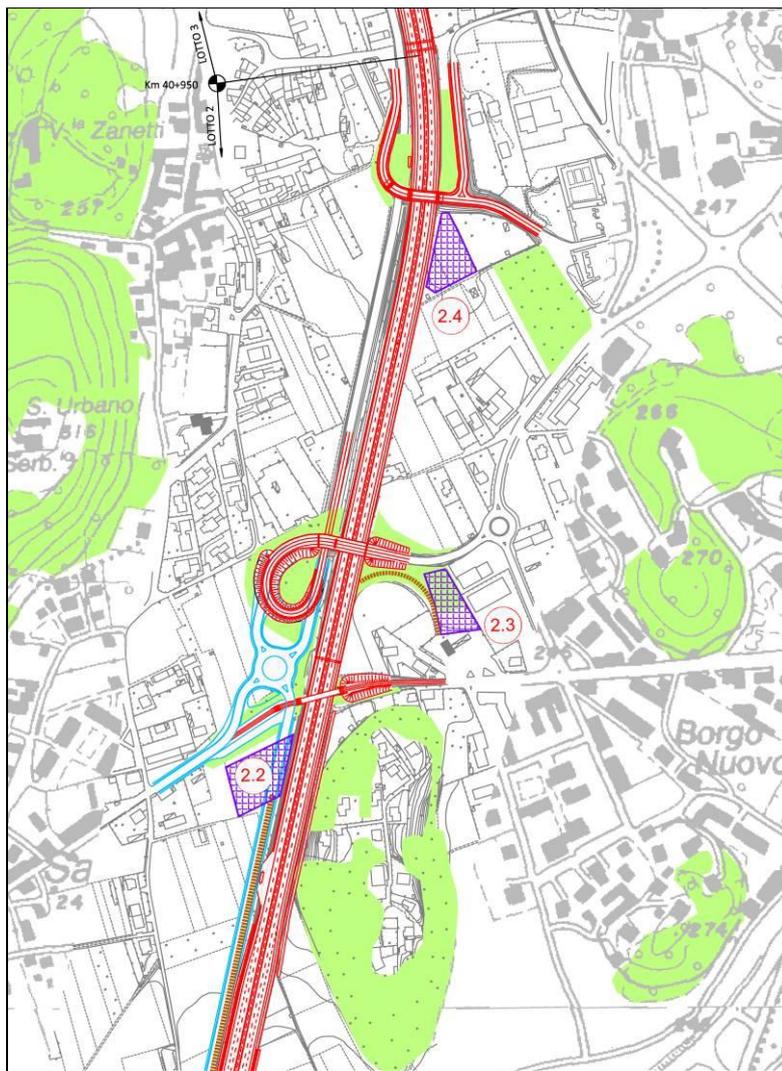


Figura 3.3/11 Localizzazione dei cantieri operativi temporanei 2.2, 2.3 e 2.4



Figura 3.3/12 Vista dell'area in cui sorgerà il cantiere 2.2

Acque superficiali e sotterranee

Nell'intorno dell'area di cantiere non sono presenti corsi d'acqua. Per quanto riguarda le acque di falda si conferma il quadro di riferimento illustrato per il cantiere 2.1. Le condizioni di rischio di inquinamento sono tuttavia soprattutto riferite alla realizzazione delle fondazioni del nuovo sovrappasso, situazione per cui valgono gli accorgimenti richiamati nel successivo capitolo dedicato all'ambiente idrico – acque sotterranee.

Uso del suolo

L'uso del suolo nell'area di cantiere è interamente seminativo. Al termine delle attività verrà ripristinato l'uso del suolo agricolo.

Vegetazione ed ecosistemi

All'interno dell'area di cantiere non si osservano elementi arbustivi e arborei e più in generale elementi di significativa rilevanza ambientale. Nelle immediate vicinanze si riscontra la presenza di vegetazione spontanea lungo i fianchi del cavalcavia esistente della SP565. Gli interventi previsti prevedono la ricostruzione dei rilevati di accesso al cavalcavia, previsto riclassificato come sovrappasso pedonale e ciclabile, con la sistemazione a verde degli stessi al termine dei lavori.

Paesaggio

Il cantiere operativo temporaneo 2.2 si colloca in una zona agricola inserita tra gli abitati di Banchette d'Ivrea e di Samone. L'alterazione del paesaggio locale nel periodo di attività è temporanea, limitata a poche settimane. A lavorazione ultimata il cantiere verrà restituito alla destinazione d'uso ante operam.

Rumore

I ricettori prossimi all'area di cantiere sono costituiti da edifici a destinazione residenziale localizzabili ad est del centro abitato di Samone lungo la SP222, in prossimità del cavalcavia. In fase esecutiva si verificherà la necessità di provvedere alla richiesta di autorizzazione in deroga.

Atmosfera - Qualità dell'aria

I ricettori prossimi all'area di cantiere sono costituiti da edifici a destinazione residenziale localizzabili ad est del centro abitato di Samone lungo la SP222 e in comune di Banchette, lato est dell'autostrada. Nel cantiere verranno attuati, ove ne ricorrano le condizioni, gli interventi di contenimento della dispersione delle polveri descritti per la componente atmosfera.

3.3.5.3 Cantiere operativo temporaneo 2.3

Localizzazione e descrizione del cantiere

Il cantiere operativo 2.3 ricade nel comune di Banchette d'Ivrea a est dell'autostrada Torino-Quincinetto in corrispondenza della progressiva 40+275 km.

Il cantiere che si sviluppa su una superficie di circa 2600 mq. è destinato ad ospitare le funzioni volte a realizzare le opere direttamente connesse al sovrappasso autostradale dello svincolo “a trombeta” per la SP69.

All'interno di questo insediamento avranno luogo le funzioni di tipo produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare la demolizione e la ricostruzione del cavalcavia e del raccordo che permettono di raggiungere i centri abitati di Banchette, Samone e Fiorano tramite la SP69.

Il cantiere, localizzato in prossimità del sovrappasso autostradale della SP69, è direttamente accessibile dalla viabilità locale e posto nelle immediate prossimità dell'opera da realizzare.

Il periodo di attività del cantiere è limitato alla demolizione – ricostruzione del sovrappasso autostradale.

La figura seguente illustra la situazione attuale dell'area.



Figura 3.3/13 Vista dell'area in cui sorgerà il cantiere 2.3

Acque superficiali e sotterranee

Nell'intorno dell'area di cantiere non sono presenti corsi d'acqua. Per quanto riguarda le acque di falda si conferma il quadro di riferimento illustrato per il cantiere 2.1. Le condizioni di rischio di inquinamento sono tuttavia soprattutto riferite alla realizzazione delle fondazioni del nuovo sovrappasso, situazione per cui valgono gli accorgimenti richiamati nel successivo capitolo dedicato all'ambiente idrico – acque sotterranee.

Uso del suolo

Il cantiere è ubicato nel sito che ospitava il casello autostradale di Ivrea - Banchette. Il sito è recintato e l'area è rappresentata da uno sterrato.

Vegetazione ed ecosistemi

La presenza di vegetazione è limitata alle zone di bordo, non interferite dalle attività previste.

Paesaggio

Stanti le attuali condizioni di uso del suolo, l'impianto del cantiere non comporta alterazioni nel paesaggio locale. Al termine dei lavori, ancorché il sito mantenga la funzione di area al servizio dell'autostrada, si prevede la realizzazione di interventi di sistemazione a verde lungo l'intero perimetro della stessa.

Rumore

I ricettori prossimi all'area di cantiere sono rappresentati da edifici residenziali con presenza di attività commerciali.

In fase esecutiva si verificherà la necessità di provvedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per il periodo di attività, limitato a poche settimane.

Atmosfera - Qualità dell'aria

Considerata la prossimità dei ricettori, nel cantiere verranno attuati, ove ne ricorrano le condizioni, gli interventi di contenimento della dispersione delle polveri descritti per la componente atmosfera.

3.3.5.4 Cantiere operativo temporaneo 2.4

Localizzazione e descrizione del cantiere

Il cantiere operativo 2.4 è localizzato nel comune di Salerano Canavese lungo l'autostrada Torino-Quincinetto nel tratto ricompreso tra il km 40+675 e il km 40+775 dell'infrastruttura. La superficie

del cantiere è di circa 3000 mq. e l'attuale destinazione d'uso è interamente agricola. All'interno di questo insediamento avranno luogo le funzioni di tipo produttivo e tutte le installazioni necessarie ad assicurare la demolizione e la ricostruzione del sovrappasso autostradale della strada SP67 Banchette - Salerano al km 40+784. Il cantiere è localizzato in prossimità della specifica opera, oggetto di demolizione e nuova realizzazione; l'accesso pressoché immediato all'opera in progetto consente di ridurre gli impatti relativi agli spostamenti dei mezzi di cantiere necessari alla realizzazione del sovrappasso. In un intorno significativo del cantiere si evidenzia la presenza di edifici a destinazione residenziale appartenenti all'abitato di Banchette e, sul lato opposto dell'autostrada, di Salerano. La figura seguente illustra la situazione attuale dell'area.



Figura 3.3/14 Vista dell'area in cui sorgerà il cantiere operativo 2.4

Acque superficiali e sotterranee

Nell'intorno dell'area di cantiere non sono presenti corsi d'acqua. Per quanto riguarda le acque di falda si conferma il quadro di riferimento illustrato per il cantiere 2.1. Le condizioni di rischio di inquinamento sono tuttavia soprattutto riferite alla realizzazione delle fondazioni del nuovo sovrappasso, situazione per cui valgono gli accorgimenti richiamati nel successivo capitolo dedicato all'ambiente idrico – acque sotterranee.

Uso del suolo

Il sito del cantiere sorge su un'area destinata interamente a seminativo. L'uso del suolo verrà ripristinato al termine delle attività.

Vegetazione ed ecosistemi

Non sono presenti esemplari di vegetazione naturale. L'area di cantiere confina con un piccolo maneggio la cui vegetazione perimetrale non verrà interferita.

Paesaggio

L'alterazione del paesaggio locale nel periodo di attività è temporanea, limitata a poche settimane. A lavorazione ultimata il cantiere verrà restituito alla destinazione d'uso attuale.

Rumore

I ricettori prossimi all'area di cantiere sono:

- l'area cimiteriale a circa 115 m in direzione est dall'area di intervento;
- il complesso scolastico a circa 165 m in direzione sud-est;
- attività commerciali- produttive a circa 110 m in direzione sud;
- edifici a destinazione residenziale a circa 150 m in direzione sud;
- edifici a destinazione residenziale a circa 100-120 m in direzione est, oltre l'infrastruttura autostradale.

In fase esecutiva si verificherà la necessità di provvedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per il periodo di attività, limitato a poche settimane.

Atmosfera - Qualità dell'aria

Considerata la prossimità dei ricettori, nel cantiere verranno attuati, ove ne ricorrano le condizioni, gli interventi di contenimento della dispersione delle polveri descritti per la componente atmosfera.

3.3.5.5 Viabilità di cantiere Lotto 2

Si veda in merito la tavola AMB 0007.

Le aree di cantiere del lotto 2 sono direttamente accessibili dalla viabilità ordinaria per mezzo di brevi tratti di pista.

Lungo il lotto 2 il corpo stradale è interessato esclusivamente da interventi di ampliamento della carreggiata, radente rispetto al terreno, che verranno attuati accedendo al fronte avanzamento lavori dall'interno dell'infrastruttura. Una viabilità di cantiere parallela all'autostrada è prevista soltanto nella prima parte del lotto, fino al lotto 2. Tale viabilità si sviluppa in ambito agricolo, e per un esteso tratto costituisce di fatto l'anticipazione di una variante stradale di prevista realizzazione da parte della Provincia di Torino (collegamento tra la SP69 e la SP565 Pedemontana).

3.3.6 Aree e viabilità di cantiere Lotto 3

3.3.6.1 Cantiere di base 3.1

Localizzazione e descrizione del cantiere

Il campo base 3.1 ricade nel comune di Salerano Canavese a ovest dell'autostrada Torino-Quincinetto in corrispondenza della progressiva 41+375 km. La superficie del cantiere è di circa 14500 mq e la destinazione d'uso del territorio è interamente agricola. All'interno di questo insediamento avranno luogo le funzioni gestionali, logistiche, di magazzino e di deposito previste per gli interventi e le attività del lotto 3; all'interno del cantiere verranno, inoltre, realizzate tutte le installazioni necessarie ad assicurare il corretto esercizio del cantiere operativo viadotto Fiorano previsto nelle prossimità.

Il cantiere, localizzato in prossimità di una strada che converge in una rotatoria della SP69, si caratterizza per un agevole accesso dalla strada provinciale.

I ricettori prossimi al cantiere sono localizzati nelle aree urbane di margine a nord del centro di Salerano Canavese, ad una distanza di circa 100 m dal sito.

Le figure seguenti illustrano la localizzazione del cantiere e la situazione attuale dell'area.

Acque superficiali e sotterranee

Si sottolinea la vicinanza del cantiere alla Roggia Acqua Rossa; la Roggia scorre in direzione nord-ovest sud-est a nord dell'area. Il fronte del cantiere rivolto in questa direzione verrà pertanto dotato di una canaletta perimetrale di drenaggio e raccolta delle acque e di un sistema controllato di smaltimento delle acque di prima pioggia e di eventuali sversamenti accidentali.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, la superficie piezometrica della falda freatica è collocata ad una profondità dell'ordine dei 6-8 metri dal piano campagna. L'assenza di livelli impermeabili di sufficiente estensione e spessore determina una condizione di vulnerabilità all'inquinamento verticale. Di conseguenza le aree di deposito, nonché le aree di movimentazione dei mezzi e di frequentazione continua verranno pavimentate e verranno dotate di sistema di drenaggio e raccolta per la prevenzione di eventuali inquinamenti.

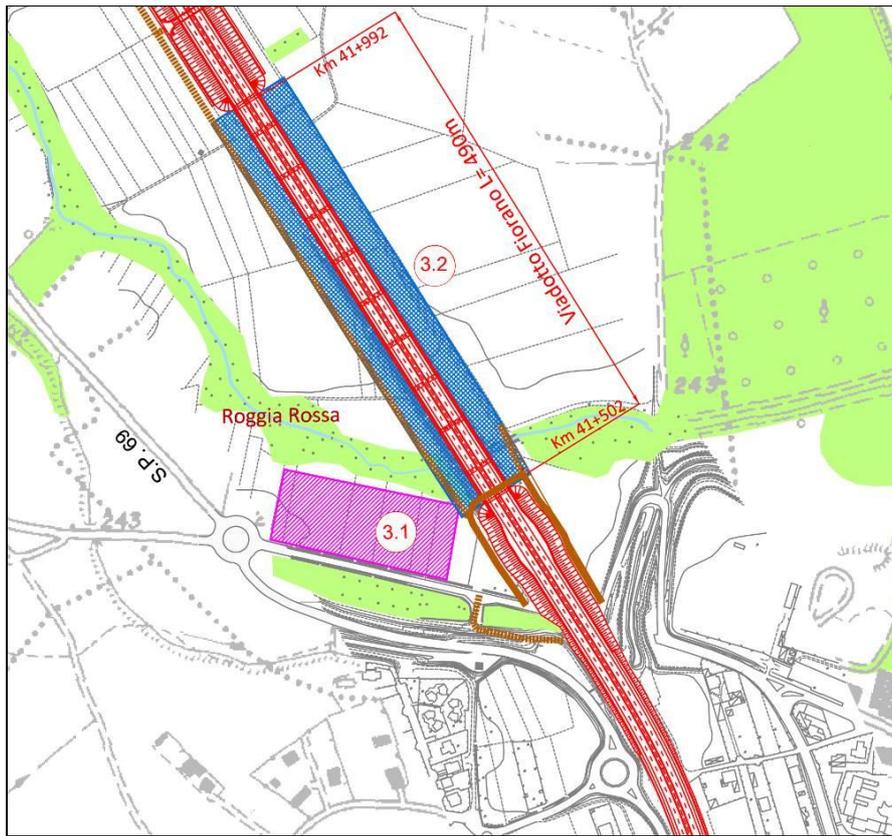


Figura 3.3/15 Localizzazione del cantiere di base 3.1 e del cantiere viadotto 3.2



Figura 3.3/16 Vista dell'area in cui sorgerà il cantiere di base 3.1

Uso del suolo

L'area di cantiere è interamente a destinazione agricola a seminativo; le aree agricole a seminativo rappresentano la copertura del suolo prevalente nell'ambito territoriale compreso tra l'autostrada e il rilevato arginale realizzato a ovest della S.P. 69. Al termine delle attività l'attuale destinazione d'uso verrà ripristinata.

Vegetazione ed ecosistemi

Nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere presenza lungo la Roggia Rossa è presente una affermata fascia arboreo – arbustiva che rappresenta il corridoio ecologico di maggior rilievo in

questo contesto di intervento. Tale fascia non viene interferita dall'impronta del cantiere base, la cui localizzazione è stata definita con l'obiettivo di evitare interferenze di questa natura.

Rumore

Le simulazioni acustiche riferite alla tipologia di cantiere base (si veda il capitolo 4.9 Rumore, parti relative alla fase di costruzione) consentono di ritenere improbabile una condizione di impatto significativo, in particolare se verrà realizzata una duna perimetrale con il materiale di scotico.

Atmosfera - Qualità dell'aria

Le zone abitate più prossime, distanti circa 100 metri, sono inoltre allineate secondo la direzione prevalente del vento.

Questo comporta una particolare attenzione nel contenimento della dispersione delle polveri, da attuarsi sia con la pavimentazione dell'area di cantiere, sia attraverso la bagnatura delle eventuali residue superfici polverulente (esempio accumuli di inerti).

Paesaggio

Il cantiere si colloca in una zona non distante da insediamenti ma in posizione decentrata e ribassata rispetto alle prevalenti situazioni di percezione visiva (percorrenza della S.P. 69). L'argine a protezione dell'abitato di Salerano, con le fasce di vegetazione limitrofe all'area di intervento, costituisce inoltre un elemento di mascheramento del cantiere rispetto alle zone abitate.

Il ripristino dell'uso del suolo al termine delle attività rappresenta anche la ricostituzione della continuità del paesaggio agrario attuale.

3.3.6.2 Cantiere 3.2 viadotto Fiorano

Localizzazione e descrizione del cantiere

Il cantiere viadotto 3.2 ricade nel comune di Banchette d'Ivrea nel tratto ricompreso tra le progressive autostradali 41+500 km e 41+995 km. La superficie del cantiere pari a circa 28300 mq si suddivide in due aree la prima di circa 13700 mq mentre la seconda di 14500 mq localizzate rispettivamente ad ovest ed est dell'arteria autostradale. L'area di cantiere attraversa la Roggia Rossa. All'interno di questo insediamento avranno luogo le funzioni di tipo produttivo e tutte le installazioni necessarie alla realizzazione del viadotto Fiorano. Alternativamente le due aree a est e ad ovest dell'autostrada ospiteranno deviazioni temporanee della stessa.



Figura 3.3/17 Vista dell'area in cui sorgerà il cantiere

Il cantiere è accessibile da sud dalla strada SP69 all'altezza del sottopasso autostradale nei pressi dell'abitato di Salerano e da nord tramite le strade temporanee di cantiere previste lungo

l'autostrada. L'area di cantiere si inserisce in un ampio ambito agricolo in cui non si osserva la presenza di ricettori; il settore sud dell'area dista poco più di 100 Dal margine nord dell'abitato di Salerano. Le figure seguenti illustrano la localizzazione del cantiere e la situazione attuale dell'area.

Acque superficiali e sotterranee

Si sottolinea l'attraversamento della Roggia Rossa da parte dell'area di cantiere. Il settore del cantiere prossimo alla Roggia verrà pertanto dotato di una canaletta perimetrale di drenaggio e raccolta delle acque e di un sistema controllato di smaltimento delle acque di prima pioggia e di eventuali sversamenti accidentali.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, la superficie piezometrica della falda freatica è collocata ad una profondità dell'ordine dei 6-8 metri dal piano campagna. L'assenza di livelli impermeabili di sufficiente estensione e spessore determina una condizione di vulnerabilità all'inquinamento verticale. Di conseguenza le aree di deposito, nonché le aree di movimentazione dei mezzi e di frequentazione continua verranno pavimentate e verranno dotate di sistema di drenaggio e raccolta per la prevenzione di eventuali inquinamenti. Le condizioni di rischio di inquinamento sono tuttavia riferite alla realizzazione delle fondazioni del viadotto, situazione per cui valgono gli accorgimenti richiamati nel successivo capitolo dedicato all'ambiente idrico – acque sotterranee.

Uso del suolo

L'area del cantiere, che presenta un uso del suolo prevalentemente seminativo, si connota per l'attraversamento della Roggia Acqua Rossa e relativa fascia di vegetazione ripariale. Il cantiere, che si sviluppa in modo parallelo rispetto l'arteria infrastrutturale, occupa la porzione di suolo necessaria a garantire le opere di progetto previste. Al termine dei lavori la parte del cantiere esterna alla viabilità interpodereale che corre lungo l'autostrada verrà restituita all'uso agricolo, mentre il settore interno a tale viabilità verrà destinato a sistemazione a verde prevalentemente di tipo arbustivo.

Vegetazione ed ecosistemi

Nelle vicinanze della Roggia Rossa si osserva la presenza di vegetazione mista ripariale e di boscaglie pioniere d'invasione riconosciute quali elemento di rilevanza ecologica all'interno dell'area in cui si sviluppa il cantiere. La presenza di elementi a valenza ambientale impone l'impiego di accorgimenti, di protezione dei singoli elementi vegetali di maggior pregio. Al termine delle attività è prevista una sistemazione ambientale ad impronta naturalistica, di raccordo con le zone vegetali della Roggia Acqua Rossa.

Rumore

Le attività di cantiere previste, ed in particolare la realizzazione di fondazioni e dell'impalcato, potranno comportare la richiesta di autorizzazione in deroga per le zone di lavorazione più prossime all'abitato di Salerano.

Atmosfera - Qualità dell'aria

Le zone abitate più prossime, distanti circa 100 metri, sono inoltre allineate secondo la direzione prevalente del vento. Questo comporta una particolare attenzione nel contenimento della dispersione delle polveri, da attuarsi sia con la pavimentazione dell'area di cantiere, sia attraverso la bagnatura delle eventuali residue superfici polverulente (esempio accumuli di inerti).

Paesaggio

Le ampie visuali presenti nel lato del cantiere esposto verso le zone agricole del lato verso la Dora, interessate anche da percorsi fruiti per il tempo libero, comportano una condizione di impatto elevato nella fase di costruzione. Al termine dei lavori il ripristino della copertura del suolo e la realizzazione di interventi di tipo naturalistico risolve questa condizione di impatto.

Gli interventi del secondo tipo, unitamente ad alcuni accorgimenti connessi alla tipologia d'opera prevista, sono anche finalizzati a mitigare l'intrusione visiva connessa alla presenza del nuovo viadotto.

3.3.6.3 Cantiere di base 3.3

Localizzazione e descrizione del cantiere

Il campo base 3.3 ricade nel comune di Lessolo a ovest dell'autostrada Torino- Quincinetto in corrispondenza della progressiva 44+100 km.

La superficie del cantiere è di circa 8800 mq. e la destinazione d'uso del suolo è interamente agricola.

All'interno del cantiere avranno luogo le funzioni gestionali, logistiche, di magazzino e di deposito previste per gli interventi e le attività del lotto 3; verranno, inoltre, conseguite tutte le installazioni necessarie ad assicurare il corretto esercizio dei cantieri operativi temporanei. Il cantiere è infatti localizzato in prossimità di un sovrappasso autostradale, oggetto di demolizione e nuova costruzione. L'area usufruisce di un accesso diretto alla SP69 oltre che di agevoli collegamenti alle strade temporanee di cantiere previste sui due lati dell'autostrada. In un intorno significativo del cantiere di base si osserva la presenza di alcuni edifici a destinazione residenziale. Le figure seguenti illustrano la localizzazione del cantiere e la situazione attuale dell'area.



Figura 3.3/18 Localizzazione del cantiere di base 3.3



Figura 3.3/19 Vista dell'area in cui è previsto il cantiere di base 3.3

Acque superficiali e sotterranee

Si sottolinea la vicinanza del cantiere al rio Assa. Il fronte del cantiere rivolto in questa direzione verrà pertanto dotato di una canaletta perimetrale di drenaggio e raccolta delle acque e di un sistema controllato di smaltimento delle acque di prima pioggia e di eventuali sversamenti accidentali.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, la superficie piezometrica della falda freatica è collocata ad una profondità dell'ordine dei 6-8 metri dal piano campagna. L'assenza di livelli impermeabili di sufficiente estensione e spessore determina una condizione di vulnerabilità all'inquinamento verticale. Di conseguenza le aree di deposito, nonché le aree di movimentazione dei mezzi e di frequentazione continua verranno pavimentate e verranno dotate di sistema di drenaggio e raccolta per la prevenzione di eventuali inquinamenti.

Uso del suolo

L'area del cantiere presenta un uso del suolo a destinazione seminativo; nelle aree confinanti si osservano: a nord ulteriori campi agricoli, a sud il Rio Assa che separa l'area di cantiere da via Isola, ad est si rileva la presenza di vegetazione spontanea interclusa tra l'arteria autostradale ed il Rio Assa e ad ovest il cantiere è delimitato dalla strada provinciale SP69.

Al termine delle attività verrà ripristinato l'attuale uso del suolo.

Vegetazione ed ecosistemi

La presenza di elementi a valenza ambientale prossimi al sovrappasso autostradale impone l'impiego di accorgimenti, laddove necessari, di protezione dei singoli elementi vegetali; gli accorgimenti sono volti a delimitare le aree di cantiere e, per gli esemplari canti eredi maggior pregio, di predisporre ove possibile misure di salvaguardia.

Rumore

Le simulazioni acustiche riferite alla tipologia di cantiere base (si veda il capitolo 4.9 Rumore, parti relative alla fase di costruzione) consentono di ritenere improbabile una condizione di impatto significativo, in particolare se verrà realizzata una duna perimetrale con il materiale di scotico.

Atmosfera - Qualità dell'aria

La prossimità di zone abitate, poste a circa 100 metri, ancorché non siano allineate secondo la direzione prevalente del vento, richiede una particolare attenzione nel contenimento della dispersione delle polveri, da attuarsi sia con la pavimentazione dell'area di cantiere, sia attraverso la bagnatura delle eventuali residue superfici polverulente (esempio accumuli di inerti).

Paesaggio

Per il cantiere di base 3.3 sono previsti interventi di mitigazione paesaggistico- ambientale da attuarsi nel periodo di attività; la realizzazione di una duna perimetrale inerbita, di altezza pari a 3-4 m, composta da materiale di scotico recuperato permette di limitare, oltre che gli impatti sulla percezione del paesaggio, anche quelli relativi al rumore ed alle polveri di cantiere. L'area di cantiere a lavorazione ultimata verrà restituita alla destinazione d'uso agricola. Il ripristino dell'uso del suolo al termine delle attività rappresenta anche la ricostituzione della continuità del paesaggio agrario attuale.

3.3.6.4 Viabilità di cantiere Lotto 3

Si veda in merito l'elaborato cartografico AMB007.

La viabilità di cantiere del Lotto 3 si articola in piste che utilizzano viabilità interpoderale esistente e nuove piste che verranno dismesse al termine dei lavori. L'assetto delle strade di cantiere prevede una disposizione parallela e quasi interamente su entrambi i lati dell'arteria autostradale; le strade si sviluppano in ambiti agricoli distanti da zone urbanizzate. L'assetto della viabilità di cantiere garantisce gli spostamenti in direzione nord-sud su entrambi i lati dell'infrastruttura autostradale,

principalmente attraverso la viabilità temporanea e la viabilità esistente (SP69 e strade comunali), e assicura le connessioni est-ovest attraverso i sottopassi e i cavalcavia esistenti ed in progetto. Le connessioni con la viabilità ordinaria, costituita principalmente dalla strada SP69 e dalle strade comunali, sono individuabili in prossimità dei cantieri di base 3.1 e 3.3. e nelle vicinanze del sovrappasso di Frazione Calea del Comune di Lessolo.

3.4 SITI DI REPERIMENTO INERTI E SITI DI DEPOSITO MATERIALE RESIDUO

3.4.1 Bilancio scavi/riporti

Per la verifica di eventuali contaminazioni nei suoli che saranno oggetto di movimentazione nell'ambito delle operazioni di progetto, è stata eseguita una campagna di prelievi e analisi dei terreni. In totale sono stati prelevati n. 10 campioni, ai bordi dell'attuale rilevato autostradale, con una frequenza media di circa 1 campione ogni 1000 m.

I prelievi sono stati eseguiti con escavatore, senza introdurre elementi di contaminazione.

La profondità dei prelievi è stata di 0.50 m dal piano campagna, in quanto rappresentativa degli scavi di preparazione del piano di posa in progetto e di - 1.0 m in corrispondenza delle vasche di raccolta delle acque di piattaforma (campioni 2 e 4).

Tutti i parametri analizzati hanno fatto registrare concentrazioni inferiori ai limiti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (D. Lgs. 152/06, parte IV all.5 tit.V tab. 1) relativa ai siti industriali/commerciali.

Si prevede dunque il riutilizzo in sito dei terreni di scavo, compatibilmente con le caratteristiche granulometriche e con la successione temporale delle fasi di cantiere. Le aliquote dei terreni non riutilizzabili in cantiere verranno conferite presso centri autorizzati.

Il bilancio scavi/riporti, riportato di seguito in sintesi, è stato previsto con l'obiettivo di permettere il riutilizzo in sito del massimo quantitativo possibile dei materiali di risulta delle operazioni di cantiere.

Suolo (terreno vegetale e terreno limoso sottostante)

Si prevede un esuberato complessivo di suolo da smaltire presso centri autorizzati, pari a circa 120.000 m³, a fronte di una richiesta da siti esterni di circa 8.000 m³ di terreno vegetale.

Materiale da rilevato

Si prevede il riutilizzo complessivo dei terreni granulari derivanti dallo smantellamento dei rilevati esistenti.

Si prevede una produzione complessiva di circa 400.000 m³ di inerti derivanti dallo smantellamento dei rilevati esistenti, a fronte di un fabbisogno di circa 1.400.000 m³ per la realizzazione degli allargamenti previsti. Considerando l'apporto, in miscela, del fresato d'asfalto e del calcestruzzo macinato (vedi punto che segue), il fabbisogno da siti esterni ammonta a circa 950.000 m³.

Fresato d'asfalto e calcestruzzo da smantellamento dei manufatti esistenti

L'ammontare complessivo del fresato derivante dallo smantellamento della pavimentazione autostradale è pari a circa 65.000 m³. Di questi una parte verrà impiegata per la realizzazione dello strato cementato alla base della nuova pavimentazione ed una parte verrà miscelata con inerti per la realizzazione dei corpi dei rilevati stradali (in percentuale non superiore al 25%); in entrambe i casi dovrà essere dimostrato il rispetto delle proprietà meccaniche indicate nel capitolato d'appalto.

Non si prevede necessità di smaltimento finale presso centri autorizzati.

Riguardo al calcestruzzo, il volume previsto derivante dallo smantellamento dei manufatti esistente è pari a circa 5.000 m³, che verranno macinati e miscelati con inerti per la realizzazione dei corpi dei rilevati stradali.

3.4.2 Siti di reperimento inerti

La Direzione Attività Produttive – Settore Pianificazione e Verifica delle Attività Estrattive della Regione Piemonte pubblica con cadenza trimestrale, sulla base dei dati che riceve dalle Province, l'elenco aggiornato delle cave e miniere attive.

Tra le cave presenti, di seguito sono indicate alcune cave di prestito di materiale alluvionale site nelle vicinanze. Nell'elaborato TER003 "Siti di smaltimento e cave" sono ubicati i siti descritti.

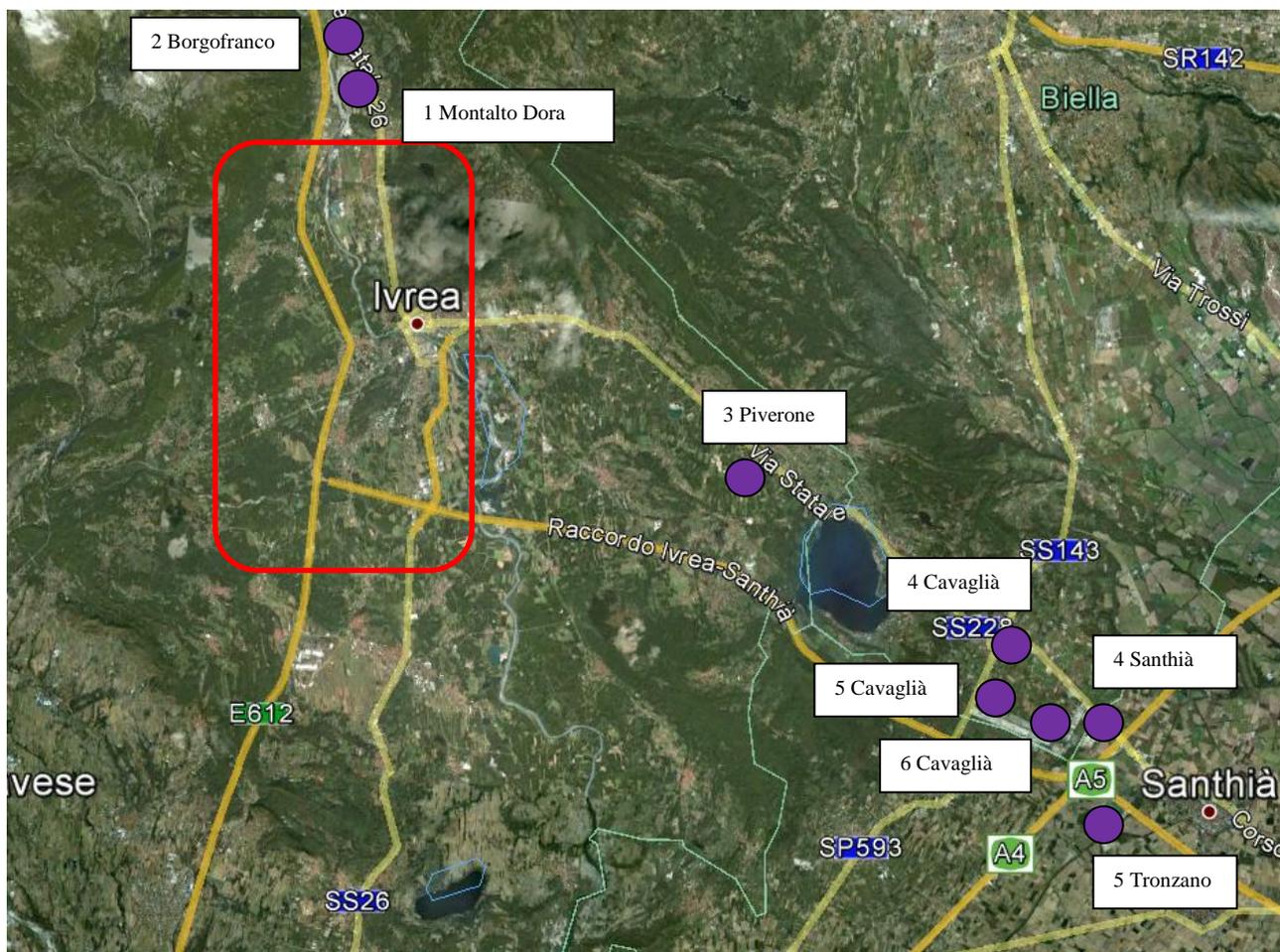


Figura 3.4/1 Cave prossime al sito (fonte: Regione Piemonte)

I siti considerati sono i seguenti:

1. Industria estrazione ghiaie s.r.l.: cava in comune di **Montalto Dora** (Regione Ghiare), situata a 4 km di distanza dal settore nord del tratto autostradale in esame, raggiungibile percorrendo circa 10 km di viabilità ordinaria e i restanti 3 km circa su autostrada; questa soluzione comporta l'attraversamento di due comuni: Montaldo Dora e la città di Ivrea.
2. COGEIS s.p.a.: cava in comune di **Borgofranco D'Ivrea** (Loc. Calea-Lago Sereno), situata a circa 5 km di distanza dal settore nord del tratto autostradale oggetto di ammodernamento; come la cava precedente, per raggiungerla partendo dall'interno della sede autostradale, è necessario attraversare dei nuclei abitati.
3. Panetti Pietro: cava in comune di **Piverone** (località Nautica), situata a circa 15 km dalla zona oggetto dello studio e raggiungibile percorrendo circa 7,5 km su viabilità ordinaria e altrettanti 7,5 km circa su autostrada; il percorso attraversa l'abitato di Albiano d'Ivrea.

4. Grencave: in vicinanza al casello autostradale di Santhià sulla A4 ha due cave; la prima in regione Valledora, comune di **Cavaglià**, circa 3.5 km dal casello e la seconda in Comune di **Santhià**, località C.na La Mandria, a circa 500 m dal casello.
5. Edilcave: in vicinanza al casello autostradale di Santhià sulla A4 ha due cave; la prima in regione C.na Alba, comune di **Tronzano**, circa 1 km dal casello e la seconda in Comune di **Cavaglià**, località Valledora, a circa 4.5 km m dal casello.
6. Valledora: in vicinanza al casello autostradale di Santhià sulla A4, in in regione Valledora, comune di **Cavaglià**, circa 2.5 km dal casello.

Le prime tre cave hanno disponibilità limitata di materiale alluvionale per rilevati, e non sono in grado di fornire (se non in parte) i quantitativi richiesti dagli interventi in progetto. Il fabbisogno complessivo può essere coperto dalle cave 4. 5. e 6., con elevata disponibilità volumetrica, situate nelle vicinanze del casello autostradale di Santhià sulla A4 Torino Milano.

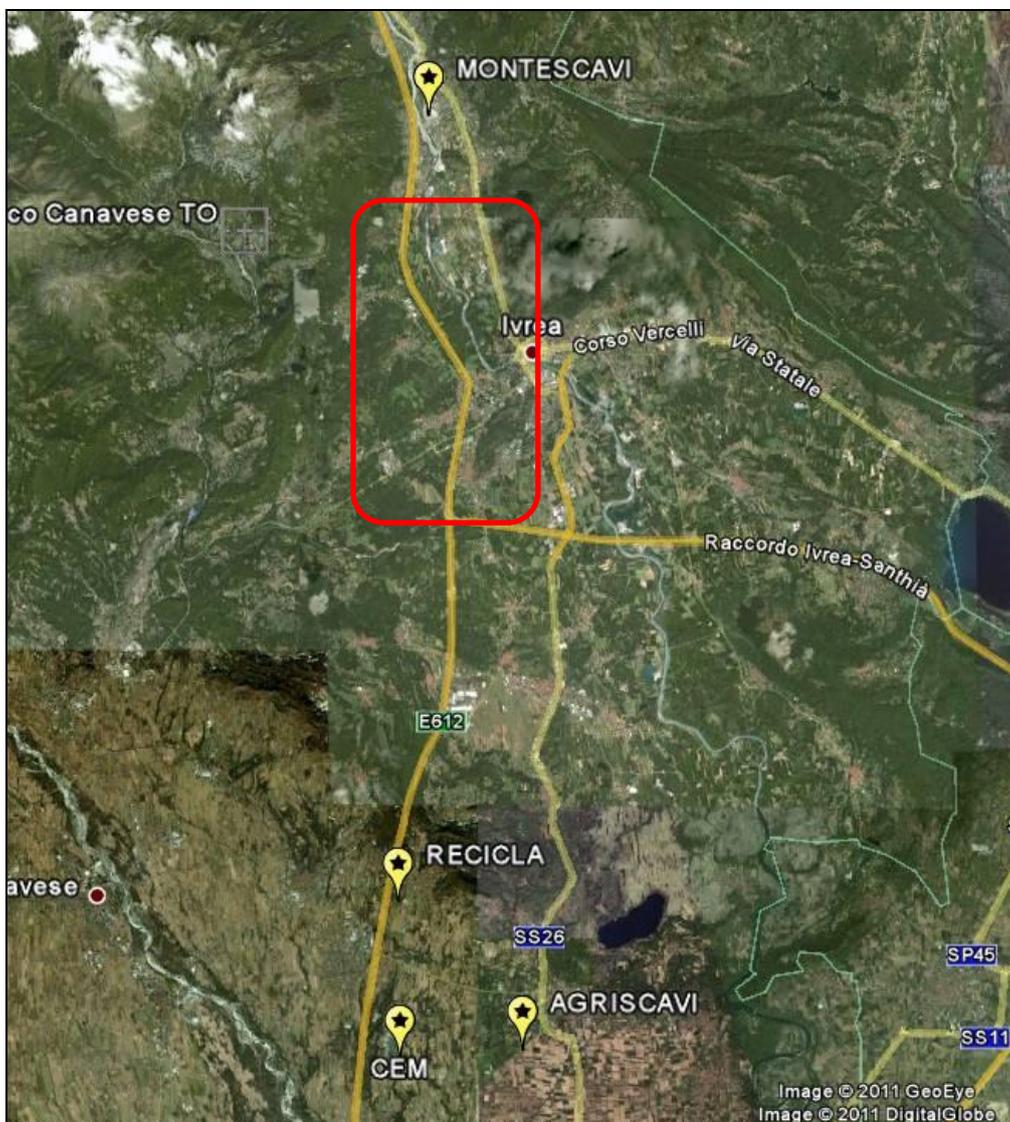


Figura 3.4/2 Aziende prossime al sito che effettuato recupero di terre e rocce da scavo (fonte: Provincia di Torino)

3.4.1 Imprese abilitate al recupero di terre e rocce da scavo e di miscele bituminose

Nella tabella che segue si elencano le aziende che hanno effettuato regolare comunicazione alla Provincia di Torino in merito ad operazioni di recupero di terre e rocce da scavo (CER 17.05.04), ai sensi dell'art. 216 del D.Lgs. 152/2006.

AZIENDA	COMUNE	INDIRIZZO	DISTANZA	Attrav. Centri abitati
AGRISCAVI	CALUSO	Loc. Nabriole	7 Km	Nessuno
CEM	FOGLIZZO	Gerboletto – zona cave ex SAIME	17 Km di cui 4 autostrada	Nessuno
MONTECAVI	QUASSOLO	Regione Geange 4	3.5 Km	Nessuno
RECICLA	MONTALENGHE	Strada Ruglio	16 Km di cui 13 autostrada	Nessuno

Tabella 3.4/1 Aziende prossime al sito che effettuano recupero di terre e rocce da scavo (fonte: Provincia di Torino)

Le ditte Recicla e Montescavi sono anche abilitate al ritiro di miscele bituminose (CER 170302).

3.4.2 Siti di smaltimento del materiale residuo

Come detto sopra, il conferimento a siti di recupero viene considerato in via prioritaria. Di seguito si riporta, a titolo illustrativo, il quadro degli impianti di smaltimento presenti nelle prossimità del sito di progetto.

Riguardo agli impianti di discarica, il D. Lgs. 36/2003 “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti” classifica le discariche nelle seguenti:

- discarica per rifiuti inerti;
- discarica per rifiuti non pericolosi;
- discarica per rifiuti pericolosi

Per identificare la tipologia di discarica adatta al conferimento diversi materiali prodotti dalle attività di progetto occorre fare riferimento al D.M. 3 agosto 2005. I materiali da smaltire possono essere conferiti a discarica di inerti e a discarica per rifiuti speciali non pericolosi. Di seguito si riportano gli elenchi di tali discariche ubicate nella Provincia di Torino.

Ragione sociale	Comune	Indirizzo	Data autorizz.	Numero autorizz.	Scadenza autorizz.	Categoria discarica	Attività in conto proprio/terzi	Altre determine	Dettaglio	Mappa
COMUNE DI BORGOFRANCO D'IVREA	BORGOFRANCO D'IVREA	REGIONE GHIARE	12/09/2006	291329/2006 (formato pdf 128 KB)	02/09/2016	inerti	Terzi	Visualizza	Visualizza	Vai
COMUNE DI NOVALESA	NOVALESA	LOCALITA' NUREI	07/02/2008	14936/2008 (formato pdf 148 KB)	07/01/2017	inerti	Terzi	Visualizza	Visualizza	Vai
TAVELLA ECOLOGIA s.r.l.	ORBASSANO	STRADA GERBIDO SANGONE SNC	31/12/2007	1525997/2007 (formato pdf 177 KB)	31/12/2017	inerti	Terzi	Visualizza	Visualizza	Vai

Tabella 3.4/2 - Discariche per rifiuti inerti nella provincia di Torino

Ragione sociale	Comune	Indirizzo	Data autorizz.	Numero autorizz.	Scadenza autorizz.	Categoria discarica	Attività in conto proprio/terzi	Altre determine	Dettaglio	Mappa
ACEA PINEROLESE INDUSTRIALE S.p.a.	PINEROLO	LOCALITA' TORRIONE	31/03/2008	24159/2008 (formato pdf  310 KB)	31/03/2014	non pericolosi	Terzi	Visualizza	Visualizza	Vai
ARFORMA S.p.a.	MATTIE	LOCALITA' CAMPO DEL SORDO	31/03/2008	24161/2008 (formato pdf  347 KB)	31/03/2014	non pericolosi	Terzi	Visualizza	Visualizza	Vai
CIDIU S.p.a.	PIANEZZA	VIA CASSAGNA 28	19/03/2008	22761/2008 (formato pdf  353 KB)	19/03/2013	non pericolosi	Terzi	Visualizza	Visualizza	Vai
CONSORZIO CHIERESE PER I SERVIZI	CAMBIANO	LOCALITA' VALLE SAN PIETRO - CASCINA BENNE	27/03/2008	23588/2008 (formato pdf  319 KB)	27/03/2013	non pericolosi	Terzi	Visualizza	Visualizza	Vai
CR5 CENTRO RECUPERI E SERVIZI s.r.l.	SETTIMO TORINESE	VIA MILANO 213/A	28/03/2008	23953/2008 (formato pdf  285 KB)	28/03/2014	non pericolosi	Proprio	Visualizza	Visualizza	Vai
LA TORRAZZA s.r.l.	TORRAZZA PIEMONTE	STRADA PROVINCIALE 89 - LOCALITA' FORNACE NIGRA	30/10/2007	1275027/2007 (formato pdf  314 KB)	30/10/2013	non pericolosi	Terzi	Visualizza	Visualizza	Vai
SETA S.p.a.	CHIVASSO	REGIONE POZZO	30/06/2009	26649/2009 (formato pdf  343 KB)	30/06/2014	non pericolosi	Terzi	Visualizza	Visualizza	Vai
SIA s.r.l.	GROSSO	LOCALITA' VAUDA GRANDE	30/10/2007	1274889/2007 (formato pdf  266 KB)	30/10/2012	non pericolosi	Terzi	Visualizza	Visualizza	Vai
SMC SMALTIMENTI CONTROLLATI S.p.a.	CHIVASSO	LOCALITA' FORNACE SLET	12/12/2008	62959/2008 (formato pdf  411 KB)	12/12/2014	non pericolosi	Proprio	Visualizza	Visualizza	Vai

Tabella 3.4/3 - Discariche per rifiuti speciali non pericolosi nella provincia di Torino

Di queste, la discarica per inerti più vicina al sito di progetto è quella di Borgofranco d'Ivrea, circa 4 km a nord, mentre quella per rifiuti speciali non pericolosi più prossima ai cantieri è quella di Torrazza, raggiungibile sia via autostrada (54 km, di cui solo gli ultimi 4 su strade ordinarie) sia via SS26 (solo 9 dei 33 km sono su autostrada).

Entrambe le discariche sono indicate sulla tavola TER003 "Ubicazione cave e discariche".

3.5 INTERVENTI E MISURE DI MITIGAZIONE

3.5.1 Opere di salvaguardia della qualità delle acque

Rispetto all'attuale modalità di smaltimento delle acque intercettate dalla piattaforma autostradale, con diffusi recapiti nel reticolo superficiale privi di trattamento preliminare, il progetto prevede la razionalizzazione del sistema di drenaggio e lo smaltimento delle acque di piattaforma in pochi punti di recapito presidiati da vasche di trattamento primario/disoleazione e, dove possibile, da vasche di fitodepurazione.

L'impatto dei nuovi recapiti delle acque di piattaforma sul sistema idrografico superficiale non va pertanto considerato come aggiuntivo rispetto alla situazione attuale, ma complessivamente migliorativo a parità di carichi inquinanti veicolari, salvo verifica locale degli effetti indotti dalla maggior concentrazione delle portate di piattaforma nei punti di trattamento/scarico.

Vengono sotto richiamate le caratteristiche principali del sistema di intercettazione e smaltimento delle acque autostradali, rimandando per i dettagli alla relazione idrologica e idraulica del progetto. Il sistema di drenaggio autostradale è stato dimensionato a partire dai seguenti criteri:

- intercettazione e trattamento delle acque di prima pioggia;
- intercettazione e laminazione delle acque di piattaforma di seconda pioggia.

Le strutture destinate all'invaso e al trattamento delle acque raccolte dal sistema di drenaggio autostradale sono dunque costituite dal seguente insieme di componenti:

- elemento di intercettazione delle portate coltate dal sistema di drenaggio in progetto;
- elemento per la sedimentazione primaria, la disoleazione e l'isolamento di eventuali sversamenti accidentali;
- elemento per la laminazione e la biofiltrazione.

La rete di collettamento delle acque meteoriche prodotte dalla piattaforma autostradale è stata dimensionata per tempo di ritorno 25 anni.

Come prescritto dalla normativa, i recapiti avverranno in corsi d'acqua con caratteristiche funzionali e idrauliche tali da rispettare le seguenti condizioni:

- non assolvano funzioni irrigue;
- presentino una sezione idraulica tale da assorbire senza condizionamenti sensibili la nuova portata scaricata;
- presentino quote altimetriche compatibili con le esigenze di recapito.

La posizione dei punti di recapito è riportata sulla planimetria allegata (cfr elaborato AMB0011).

In particolare il recapito delle acque di piattaforma avviene nei seguenti punti:

- per il lotto 3, nel rio Acque Rosse (vasche V7, V8 e V9);
- l'assenza di recapiti e la vulnerabilità del territorio nel tratto intermedio dell'area di intervento, determinano l'esigenza di prevedere una condotta di scarico in parallelismo all'autostrada per convogliare le acque trattate a valle, nel sistema di smaltimento che recapita nel rio Ribes sotto indicato;

- per il lotto 1 (vasca V3), e per lo scarico di troppo piena del bacino B4 che raccoglie i contributi delle vasche V4, V5 e V6 di cui sopra, nel rio Ribes e per i bacini B1 e B2 funzionali alle rispettive vasche V1 e V2, nella Borra della Massa, affluente in destra del Ribes.

Le acque di piattaforma raccolte, con particolare riferimento alle acque di prima pioggia, vengono trattate nelle 9 vasche dotate di impianti separatori di idrocarburi di cui si riportano i dati più significativi nel prospetto che segue

Vasche	Ubicazione	progr. asse pozzetto ingresso (m)	progr. asse piazzola (m)	S (m ²)	V prima pioggia (m ³)	Q prima pioggia (l/s)	Q punta (l/s)	Separatori di idrocarburi	
								TN (l/s)	Q punta smaltibile (l/s)
V1	area interclusa	37100	-	34638	173	192	1170	250	1250
V2	area interclusa	37075	-	33681	168	187	1139	250	1250
V3	piazzola	37870	37835	29663	148	165	1006	200	1000
V4		38900	-	29665	148	165	984	200	1000
V5	piazzola	40000	39965	16900	85	94	569	150	750
V6		40830	-	34173	171	190	942	200	1000
V7	piazzola	42870	42905	24235	121	135	810	200	1000
V8	piazzola	43300	43265	31765	159	176	1051	250	1250
V9	piazzola	44160	44125	33590	168	187	930	250	1250

Tabella 3.5/1 Ubicazione e caratteristiche dimensionali delle vasche di trattamento di prima pioggia.

La portata complessiva del tratto autostradale sotteso da ciascuna delle vasche di raccolta viene parzialmente trattata all'interno delle stesse (per la quota parte corrispondente ai primi 5 mm caduti in 15 minuti), mentre la restante parte viene fatta fluire attraverso il bypass integrato alla vasca e viene convogliata al recapito, insieme all'acqua trattata.

Le vasche di trattamento delle acque di prima pioggia sono costituite da impianti separatori di idrocarburi prefabbricati in acciaio dotati di:

- scolmatore di piena e by-pass integrati per la deviazione delle portate in ingresso eccedenti quelle trattabili;
- comparto di decantazione per la rimozione dei solidi sedimentabili;
- filtro coalescente lamellare in polipropilene a nido d'ape per l'aggregazione dei liquidi leggeri per facilitarne la flottazione;
- otturatore automatico galleggiante a protezione dell'uscita.

Il sistema è dimensionato per garantire allo scarico un tenore di idrocarburi liberi inferiori a 5 mg/l nelle condizioni di prova previste dalla norma EN858

I recapiti delle vasche di trattamento primario avvengono direttamente nell'idrografia superficiale solo nel caso delle vasche V3, V7, V8 e V9 poste in area esondabile (lotto 3).

Negli altri casi a valle dei separatori di idrocarburi sono previsti dei bacini di laminazione e biofiltrazione dimensionati per garantire un effetto di laminazione della portata in uscita e un

affinamento del trattamento di rimozione degli inquinanti tali da minimizzare gli impatti sui corpi idrici superficiali ricettori.

I bacini sono dimensionati per invasare completamente la portata di piena con tempo di ritorno 25 anni; si prevede tuttavia uno scarico di troppo pieno per garantirne lo svuotamento in caso di eventi di pioggia più gravosi, e, al contempo, per evitare che si verifichino fenomeni di rigurgito nelle vasche di trattamento.

La tabella che segue sintetizza i punti di recapito delle vasche e dei bacini di laminazione.

VASCA	Bacino di laminazione e fitodepurazione	Volume bacino (m ³)	Recapito
V1	bacino B1	1790	Borra della Massa
V2	bacino B2	2850	Borra della Massa
V3	-	-	Rio Ribes
V4	bacino B4	16990	Rio Ribes
V5			
V6			
V7	-	-	Rio Acque Rosse
V8	-	-	Rio Acque Rosse
V9	-	-	Rio Acque Rosse

Tabella 3.5/2 Sistema di trattamento delle acque di prima pioggia e di laminazione delle portate di piena.

3.5.2 Progetto delle opere a verde

3.5.2.1 Gestione del substrato pedologico da riutilizzare in sito

Lo strato di terreno fertile che verrà asportato e riutilizzato successivamente in sito al termine dei lavori, verrà movimentato e conservato seguendo le precauzioni e modalità di esecuzione di seguito descritte:

- il riconoscimento dello spessore del terreno vegetale, effettuato zona per zona prima dello scotico, con scavi di assaggio;
- lo scotico deve essere effettuato in modo tale che le macchine non circolino mai sul terreno vegetale e quindi in marcia avanti con deposito e accumulo laterale;
- il terreno vegetale deve essere accumulato separatamente dal sottostante terreno minerale eventualmente asportato e dagli altri materiali inerti (roccia, ghiaia ecc.);
- i depositi dovranno avere un'altezza massima di 2 m e una larghezza massima della base di 3 m in modo da non danneggiare la struttura e la fertilità del suolo accantonato;
- nella predisposizione dei cumuli del terreno di scotico verrà effettuato lo stoccaggio separato dei diversi orizzonti pedologici in modo da poterne agevolmente ricostituire l'originaria successione nelle aree di progetto cui è destinato;

- il cumulo sarà costituito 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 (cfr. figura seguente).

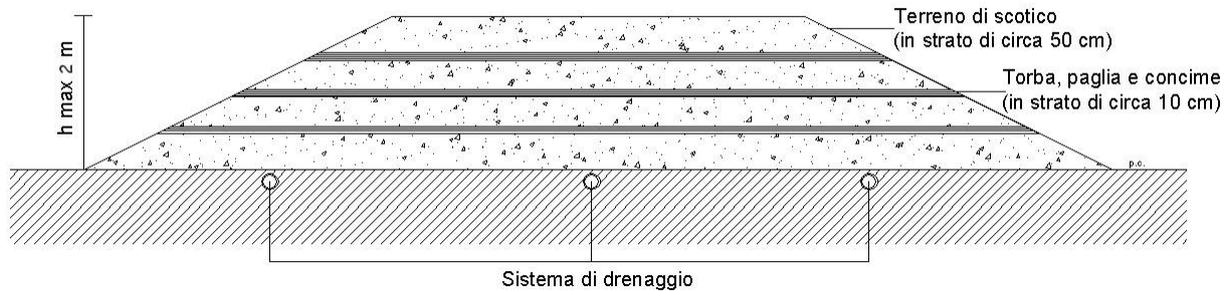


Figura 3.5/1: sezione tipo cumulo terreno di scotico

- i cumuli saranno protetti dall'insediamento di vegetazione infestante e dall'erosione idrica superficiale procedendo subito al rinverdimento degli stessi con la semina del miscuglio di specie foraggere con presenza di graminacee e di leguminose;
- verrà effettuato 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 devono seguire il più rapidamente possibile per evitare fenomeni di deterioramento e ruscellamento che possono 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.

- Si dovrà eseguire, 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 la realizzazione delle opere di recupero e inserimento ambientale e paesaggistico delle opere è previsto l'esclusivo uso del terreno precedentemente scoticato e accantonato.

Qualora debba essere conferito terreno vegetale in cantiere per realizzare gli interventi di recupero ambientale, la ditta incaricata dovrà assicurarne l'approvvigionamento in quantità da utilizzare immediatamente, limitando al massimo i tempi di stoccaggio, al fine di contenere l'eventuale contaminazione con semi di essenze alloctone invasive

3.5.2.2 Minimizzazione degli impatti connessi alle aree di occupazione temporanea

Il principale accorgimento per la prevenzione degli impatti derivanti dalla predisposizione delle aree di cantiere e delle altre superfici di prevista occupazione temporanea (corsie stradali temporanee, strade di cantiere), è consistita nel posizionamento e nel dimensionamento delle medesime in maniera tale da minimizzare le interferenze con la vegetazione naturale o naturaliforme, costituente elemento fondamentale della rete ecologica locale. Le superfici di cantiere sono state contenute al minimo indispensabile per la realizzazione delle opere previste.

Le aree di cantiere, inoltre, verranno delimitate in maniera inequivocabile (ad esempio tramite recinzione) in modo da impedire la manomissione di ulteriori aree.

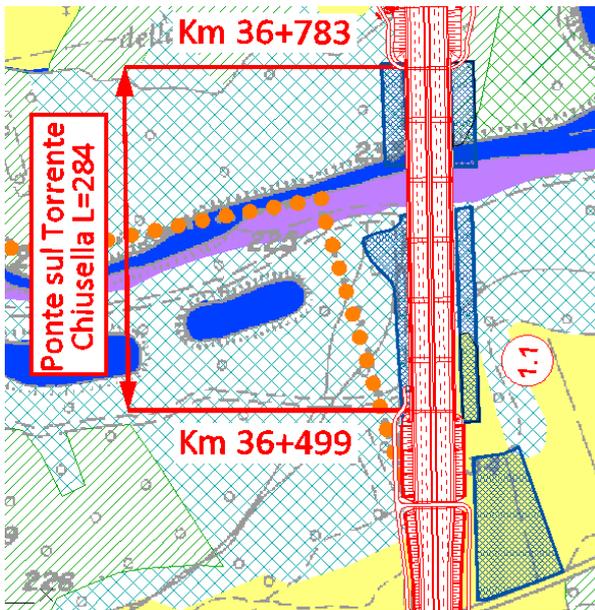
Durante la fase esecutiva delle opere verranno effettuati sopralluoghi in corrispondenza delle aree di cantiere, durante i quali saranno individuate le eventuali presenze vegetali di particolare pregio (anche interne ai cantieri stessi) suscettibili di essere preservate; le emergenze vegetali identificate saranno preservate da ogni tipo di danneggiamento (ad esempio: danneggiamento del fusto, dell'apparato fogliare e di quello radicale, posizionamento di materiali a contatto diretto, occupazione della superficie sovrastante l'apparato radicale, legature o infissione di chiodi, ecc.)

Al termine dei lavori i cantieri, ad esclusione delle aree di previsto utilizzo per le opere a verde d'inserimento paesaggistico e ambientale, saranno tempestivamente smantellati e sarà effettuato lo sgombero e lo smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco.

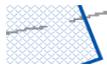
Per quanto riguarda le aree di cantiere, quelle di deposito temporaneo, quelle utilizzate per lo stoccaggio dei materiali, le piste di servizio realizzate per l'esecuzione dei lavori, nonché ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori in progetto, sarà effettuato nel più breve tempo possibile il recupero e il ripristino morfologico e vegetativo dei siti.

Sono riepilogate di seguito l'ubicazione e le principali caratteristiche delle aree di cantiere scelte; per quanto riguarda le interferenze dovute alla viabilità temporanea, di cantiere e non, si rimanda alla specifica tavola allegata allo studio.

Cantiere 1.1 per la costruzione del viadotto “Chiusella”



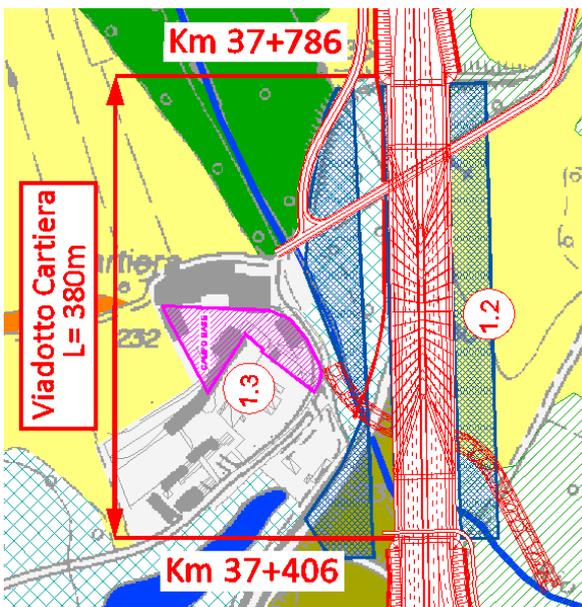
Legenda

-  Area di cantiere
-  Arboricoltura da legno
-  Robinieti
-  Prati e seminativi

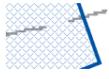
La predisposizione del cantiere interferirà con:

- Aree a vegetazione arboreo-arbustiva: 8.800 mq circa, di cui:
 - Arboricoltura da legno: 2.400 mq
 - Robinieto: 6.400 mq;
- Prati e seminativi: 7.200 mq circa;
- SUP. TOTALE CANTIERE: 16.000 mq circa.

Cantiere 1.2 per la costruzione del viadotto “Cartiera” e Campo base 1.3



Legenda



Area di cantiere



Area di cantiere (campo base)



Arboricoltura da legno



Robinieti



Prati e seminativi



Verde stradale



Aree edificate o viabilità esistenti

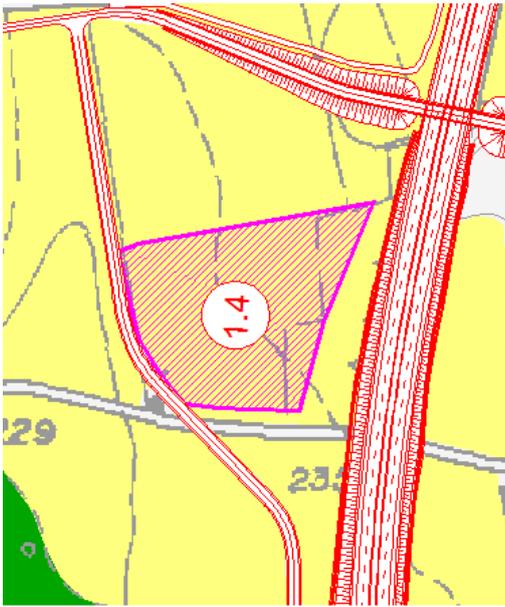
La predisposizione del cantiere **1.2** interferirà con:

- Aree a vegetazione arboreo-arbustiva: 13.300 mq circa, di cui:
 - Arboricoltura da legno: 3.500 mq;
 - Robinieto: 9.800 mq;
- Prati e seminativi: 8.300 mq circa;
- Verde stradale (a prevalenza di prato): 4000 mq;
- Viabilità esistente: 1200 mq;
- SUP. TOTALE CANTIERE: 26.800 mq circa.

La predisposizione del cantiere **1.3** interferirà con:

- Aree edificate: 5.000 mq circa;
- SUP. TOTALE CANTIERE: 5.000 mq circa.

Campo base 1.4



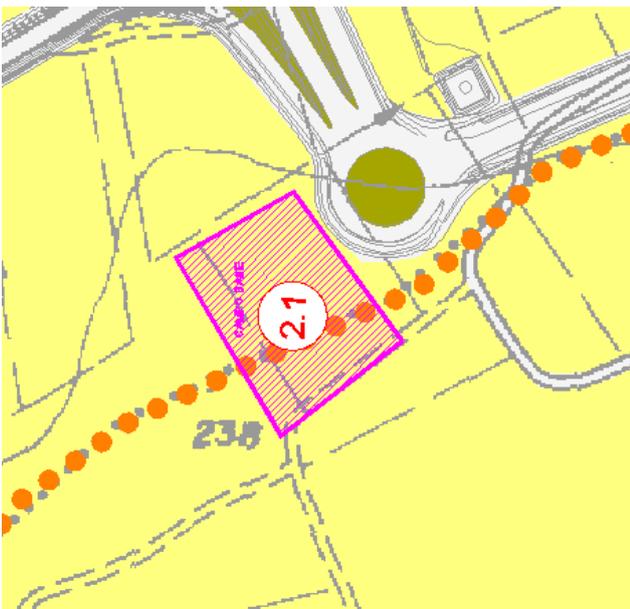
Legenda

-  Area di cantiere (campo base)
-  Prati e seminativi

La predisposizione del cantiere interferirà con:

- Prati e seminativi: 13.500 mq circa;
- SUP. TOTALE CANTIERE: 13.500 mq circa.

Cantiere operativo 2.1



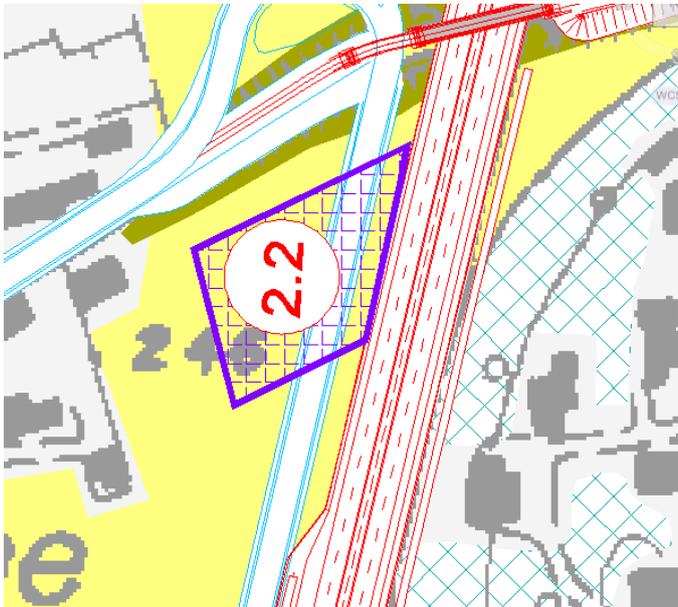
Legenda

-  Area di cantiere (campo base)
-  Prati e seminativi

La predisposizione del cantiere interferirà con:

- Prati e seminativi: 10.550 mq circa;
- SUP. TOTALE CANTIERE: 10.550 mq circa.

Cantiere operativo 2.2



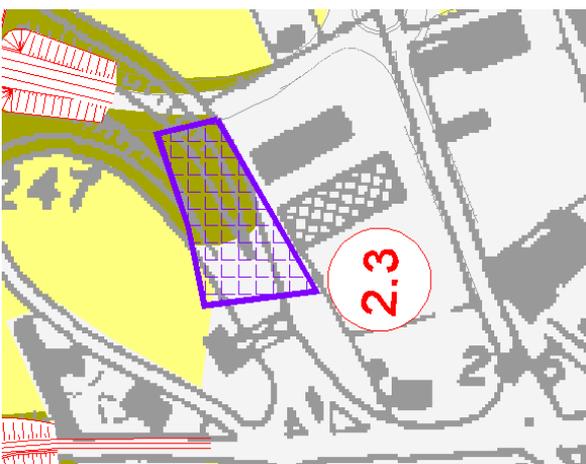
Legenda

-  Area di cantiere
-  Prati e seminativi

La predisposizione del cantiere interferirà con:

- Prati e seminativi: 4.090 mq circa;
- SUP. TOTALE CANTIERE: 4.090 mq circa.

Cantiere operativo 2.3



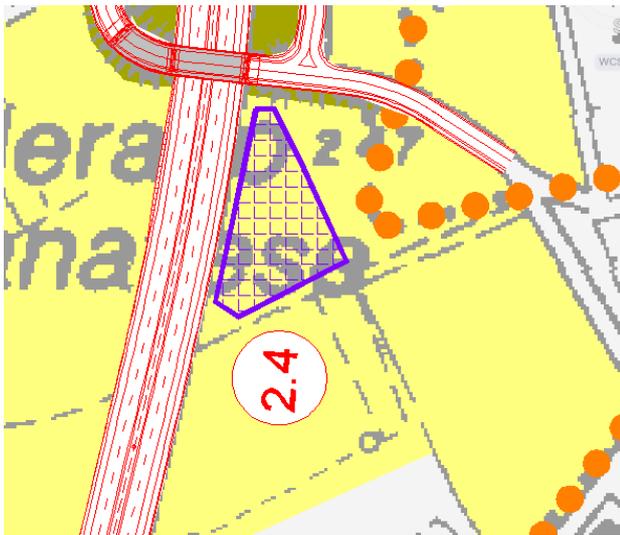
Legenda

-  Area di cantiere
-  Prati e seminativi
-  Verde stradale
-  Aree edificate o viabilità esistenti

La predisposizione del cantiere interferirà con:

- Aree edificate: 1.000 mq circa;
- Verde stradale: 1.400 mq circa;
- Prati e seminativi: 100 mq circa;
- SUP. TOTALE CANTIERE: 2.500 mq circa.

Cantiere operativo 2.4



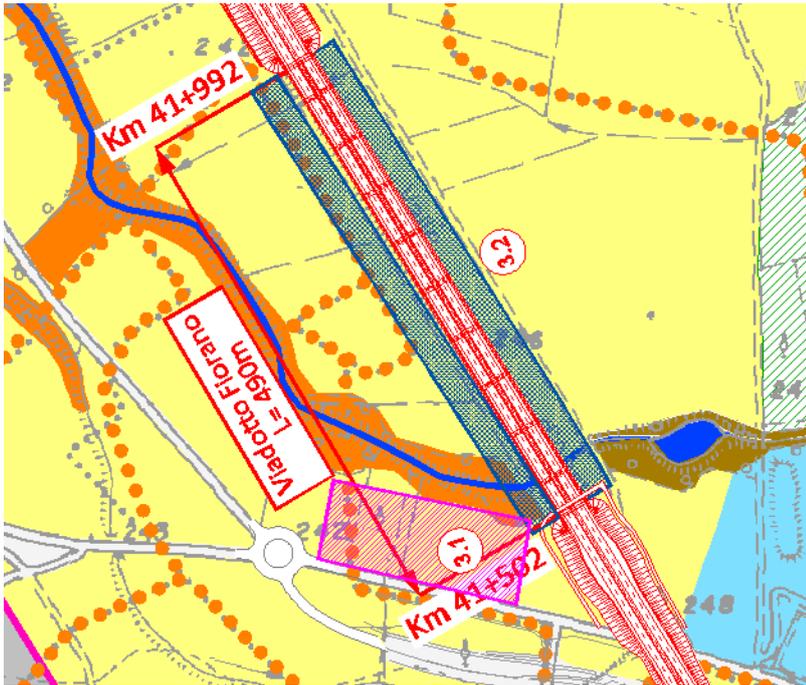
Legenda

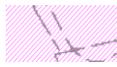
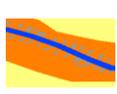
-  Area di cantiere
-  Prati e seminativi

La predisposizione del cantiere interferirà con:

Prati e seminativi: 3.000 mq circa;

SUP. TOTALE CANTIERE: 3.000 mq circa.

Campo base 3.1 e cantiere 3.2 per la costruzione del viadotto Fiorano*Legenda*

-  Aree per prato e pascolo (campo base)
-  Area di cantiere
-  Prati e seminativi
-  Vegetazione ripariale

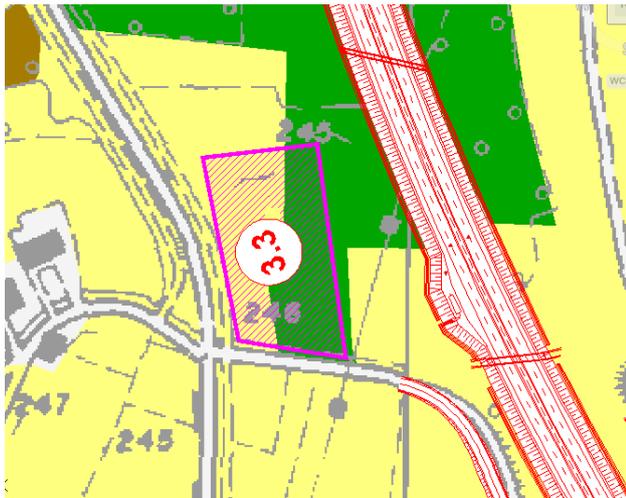
La predisposizione del cantiere **3.1** interferirà con:

- Vegetazione ripariale: 200 mq circa;
- Prati e seminativi: 14.500 mq circa
- SUP. TOTALE CANTIERE: 27.700 mq circa.

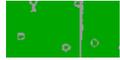
La predisposizione del cantiere **3.2** interferirà con:

- Prati e seminativi: 28.100 mq circa;
- Vegetazione ripariale: 900 mq circa;
- SUP. TOTALE CANTIERE: 28.300 mq circa.

Cantiere operativo 3.3



Legenda

-  Aree per prato e pascolo (campo base)
-  Alneti
-  Prati e seminativi

La predisposizione del cantiere interferirà con:

- Prati e seminativi: 4.300 mq circa;
- Alneti: 4.500 mq circa;
- SUP. TOTALE CANTIERE: 8.800 mq circa.

Impatti complessivi derivanti dalla predisposizione delle aree di cantiere

La predisposizione delle aree di cantiere interferirà con le seguenti aree:

- Prati e seminativi: 93.640 mq;
- Robinieto: 16.200 mq;
- Aree pavimentate: 7.200 mq;
- Arboricoltura da legno: 5.900 mq;
- Vegetazione ripariale: 1.100 mq;
- Verde stradale: 5.400 mq;
- Viabilità esistente: 6.000 mq;
- Alneti: 4.500 mq;
- *Occupazione totale:* 133.940 mq.

3.5.2.3 *Interventi di recupero delle aree di occupazione temporanea*

L'estensione delle aree temporaneamente occupate in fase di cantiere, come precedentemente affermato, sarà contenuta al minimo indispensabile; di queste aree, quelle non destinate ad ospitare interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale saranno recuperate al precedente uso del suolo.

Recupero ambientale delle aree agricole

Le aree interferite a seguito della predisposizione delle aree di cantiere e attualmente adibite ad usi agricoli, saranno ripristinate al preesistente uso del suolo al termine della fase di realizzazione delle opere in progetto (ad esclusione delle porzioni di queste destinate alle sistemazioni a verde di mitigazione e compensazione dell'impatto indotti dall'opera).

E' previsto, in particolare:

- Rimozione preliminare dello strato di terreno fertile presente (potenza indicativa pari a 50 cm);
- Stoccaggio del terreno di scotico e conservazione della fertilità seguendo le indicazioni fornite al par. "Gestione del substrato pedologico da riutilizzare in sito";
- Eventuali interventi di ripristino della fertilità dello scotico in fase di riutilizzo (si veda nuovamente il par. "Gestione del substrato pedologico da riutilizzare in sito");
- Redistribuzione del terreno rispettando il più possibile l'originaria successione degli strati pedologici;
- Predisposizione di una pendenza idonea alla ripresa dello sfruttamento agricolo dell'area e costituzione di una rete di sgrondo delle acque;
- Nel caso non sia prevista la rapida ripresa dell'attività agricola, potranno essere concordati con i conduttori degli appezzamenti, inerbimenti di salvaguardia della fertilità dei suoli e di contrasto all'insediamento di specie infestanti, mediante l'utilizzo di specie da sovescio.

Recupero ambientale delle aree a vegetazione naturale o naturaliforme

Il recupero ambientale delle aree attualmente boscate interferite in fase di cantiere avverrà mediante la costituzione di formazioni arboreo arbustive naturaliformi in grado di evolvere col tempo in formazioni boscate con caratteristiche analoghe ai boschi naturali residui dell'area d'intervento. Per la scelta delle specie si farà riferimento alla serie di vegetazione tipica del Quercio-Carpinetto della Pianura padana (anche nei casi d'interferenza con robinieti preesistenti):

- Specie arboree:
 - *Quercus robur*;
 - *Carpinus betulus*;
 - *Acer campestre*;
 - *Acer pseudoplatanus*;
 - *Frangula alnus*;
 - *Ulmus minor*;
 - *Prunus avium*;

- *Tilia cordata*;
- *Ulmus glabra*;
- *Fraxinus excelsior*;
- *Fraxinus oxycarpa*
- *Alnus glutinosa*;
- *Populus nigra*;
- *Populus alba*;
- *Salix alba*;
- *Salix caprea*;
- Specie arbustive:
 - *Corylus avellana*;
 - *Cornus sanguinea*;
 - *Ligustrum vulgare*;
 - *Prunus spinosa*;
 - *Rhamnus catharticus*;
 - *Crataegus monogyna*;
 - *Crataegus oxyacantha*;
 - *Rosa* sp.pl.;
 - *Salix aurita*;
 - *Salix eleagnos*;
 - *Salix purpurea*;
 - *Salix cinerea*;
 - *Salix triandra*;
 - *Euonymus europaeus*;
 - *Sambucus nigra*;
 - *Cytisus scoparius*;
 - *Viburnum lantana*;
 - *Viburnum opulus*.

Gli interventi per la ricostituzione della copertura boscata interferita comprenderanno le fasi riepilogate di seguito:

- Ristesa e rimodellamento del terreno di scotico;
- Preparazione del piano di semina comprendente un'aratura profonda;
- Inerbimento mediante idrosemina;

- Formazione di nuclei boscati alternati a radure; i nuclei boscati saranno costituiti da arbusti e alberi (questi ultimi messi a dimora in esemplari a pronto effetto ed esemplari giovani) disposti lungo linee sinusoidali che garantiscono l'accessibilità dell'impianto per la manutenzione durante i primi anni e l'evoluzione con gli anni in formazioni naturaliformi simili ai boschi naturali del contesto d'intervento; nella figura seguente è riportato il sesto d'impianto che verrà utilizzato per la creazione dei nuclei boscati.

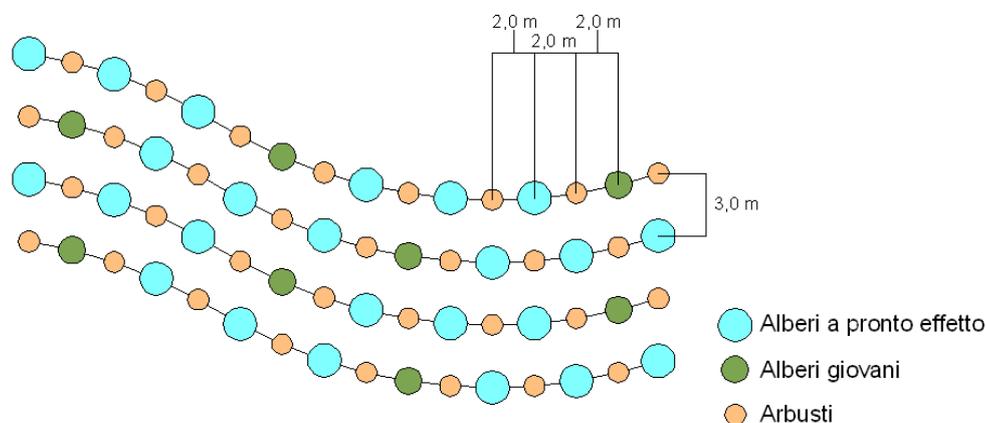


Figura 3.5/2 Nuclei boscati _sesto d'impianto

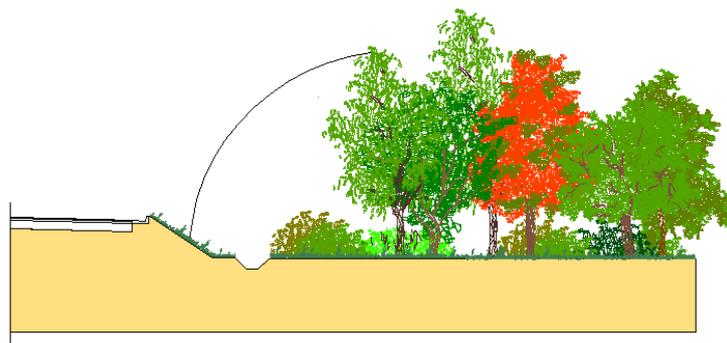


Figura 3.5/3 Nuclei boscati _sezione tipo

3.5.2.4 Opere a verde d'inserimento paesaggistico e ambientale

Gli interventi a verde di seguito descritti, unitamente alla permeabilità faunistica dell'infrastruttura, sono stati discussi e concordati con la Direzione Agricoltura della Regione Piemonte e con ARPA – Dipartimento di Torino (riunione del 16-05-2012). Nel corso della riunione sono state concordate l'estensione delle siepi arbustive di margine stradale all'intera estensione del tracciato (ad esclusione delle aree di margine occupate da altre tipologie a verde) e l'incementamento delle sistemazioni arboreo-arbustive in prossimità della fascia di vegetazione spondale del Rio Ribes.

Inerbimento diffuso

L'inerbimento diffuso dei margini stradali e delle aree d'intervento arboreo-arbustivo costituisce la prima, e una delle più importanti, operazioni di allestimento delle prossimità stradali in funzione di corridoio ecologico di nuove formazioni in grado d'interagire in maniera proficua, dato il lungo sviluppo dell'asse stradale, con gli elementi della rete ecologica locale (funzione di connessione tra

questi e d'incremento delle formazioni vegetali naturaliformi presenti).

Gli inerbimenti verranno realizzati mediante idrosemina, utilizzando una composizione specifica "tipo Wildflowers" con elevata valenza estetico-paesaggistica ed in grado di offrire, al contempo, una serie di opportunità per la micro e mesofauna (fiori e nettare per entomofauna impollinatrice e farfalle, semi per gli uccelli e i piccoli roditori, ecc.).

Sono indicate di seguito le specie di previsto impiego e le relative percentuali:

- | | |
|--------------------------------|------|
| ▪ <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%; |
| ▪ <i>Hypericum perforatum</i> | 2%; |
| ▪ <i>Knautia arvensis</i> | 2%; |
| ▪ <i>Malva sylvestris</i> | 2%; |
| ▪ <i>Matricaria chamomilla</i> | 2%; |
| ▪ <i>Silene alba</i> | 2%. |

Interventi arboreo-arbustivi

Gli interventi d'inserimento paesaggistico e ambientale delle opere di adeguamento autostradale saranno indirizzati a:

- Integrare le formazioni vegetali naturali presenti nell'ambito di studio, specie nelle porzioni a dominanza di coltivi;
- Rifunzionalizzare o incrementare la valenza delle principali connessioni ecologiche esistenti intercettate, rappresentate nel contesto d'intervento dai superamenti del Torrente Chiusella, del Rio Ribes e del Rio dell'Acqua Rossa, in corrispondenza dei quali sono in progetto tre nuovi viadotti denominati rispettivamente "Viadotto Chiusella", "Viadotto Cartiera" e "Viadotto Fiorano"; tali varchi, unitamente al vicino "Viadotto Marchetti" non facente parte dei lotti funzionali qui in esame ma comunque di stretta vicinanza, daranno all'infrastruttura caratteristiche di elevata "permeabilità" faunistica; parte delle opere a verde citate al punto precedente saranno indirizzate a incrementare le formazioni boscate costituenti parte essenziale delle connessioni ecologiche citate; parte integrante di questa tipologia d'intervento è costituita dalle opere a verde previste per attrezzare il margine stradale in funzione di corridoio ecologico di nuova formazione, per connettere i varchi faunistici appena descritti, l'insieme delle opere a verde e gli elementi della rete ecologica esistente;

- Creazione di nuove connessioni ecologiche mediante la sistemazione a verde dei margini autostradali;
- Recuperare al preesistente uso del suolo le aree temporaneamente manomesse in fase di cantiere;
- Contrastare l'insediamento di vegetazione infestante mediante la pronta esecuzione delle opere a verde previste;
- Inserire correttamente l'infrastruttura nel paesaggio.

Sono riepilogate di seguito le caratteristiche principali delle tipologie d'intervento arboreo-arbustivo di prevista realizzazione.

Nuclei boscati

L'intervento è previsto in corrispondenza degli spazi destinati a opere a verde di maggiori dimensioni.

Specie di previsto utilizzo:

- Specie arboree:
 - *Quercus robur*;
 - *Carpinus betulus*;
 - *Acer campestre*;
 - *Acer pseudoplatanus*;
 - *Frangula alnus*;
 - *Ulmus minor*;
 - *Prunus avium*;
 - *Tilia cordata*;
 - *Ulmus glabra*;
 - *Fraxinus excelsior*;
 - *Fraxinus oxycarpa*
 - *Alnus glutinosa*;
 - *Populus nigra*;
 - *Populus alba*;
 - *Salix alba*;
 - *Salix caprea*;
- Specie arbustive:
 - *Corylus avellana*;
 - *Cornus sanguinea*;
 - *Ligustrum vulgare*;
 - *Prunus spinosa*;

- *Rhamnus catharticus*;
- *Crataegus monogyna*;
- *Crataegus oxyacantha*;
- *Rosa* sp.pl.;
- *Salix aurita*;
- *Salix eleagnos*;
- *Salix purpurea*;
- *Salix cinerea*;
- *Salix triandra*;
- *Euonymus europaeus*;
- *Sambucus nigra*;
- *Cytisus scoparius*;
- *Viburnum lantana*;
- *Viburnum opulus*.

Caratteristiche dell'intervento: formazione di nuclei boscati alternati a radure; i nuclei boscati saranno costituiti da arbusti e alberi (questi ultimi messi a dimora in esemplari a pronto effetto ed esemplari giovani) disposti lungo linee sinusoidali che garantiscono l'accessibilità dell'impianto per la manutenzione durante i primi anni e l'evoluzione con gli anni in formazioni naturaliformi simili ai boschi naturali del contesto d'intervento; nella figura seguente è riportato il sesto d'impianto che verrà utilizzato per la creazione dei nuclei boscati. Per una rappresentazione del sesto d'impianto previsto si rimanda alle figure 3.5/2 e 3.5/3 riportate precedentemente.

Nuclei arbustivi

Previsti in corrispondenza delle aree d'intervento a verde di dimensioni tali o di forma tale da non consentire interventi estesi quali i nuclei boscati; i nuclei arbustivi saranno inoltre utilizzati per la sistemazione spondale in corrispondenza del tratto deviato del Rio Ribes.

La specie di previsto impiego sono elencate di seguito:

- *Cornus sanguinea* 10%;
- *Crataegus monogyna* 15%;
- *Euonymus europaeus* 10%;
- *Frangula alnus* 10%;
- *Ligustrum vulgare* 10%;
- *Salix eleagnos* 15%;
- *Salix purpurea* 15%;
- *Viburnum opulus* 15%.

Caratteristiche dell'intervento: creazione di nuclei arbustivi multi specifici di 4, 7 o 10 esemplari, con disposizione degli arbusti secondo una maglia triangolare equilatera con lato di 2,0 m; nella figura che segue è rappresentato il sesto d'impianto previsto.

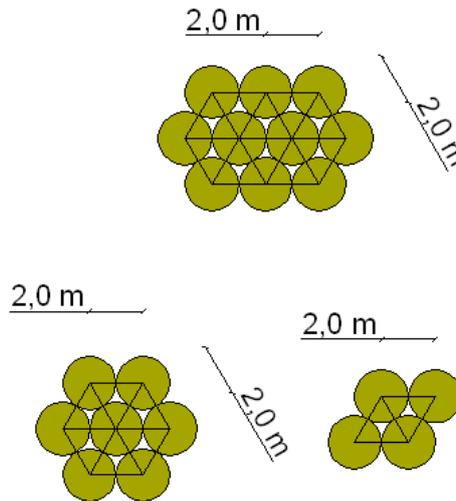


Figura 3.5/4 Nuclei arbustivi _sesto d'impianto

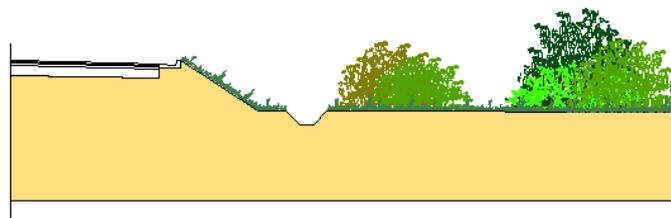


Figura 3.5/5 Nuclei arbustivi _sezione tipo

Siepi arbustive

L'intervento è indirizzato alla sistemazione diffusa del margine stradale per attrezzarlo in funzione di corridoio ecologico di connessione con gli elementi esistenti della rete ecologica locale, con i varchi di nuova realizzazione utilizzabili dalla fauna per i propri spostamenti (viadotti e ponti in progetto) e coi i restanti interventi a verde previsti.

L'intervento è previsto a margine dei rilevati stradali, lungo l'intero tracciato (ad esclusione delle aree già oggetto di altri interventi a verde in progetto).

Le specie di previsto impiego sono le seguenti:

- *Cornus sanguinea* 10%;
- *Crataegus monogyna* 15%;
- *Euonymus europaeus* 10%;
- *Frangula alnus* 10%;
- *Ligustrum vulgare* 10%;

- *Salix eleagnos* 15%;
- *Salix purpurea* 15%;
- *Viburnum opulus* 15%;

Caratteristiche dell'intervento: creazione lungo il margine stradale di siepi costituite da due file di arbusti, o da una singola fila quando lo spazio non risulta sufficiente, con distanza degli arbusti sulla fila pari a 2,0 m e distanza tra le file pari a 2,0 m. Nella figura seguente è rappresentato il sesto d'impianto previsto.

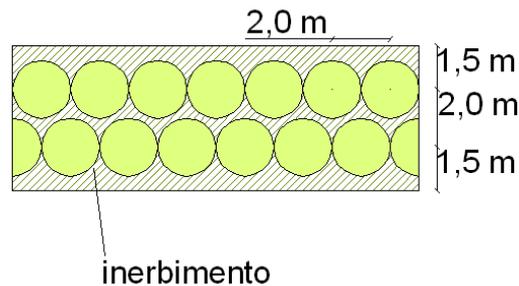


Figura 3.5/6 Siepi arbustive_sesto d'impianto

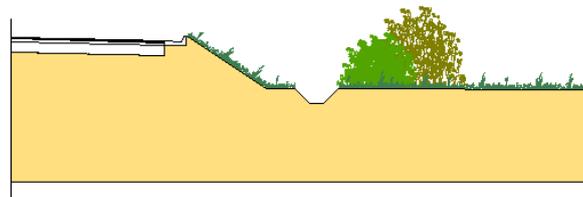


Figura 3.5/7 Siepi arbustive_sezione tipo

Filari arborei

L'intervento è previsto per creare una quinta di mascheramento nel caso di opere d'arte di significative dimensioni in prossimità di aree abitate o di punti visuali di particolare rilevanza nel contesto d'intervento.

E' prevista la realizzazione di un filare plurispecifico comprendente le seguenti specie:

- *Carpinus betulus* 30%;
- *Fraxinus excelsior* 10%;
- *Prunus avium* 15%;
- *Quercus robur* 30%;
- *Tilia cordata* 15%.

Caratteristiche dell'intervento: realizzazione di un filare arboreo singolo plurispecifico, con distanza degli esemplari sulla linea pari a 8,0 m; utilizzo esclusivo di esemplari arborei a pronto effetto; nella

figura che segue è rappresentato il sesto d'impianto previsto.

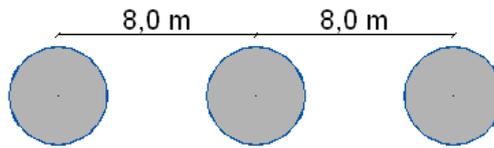


Figura 3.5/8 Filare arboreo _sesto d'impianto

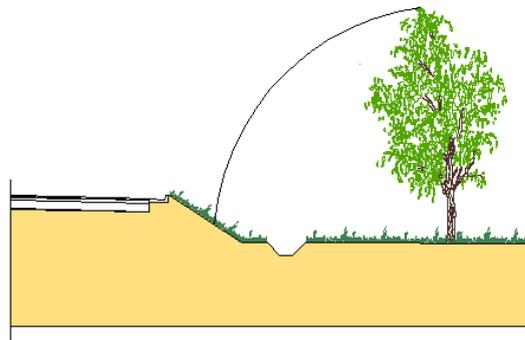


Figura 3.5/9 Filare arboreo _sezione tipo

Prato arborato

Sistemazione a prevalente valenza paesaggistica, consistente nella messa a dimora di esemplari arborei singoli o in piccoli gruppi su di una superficie inerbita.

Specie di previsto impiego:

- *Acer campestre* 10%;
- *Carpinus betulus* 25%;
- *Fraxinus excelsior* 10%;
- *Populus alba* 10%;
- *Prunus avium* 10%;
- *Quercus robur* 25%;
- *Tilia cordata* 10%.

Caratteristiche dell'intervento: messa a dimora, su superfici inerbite, di esemplari arborei singoli e nuclei di 2 o 3 alberi, con distanza variabile tra alberi singoli e nuclei o tra nuclei e nuclei; all'interno del singolo nucleo arboreo la distanza minima tra gli esemplari sarà pari a 8,0 m; nella figura seguente è rappresentato quanto appena descritto.

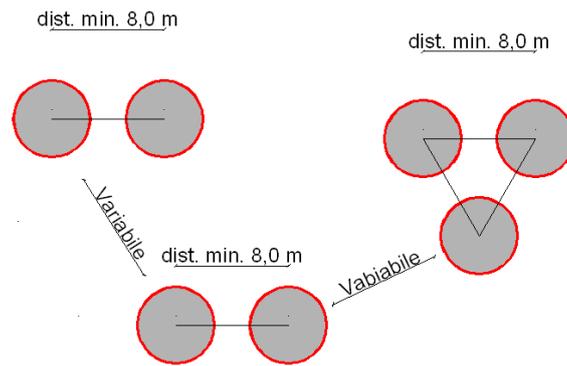


Figura 3.5/10 Prato arborato_sesto d'impianto

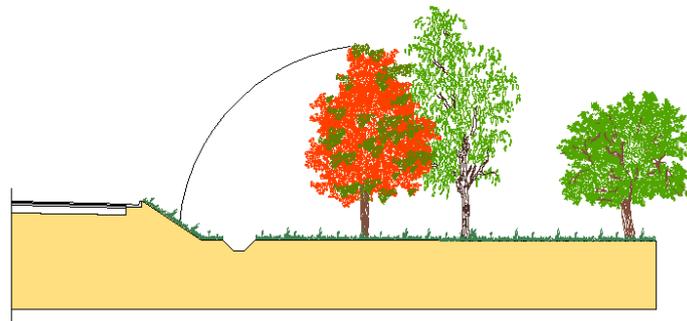


Figura 3.5/11 Prato arborato_sezione tipo

3.5.2.5 Bilancio ecologico

Biopotenzialità territoriale

Al fine di valutare la significatività ambientale degli interventi a verde in progetto all'interno del contesto territoriale interessato dalle opere, è stato utilizzato l'indice ecologico della Biopotenzialità Territoriale

L'Indice di Biopotenzialità Territoriale (abbreviato in Btc, dall'inglese Biological Territorial Capacity) è un indice dello stato del metabolismo energetico dei sistemi vegetali e consente una "lettura" delle trasformazioni del territorio con particolare attenzione allo stadio di antropizzazione dello stesso.

Attraverso l'indice è possibile valutare se il cambiamento del paesaggio è positivo o negativo mediante un confronto tra la situazione esistente ed i dati storici precedenti oppure, al contrario, confrontando lo stato attuale di una data area con quello derivante da una trasformazione prevista della medesima.

Di seguito sono indicate le principali caratteristiche dell'indice di Biopotenzialità territoriale

Principali caratteristiche dell'Indice di Biopotenzialità Territoriale (Btc)

INDICE DI BIOPOTENZIALITA' TERRITORIALE (Btc)	
<i>Obiettivi dell'indicatore</i>	Individuare le evoluzioni/involuzioni del paesaggio in relazione al grado di conservazione, recupero o trasformazione
<i>Unità di misura</i>	Mcal al m ² di territorio per tipologia di uso
<i>Metodi di misura</i>	Calcolo della superficie per singola area di destinazione d'uso (m ²)
<i>Metodi di elaborazione</i>	Somma delle singole aree per destinazione d'uso e moltiplicazione per il valore di Btc unitario corrispondente

La Biopotenzialità territoriale è essenzialmente una funzione di stato che dipende in modo prevalente dai sistemi vegetali e dal loro metabolismo, permettendo di confrontare qualitativamente ecosistemi e paesaggi.

La presa in considerazione della sola componente vegetale del paesaggio non deve essere intesa come una riduzione della completezza o dell'efficacia del metodo in quanto esso fornisce indicazioni relative agli ecosistemi nella propria totalità.

La definizione sintetica dell'indice, riferito alle differenti tessere vegetali di un ecomosaico, è basata su 3 parametri:

- la stabilità resistente;
- i principali tipi di ecosistemi vegetali della biosfera;
- i principali dati metabolici degli ecosistemi vegetali (comprendenti la biomassa (B), la produzione primaria lorda (PG) e la respirazione (R)).

E' quindi possibile elaborare due coefficienti:

$$a_i = (R/PG)_i / (R/PG)_{\max}$$

$$b_i = (R/B)_{\min.} / (R/B)_i$$

Dove "R/B" è definito "rateo di mantenimento del sistema" ed "i" corrisponde ai principali ecosistemi della biosfera.

Il fattore a_i misura la capacità metabolica relativa dei principali ecosistemi mentre b_i misura il grado di mantenimento degli stessi.

E' noto che il grado di capacità omeostatica di un ecosistema è proporzionale alla sua respirazione e quindi, attraverso i coefficienti a e b, correlati in modo più semplice, è possibile avere una misura di tale capacità:

$$\mathbf{Btc} = \frac{1}{2} (a_i + b_i) R \quad [\text{Mcal} / \text{m}^2 / \text{anno}]$$

L'indice ecologico derivato dalla misura della Btc è stato calcolato in riferimento ai principali tipi di ecosistemi presenti nell'Europa centro-meridionale (Ingegnoli, 1991) utilizzando i dati metabolici condivisi attraverso la letteratura (Golley, 1972, 1975; Whittacher, 1975).

Tali valori sono compresi in intervalli che ne permettono l'adattamento alle diverse situazioni di studio mediante l'osservazione diretta dell'ambiente indagato.

Si riporta di seguito la stima dei valori di Btc calcolati per i principali tipi di elementi paesaggistici dell'Europa centro-meridionale.

Dalla tabella si può notare come i valori di Btc varino da 0,1 a 13 Mcal/m²/anno all'interno di una scala ad intervalli disomogenei.

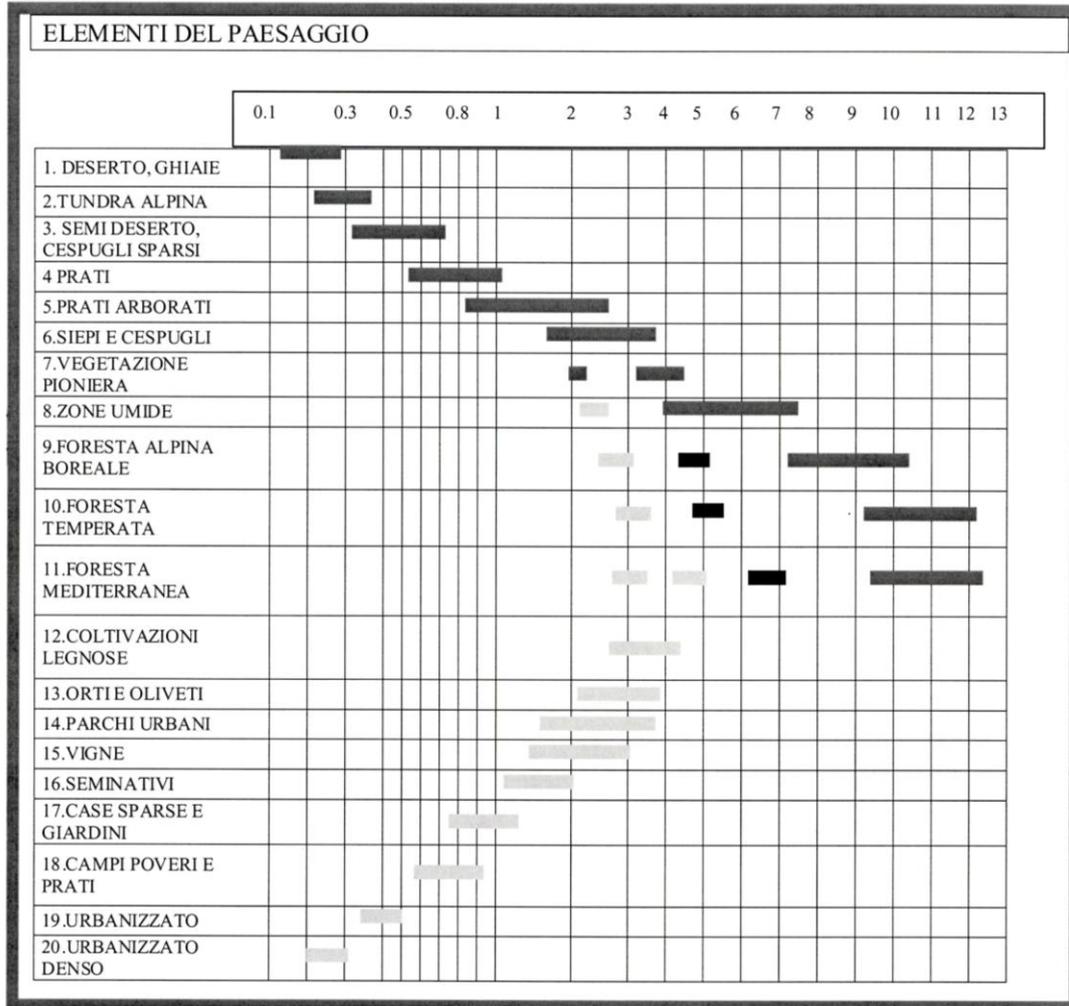
In essa sono indicati i valori relativi ad una condizione naturale dell'elemento analizzato, ad una condizione antropica dello stesso e per stadi immaturi delle formazioni vegetali considerate.

Ad ogni unità paesaggistica è assegnato un intervallo di valori con ampiezza proporzionale alla potenziale naturalità del sistema.

I seminativi, per esempio, possono assumere valori che vanno da 1 a 2 Mcal/m²/anno mentre la foresta mediterranea riguarda un intervallo compreso fra 2,5 e 12,5 Mcal/m²/anno.

I valori unitari di Btc più elevati corrispondono a sistemi molto resistenti e poco resilienti (ad es. le varie forme di foresta a diverse latitudini), mentre le unità urbanizzate o i prati, che facilmente vengono disturbati ma sono in grado di recuperare in fretta le condizioni iniziali, assumono valori più bassi.

Stima dei valori di Btc calcolati per i principali tipi di elementi paesaggistici dell'Europa centro-meridionale; valori in Mcal/m2/anno (Ingegnoli, 1993).



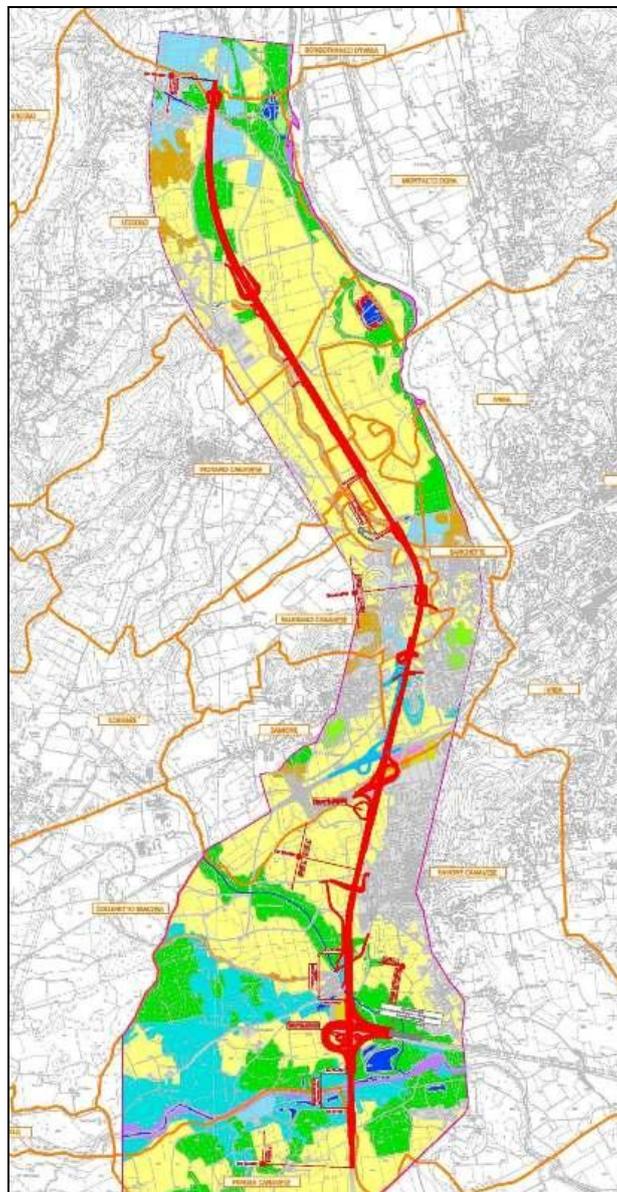
- Condizioni naturali
- Condizioni antroniche
- Bosco ceduo. foresta immatura....

All'interno degli intervalli indicati in tabella è necessario stabilire, per le unità paesaggistiche presenti nell'area di studio, dei valori unitari di Btc precisi e rappresentativi della situazione reale (attraverso sopralluoghi sul campo).

Bilancio ecologico relativo alle opere di prevista realizzazione

Nel presente studio, i valori di Btc sono stati calcolati facendo riferimento all'area di studio rappresentata nella figura seguente per una superficie complessiva di circa 1596 ettari.

Area di studio sulla quale è stato condotto il Bilancio Ecologico.



Per la redazione del Bilancio Ecologico sono state paragonate le seguenti situazioni:

- Stato ante-operam delle aree;
- Stato delle aree al termine della realizzazione delle opere stradali in progetto e delle opere a verde ultimate ma con vegetazione d'impianto non ancora affermata;
- Stato delle aree con vegetazione d'impianto affermata.

Le misurazioni delle superfici coinvolte nella trasformazione di uso del suolo a seguito della realizzazione delle opere previste dal presente progetto e dai conseguenti interventi di recupero ambientale sono state calcolate avvalendosi delle seguenti planimetrie facenti parte degli elaborati di progetto definitivo:

- AMB0014 "Usi agricoli del suolo e vegetazione naturale" (scala 1:10.000);
- AMB0017 "Interventi di inserimento paesaggistico e ambientale" (scala 1:5.000);
- AMB0018-AMB0020 "Planimetria di dettaglio delle opere a verde" (tre tavole in scala 1:1.000).

All'interno dell'area sono state individuate le seguenti unità di paesaggio omogenee, ciascuna contraddistinta da un valore di Btc dedotto dal confronto tra i "range" di valori individuati da Ingegnoli (precedentemente riportati nella tabella 5.2, cui si rimanda) e delle caratteristiche delle unità ambientali presenti nell'area d'intervento:

Valori di Btc per elemento paesaggistici del territorio indagato (Mcal/ha/anno)

ELEMENTI DEL PAESAGGIO	BTC UNITARIA MEDIA PER ETTARO¹
<i>Prati stabili di pianura</i>	1,00
<i>Alneti</i>	11,50
<i>Specchi d'acqua e corsi d'acqua</i>	0,00
<i>Boscaglie pioniere</i>	5,00
<i>Robineti</i>	4,00
<i>Vegetazione riparia</i>	3,00
<i>Greto</i>	3,30
<i>Area di escavazione</i>	2,00
<i>Coltivi abbandonati</i>	2,00
<i>Arboricoltura</i>	2,80
<i>Prati aridi di greto</i>	0,60

¹ Al fine di favorire una rapida lettura dei valori in Mcal/ha/anno il valore della Btc è espresso in unità decimillesimali. Per ottenere il valore intero in tutti i casi in cui compare questa unità di misura bisogna moltiplicare ciascun valore per 10000.

ELEMENTI DEL PAESAGGIO	BTC UNITARIA MEDIA PER ETTARO¹
<i>Frutteti</i>	3,00
<i>Verde stradale</i>	1,80
<i>Verde urbano</i>	3,00
<i>Edificato</i>	0,30
<i>Case sparse</i>	0,70
<i>Infrastrutture</i>	0,25
<i>Autostrada</i>	0,20
<i>Coltivi</i>	1,50

SITUAZIONE ANTE-OPERAM

Relativamente alla situazione ante- operam sono riportate di seguito le estensioni degli elementi del paesaggio attualmente presenti nell'area di studio.

Situazione ante-operam - Superfici totali e Btc per gli elementi paesaggistici del territorio indagato

ELEMENTI DEL PAESAGGIO	SUPERFICIE (ha)	BTC UNITARIA MEDIA PER HABITAT (Mcal/ha/anno)
<i>Prati stabili di pianura</i>	57,09	1,00
<i>Alneti</i>	127,32	11,50
<i>Specchi d'acqua e corsi d'acqua</i>	40,73	0,00
<i>Boscaglie pioniere</i>	33,04	5,00
<i>Robinieti</i>	145,55	4,00
<i>Vegetazione riparia</i>	12,12	3,00
<i>Greto</i>	16,64	3,30
<i>Area di escavazione</i>	1,99	2,00
<i>Coltivi abbandonati</i>	1,59	2,00
<i>Arboricoltura</i>	158,64	2,80
<i>Prati aridi di greto</i>	1,68	0,60
<i>Frutteti</i>	7,44	3,00
<i>Verde stradale</i>	14,11	1,80
<i>Verde urbano</i>	8,01	3,00
<i>Edificato</i>	166,94	0,30

ELEMENTI DEL PAESAGGIO	SUPERFICIE (ha)	BTC UNITARIA MEDIA PER HABITAT (Mcal/ha/anno)
<i>Case sparse</i>	21,05	0,70
<i>Infrastrutture</i>	178,18	0,25
<i>Autostrada</i>	33,56	0,20
<i>Coltivi</i>	567,78	1,50

Pesando il valore di Btc unitario attribuito alle diverse tipologie di habitat con l'area in ettari che essi occupano si ottiene l'indicazione della Biopotenzialità che il singolo habitat rappresenta.

Sommando i parziali di ciascuna unità di paesaggio si calcola la superficie totale di ciascun elemento.

Moltiplicando il valore unitario del Btc (Mcal/ha/anno) per l'estensione in ha della superficie totale di ciascun elemento del paesaggio si ottiene la Btc complessiva (Mcal/anno).

Situazione ante-operam - Valore complessivo Btc per gli elementi paesaggistici del territorio indagato

ELEMENTI DEL PAESAGGIO	VALORE COMPLESSIVO BTC (MCAL/ANNO)
<i>Prati stabili di pianura</i>	57,09
<i>Alneti</i>	1.464,24
<i>Specchi d'acqua e corsi d'acqua</i>	-
<i>Boscaglie pioniere</i>	92,52
<i>Robinieti</i>	582,19
<i>Vegetazione riparia</i>	36,35
<i>Greto</i>	54,91
<i>Area di escavazione</i>	3,99
<i>Coltivi abbandonati</i>	3,18
<i>Arboricoltura</i>	444,20
<i>Prati aridi di greto</i>	1,01
<i>Frutteti</i>	22,31
<i>Verde stradale</i>	25,39
<i>Verde urbano</i>	24,02
<i>Edificato</i>	50,08
<i>Case sparse</i>	14,73

ELEMENTI DEL PAESAGGIO	VALORE COMPLESSIVO BTC (MCAL/ANNO)
<i>Infrastrutture</i>	44,55
<i>Autostrada</i>	6,71
<i>Coltivi</i>	851,67
TOTALE	3779,14

SITUAZIONE POST-OPERAM CON VEGETAZIONE D'IMPIANTO NON AFFERMATA

In aggiunta alle categorie di paesaggio omogenee considerate per la fase ante-operam si aggiungono quelle relative agli interventi di recupero ambientale (il cui valore unitario di Btc di seguito riportato è relativo, per gli interventi arboreo-arbustivi, ai primi anni post impianto quando le piante messe a dimora non si sono ancora affermate).

Situazione post-operam a vegetazione d'impianto non affermata - Valori di Btc per gli elementi paesaggistici di neoimpianto del territorio indagato (Mcal/m2/anno)

ELEMENTO DEL PAESAGGIO DI NEOIMPIANTO	BTC UNITARIA MEDIA PER ETTARO
<i>Rilevato in prato</i>	0,50
<i>Nuclei arbustivi</i>	1,80
<i>Siepe</i>	1,80
<i>Rimboschimenti</i>	3,00
<i>Filari arborei</i>	2,00
<i>Prati arborati</i>	1,80
<i>Prato</i>	0,80

Nella tabella seguente sono riportate le superfici totali calcolate accanto ai valori di Btc attribuiti a ciascuna categoria (categorie di uso del suolo e d'intervento a verde).

Situazione post-operam a vegetazione d'impianto non affermata - Superfici totali e Btc per gli elementi paesaggistici del territorio indagato

ELEMENTO DEL PAESAGGIO	SUPERFICIE (ha)	BTC UNITARIA MEDIA PER HABITAT (Mcal/ha/anno)
<i>Prati stabili di pianura</i>	56,47	1,00
<i>Alneti</i>	126,08	11,50
<i>Specchi d'acqua e corsi d'acqua</i>	28,32	0,00
<i>Boscaglie pioniere</i>	33,02	2,80
<i>Robinieti</i>	141,63	4,00
<i>Vegetazione riparia</i>	11,81	3,00
<i>Greto</i>	16,60	3,30
<i>Area di escavazione</i>	1,99	2,00
<i>Coltivi abbandonati</i>	1,59	2,00
<i>Arboricoltura</i>	154,29	2,80
<i>Prati aridi di greto</i>	2,18	0,60
<i>Frutteti</i>	7,44	3,00
<i>Verde stradale</i>	9,25	1,80
<i>Verde urbano</i>	8,01	3,00
<i>Edificato</i>	167,96	0,30
<i>Case sparse</i>	21,05	0,70
<i>Infrastrutture</i>	179,73	0,25
<i>Autostrada</i>	50,40	0,20
<i>Coltivi</i>	533,11	1,50
<i>Rilevato in prato</i>	12,52	0,50
<i>Nuclei arbustivi</i>	15,96	1,80
<i>Siepe</i>	3,86	1,80
<i>Rimboschimenti</i>	6,77	3,00
<i>Filari arborei</i>	0,05	2,00
<i>Prati arborati</i>	2,91	1,80
<i>Prato</i>	0,48	0,80

Analogamente a quanto esposto per l'analisi ante-operam si è provveduto a calcolare le estensioni totali delle superfici di ciascun elemento del paesaggio e quindi ad effettuare il calcolo: *valore unitario Btc X Area in ettari*.

Situazione post-operam a vegetazione d'impianto non affermata - Valore complessivo Btc per gli elementi paesaggistici del territorio indagato

ELEMENTO DEL PAESAGGIO	VALORE COMPLESSIVO BTC (MCAL/ANNO)
<i>Prati stabili di pianura</i>	56,47
<i>Alneti</i>	1.449,90
<i>Specchi d'acqua e corsi d'acqua</i>	-
<i>Boscaglie pioniere</i>	92,47
<i>Robinieti</i>	566,52
<i>Vegetazione riparia</i>	35,42
<i>Greto</i>	54,79
<i>Area di escavazione</i>	3,99
<i>Coltivi abbandonati</i>	3,18
<i>Arboricoltura</i>	432,01
<i>Prati aridi di greto</i>	1,31
<i>Frutteti</i>	22,31
<i>Verde stradale</i>	16,64
<i>Verde urbano</i>	24,02
<i>Edificato</i>	50,39
<i>Case sparse</i>	14,73
<i>Infrastrutture</i>	44,93
<i>Autostrada</i>	10,08
<i>Coltivi</i>	799,67
<i>Rilevato in prato</i>	6,26
<i>Nuclei arbustivi</i>	28,73
<i>Siepe</i>	6,94
<i>Rimboschimenti</i>	20,30
<i>Filari arborei</i>	0,09
<i>Prati arborati</i>	5,23
<i>Prato</i>	0,38
Totale	3746,76

SITUAZIONE POST-OPERAM CON VEGETAZIONE D'IMPATTO AFFERMATA

Questa situazione si riferisce, indicativamente, al presumibile stato degli impianti arborei ed arbustivi a circa 20 anni dal completamento delle operazioni di recupero ambientale.

Per simulare la piena affermazione di tali formazioni vegetali sono stati utilizzati i seguenti valori unitari medi di Btc distinti per tipologia di habitat.

Situazione post-operam a vegetazione d'impianto affermata - Valori di Btc per gli elementi paesaggistici di neoimpianto del territorio indagato (Mcal/m2/anno)

ELEMENTO DEL PAESAGGIO AFFERMATO	BTC UNITARIA MEDIA PER ETTARO
<i>Rilevato in prato</i>	1,00
<i>Nuclei arbustivi</i>	3,00
<i>Siepe</i>	3,20
<i>Rimboschimenti</i>	5,50
<i>Filari arborei</i>	2,00
<i>Prati arborati</i>	2,20
<i>Prato</i>	1,00

Va inoltre considerato che elementi del paesaggio attualmente esistenti andranno incontro ad evoluzione naturale, pertanto si può ipotizzare che i coltivi in stato di abbandono andranno incontro ad evoluzione formando boscaglie pioniere e le attuali boscaglie pioniere si evolvano formando giovani boschi.

Nella tabella seguente sono accostate le superfici calcolate ai valori di Btc attribuiti.

Situazione post-operam a vegetazione d'impianto affermata - Superfici totali e Btc per gli elementi paesaggistici del territorio indagato

ELEMENTO DEL PAESAGGIO	SUPERFICIE (ha)	BTC UNITARIA MEDIA PER HABITAT (Mcal/ha/anno)
<i>Prati stabili di pianura</i>	56,47	1,00
<i>Alneti</i>	126,08	11,50
<i>Specchi d'acqua e corsi d'acqua</i>	28,32	-
<i>Boscaglie pioniere</i>	1,59	2,80
<i>Boschi giovani</i>	33,02	3,30
<i>Robinieti</i>	141,63	4,00
<i>Vegetazione riparia</i>	11,81	3,00
<i>Greto</i>	16,60	3,30
<i>Area di escavazione</i>	1,99	2,00
<i>Arboricoltura</i>	154,29	2,80
<i>Prati aridi di greto</i>	2,18	0,60
<i>Frutteti</i>	7,44	3,00
<i>Verde stradale</i>	9,25	1,80
<i>Verde urbano</i>	8,01	3,00
<i>Edificato</i>	167,96	0,30
<i>Case sparse</i>	21,05	0,70
<i>Infrastrutture</i>	179,73	0,25
<i>Autostrada</i>	50,40	0,20
<i>Coltivi</i>	533,11	1,50
<i>Rilevato in prato</i>	12,52	1,00
<i>Nuclei arbustivi</i>	15,96	3,00
<i>Siepe</i>	3,86	3,20
<i>Rimboschimenti</i>	6,77	5,50
<i>Filari arborei</i>	0,05	2,00
<i>Prati arborati</i>	2,91	2,20
<i>Prato</i>	0,48	1,00

Analogamente a quanto esposto per l'analisi ante- operam si è provveduto a calcolare le estensioni totali delle superfici di ciascun elemento del paesaggio e quindi ad effettuare il calcolo: *valore unitario Btc X Area in ettari*.

Situazione post-operam a vegetazione d'impianto affermata - Valore complessivo Btc per gli elementi paesaggistici del territorio indagato in fase ante-operam

ELEMENTI DEL PAESAGGIO	VALORE COMPLESSIVO BTC (MCAL/ANNO)
<i>Prati stabili di pianura</i>	56,47
<i>Alneti</i>	1.449,90
<i>Specchi d'acqua e corsi d'acqua</i>	-
<i>Boscaglie pioniere</i>	4,45
<i>Boschi giovani</i>	108,98
<i>Robinieti</i>	566,52
<i>Vegetazione riparia</i>	35,42
<i>Greto</i>	54,79
<i>Area di escavazione</i>	3,99
<i>Arboricoltura</i>	432,01
<i>Prati aridi di greto</i>	1,31
<i>Frutteti</i>	22,31
<i>Verde stradale</i>	16,64
<i>Verde urbano</i>	24,02
<i>Edificato</i>	50,39
<i>Case sparse</i>	14,73
<i>Infrastrutture</i>	44,93
<i>Autostrada</i>	10,08
<i>Coltivi</i>	799,67
<i>Rilevato in prato</i>	12,52
<i>Nuclei arbustivi</i>	47,89
<i>Siepe</i>	12,34
<i>Rimboschimenti</i>	37,21
<i>Filari arborei</i>	0,09
<i>Prati arborati</i>	6,39
<i>Prato</i>	0,48
Totale	3.813,53

CONCLUSIONI

Gli interventi in progetto comporteranno la variazione di destinazione d'uso di alcune porzioni del territorio indagato, la cui estensione è riepilogata nella tabella che segue.

Superficie in ettari soggetta a variazione di destinazione d'uso per tipologia di elemento del paesaggio

ELEMENTI DEL PAESAGGIO	SUPERFICIE (ha)
<i>Prati stabili di pianura</i>	0,62
<i>Alneti</i>	1,25
<i>Boscaglie pioniere</i>	0,02
<i>Robineti</i>	3,92
<i>Vegetazione riparia</i>	0,31
<i>Greto</i>	0,04
<i>Coltivi</i>	34,67
Totale	40,82

Tipologie di elementi di paesaggio di neo-introduzione

ELEMENTI DEL PAESAGGIO	SUPERFICIE (ha)
<i>Neoecosistema prativo</i>	13,00
<i>Neoecosistema arbustivo</i>	15,96
<i>Neo ecosistema boscato</i>	6,77
<i>Siepi</i>	3,86
<i>Filari arborei</i>	0,05
<i>Neoecosistema dei prati arborati</i>	2,91

Il confronto dei valori di Btc relativi alla situazione ante-operam e post-operam ha dato i risultati riportati nella tabella che segue

Valori di BTC totale nell'area di studio nella fase ante-operam e in quella post-operam di breve e di lungo periodo

<i>Fase</i>	Valore unitario di Btc X Superficie in ettari
<i>Ante-operam</i>	3779,14
<i>Post-operam con vegetazione d'impianto non ancora affermata</i>	3746,76
<i>Post-operam con vegetazione d'impianto affermata</i>	3813,53

I risultati riportati sopra sono indicativi di un bilancio ecologico positivo fra la situazione ante-operam relativa all'ambito territoriale in esame e la situazione post-operam a recupero ambientale effettuato e vegetazione d'impianto affermata (situazione individuabile temporalmente a circa 20 anni dalla messa a dimora delle piante).

Il valore di biopotenzialità subisce una lieve flessione nel primo periodo del post-operam, ma recupera rapidamente nel periodo successivo.

3.5.2.6 Permeabilità faunistica dell'infrastruttura in progetto

L'infrastruttura in progetto presenta un elevato grado di permeabilità faunistica, intesa come la possibilità di essere agevolmente oltrepassata da parte della fauna locale nel corso dei propri spostamenti per esigenze riproduttive o per la ricerca del cibo.

La principale caratteristica che la rende tale è la presenza di ampi tratti in viadotto, coincidenti con i principali corridoi ecologici che connotano il territorio (corridoi del Torrente Chiusella e del Rio Ribes con la relativa fascia di vegetazione di sponda); tali varchi intercettano, di conseguenza le presumibili rotte di spostamento principali nell'ambito territoriale analizzato.

I tratti in viadotto di prevista realizzazione sono riepilogati di seguito:

- Ponte sul Torrente Chiusella (284 m);
- Viadotto "Cartiera" (380 m);
- Viadotto "Fiorano" (490 m).

La restante parte del tracciato presenta un elevato grado di permeabilità dovuta ai numerosi varchi a scopo idraulico ma di dimensioni tali da garantire un camminamento asciutto durante la maggior parte dell'anno e dunque utilizzabili anche dalla fauna:

- Km 36+858 – Tombino scatolare Fosso della Bora: L = 4,0 m;
- Km 42+102 – Ponticello: L = 4,0 m;
- Km 42+206 – Ponticello: L = 4,0 m;
- Km 42+385 – Ponticello: L = 4,0 m;
- Km 42+526 – Ponticello: L = 4,0 m;

- Km 42+656 – Ponticello: L = 4,0 m;
- Km 43+660 – Ponte sul Rio Acque Rosse: L = 4,5 m circa;
- Km 44+077 – Ponticello: L = 4,0 m;
- Km 45+366 – Ponte sul Torrente Assa: esistente da adeguare, L = 15 m circa.

Non si ritiene necessario, pertanto, predisporre ulteriori varchi ad esclusivo uso faunistico. Questa assunzione, come prescritto, è stata preliminarmente verificata con la Direzione Agricoltura della Regione Piemonte e con ARPA – Dipartimento di Torino durante la riunione del 16-05-2012.

3.5.3 Opere di mitigazione acustica

Con le barriere antirumore di prevista realizzazione si provvede ad una bonifica acustica complessiva del tratto autostradale.

Nel tratto autostradale ricadente nel nodo idraulico di Ivrea il *Piano di risanamento acustico del tratto autostradale Torino – Quincinetto*, predisposto dalla Provincia di Torino in collaborazione con ATIVA, individua le seguenti aree critiche:

- 1) Macroarea di Pavone, area critica 1;
- 2) Macroarea di Banchette, aree critiche 1, 2, 3, 4, 5;
- 3) Macroarea di Saleranno, aree critiche 1,2, 3;
- 4) Macroarea di Lessolo, area critica 1.

Le barriere di prevista realizzazione sono riepilogate nel seguente prospetto.

BARRIERE dir. AOSTA				
	da Progr.Km	a Progr.Km	H m	L m
1	38+464	38+635	4	171
2	39+766	40+189	H var 4 - 8	423
3	40+197	40+359	4	162
4	40+370	40+778	3	408
5	40+790	41+297	3	507
6	45+226	45+403	3	177

BARRIERE dir. TORINO				
	da Progr.Km	a Progr.Km	H m	L m
7	40+790	41+190	3	75
			4	165
			3	159
8	45+226	45+403	3	177
9	Esistente da ricostruire lungo la S.P. 69 in corrispondenza del Sovrappasso della SP 67 Banchette - Saleranno		3	84

Tabella 3.5/12 Barriere antirumore di prevista realizzazione

Tutte le criticità acustiche connesse al traffico autostradale presenti nelle suddette aree critiche vengono risolte con gli interventi previsti. Gli interventi di mitigazione acustica di prevista attuazione presentano una notevole estensione. Essi sono pertanto concepiti come un intervento unitario. In merito si rimanda al capitolo 4.9 dedicato al fattore ambientale “Rumore”.