



SOCIETA' ITALIANA
 TRAFORO AUTOSTRADALE DEL FREJUS
 Sede legale: fraz. San Giuliano, 2 - 10059 Susa (TO)



MUSINET ENGINEERING S.p.A.
 Cso Svizzera, 185
 10149 TORINO
 Tel. +39 011 5712411
 Fax. +39 011 5712426
 E-mail info@musinet.it
 PEC musinet@legalmail.it

Gruppo SITAF

P.I.Iva 08015410015
 Cap. Soc. E. 520.000 i.v.
 Cod. fis.e Reg. Imprese
 TO 08015410015
 R.E.A. Torino 939200

RILOCALIZZAZIONE DELL' AUTOPORTO DI SUSAS

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

RELAZIONE

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabri par / Concepito da	Vérficé par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	07/09/2013	Première diffusion / Prima emissione	L. BARBERIS (MUSINET)	C. GIOVANNETTI (MUSINET)	M. BERTI (SITAF)
A	31/10/2013	Revision suite aux commentaires LTF/ Revisione a seguito commenti LTF	L. BARBERIS (MUSINET)	C. GIOVANNETTI (MUSINET) Corrado GIOVANNETTI n° 3736	M. BERTI (SITAF) Ing. BERTI n° 5208

COD E DOC	P	D	2	C	3	C	M	U	S	0	2	0	0	A
	Phase / Fase		Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero			Indice		

A	P	N	O	T
Statut / Stato		Type / Tipo		

ADRESSE GED INDIRIZZO GED	C3C	//	//	70	60	01	10	01
------------------------------	-----	----	----	----	----	----	----	----

ECHELLE / SCALA
-

CUP	C11J05000030001
-----	-----------------

SOMMAIRE / INDICE

RESUME/RIASSUNTO.....	7
1. PREMESSA	8
1.1 MOTIVAZIONI DELL'OPERA	8
1.2 FASI PREGRESSE	8
1.3 ORGANIZZAZIONE E OBIETTIVI DELLA PROCEDURA AMBIENTALE	9
1.4 CRITERI PER LA REDAZIONE DELLO SIA, SCOPO E STRUTTURAZIONE	12
1.5 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	15
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	17
2.1 PIANIFICAZIONE DI LIVELLO REGIONALE	17
2.1.1 <i>Piano Territoriale Regionale</i>	17
2.1.2 <i>Piano Paesaggistico Regionale</i>	20
2.2 PIANIFICAZIONE A LIVELLO PROVINCIALE.....	24
2.2.1 <i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC-2</i>	24
2.2.2 <i>Variante "Seveso" al PTCP</i>	26
2.3 PIANIFICAZIONE LOCALE.....	29
2.3.1 <i>Piano Regolatore Generale del Comune di San Didero</i>	29
2.3.2 <i>Piano Regolatore Generale del Comune di Bruzolo</i>	32
2.4 PIANIFICAZIONE DI SETTORE.....	37
2.4.1 <i>Piano Regionale dei Trasporti</i>	37
2.4.2 <i>Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte</i>	38
2.4.3 <i>Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)</i>	41
2.5 VERIFICA DEI VINCOLI AMBIENTALI, STORICI, ARCHEOLOGICI	46
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	50
3.1 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO	50
3.1.1 <i>Opzione zero</i>	50
3.1.2 <i>Vincoli funzionali legati alla tipologia di opera</i>	50
3.1.3 <i>Alternative considerate e parametri dell'analisi multi criteri</i>	50
3.2 LA SOLUZIONE LOCALIZZATIVA PRESCELTA	53
3.2.1 <i>Descrizione del progetto</i>	53
3.2.2 <i>Sistemazione Area Autoporto e fabbricati di servizio</i>	54
3.2.3 <i>Idrologia-idraulica</i>	58
3.2.4 <i>Opere Impiantistiche</i>	58
3.2.5 <i>Opere strutturali maggiori</i>	60
3.2.6 <i>Modalita' di collettamento-smaltimento delle acque di piattaforma</i>	63
3.2.7 <i>Interventi di ripristino ed inserimento paesaggistico</i>	64
3.3 DESCRIZIONE DELLA FASE DI CANTIERE	65
3.3.1 <i>Installazioni di cantiere</i>	66
3.3.2 <i>Organizzazione del cantiere</i>	66
3.3.3 <i>Fasi di installazione</i>	68
3.3.4 <i>Attrezzature, materiali e mezzi necessari per la realizzazione delle opere</i>	69
3.3.5 <i>Cronoprogramma</i>	69
3.3.6 <i>Bilancio dei materiali</i>	69
3.3.7 <i>Cave e discariche</i>	70
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	76
4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	76
4.2 LE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE E I RISCHI POTENZIALI DI IMPATTO.....	76
4.3 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA.....	78

4.3.1	<i>Quadro normativo di riferimento</i>	78
4.3.2	<i>Caratterizzazione meteorologica</i>	80
4.3.3	<i>Inquinanti atmosferici e stato attuale della componente</i>	83
4.3.4	<i>Stima degli impatti potenziali</i>	89
4.3.4.1	Fase di cantiere.....	89
4.3.4.2	Fase di esercizio	89
4.3.5	<i>Interventi di mitigazione</i>	90
4.3.5.1	Fase di cantiere.....	90
4.3.5.1	Fase di esercizio.....	92
4.4	AMBIENTE IDRICO	93
4.4.1	<i>Quadro normativo</i>	93
4.4.2	<i>Stato attuale della componente</i>	93
4.4.2.1	Inquadramento idrogeologico	93
4.4.2.2	Indicazioni provenienti dal piano di assetto idrogeologico (PAI).....	94
4.4.2.3	Stato di qualità della componente.....	96
4.4.3	<i>Stima degli impatti potenziali</i>	98
4.4.3.1	Fase di cantiere.....	98
4.4.3.2	Fase di esercizio	99
4.4.4	<i>Interventi di mitigazione</i>	100
4.4.4.1	Fase di cantiere.....	100
4.4.4.2	Fase di esercizio.....	102
4.5	SUOLO E SOTTOSUOLO	103
4.5.1	<i>Inquadramento geologico generale</i>	103
4.5.2	<i>Inquadramento geomorfologico regionale</i>	104
4.5.3	<i>Geomorfologia dell'area di progetto</i>	106
4.5.4	<i>Caratterizzazione geotecnica</i>	106
4.5.5	<i>Pericolosità sismica di riferimento per il territorio nazionale</i>	107
4.5.6	<i>Gestione delle terre e rocce da scavo</i>	107
4.5.7	<i>Uso del suolo</i>	107
4.5.8	<i>Capacità d'uso dei suoli</i>	108
4.5.9	<i>Stima degli impatti potenziali</i>	109
4.5.10	<i>Interventi di mitigazione</i>	113
4.6	AMBIENTE NATURALE	116
4.6.1	<i>Stato attuale della componente</i>	116
4.6.2	<i>Stima degli impatti potenziali</i>	124
4.6.2.1	Fase di cantiere.....	124
4.6.2.2	Fase di esercizio.....	125
4.6.3	<i>Interventi di mitigazione</i>	126
4.6.3.1	Fase di cantiere.....	126
4.6.3.2	Fase di esercizio.....	126
4.7	PAESAGGIO.....	128
4.7.1	<i>Quadro di riferimento normativo</i>	128
4.7.2	<i>Stato attuale della componente</i>	128
4.7.3	<i>Stima dei potenziali impatti</i>	134
4.7.4	<i>Fotoinserimenti</i>	143
4.7.5	<i>Interventi di mitigazione</i>	150
4.8	RUMORE	152
4.8.1	<i>Quadro normativo di riferimento</i>	152
4.8.2	<i>Stato attuale della componente</i>	152
4.8.3	<i>Stima degli impatti potenziali</i>	154
4.8.3.1	Fase di cantiere.....	154
4.8.3.2	Fase di esercizio.....	155
4.8.4	<i>Interventi di mitigazione</i>	155
4.8.4.1	Fase di cantiere.....	155
4.8.4.2	Fase di esercizio.....	156
4.9	SOCIO-ECONOMIA.....	157
4.9.1	<i>Analisi dello stato attuale</i>	157
4.9.2	<i>Stima dei potenziali impatti</i>	158

4.9.3	<i>Interventi di mitigazione</i>	158
4.10	SALUTE PUBBLICA	159
4.10.1	<i>Analisi dello stato attuale</i>	159
4.10.2	<i>Stima dei potenziali impatti</i>	160
4.10.3	<i>Interventi di mitigazione</i>	161
4.11	ARCHEOLOGIA	162
5.	PROGETTO DI RIPRISTINO ED INSERIMENTO PAESAGGISTICO	163
5.1	SESTI E TIPOLOGIE DI INTERVENTO.....	164
5.1.1	<i>Formazione macchia boscata di ricucitura (TIPO 1)</i>	164
5.1.2	<i>Formazione di filare arboreo per ombreggiamento (TIPO 2)</i>	164
5.1.3	<i>Formazione di siepe medio-alta di carpino bianco (TIPO 3)</i>	165
5.1.4	<i>Formazione di siepe monofilare (TIPO 4)</i>	165
5.1.5	<i>Formazione di filare arboreo-arbustivo (TIPO 5)</i>	166
5.1.6	<i>Sistemazione a verde ornamentale delle rotatorie (TIPO 6)</i>	166
6.	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	168
7.	CONCLUSIONI	169

LISTE DES FIGURES / INDICE DELLE FIGURE

Figura 1	- Stralcio Carta dei dissesti (DS2a).....	25
Figura 2	- Stralcio della Carta della capacità d'uso dei suoli.....	26
Figura 3	- Stralcio della Tavola A1 - Variante Seveso al PTCP (<i>in blu l'ambito di progetto</i>).....	27
Figura 4	- Stralcio Elaborato A2 - Variante Seveso al PTCP - "Cartografia relativa allo stabilimento Air Liquide di Bruzolo"	28
Figura 5	- Stralcio del PRG del Comune di San Didero	29
Figura 6	- Stralcio del PRGC di Bruzolo	33
Figura 7	- Estratto TAVOLA di Piano A.2.1 - Unità sistemiche di riferimento delle acque superficiali e corpi idrici superficiali soggetti a obiettivi di qualità ambientale.....	38
Figura 8	- Estratto TAVOLA 1 - Area A/11 (Monografia Area idrografica Dora Riparia) Inquadramento territoriale acque superficiali.	39
Figura 9	- Estratto da TAVOLA A.2.5 di Piano - Aree a specifica tutela	39
Figura 10	- Estratto Tavole di delimitazione delle fasce fluviali FOGLIO 154 SEZ. I - Condove DORA RIPARIA 06 (il cerchio rosso indica l'area di intervento)	41
Figura 11	- Estratto Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici - Delimitazione delle aree in dissesto FOGLIO 154 - I - Condove (il cerchio rosso indica l'area di intervento)	45
Figura 12	- SIC e ZPS presenti sul territorio (Fonte: Geoportale nazionale)	48
Figura 13	- Stralcio del profilo dello svincolo - Sovrappasso in ingresso	61
Figura 14	- Sezione Antenna A2 - Sovrappasso in ingresso	62
Figura 15	- Profilo longitudinale del Ponte sul canale NIE	63
Figura 16	- Localizzazione impianto di trattamento acque di prima pioggia.....	64
Figura 17	- Sezione tipo di cantierizzazione della "A32"	65
Figura 18	- Area di cantiere.....	68
Figura 19	- Zone di Piano e Zone di Mantenimento dei comuni interessati dall'opera.....	79
Figura 20	- Planimetria di localizzazione della stazione Borgone di ARPA Piemonte.....	80
Figura 21	- Andamento temperature medie mensili - Stazione di Borgone 1992÷2012	81

Figura 22 – Temperature MAX, MIN, MED annuali – Stazione di Borgone 1992÷2012	81
Figura 23 – Andamento precipitazione media mensile – Stazione di Borgone 1992÷2012.....	81
Figura 24 – Precipitazione annuale – Stazione di Borgone 1992÷2012	82
Figura 25 – Radiazione solare – Stazione di Borgone 1992÷2012.....	82
Figura 26 – Velocità del vento – Stazione di Borgone 1992÷2012	82
Figura 27 – Direzione del vento – Stazione di Borgone 1992÷2012.....	83
Figura 28 - Stato evolutivo delle aree produttive (PTC2, Allegato 2, Quaderno analisi degli insediamenti produttivi di rilevanza sovracomunale Valle di Susa).....	84
Figura 29 - Estratto della cartografia PAI dell'area di progetto (Fonte: Regione Piemonte; Sistema informativo on line della difesa del suolo).....	95
Figura 30 - PTA - Stralcio della tavola “Criticità quali-quantitative”	97
Figura 31 - Area di progetto con edifici incompiuti in stato di abbandono e vegetazione in evoluzione	108
Figura 32 - Attività estrattiva linitrofa all'area di intervento.....	108
Figura 33 - Ambiti agricoli limitrofi all'ambito di intervento	117
Figura 34 - Ambiti di intervento in parte interessati da viabilità podereale e in parte da vegetazione arbustiva in fase di colonizzazione dell'area.	117
Figura 35 - Fascia boscata di ripa presente ai margini dell'area di intervento	117
Figura 36 - Stralcio cartografico delle serie vegetazionali che caratterizzano l'area di intervento .	118
Figura 37 - Tipologie forestali dell'ambito di intervento	119
Figura 38 - Specie igrofile all'interno del popolamento di robinia interferito.....	122
Figura 39 - Suddivisione percentuale, per tipologia forestale, delle aree boscate interferite.	125
Figura 40 - Tratto di canale NIE sopraelevato in comune di Bruzolo	130
Figura 41 - Vista della Sacra di San Michele dalla SS25, Comune di San Didero.....	134
Figura 42 - Ortofoto aerea dell'area di progetto.	137
Figura 43 - Centrale idroelettrica in prossimità dell'intervento.....	138
Figura 44 - Intervisibilità teorica delle antenne dei ponti strallati dai principali centri abitati.....	140
Figura 45 – schema di intervisibilità del progetto dal castello di San Giorio.....	141
Figura 46 – Punto di ripresa fotografica della VISTA 1, dall'autostrada.....	143
Figura 47 – Stato attuale e fotoinserimento del ponte est (e ovest in secondo piano), vista dall'autostrada (VISTA 1)	144
Figura 48 - Punti di ripresa fotografica delle viste interne all'autoporto (in giallo) e delle viste a volo d'uccello (in verde).....	145
Figura 49 - Fotoinserimento area di servizio (VISTA 2).....	146
Figura 50 - Fotoinserimento area di ristoro (VISTA 3).....	146
Figura 51 - Area di servizio e area di ristoro (VISTA 4).....	146
Figura 52 - Area di servizio e area di ristoro (VISTA a volo d'uccello A1)	147
Figura 53 - Fotoinserimento PCC (sinistra) e area di servizio e ristoro (destra) (VISTA a volo d'uccello A2).....	148
Figura 54 – Vista dal piano stradale in uscita dall'autoporto (VISTA 5).....	149
Figura 55 – Vista della Centrale elettrica e Posto Controllo Centralizzato, in ingresso all'autoporto (VISTA 6).....	149
Figura 56 – Vista del Posto Controllo Centralizzato (VISTA 7).....	149
Figura 57 – Fasce di competenza sorgenti concorsuali ai sensi dei decreti n.142 30/03/2004 e n.459 18/11/1998	153
Figura 58 - Serie storica dell'evoluzione della popolazione residente a San Didero - 1861-2011 (fonte Istat).....	157
Figura 59 – Flussi veicolari attratti dall'Autoporto di San Didero	159

LISTE DES TABLEAUX / INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Elenco dei mezzi di cantiere necessari per ciascuna lavorazione.....	69
Tabella 2 - Bilancio materiali.....	70
Tabella 3 - Emissioni per la Provincia di Torino (fonte: IREA, 2007, Regione Piemonte)	85
Tabella 4 - Concentrazioni rilevate dalla Centraline di Susa.....	86
Tabella 5 - Interventi di mitigazione per l'immissione di polveri in atmosfera in fase di cantiere ...	91
Tabella 6 - Categorie di usi del suolo interferite dal progetto	108
Tabella 7 - Abitati principali nell'intorno dell'intervento	132
Tabella 8- Punti sensibili di visuale statica (potenziali) nel raggio di 2 km dall'intervento.....	133
Tabella 9 - Intervisibilità teorica delle antenne dei ponti strallati rispetto agli abitati principali nell'intorno dell'intervento	139
Tabella 10 - Sintesi impatti sul paesaggio	150
Tabella 11- Limiti acustici infrastrutture ai sensi dei decreti n.142 30/03/2004 e n.459 18/11/1998	153
Tabella 12 - Utilizzazione del terreno.....	157
Tabella 13 - Consistenza allevamenti	157
Tabella 14 - Incidenti avvenuti nel comune di San Didero tra il 1991 e il 2010	160

RESUME/RIASSUNTO

Ce document représente l'étude d'impact environnemental pour le projet de l'aéroport de San Didero établi conformément à D. Lgs 16 Janvier 2008 n. 4 et ses modifications ultérieures.

L'étude a analysé les caractéristiques de l'état de l'environnement par rapport à la zone du projet afin de définir, sur la base des éléments de conception critiques de nature environnementale.

L'étude a également décrit les interventions et les actions d'atténuation à prévoir lors de la construction et de l'exploitation, ce qui permettra de réduire ou nier l'impact de l'environnement de projet.

Il presente documento rappresenta lo Studio di Impatto Ambientale del progetto dell'aeroporto di San Didero, redatto ai sensi del D. Lgs 16 gennaio 2008, n. 4 e s.m.i..

Lo studio ha analizzato le caratteristiche dello stato dell'ambiente relativo al territorio interessato dal progetto al fine di poter definire, sulla base degli elementi progettuali le criticità di natura ambientale.

Sono inoltre indicati gli interventi e le azioni mitigative da prevedere in fase di cantiere e di esercizio, che consentiranno di ridurre o annullare gli impatti dell'opera sull'ambiente.

1. Premessa

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto della “Rilocalizzazione dell'Autoporto di Susa”, attualmente disposto su aree che saranno destinate alla realizzazione della nuova linea ferroviaria Torino-Lione e per il quale va quindi trovata una soluzione localizzativa alternativa.

In particolare, la progettazione definitiva della tratta St. Jean de Maurienne-Confine di Stato-Susa/Bussoleno prevede lo sbocco est del Tunnel di Base in località S. Giuliano di Susa, in adiacenza alla casa di riposo “Villa Cora”, il successivo sottopasso della Linea Storica Torino-Susa, in corrispondenza del quale sarà realizzata la Stazione Internazionale di Susa, l'attraversamento della Dora con un ponte ad arco e il sottopasso della autostrada A32. Successivamente la linea prosegue nell'area dell'attuale Autoporto, in cui verrà realizzata l'“Area Tecnica e di Sicurezza”, e quindi torna in galleria alle pendici del massiccio dell'Orsiera sotto cui saranno realizzati i tunnel di interconnessione verso Bussoleno.

La realizzazione delle opere di cui sopra, ed in particolare della Stazione Internazionale, del sottopasso della A32 e dell'“Area Tecnica e di Sicurezza”, viene ad interferire con le attuali opere autostradali, con l'Autoporto ed i relativi svincoli, che dovranno quindi essere modificati o rilocalizzati.

Stante la necessità di disporre di un'area di dimensioni considerevoli, dopo un'attenta analisi delle alternative possibili, è stata individuata un'area localizzata in Comune di San Didero.

Essa è posta in sinistra orografica del Fiume Dora Riparia, compresa fra l'Autostrada A32 e la Strada Statale n. 25 del Moncenisio. La Tavola “*Corografia*” rappresenta l'inquadramento dell'area oggetto di studio.

1.1 Motivazioni dell'opera

La necessità della delocalizzazione dell'autoporto nasce dall'interferenza del progetto del collegamento ferroviario Torino-Lione con l'attuale Autoporto di Susa, sito nell'area interclusa tra la A32 e la SS24, nella periferia di Susa, prima che l'autostrada si immetta nella galleria Mompantero.

Come anticipato in premessa l'area è destinata, secondo il progetto, a fabbricati e servizi per la nuova connessione ferroviaria. Tale interferenza determina l'esigenza di localizzare in un altro sito l'Autoporto della A32.

La presenza di un autoporto risulta fondamentale per la necessità, in caso di eventi eccezionali come forti nevicate, incidenti all'interno del traforo del Frejus, ecc., di evitare code di mezzi pesanti che potrebbero bloccare la funzionalità autostradale, deviando i mezzi pesanti in un'apposita area di sosta temporanea, in attesa che vengano ristabilite le condizioni ordinarie per il traffico.

1.2 Fasi pregresse

Nella precedente fase di progettazione preliminare è stata effettuata un'analisi delle alternative localizzative individuando la soluzione in esame come il miglior compromesso tra la rispondenza a criteri di tipo tecnico, economico, funzionale ed ambientale.

Nel successivo paragrafo **3.1.3** si presenta la descrizione delle soluzioni progettuali analizzate nella precedente fase progettuale e la sintesi delle ragioni che hanno portato alla selezione della soluzione oggetto del presente SIA.

1.3 Organizzazione e obiettivi della procedura ambientale

Le procedure di autorizzazione ambientale da affrontare per la realizzazione dell'opera in oggetto sono dettate a livello nazionale e regionale dalla normativa evidenziata nel seguito:

- **D. Lgs 16 gennaio 2008, n. 4** e s.m.i. - *“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”*;
- **L.R. 14 dicembre 1998, n. 40 e s.m.i.** e s.m.i. - *“Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione”*.

Trattandosi di un'opera di pertinenza autostradale di nuova realizzazione, il progetto ricade tra gli interventi che devono essere sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale a livello nazionale, secondo:

- **D. Lgs 16 gennaio 2008, n. 4**
 - Allegato II: Progetti di competenza statale,
 - Punto 10: *“autostrade e strade riservate alla circolazione automobilistica o tratti di esse, accessibili solo attraverso svincoli e intersezioni controllate e sulle quali sono vietati, tra l'altro, l'arresto e la sosta di autoveicoli”*;

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) costituisce l'insieme coordinato di studi tecnico-scientifici e analisi ambientali, volto ad individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi che la realizzazione del progetto avrebbe sull'ambiente.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto tenendo conto delle indicazioni fornite nei seguenti documenti normativi:

- D.Lgs. 4/2008: Allegato VII;
- L.R. 40/1998: Allegato D.

A partire dai riferimenti normativi sopra citati, lo Studio è stato condotto sulla base della metodologia di lavoro di seguito sintetizzata:

- confronto delle alternative localizzative del progetto, al fine di individuare quella che presenta la maggior compatibilità ambientale;
- illustrazione, per la soluzione ottimale individuata, dell'ubicazione, concezione e dimensione del progetto;
- identificazione delle componenti ambientali e sociali potenzialmente interferite dall'opera, sia in modo diretto che indiretto;
- studi analitici ed approfondimenti oggettivi sullo stato di qualità delle componenti, in modo da valutare l'idoneità del sito ad ospitare l'autoporto, definire un quadro complessivo sul quale basare la valutazione della sostenibilità degli impatti ambientali residui e un riferimento iniziale, sul quale basare il confronto nella successiva fase di monitoraggio ambientale;
- analisi e, per le componenti per le quali è possibile, valutazione quantitativa, degli impatti ambientali potenzialmente generati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'autoporto;

- analisi e, per le componenti per le quali non è possibile una valutazione quantitativa (ad esempio il paesaggio), una valutazione qualitativa degli impatti ambientali potenzialmente generati dalla realizzazione e durante la fase di esercizio;
- illustrazione delle azioni e delle misure di mitigazione atte ad annullare o quanto meno ridurre l'entità e l'effetto di tali impatti;
- valutazione degli impatti residui e della loro sostenibilità ambientale, con riferimento al contesto di inserimento dell'opera;
- illustrazione delle eventuali opere di mitigazione, qualora risultassero significativi impatti residui;
- illustrazione delle misure di compensazione correlate alla realizzazione dell'opera;
- delineazione del Piano di Monitoraggio Ambientale, che avrà lo scopo di osservare le effettive alterazioni delle componenti ambientali dovute alla fase di cantiere e di esercizio dell'opera, per valutare eventuali azioni correttive da intraprendere.

Il documento ha toccato i seguenti argomenti, suddivisi, come previsto dalla normativa, in Quadri dedicati:

STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	Illustrazione del progetto in relazione alla legislatura, pianificazione e programmazione sovraordinata vigenti (nazionale, regionale e provinciale) di riferimento	cfr. par. 2.1 / 2.2 / 2.4
	Analisi della programmazione comunale	cfr. par. 2.3
	Analisi dei vincoli di natura ambientale, territoriale e storico-architettonica esistenti nell'area prescelta e nell'intera zona di studio.	cfr. par. 2.5
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	Descrizione delle soluzioni alternative considerate, inclusa l'ipotesi di non realizzazione del progetto (opzione zero)	cfr. par. 3.1
	Descrizione delle caratteristiche tecnologiche e dimensionali dell'opera o intervento	cfr. par. 3.2
	Descrizione delle opere a verde previste	cfr. par. 5
	Descrizione della fase di cantiere	cfr. par. 3.3
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	Analisi delle componenti potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto	cfr. par. 4.2
	Analisi dello stato attuale, degli impatti e delle azioni di mitigazione per la componente atmosfera	cfr. par. 4.3
	Analisi dello stato attuale, degli impatti e delle azioni di mitigazione per la componente ambiente idrico	cfr. par. 4.4
	Analisi dello stato attuale, degli impatti e delle azioni di mitigazione per la componente suolo e sottosuolo	cfr. par. 4.5
	Analisi dello stato attuale, degli impatti e delle azioni di mitigazione per la componente ambiente naturale	cfr. par. 4.6
	Analisi dello stato attuale, degli impatti e delle azioni di mitigazione per la componente paesaggio	cfr. par. 4.7
	Analisi dello stato attuale, degli impatti e delle azioni di mitigazione per la componente rumore	cfr. par. 4.8
	Analisi dello stato attuale, degli impatti e delle azioni di mitigazione per la componente socio-economia	cfr. par. 4.9
	Analisi dello stato attuale, degli impatti e delle azioni di mitigazione per la componente salute pubblica	cfr. par. 4.10
	Analisi dello stato attuale, degli impatti e delle azioni di mitigazione per la componente archeologia	cfr. par. 4.11

1.4 Criteri per la redazione dello SIA, scopo e strutturazione

Lo Studio di Impatto Ambientale, organizzato nei quadri programmatico, progettuale ed ambientale, contiene la descrizione e le modalità di raccolta, selezione ed elaborazione dei dati e delle informazioni utilizzati per la sua redazione. Esso comprende quindi l'illustrazione e descrizione del progetto, l'individuazione, la descrizione e la valutazione degli effetti diretti ed indiretti del progetto sulle seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico;
- Suolo e sottosuolo;
- Ambiente naturale: vegetazione, fauna, flora ed ecosistemi;
- Paesaggio;
- Rumore;
- Salute pubblica
- Socio-economia;
- Salute pubblica
- Archeologia.

Tale articolazione consente di rispondere a tutte le indicazioni di cui all'Allegato VII del citato D. Lgs 4/2008 e s.m.i., circa i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale.

Nel **Quadro di Riferimento Programmatico** sono forniti gli elementi conoscitivi sugli atti di pianificazione e programmazione alle diverse scale, relativi al territorio interessato dal progetto e vengono analizzate inoltre le interazioni fra essi e l'opera progettata, segnalando le congruenze e le eventuali discordanze.

Nel **Quadro di Riferimento Progettuale** viene fornita una descrizione del progetto, comprese in particolare:

- una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- una descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, per esempio, della natura e delle quantità dei materiali impiegati;
- una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti (inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, eccetera) risultanti dall'attività del progetto proposto;
- la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

Viene inoltre fornita una descrizione delle principali alternative prese in esame, compresa l'alternativa zero e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e loro comparazione con il progetto presentato.

Il **Quadro di Riferimento Ambientale** fornisce una descrizione delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto, con particolare riferimento alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio, alla popolazione e all'interazione tra questi vari fattori.

Viene fornita inoltre una descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) del progetto proposto sull'ambiente:

- dovuti all'esistenza del progetto;
- dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;
- dovuti all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;
- nonché la descrizione dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli impatti ambientali.

Il Quadro di Riferimento Ambientale presenta una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e dove possibile compensare gli impatti negativi del progetto sull'ambiente e delle misure previste per il monitoraggio.

Per quanto riguarda la caratterizzazione dello stato attuale delle singole componenti ambientali considerate, essa è stata effettuata mediante la raccolta dei dati disponibili presso le pubbliche amministrazioni e della bibliografia esistente, oltre che mediante indagini in campo.

Per ciascuna componente la valutazione dei singoli impatti tiene conto, secondo quanto richiesto dalle norme, della situazione attuale e della sua evoluzione futura, con e senza l'intervento proposto, confrontandola con le prescrizioni delle normative vigenti in materia. Ciò per quanto riguarda sia la fase di cantiere sia quella di esercizio.

A conclusione dello Studio sono state formulate delle previsioni riguardo i livelli di impatto ambientale complessivo prodotto dall'opera, ovvero l'impatto che risulta avendo considerato l'efficacia degli interventi di ottimizzazione mitigazione e riequilibrio, delle misure gestionali, delle cautele seguite nelle fasi progettuale, costruttiva e di esercizio del progetto in esame e degli interventi compensativi aggiuntivi.

Ad illustrazione delle attività sviluppate, insieme alla descrizione nei capitoli del presente Studio Ambientale, sono fornite le seguenti carte tematiche, schemi e disegni progettuali:

ELENCO ELABORATI GRAFICI

CODICE	TITOLO ELABORATO	SCALA
PD2_C3C_MUS_0201	Corografia	varie
PD2_C3C_MUS_0202	Stralcio del PTR	1: 335.000
PD2_C3C_MUS_0203	Stralcio del PPR	1: 200.000
PD2_C3C_MUS_0204	Stralcio del PTC2	1: 200.000
PD2_C3C_MUS_0205	Mosaicatura PRGC	1: 5.000
PD2_C3C_MUS_0206	Carta della mosaicatura della Zonizzazione Acustica	1:10.000
PD2_C3C_MUS_0207	Carta dei vincoli	1: 10.000
PD2_C3C_MUS_0208	Alternative di progetto	1: 2.000
PD2_C3C_MUS_0209	Planimetria di progetto	1: 1.000
PD2_C3C_MUS_0210	Prospetti edifici	Varie
PD2_C3C_MUS_0211	Sezioni tipo viabilità	1:100/50

PD2_C3C_MUS_0212	Cave e discariche	1: 50.000
PD2_C3C_MUS_0213	Planimetria delle aree di cantiere e viabilità	1: 1.000
PD2_C3C_MUS_0214	Inquadramento su Foto aerea	1: 5.000
PD2_C3C_MUS_0215	Carta Geologica-Geomorfologica	1: 2.000
PD2_C3C_MUS_0216	Carta Idrogeologica	1: 2.000
PD2_C3C_MUS_0217	Carta della capacità d'uso del suolo	1: 5.000
PD2_C3C_MUS_0218	Carta dell'uso del suolo	1: 5.000
PD2_C3C_MUS_0219	Carta delle componenti strutturali del paesaggio	1: 10.000
PD2_C3C_MUS_0220	Carta degli elementi visuali e percettivi	1: 10.000
PD2_C3C_MUS_0221	Dossier Fotografico	-
PD2_C3C_MUS_0222	Carta dell'intervisibilità teorica dei ponti sulla A32	1: 10.000
PD2_C3C_MUS_0223	Dossier delle viste 3D dell'intervisibilità	-
PD2_C3C_MUS_0224	Carta della vegetazione	1: 5.000
PD2_C3C_MUS_0225	Carta delle industrie a Rischio di Incidente Rilevante	1: 5.000
PD2_C3C_MUS_0226	Carta della Rete Ecologica	1: 10.000
PD2_C3C_MUS_0227	Carta di sintesi degli impatti e relative mitigazioni	varie

La cartografia tematica prodotta, elaborata prevalentemente su base CTR, riassume sia i dati di carattere bibliografico derivanti dalle banche date regionali e provinciali, sia i dati prodotti nell'ambito di specifici sopralluoghi.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è infine accompagnato da una **Sintesi Non Tecnica** (PD2_C3C_MUS_0228_0_PA_NOT), come previsto dall'allegato VII del D. Lgs 4/2008.

1.5 Riferimenti normativi

Nel presente paragrafo sono prese in considerazione le principali norme sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), mentre nei successivi singoli capitoli saranno richiamate le leggi specifiche che regolamentano le singole componenti ambientali.

PRINCIPALE NORMATIVA SULLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Direttiva CEE 85/337 concernente la “Valutazione di Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati”.

Direttiva CEE 90/313 concernente la “libertà di accesso all’informazione in materia di ambiente”.

Direttiva CE 92/43 concernente la “conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”.

Direttiva CE 97/11 che modifica la 85/337.

Direttiva CE 97/62 di adeguamento al progresso tecnico e scientifico della 92/43.

Legge 349/86 e s.m.i. “Istituzione del Ministro dell’Ambiente e norme in materia di danno ambientale”.

D.P.C.M. 377/88 e s.m.i. “Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all’art. 6 della L. 349/86, recante istituzione del Ministero dell’Ambiente e norme in materia di danno ambientale”.

D.P.R. 27 dicembre 1988 “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all’art. 6 della L. 349/86, adottate ai sensi dell’art. 3 del D.P.C.M. 377/88”.

D.P.R. del 12/04/1996 “Atto di indirizzo e coordinamento” concernente “disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”, che recepisce la direttiva comunitaria ed elenca le categorie di opere che da sottoporre a VIA.

Circolare ministeriale 7 ottobre 1996 “Procedure di valutazione di impatto ambientale”.

D.P.R. del 08/09/1997 n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (art. 5)”

D.P.R. dell’11/02/1998 “Disposizioni integrative al D.P.C.M. del 10/08/88 n. 377, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientale, di cui alla L. 08/07/86 n. 349, art. 6”

D.Lgs n. 112 del 31 marzo 1998 “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della Legge 15 marzo 1997, n. 59 (artt. 35 e 71)”

D.M. del 20 gennaio 1999 “Modificazioni degli allegati A e B del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE”.

D.M. 1 aprile 2004 “Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale”.

D.Lgs n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. “Norme in materia ambientale”.

D.P.C.M. 7 marzo 2007 “Modifiche al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 settembre 1999, recante: “Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40,

comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale””.

D. Lgs n. 4 del 16 gennaio 2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”.

D. Lgs n. 128 del 29 giugno 2010 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69."

La Regione Piemonte ha approvato la **Legge Regionale n. 40 del 14 dicembre 1998 - Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione**, successivamente modificata in seguito all'entrata in vigore del testo unico dell'Ambiente (D.Lgs. 152 del 2006) e dei suoi aggiornamenti successivi (si vedano di seguito gli aggiornamenti regionali).

D.C.R. n. 129-35527 del 20 settembre 2011 “Aggiornamento degli allegati A1 e B2 alla legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 (Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione) in conseguenza delle modifiche agli allegati III e IV alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, operate dalla legge 23 luglio 2009, n. 99.

D.G.R. n. 63-11032 del 16 marzo 2009 “Atto di indirizzo inerente l'applicazione delle disposizioni regionali in materia di VIA di cui alla l.r. 40/1998 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione", in relazione ai disposti di cui alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006. Approvazione”.

D.C.R. n. 211-34747 del 30 luglio 2008 “Aggiornamento degli allegati alla legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 (Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione), a seguito dell'entrata in vigore del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), come modificato dal decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4”.

D.G.R. n. 23-8898 del 4 giugno 2008 “Azioni di semplificazione relative alla presentazione delle istanze ex artt. 10,11 e 12 della l.r. 40/1998 e alla predisposizione degli elaborati progettuali su supporto informatico”.

D.G.R. n. 3-7656 del 3 dicembre 2007 “Adozione del documento "Linee interpretative per un più corretto funzionamento della conferenza di servizi in generale e nel procedimento di VIA”.

2. Quadro di Riferimento Programmatico

Per verificare la compatibilità delle opere in progetto con le linee guida e le specifiche previsioni della pianificazione territoriale, paesaggistica ed urbanistica, vengono di seguito esaminati gli strumenti di piani e programmi a livello regionale, provinciale e comunale.

2.1 Pianificazione di livello regionale

2.1.1 Piano Territoriale Regionale

Con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, è stato approvato il nuovo Piano territoriale regionale (Ptr). Esso sostituisce il Piano territoriale regionale 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.

Il PTR delinea 5 strategie:

- Riqualficazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio
- Sostenibilità ambientale, efficienza energetica
- Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica
- Ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva
- Valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali.

Di seguito sono presentati i commenti relativi al progetto in esame legati al contesto delle Tavole del PTR. Si rimanda inoltre alla **Tavola “Stralcio del Piano Territoriale Regionale”** allegata.

Anticipando quanto di seguito riportato, si evince che, rispetto alla scala di analisi del PTR, non emergono elementi di incompatibilità tra l'opera in oggetto e lo strumento pianificatorio.

Tavole del PTR

Tavole della conoscenza

Con riferimento alla **Tavola A - Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio** l'ambito di progetto ricade all'interno di territori montani (art. 29 delle NTA). Gli obiettivi strategici individuati dalle Direttive e dagli Indirizzi delle NTA per tali territori sono la tutela e la salvaguardia degli aspetti paesaggistici e ambientali, la valorizzazione e l'incentivazione delle risorse proprie del sistema montano, patrimonio storico culturale, attività agro silvo-pastorali e turismo.

Analizzando la **Tavola B - Sostenibilità ambientale, efficienza energetica** l'ambito interessato dalle ipotesi di progetto ricade all'interno di elementi della rete ecologica e aree di interesse naturalistico, in particolare Zone tampone (*buffer zone*) e connessioni. La qualità delle acque della Dora Riparia è valutata scadente. Gli ambiti attigui ai siti interessati sono classificati come aree di continuità naturale. Il progetto non interessa direttamente Siti di Importanza Comunitaria nè Zone di Protezione Speciale.

Dalla **Tavola C - Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica** si evince che il progetto ricade all'interno del Corridoio internazionale del Collegamento Torino-Lione. Inoltre è sito in adiacenza all'Autostrada A32, alla linea ferroviaria Torino-Bardonecchia, e alla viabilità regionale e provinciale.

Tavola di progetto

La Tavola di progetto conferma la presenza del Corridoio internazionale già citato, la presenza dell'autostrada A32, della viabilità stradale e della linea ferroviaria. L'area oggetto di intervento risulta inserita nell'AIT 12 - Susa, di cui nel seguito si riportano gli indirizzi della pianificazione.

Tra gli indirizzi elencati nella scheda dell'Ambito 12 (cfr. pagina seguente), alla voce Trasporti e logistica viene riportato:

Attuazione degli interventi infrastrutturali del Corridoio 5 attraverso un'adeguata dotazione infrastrutturale della tratta transalpina per potenziare l'integrazione con l'area metropolitana favorendo inoltre l'accessibilità e la mobilità locale.

Il progetto in esame si colloca in coerenza con tali indirizzi.

AIT 12 - Susa

Tematiche	Indirizzi
Valorizzazione del territorio	<p>Tutela e gestione del patrimonio naturalistico con particolare riferimento a: Parco Orsiera-Rocciavré, Gran Bosco di Salbertrand, laghi di Avigliana, collina morenica, massiccio d'Ambin (valutare la possibilità di estensione dell'attuale area protetta a saldatura tra il Parco di Avigliana e la ZPS della Collina di Rivoli).</p> <p>Valorizzazione delle identità paesaggistiche, storico-culturali ed archeologiche (Sacra di S. Michele, S. Antonio di Ranverso, Novalesa, centri storici di Avigliana, Susa, ecc).</p> <p>Gestione sostenibile delle risorse idriche e forestali, anche in funzione di produzione di energia.</p> <p>Necessità di coordinare gli interventi infrastrutturali del Corridoio 5 con la riorganizzazione urbanistica in base a un piano strategico operativo che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ridistribuisca i carichi insediativi e infrastrutturali, ad oggi interamente concentrati nel fondovalle in corrispondenza delle statali SS 24 e 25; riquilifichi le condizioni ambientali; - migliori l'accessibilità e la mobilità locale; - crei opportunità di insediamento per attività produttive e servizi, nella prospettiva di una integrazione, non puramente dipendente, delle basse valli di Susa e del Sangone nel sistema metropolitano di Torino (quadrante Ovest e Corona Verde). <p>A Susa è prevista la collocazione dell'attestamento del sistema ferroviario metropolitano.</p> <p>Contenimento della dispersione insediativa, specie arteriale, con riqualificazione degli insediamenti esistenti e rifunzionalizzazione dell' offerta di aree produttive (APEA).</p> <p>Prevenzione del rischio idraulico, idrogeologico, sismico e degli incendi boschivi.</p> <p>Attestamento nella bassa valle di Susa del sistema ferroviario metropolitano.</p>
Ricerca, tecnologia, produzioni industriali	Integrazione nel sistema metropolitano e incentivi alla localizzazione di attività innovative e allo sviluppo di quelle già presenti.
Trasporti e logistica	Attuazione degli interventi infrastrutturali del Corridoio 5 attraverso un'adeguata dotazione infrastrutturale della tratta transalpina per potenziare l'integrazione con l'area metropolitana favorendo inoltre l'accessibilità e la mobilità locale.
Turismo	Valorizzazione turistica integrata delle ingenti risorse patrimoniali (v. sopra) collegata sia con i circuiti metropolitani (Corona Verde, residenze Sabaude ecc.), sia con le stazioni del turismo bianco dell'alta valle di Susa (AIT Montagne Olimpiche), sia ancora con i circuiti transfrontalieri del Delfinato e della Savoia, attraverso i valichi del Monginevro, del Moncenisio e i trafori ferroviario e autostradale del Frejus.

2.1.2 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 tematici organizzati sui principali assi:

- Naturalistico (fisico ed ecosistemico);
- Storico-culturale;
- Urbanistico-insediativo;
- Percettivo identitario.

Di seguito sono presentati i commenti relativi al progetto in esame legati al contesto delle Tavole del PPR. Si rimanda inoltre alla **Tavola "Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale"** allegata.

Tavole di piano del PPR

Con riferimento alla **Tavola P3 - Carta Ambiti e unità di paesaggio** il progetto ricade nell'**Ambito di paesaggio 38 "Bassa Val Susa"** ed in particolare nell'**Unità di paesaggio 3804 "Bussoleno"**, classificata come unità di paesaggio di **Classe VII "Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità"**.

Secondo l'art. 11 delle NTA, la Classe VII è caratterizzata da *compresenza e consolidata interazione tra sistemi insediativi tradizionali, rurali o microurbani, in parte alterati dalla realizzazione, relativamente recente, di infrastrutture e insediamenti abitativi o produttivi sparsi.*

L'Allegato B alle NTA riporta gli obiettivi specifici di qualità paesaggistica:

AMBITO 38 - BASSA VAL SUSAS

Obiettivi	Linee di azione
1.2.1. Salvaguardia delle aree protette, delle aree sensibili e degli habitat originari residui, che definiscono le componenti del sistema paesistico dotate di maggior naturalità e storicamente poco intaccate dal disturbo antropico.	Mantenimento degli ecotoni e delle radure nelle foreste, in special modo nel piano montano, e integrazione della fascia boschiva a latifoglie nell'area protetta dell'Orsiera.
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.	Conservazione e recupero dei castagneti da frutto secolari, soprattutto nelle aree di tradizionale coltura di varietà locali. Valorizzazione delle specie spontanee rare.
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.	Valorizzazione degli aspetti di rete dei sistemi storici territoriali; conservazione integrata dei siti medievali e dei relativi contesti; valorizzazione delle opere stradali e ferroviarie storiche e delle aree industriali dismesse.
1.5.1. Riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia.	Contenimento dell'edificazione lungo direttrici e circonvallazioni; riqualificazione degli spazi pubblici; ridefinizione dei margini urbani sfrangiati a Chiusa S. Michele, Vaie, Bruzolo, Bussoleno, S. Didero, Caprie, S. Valeriano, Novaretto, S. Antonino e Borgone.
1.6.1. Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati.	Promozione di incentivi per l'agricoltura montana e promozione della gestione associata del patrimonio forestale, già avviata in alcuni comuni con fondi del PSR.
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.	Promozione di azioni di tutela e rinaturalizzazione della fascia fluviale della Dora, con recupero delle formazioni forestali seminaturali e delle zone umide.
1.8.2. Potenziamento della caratterizzazione del paesaggio costruito con particolare attenzione agli aspetti localizzativi tradizionali (crinale, costa, pedemonte, terrazzo) e alle modalità evolutive dei nuovi sviluppi urbanizzativi.	Contenimento degli insediamenti dispersi a monte dei conoidi a Condove, Villarfocchiaro, Meana di Susa e S. Giorio; recupero dei centri storici della Valle Cenischia, Venas e Novalesa.
1.8.4. Valorizzazione e rifunionalizzazione degli itinerari storici e dei percorsi panoramici.	Ripristino e valorizzazione culturale dei tratti di percorso storico.
1.9.3. Recupero e riqualificazione delle aree interessate da attività estrattive o da altri cantieri temporanei con azioni diversificate (dalla rinaturalizzazione alla creazione di nuovi paesaggi) in funzione dei caratteri e delle potenzialità ambientali dei siti.	Regolamentazione delle cave attive in rapporto ai sistemi adiacenti di beni, mediante rinaturalizzazione e valorizzazione dei siti minerari storici.
2.4.1. Salvaguardia del patrimonio forestale. 2.4.2. Incremento della qualità del patrimonio forestale secondo i più opportuni indirizzi funzionali da verificare caso per caso (protezione, habitat naturalistico, produzione).	Valorizzazione degli alberi monumentali o comunque a portamento maestoso, e mantenimento di alberi maturi in misura adeguata a favorire la tutela della biodiversità.
4.5.1. Sviluppo di reti di integrazione e di attrezzature leggere per il turismo locale e diffuso, rispettoso e capace di valorizzare le specificità e le attività produttive locali.	Tutela attiva e promozione della fruizione turistico-escursionistica (Via Francigena), delle emergenze naturalistiche e delle borgate rurali antiche.

Dalla **Tavola P1 - Carta del Quadro strutturale** si evince che sul territorio son presenti numerosi elementi strutturale, tra i quali: l'asta fluviale della Dora Riparia e la relativa fascia fluviale, il sistema della paleo industria e della produzione industriale otto-novecentesca, boschi seminaturali, praterie rupicole, direttrici viarie medioevali.

Secondo la **Tavola P4 - Carta Componenti paesaggistiche** il progetto ricade in ambiti di “**aree rurali di pianura o collina con edificato diffuso**” normate dall'art. 40 delle NTA. La soluzione localizzativa sita in Comune di San Didero, è posta all'interno di un ambito ad “insula” specializzata (art. 39).

L'art. 39 delle NTA riporta gli indirizzi e le direttive seguenti per le aree di insula specializzata, nelle quali ricade il progetto.

Indirizzi

- [3]. Per le aree di cui al comma 1, i piani territoriali provinciali e i piani locali disciplinano gli interventi secondo le seguenti priorità:
- a. promuovere il recupero e il riuso delle strutture, delle infrastrutture, degli edifici e dei manufatti dismessi o sottoutilizzati;
 - b. razionalizzare la localizzazione dei nuovi insediamenti necessari, in modo da consentire l'utilizzazione comune di servizi e infrastrutture e l'attivazione di rapporti di complementarietà e di sinergia;
 - c. limitare le interferenze dei nuovi insediamenti sui beni paesaggistici e sulle componenti di maggior pregio o sensibilità;
 - d. definire i requisiti e le modalità attuative, con riferimento al consumo di suolo, all'uso delle risorse idriche, al risparmio energetico, all'accessibilità con mezzi pubblici, ai rapporti col contesto urbano.

Direttive

- [4]. I piani locali precisano la delimitazione delle morfologie di cui al comma 1.
- [5]. Eventuali ampliamenti o nuove aree per funzioni specializzate o lo sviluppo di nodi infrastrutturali di interesse regionale, devono privilegiare:
- a. localizzazioni nei contesti degradati, anche segnalati nel Ppr come aree di criticità, purché ricompresi all'interno di progetti di riqualificazione urbanistica ed edilizia dei siti;
 - b. scelte localizzative subordinate alla realizzazione delle necessarie mitigazioni e compensazioni.

L'art. 40 delle NTA riporta le direttive seguenti per gli insediamenti rurali, ambito nel quale ricade il progetto.

Direttive

- [4]. I piani territoriali provinciali, in relazione alle specificità dei territori interessati, precisano i criteri per la delimitazione delle morfologie di cui al comma 2 all'interno dei piani locali.
- [5]. Entro le aree di cui al presente articolo la pianificazione settoriale (lett. b. ed e.), territoriale provinciale (lett. b., f., g. e h.) e locale (lett. a., b., c., d., f., g. e h.) stabilisce previsioni e normative atte a:
- a. disciplinare gli interventi edilizi e infrastrutturali in modo da favorire il riuso e il recupero del patrimonio rurale esistente, con particolare riguardo per gli edifici, le infrastrutture e le sistemazioni di interesse storico, culturale, documentario;
 - b. collegare gli interventi edilizi e infrastrutturali alla manutenzione/ripristino dei manufatti e delle sistemazioni di valenza ecologica e/o paesaggistica (bacini di irrigazione, filari arborei, siepi, pergolati, ecc.);
 - c. limitare gli interventi di ampliamento e nuova edificazione al soddisfacimento delle esigenze espresse dalle attività agricole e a quelle ad esse connesse, tenuto conto delle possibilità di recupero o riuso del patrimonio edilizio esistente;
 - d. disciplinare gli interventi edilizi in modo da assicurare la coerenza paesistica e culturale con i caratteri tradizionali degli edifici e del contesto;
 - e. disciplinare lo sviluppo delle attività agrituristiche e dell'ospitalità diffusa, dell'escursionismo e delle altre attività ricreative a basso impatto ambientale;
 - f. definire criteri per il recupero dei fabbricati non più utilizzati per attività agrosilvo-pastorali, nei limiti previsti dalla l.r. 9/2003;
 - g. consentire la previsione di interventi eccedenti i limiti di cui al punto f., qualora vi sia l'impossibilità di reperire spazi e volumi idonei attraverso interventi di riqualificazione degli ambiti già edificati o parzialmente edificati, solo nel quadro di programmi regionali o piani locali che affrontino organicamente il complesso delle implicazioni progettuali sui contesti investiti; in tali casi gli interventi dovranno comunque non costituire la creazione di nuovi aggregati, ma garantire la continuità con il tessuto edilizio esistente e prevedere adeguati criteri progettuali, nonché la definizione di misure mitigative e di compensazione territoriale, paesaggistica e ambientale e per le quali la Regione predisporrà specifiche linee guida.
 - h. consentire la previsione di interventi infrastrutturali o insediativi di rilevante interesse pubblico solo a seguito di procedure di tipo concertativo (accordi di programma, accordi tra amministrazioni, procedure di copianificazione), ovvero se previsti all'interno di strumenti di programmazione regionale o di pianificazione territoriale di livello regionale o provinciale, che definiscano adeguati criteri per la progettazione degli interventi e la definizione di misure mitigative e di compensazione territoriale, paesaggistica e ambientale.

Con riferimento alla **Tavola P5 - Carta Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva** il progetto ricade in un'area tampone (buffer zone). Le aree sono in adiacenza ad un'infrastruttura da mitigare, la A32.

Sono inoltre presenti sul territorio nodi principali e secondari della rete ecologica e rotte migratorie, nonché elementi del sistema storico culturale.

2.2 Pianificazione a livello provinciale

2.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC-2

La variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTC2 è stata approvata dalla Regione Piemonte con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 121-29759 del 21 luglio 2011.

Il PTC2 determina gli indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare definisce:

- Le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- La localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- Le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- Le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali”.

Il PTC2 si articola in 3 componenti:

- Componente strutturale
- Componente strategica
- Componente operativa

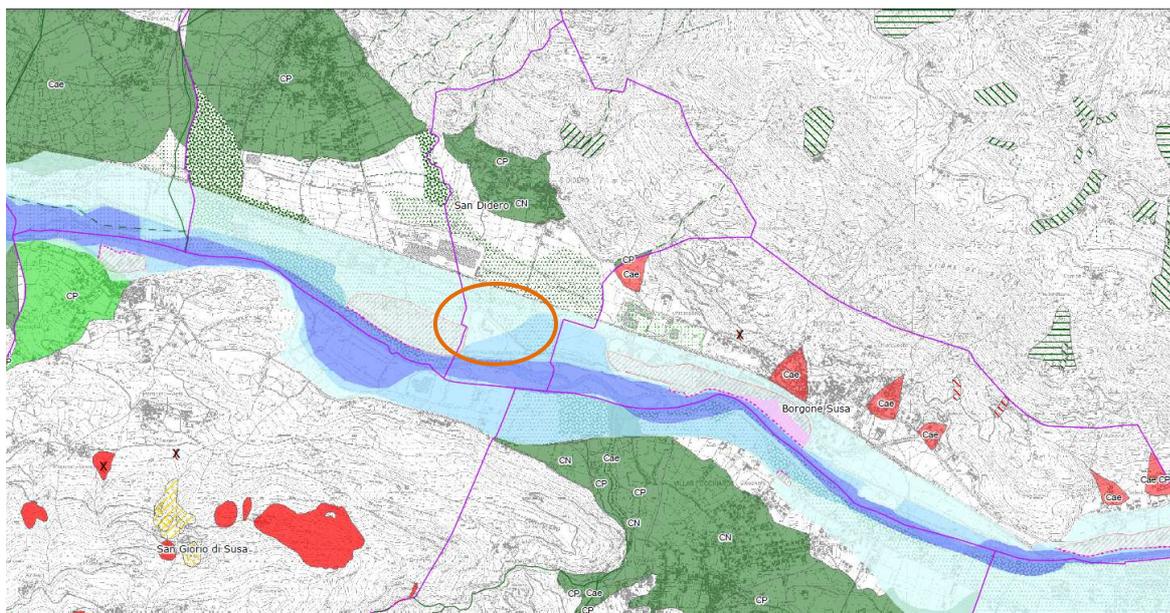
Tra gli elaborati che compongono il PTC2, alcuni hanno valore prescrittivo e altri valore illustrativo e motivazionale.

Si rimanda alla **Tavola “Stralcio del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale”** allegata, per gli stralci delle tavole del PTC che assumono carattere prescrittivo, mentre di seguito sono presentati i commenti relativi.

Tavole del PTC2
<p>Dalla Tavola 3.1 - Sistema del verde e delle aree libere risulta che nell’ambito sono presenti fasce perifluviali e corridoi di connessione ecologica (art. 35-47 della Nda).</p> <p>Sul territorio sono presenti suoli agricoli e naturali ricadenti nella I e II classe di capacità d’uso dei suoli, aree a vincolo paesaggistico ambientale ai sensi del D.Lgs 42/2004 e smi e del PTC1.</p> <p>Si segnalano aree boscate (art. 26 e 35).</p> <p>Nell’area vasta sono presenti alcuni SIC e ZPS, non direttamente interferiti dal progetto</p>
<p>Con riferimento alla Tavola 3.2 - Sistema dei beni culturali l’ambito di intervento è caratterizzato dalla presenza dei seguenti elementi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Piste ciclabili: Dorsali provinciali esistenti, - Percorsi turistico-culturali, - Beni architettonici di interesse storico-culturale, - Poli della religiosità, - Centro storico (San Giorio di Susa) di interesse provinciale.

Con riferimento alla **Tavola 5.1 - Quadro del dissesto idrogeologico, dei Comuni classificati sismici e degli abitati da trasferire e consolidare** e alla **Carta dei dissesti - DS2a** (cfr. immagine seguente), si segnala la presenza nell'ambito di intervento di:

- Dissesti areali legati alla dinamica fluviale a pericolosità media/moderata di classe 3.
- Fasce B e C del PAI;
- Area inondabile (PAI).



Grado di rispondenza del dato

- **Classe 1:** il dato è il più affidabile tra quelli confrontati - il suo Grado di rispondenza assoluto è SCARSO; si renderanno necessari ulteriori approfondimenti da condurre da parte delle Comunità Montane e/o Comuni a seconda che gli ambiti siano antropizzati o meno;
- **Classe 2:** il dato è il più affidabile tra quelli confrontati - il suo Grado di rispondenza assoluto è DISCRETO; si renderanno necessari ulteriori approfondimenti da condurre da parte delle Comunità Montane e/o Comuni a seconda che gli ambiti siano antropizzati o meno; in assenza di tali approfondimenti, il dato potrà comunque costituire un riferimento;
- **Classe 3:** il dato è il più affidabile tra quelli confrontati - il suo Grado di rispondenza assoluto è BUONO. Il dato costituisce un riferimento certo, ma potrà comunque essere dettagliato a livello comunale.
- **Classe 3:** dati relativi ai Comuni dotati di strumenti urbanistici approvati con D.G.R.

Frane puntuali

- X Non classificate
- Y Frane attive (FA)
- V Frane quiescenti (FQ)
- ⌈ Frane stabilizzate (FS)

Frane areali

- Non classificate
- ▨ Frane attive (FA)
- ▨ Frane quiescenti (FQ)
- ▨ Frane stabilizzate (FS)
- DGPV Deformazioni Gravitative Profonde di Versante

Conoidi

- Cae Conoidi attivi a pericolosità molto elevata
- Cab Conoidi attivi a pericolosità elevata
- Cam Conoidi attivi a pericolosità media/moderata
- CP Conoidi interessati da interventi di sistemazione migliorativi
- CS Conoidi stabilizzati naturalmente
- CN Conoidi non recentemente riattivatisi (fonte PRGC)

Dissesti lineari legati alla dinamica fluviale e torrentizia

- A pericolosità molto elevata (Eel)
- - - A pericolosità elevata (Ebl)
- ⋯ A pericolosità media/moderata (Eml)

Dissesti areali legati alla dinamica fluviale e torrentizia

- ▨ A pericolosità molto elevata (Eea)
- ▨ A pericolosità elevata (Eba)
- ▨ A pericolosità media/moderata (Ema)

Autorità di Bacino del fiume Po

Fasce PAI (Piano di Assetto Idrogeologico)

- Fascia A
- Fascia B
- Fascia C
- ▨ Area inondabile
- ⋯ Limiti di progetto

Autorità di Bacino del fiume Po

- PAI - Aree a rischio idrogeologico molto elevato (RME)

- Trasporto di massa sui conoidi
- Esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio
- Frane

Figura 1 - Stralcio Carta dei dissesti (DS2a)

L'area di intervento è segnalata con l'ovale arancione.

Secondo il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino (cfr. Tavola “**Carta della capacità d’uso dei suoli**” allegata) riportante le informazioni relative ai terreni classificati in **Classe Prima e Seconda** della capacità d’uso dei suoli, per i quali **il piano vieta nuovi insediamenti**.

In particolare le due classi sono definite come segue:

Classe I: *Suoli privi di limitazioni, adatti per un'ampia scelta di colture agrarie (erbacee e arboree). Sono suoli molto fertili, da piani a lievemente ondulati, senza pericoli di erosione, profondi, generalmente ben drenati e facilmente lavorabili. Sono in genere ben provvisti di sostanze nutritive o comunque sono notevolmente rispondenti alle fertilizzazioni. Non sono soggetti ad inondazioni dannose se non eccezionalmente, sono molto produttivi ed adatti ad una coltivazione intensiva. Localmente possono richiedere interventi di drenaggio. Clima idoneo per molti tipi di colture.*

Classe II: *Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture o possono richiedere pratiche colturali per migliorare le proprietà del suolo. Possono essere utilizzati per colture agrarie (erbacee e arboree). Sono suoli fertili da piani a ondulati, da profondi a poco profondi, interessati da moderate limitazioni singole o combinate, quali: moderata pregressa erosione, profondità non eccessiva, struttura e lavorabilità meno favorevoli, scarse capacità di trattenere l'umidità, ristagno solo in parte modificabile con drenaggi, periodiche inondazioni dannose. Clima idoneo per molti tipi di colture.*

Da tale carta si evince che l’opera in progetto ricade esclusivamente in terreni di Classe III (non rappresentata nella carta). Solo limitati tratti degli svincoli autostradali ricadono su terreni di Classe I (in verde nell’immagine a fianco), ma si tratta di un ambito dove la viabilità sovrappassa l’autostrada esistente con un ponte strallato, pertanto il consumo di suoli di elevata capacità d’uso si può considerare trascurabile.

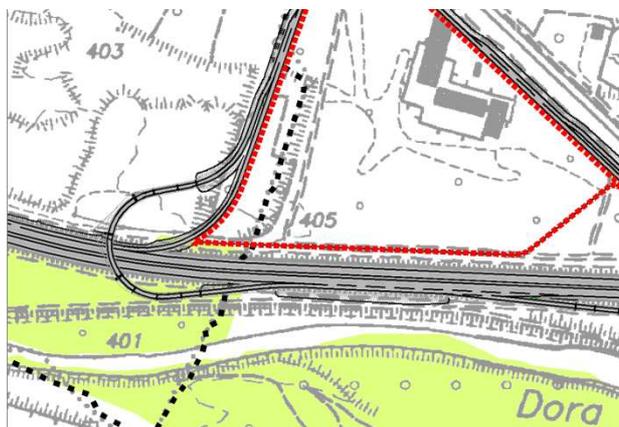


Figura 2 - Stralcio della Carta della capacità d’uso dei suoli

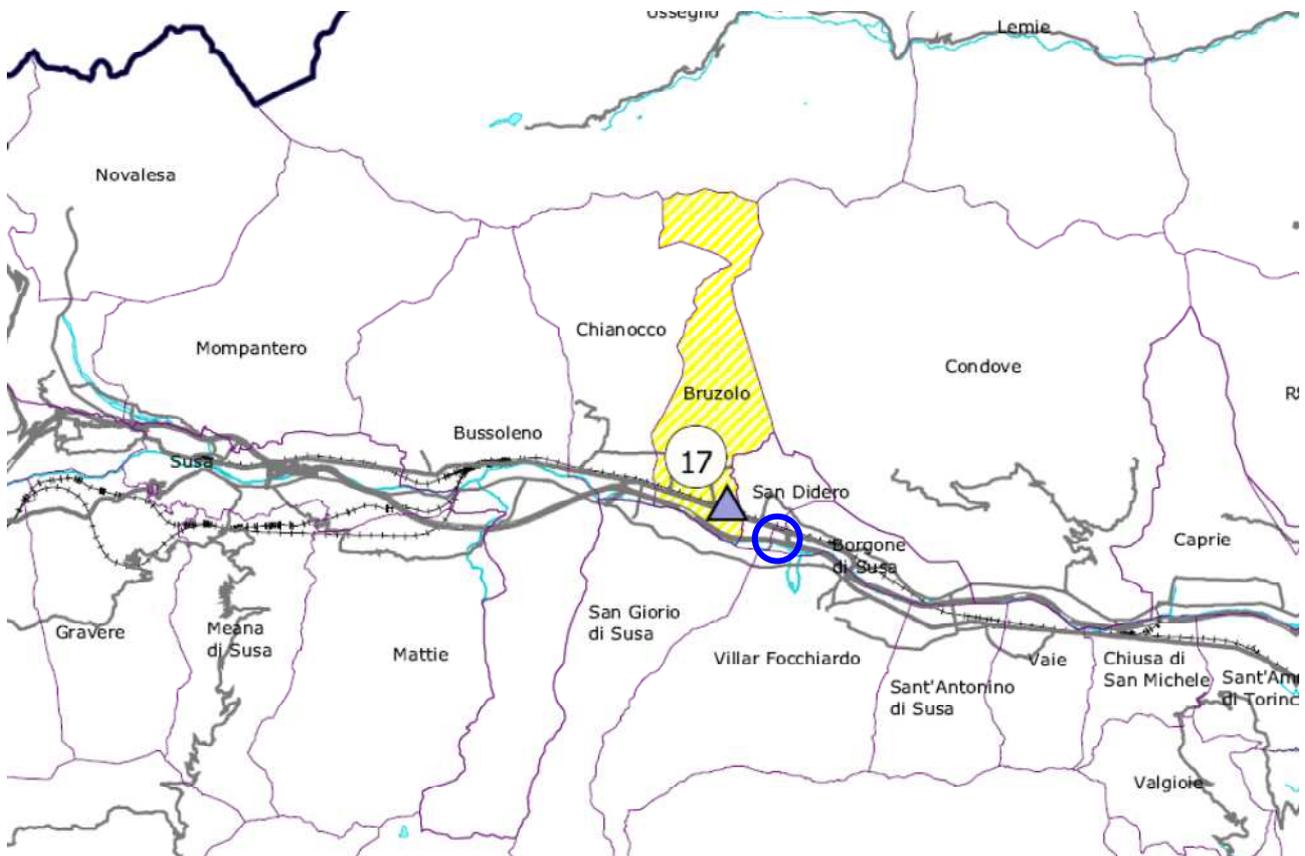
2.2.2 Variante “Seveso” al PTCP

La Variante al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino, di adeguamento al D.M. 9 maggio 2001 “*Requisiti minimi in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante*” è stata adottata con DCP n. 198-332467 del 22/05/2007 e successivamente approvata con DCR n. 23-4501 del 12 ottobre 2010.

La Variante “Seveso” al PTC è finalizzata a garantire un maggior livello di sicurezza per l’ambiente e per la popolazione, nei confronti del rischio industriale.

Di seguito si riporta stralcio della tavola **Tavola A1 - Localizzazione degli stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6 o 8 del D.lgs. 334/1999 smi**, alla data di adozione della

Variante, per l'ambito oggetto di intervento, dalla quale si evince la presenza di uno stabilimento soggetto ai disposti dell'art. 6 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.. Si tratta dell'azienda **Air Liquide Italia Produzione Srl.**, in Comune di Bruzolo.



STABILIMENTI SOGGETTI AI DISPOSTI DI CUI ALL'ART. 6 DEL D.LGS. 334/99 e smi
in data maggio 2007

N.	Nome Azienda	Comune
14	AEM S.p.A	MONCALIERI
15	AEM S.p.A	TORINO
16	AHLSTROM TURIN S.p.A.	MATHI
17	AIR LIQUIDE ITALIA PRODUZIONE S.r.l.	BRUZOLO
18	AIR LIQUIDE ITALIA SERVICE S.r.l.	GRUGLIASCO
19	AVITA S.a.s.	SAN GILLO
20	CARTIERA GIACOSA S.p.A.	FRONT
21	ELMA SERVIZI INDUSTRIALI	MONCALIERI
22	EREDI CAMPIDONICO S.p.A.	GRUGLIASCO
23	G.M. MEGA S.p.A (CIA)	ROLETTO
24	GALVANICA BERTOLA S.r.l.	LEINI'
25	LAMPOGAS PIEMONTESE S.r.l.	SETTIMO TORINESE
26	PIROTECNICA PARENTE	BALDISSERO TORINESE
27	RIVOIRA S.p.A.	CHIVASSO
28	SEICI S.p.A	LEINI

Figura 3 - Stralcio della Tavola A1 - Variante Seveso al PTCP (in blu l'ambito di progetto)

L'elaborato a carattere illustrativo A2 "Stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli artt. 6 o 8 del D.lgs. 334/99 smi alla data di adozione della variante - aree di osservazione ed elementi

vulnerabili del sistema delle acque superficiali e sotterranee” riporta le cartografie degli stabilimenti individuati nella Tavola A1.

Di seguito si riporta lo stralcio della cartografia relativa al citato stabilimento di Bruzolo. L'area di osservazione dell'azienda non interferisce con la nuova localizzazione dell'autoporto.

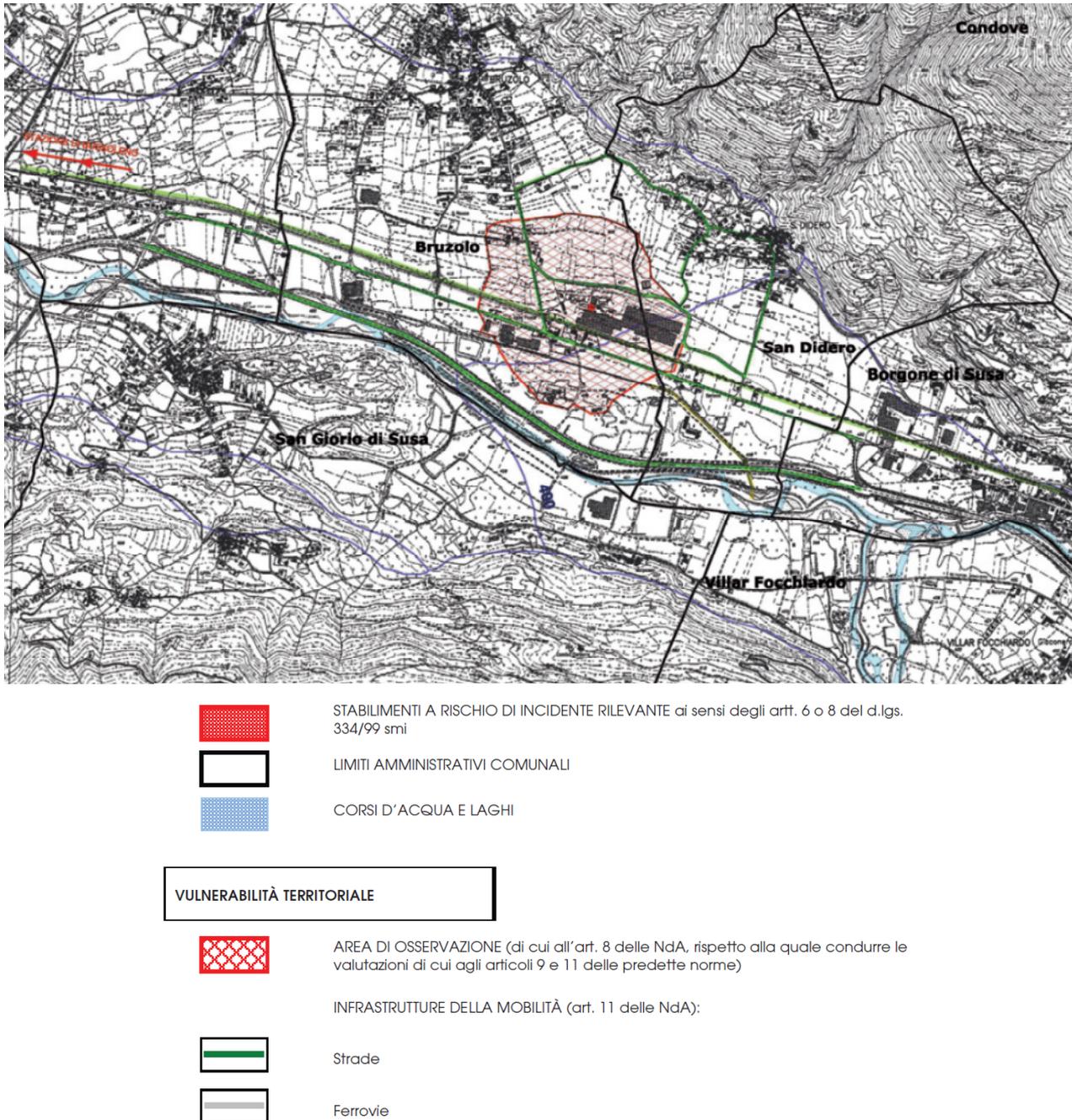


Figura 4 - Stralcio Elaborato A2 - Variante Seveso al PTCP - “Cartografia relativa allo stabilimento Air Liquide di Bruzolo”.

2.3 Pianificazione locale

Nel presente paragrafo viene analizzata la programmazione comunale delle aree oggetto di analisi. In particolare sono individuati i Comuni interferiti anche solo parzialmente e sono riportate le disposizioni dei relativi piani regolatori (cfr. **Tavola "Mosaicatura PRGC"**).

2.3.1 Piano Regolatore Generale del Comune di San Didero

Il Comune di San Didero è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con DGR 82-6848, aggiornato con successiva variante strutturale approvata con DGR 15-29917 del 13/04/2000 e adeguata al PAI con DGR n. 52-2868 del 15/05/2006.

2.3.1.1 Destinazioni d'uso

Di seguito si riporta un estratto del Piano (**Tavola P3b/1 Progetto di Piano**) dal quale si evince che l'area prevista per la localizzazione dell'autoporto interferisce con i seguenti ambiti:

- Area In2, di nuovo impianto per la piccola industria - attività terziaria,
- Verde attrezzato localizzato (Va) e verde pubblico da localizzare (V),
- Parcheggi localizzati e parcheggi da localizzare (P).

Inoltre interferisce con le fasce di rispetto stradali dell'autostrada A32 e fluviali della Dora Riparia e del Canale idroelettrico.



Figura 5 - Stralcio del PRG del Comune di San Didero

L'ambito In2 è normato dall'art. 28 delle N.d.A. L'articolo citato è riportato, parzialmente, di seguito:

Art. 28 Area di nuovo impianto destinata alla piccola industria, artigianato e attività terziarie - In2

Il complesso dell'area di nuovo impianto destinata alla piccola industria, all'artigianato e per attività terziarie dovrà essere interessata esclusivamente da interventi di categoria VIII con obbligo di SUE esteso come minimo ai 2/3 dell'area territoriale, compresi i lotti già edificati, ovvero delle superfici asservite ai fabbricati esistenti (nel rispetto del rapporto di copertura di 0,50 mq/mq), per i quali le categorie di intervento ammesse sono la I, II, III, IV, V, IX.

Lo SUE dovrà comprendere il crono programma degli idonei interventi di salvaguardia relativamente all'esonazione della Dora Riparia ed alle problematiche idrauliche del reticolo idrografico secondario, riferiti all'intera zona In2 [...]

Fatte salve specifiche e più dettagliate prescrizioni di carattere urbanistico, di valore architettonico, ed edilizio di qualità ambientale nella formazione del SUE dovranno essere garantiti:

- *il rifornimento idrico adeguato alle esigenze dell'insediamento;*
- *l'allacciamento alla rete fognaria ove esistente previa depurazione dei liquami e/o con attrezzature similari approvata dall'ASL; Per un corretto smaltimento delle acque meteoriche si dovrà provvedere alla raccolta delle stesse e alla loro immissione nella rete fognaria. In alternativa, previa verifica degli standard qualitativi, potrà essere predisposta la raccolta e l'immissione in idoneo corpo idrico superficiale o la realizzazione di sistema di raccolta e allontanamento tramite letti pendenti opportunamente ubicati e dimensionati ovvero con appropriati sistemi drenanti;*
- *un'area a parcheggio privato in misura non inferiore al 10% della superficie lorda di pavimento per le attività produttive e/o terziarie, e pari al 10% della volumetria residenziale. In ogni caso dovrà essere garantita la realizzazione di un'area destinata a parcheggio privato dimensionata in modo adeguato al numero degli addetti dell'attività insediata ed alle esigenze complessive dell'utenza.*
- *le quote di superficie utile da riservare eventualmente per uffici, da definirsi in sede di formazione di S.U.E., e comunque non superiore al 20% della superficie utile di lavorazione;*
- *la superficie lorda di pavimento a destinazione terziaria (commercio, banche e alberghi, uffici di carattere collettivo) non potrà superare il 20% della superficie lorda di pavimento complessivamente realizzabile;*
- *una quota di area libera da destinare ad attrezzature pubbliche in misura non inferiore al 10% dell'area complessiva interessata dal S.U.E., da dismettere e/o assoggettare ad uso pubblico; la eventuale monetizzazione non potrà essere superiore a quanto prescritto dall'art. 21 L.R. 56/77 e s.m.í. e comunque di quanto individuato in tabella "TSPD/1";*
- *il rapporto di copertura di 0,50 mq/mq verificato sulla superficie fondiaria come definita all'art. 37 delle N.T.A.*
- *la superficie lorda di pavimento, a qualsiasi uso destinata, non potrà superare il parametro di 3/1 della superficie fondiaria, come prima definita.*
- *per i fabbricati produttivi l'altezza massima di mt 13 all'imposta della copertura, considerata all'appoggio della struttura primaria portante, al netto della copertura dei volumi tecnici.*
- *per i fabbricati per attività terziarie l'altezza massima di 15 rnt con massimo 4 piani utili;*
- *tale quota è conteggiata dal piano terreno sistemato qualora il riporto sia inferiore o uguale a mt 2,00 rispetto al piano di campagna esistente.*
- *le fasce di rispetto previste dalla Variante strutturale di P.R.G. o, in difetto, quelle derivanti dall'applicazione del D.M. 2..4.68 n° 1444 art. 9 2° comma, e comunque sempre le prescrizioni dell'art. 16 delle N.T.A. del P.R.G. vigente;*
- *la confrontanza è definita in PEC;*

- la distanza dai confini, verso altre proprietà, sarà pari a un minimo di mt. 6.00.
- le piantumazioni previste dal 7° comma art. 27 della L.R. 56/77 e dal 2° comma lett. c, art. 26, L.R. 56/77.

Per ogni unità di intervento è ammesso un max di 2 alloggi per complessivi mq 250 di superficie lorda di pavimento.

E' ammesso il recupero dei locali interrati esistenti per utilizzi diversi da abitazione o lavorazione. Tale recupero è vincolato allo studio e predisposizione di opportuni provvedimenti tecnici, quali per esempio la impermeabilizzazione del manufatto, atti a garantirne la messa in sicurezza. in tal caso sarà comunque da evitare nei piani interrati l'ubicazione degli impianti tecnici.

Non è consentito l'insediamento di attività produttive insalubri ritenute dal Comune inquinanti.

Si prescrivono in ogni caso, verifiche geologico-tecniche puntuali in fase di progettazione preliminare ed esecutiva ai sensi del D.M. 11/3/1988, soprattutto alla luce degli imponenti movimenti terra realizzati al tempo del primo intervento (circa 20 anni fa).

Si prescrive, inoltre, la realizzazione esclusivamente di edifici al di fuori del terreno naturale, in quanto la variazione media della falda si aggira a circa 2-3 m di profondità dal piano campagna.

Nella presente zona è consentito realizzare impianti per la distribuzione di carburante anche nella fascia di rispetto autostradale, subordinatamente alla predisposizione di indagini idrogeologiche che definiscano le modalità operative e le cautele tecniche atte a garantire il mantenimento dei deflussi idrici previsti dal cronoprogramma e più in generale le complessive condizioni di sicurezza del sito e delle zone contermini.

Tale area ricade nella classe geologica IIIb2 e sono quindi assoggettati alle relative prescrizioni indicate nella Relazione geologica.

2.3.1.2 Zonizzazione acustica

Con deliberazione del Consiglio Comunale n. 14 del 21/04/2004 è stato adottato il progetto definitivo di zonizzazione acustica del territorio comunale di San Didero, di cui si riporta uno stralcio nella **Tavola "Carta della Mosaicatura della Zonizzazione Acustica"**.

Le aree in territorio comunale di San Didero interessate dal progetto ricadono per la totalità della superficie dell'autoporto in Classe IV, mentre la viabilità connessa interessa per parte aree in Classe IV e per parte aree in Classe III.

La presenza dell'autostrada A32 a cui si connette il progetto determina, ai sensi del DPR 142/2004, la necessità di considerare le fasce di pertinenza di tale infrastruttura. Tale fascia ha un'estensione totale di 250 m, suddivisa in:

- Fascia A (100 m) limiti di immissione 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni;
- Fascia B (150 m a partire dalla fascia A) limiti di immissione 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni.

Le rampe in progetto, ai sensi del succitato DPR, sono classificate nella stessa categoria stradale dell'autostrada a cui sono connesse. Pertanto sono valide le stesse fasce sopra riportate.

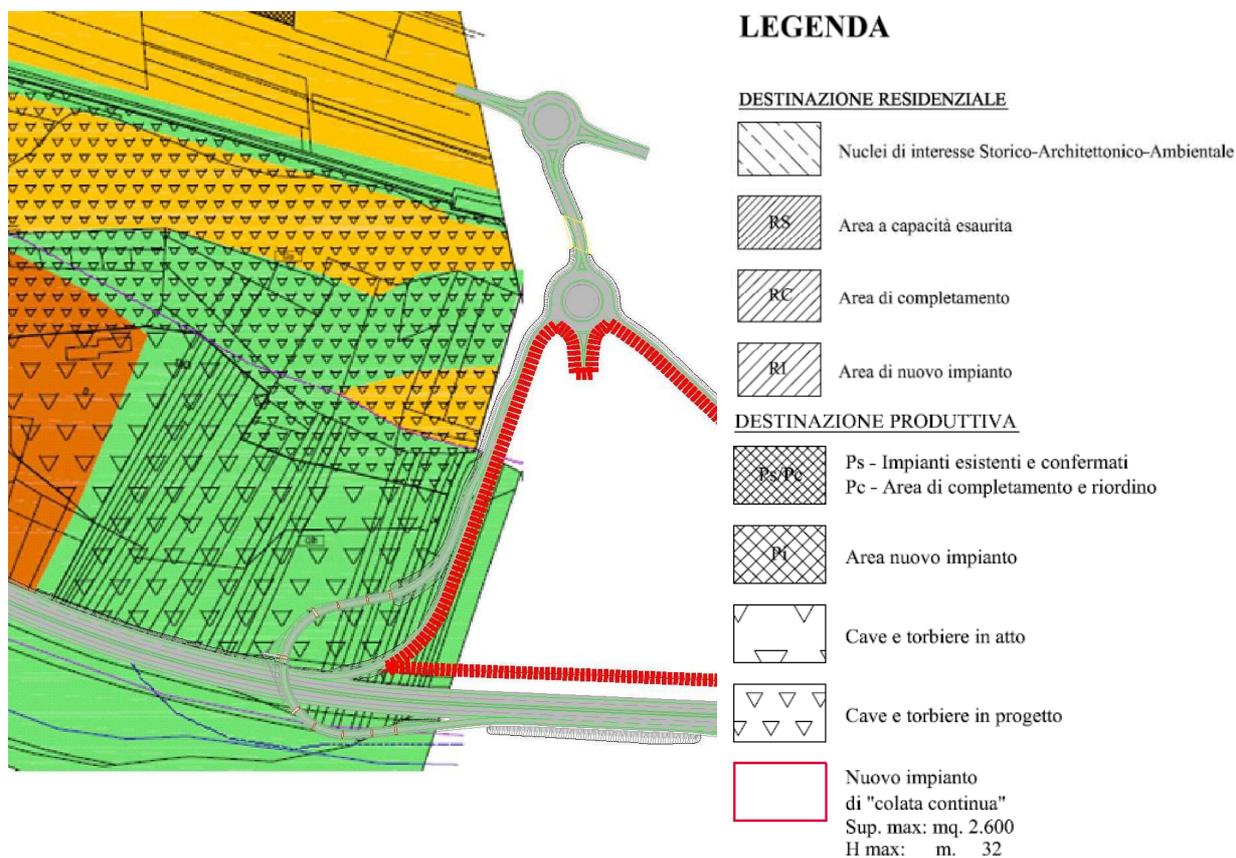
2.3.2 Piano Regolatore Generale del Comune di Bruzolo

Il Comune di Bruzolo è dotato di Piano Regolatore Generale approvato con DGR n° 24/27975 del 21/09/1993 e modificato con numerose varianti, nonché adeguato al PAI (DGR 25/01/2010 n.29 -13115).

2.3.2.1 Destinazioni d'uso

All'interno dei confini comunali di Bruzolo sono localizzati i seguenti elementi progettuali:

- limitata porzione dell'autoporto;
- rampe di accesso all'autostrada;
- porzione della rotatoria di immissione sulla SS 25 del Moncenisio.



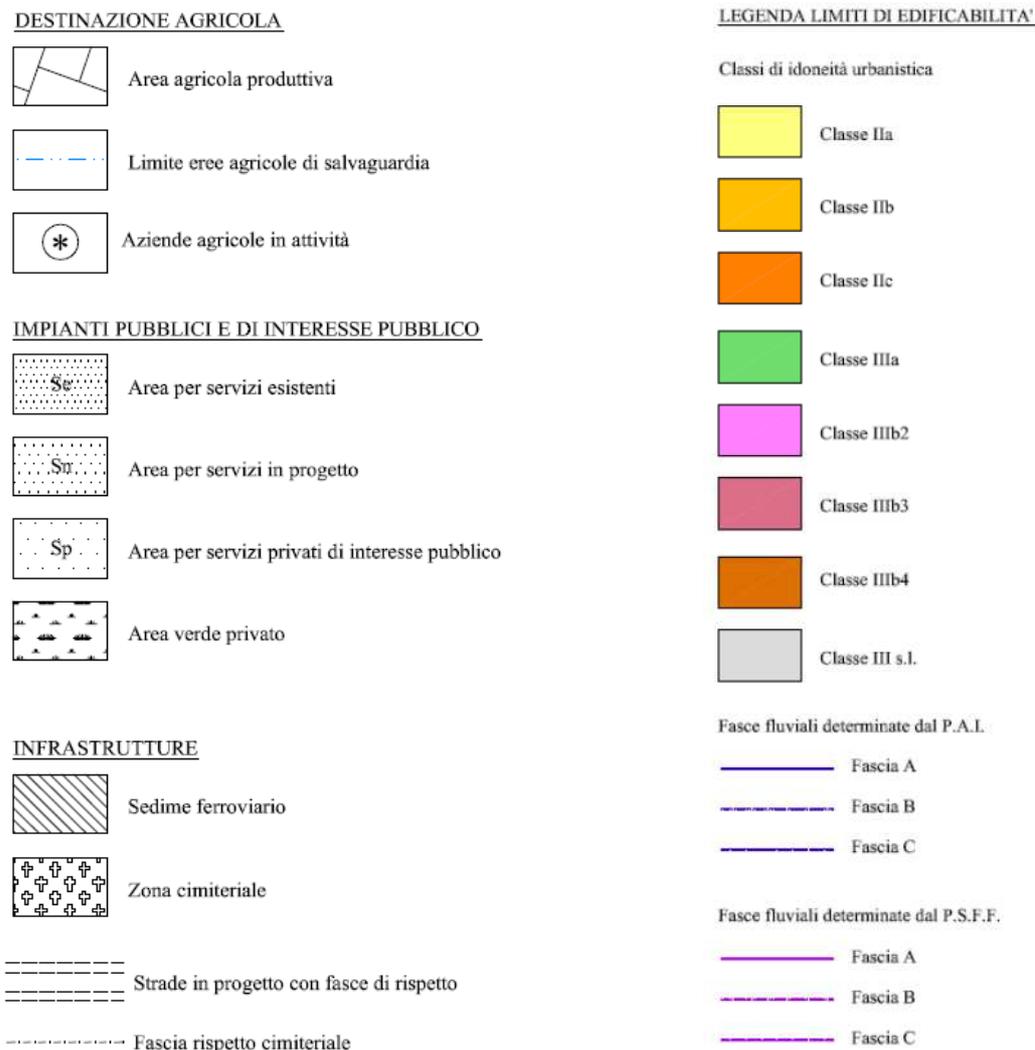


Figura 6 - Stralcio del PRGC di Bruzolo

Gli ambiti interferiti dal progetto sono classificati come aree a destinazione agricola e cave e torbiere in atto, mentre per quanto riguarda la rotatoria sulla SS25 gli interventi insistono su infrastrutture stradali.

Le aree agricole sono normate dall' *art. 42 - E - Aree destinate all'attività agricola* delle Nda, riportato, in sintesi, di seguito:

Art. 42 - E - Aree destinate all'attività agricola

[1] Le aree per uso agricolo sono riservate all'attività agricola e non è ammesso il nuovo impianto di attività estrattive, di cava o torbiera o l'ampliamento delle aree soggette a tale attività all'epoca di adozione delle presenti norme, né la formazione di accumuli di materiali o depositi anche a cielo aperto.

[2] Nelle aree produttive agricole gli interventi hanno per oggetto il potenziamento e l'ammodernamento degli edifici esistenti a servizio delle aziende agricole.

[3] Sono pertanto ammessi interventi di restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione A e B oltreché la manutenzione ordinaria e straordinaria; l'incremento della superficie utile abitabile esistente in misura non superiore al 30% e la realizzazione di attrezzature e infrastrutture per l'agricoltura quali stalle, silos, serre, nel rispetto degli indici di edificabilità propri della zona.

[4] Sono altresì ammessi, nel rispetto delle caratteristiche tipologiche ed ambientali degli insediamenti esistenti:

- *interventi di sostituzione edilizia di fabbricati esistenti inutilizzati o inidonei all'abitazione*
- *l'ampliamento di unità immobiliari esistenti o la sopraelevazione di edifici*
- *la costruzione di nuovi corpi di fabbrica in aderenza a fabbricati esistenti.*

Le aree a cava e torbiera sono normate dall'art. 45, di seguito riportato, in sintesi:

Art. 45 - G - Cave e torbiere

[1] Le attività di coltivazione di cave e torbiere e di estrazione dagli alvei dei corsi d'acqua non sono ammesse in aree destinate ad usi residenziali o ad impianti produttivi o ad impianti pubblici o ad uso pubblico o alla viabilità o nelle aree di tutela ambientale o di pregio naturalistico o paesistico o storico.

[2] È ammessa la costruzione di edifici per la custodia permanente e direzione degli impianti unicamente per attività di estrazione dagli alvei dei corsi d'acqua e per non più di 150 mq. di superficie utile; tali superfici dovranno essere rimosse qualora l'attività venga interrotta per un periodo superiore ai due anni.

Le aree immediatamente limitrofe al progetto di relocalizzazione dell'autoporto sono destinate a Cave e torbiere in atto e in progetto.

2.3.2.2 Pericolosità geomorfologica

Gli elaborati del PRGC son stati integrati con le informazioni sulla pericolosità geomorfologica e l'idoneità all'utilizzazione urbanistica del territorio. Tali informazioni sono riportate graficamente nello stralcio nel paragrafo precedente.

Le porzioni di progetto che ricadono nel comune di Bruzolo interessano le seguenti classi di pericolosità geomorfologica:

- Classe IIb: Rischio moderato - Fondo valle alluvionale
- Classe IIIa: Rischio elevato - Settori ineditati e inidonei a nuovi insediamenti
- Classe IIIb4: Rischio elevato - Settori edificati

Di seguito si riportano gli articoli delle Norme di Attuazione relativi alle classi interessate:

Art. 61.3.2 - Classe IIb, fondovalle alluvionale

[1] Comprende le aree ricadenti nel fondovalle in cui il fattore penalizzante deriva dalla possibilità di allagamenti (la lama d'acqua è inferiore a 40 cm), dalla scarsa conoscenza della stratigrafia dei terreni e della posizione della falda superficiale. Ogni nuova edificazione, compresi ristrutturazioni, ampliamenti/sopraelevazioni, esclusi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, devono essere preceduti da studi redatti ai sensi del D.M. 11 marzo 1988, dell'OPCM 3274/03 e del DM 14/09/2005. Il comportamento meccanico del terreno di fondazione, sollecitato dalle opere di fondazione, deve essere indagato mediante metodi diretti e/o indiretti e per la definizione dell'ampiezza del volume di terreno sollecitato si deve fare riferimento alle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" dell'Associazione Geotecnica Italiana (1977).

[2] È da valutare attentamente la possibilità di realizzare piani interrati, particolarmente vulnerabili anche in caso di modesti allagamenti. In ogni caso si consiglia di non realizzare interrati in tutti i settori inondata in occasione dell'evento alluvionale dell'ottobre 2000.

Art. 61.4.1 - Classe IIIa

[1] Tale classe comprende territori non edificati e caratterizzati da una pericolosità elevata (ai sensi della CPGR 7/LAP 1999) in cui si esclude la possibilità di realizzare qualsiasi intervento edificatorio. In aree a vincolo idrogeologico dovrà essere rispettata la normativa della L.R. 45/1989. Include: - Alvei attivi, canali riattabili - Settori di conoidi alluvionali - Area ad elevata acclività (> 30° circa) in cui si possono prevedere fenomeni franosi per saturazione e fluidificazione dei depositi sciolti superficiali (frane superficiali, colamenti, soil slip, soliflussi); - Versanti ed aree soggetti a fenomeni valanghivi; - Aree in frana; - Aree soggette a fenomeni di crollo da pareti rocciose con substrato disarticolato;

[2] Nel fondovalle la classe comprende porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti in quanto alluvionabili da acque ad elevata energia nelle fasce fluviali A e B (definite dalla L. 183/89, PSFF) e nelle fasce con $Tr = 200$ anni definite dallo studio idraulico dell'Ing. Martina.

[3] Si ricorda il PRGC deve recepire la normativa, attualmente in vigore, relativa alle fasce fluviali A e B.

[4] Le fasce fluviali A e B sono normate rispettivamente dall'art. 29 e 30 delle NTA del PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Interventi sulla rete idrografica e sui versanti. Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter, adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 in data 26 aprile 2001). Gli indirizzi alla pianificazione urbanistica definiti dal PAI per le fasce A e B, sono specificati all'art. 39 delle NTA del PAI.

[5] Nell'interno di queste aree, il rischio legato alla dinamica torrentizia esclude la possibilità di realizzare qualsiasi intervento. A seguito di opportune indagini geologico-tecniche e per opere infrastrutturali di interesse pubblico (paravalanghe, opere di sistemazione e di riassetto territoriale, piste forestali, ecc....) o privato (piste agro-silvo-pastorali, ecc....) non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato all'art. 31 L.R. 56/77.

[6] In aree a vincolo idrogeologico dovrà essere rispettata la normativa della L.R. 45/1989.

Art. 61.4.2c - Classe IIIB4

[1] Corrisponde alle aree edificate poste all'interno della fascia B del PAI. Anche a seguito di interventi di sistemazione indispensabili per la difesa dell'esistente non è possibile l'aumento del carico antropico. Nuove edificazioni

[2] È esclusa la realizzazione di nuove unità abitative.

[3] Per opere infrastrutturali di interesse pubblico (paravalanghe, opere di sistemazione e di riassetto territoriale, piste forestali, ecc....) non altrimenti localizzabili, vale quanto indicato all'art. 31 L.R.

56/77. Esistente

[4] A anche a seguito della realizzazione delle opere di riassetto, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento antropico.

[5] È consentita la manutenzione ordinaria e straordinaria.

[6] A seguito di opportune indagini di dettaglio sono inoltre consentiti:

1. gli interventi di restauro e risanamento conservativo, così come definiti alla lettera c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978 n. 457, senza aumenti di superficie e volume, salvo gli adeguamenti necessari per il rispetto delle norme di legge;

2. le azioni volte a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità con riferimento alle caratteristiche del fenomeno atteso. Le sole opere consentite sono quelle rivolte al consolidamento statico dell'edificio o alla protezione dello stesso;

3. gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi alle reti infrastrutturali;

4. gli interventi volti alla tutela e alla salvaguardia degli edifici e dei manufatti vincolati ai sensi del D.Lgs. 29 ottobre 1999 n. 490 e s.m.i, nonché di quelli di valore storico-culturale così classificati in strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale vigenti.

2.3.2.3 Zonizzazione acustica

Il Consiglio Comunale, con deliberazione n. 14 del 22/4/2004 ha adottato il progetto definitivo di classificazione acustica del territorio comunale ai sensi della L. 447/95 e art. 7 della L.R. 55/2000 e della deliberazione di Giunta Regionale 85/3802 del 06/08/2001.

Per quanto concerne la zonizzazione acustica del Comune di Bruzolo si rimanda all'allegata **Tavola "Carta della Mosaicatura della zonizzazione acustica"**.

Le aree in territorio comunale di Bruzolo interessate dal progetto, rappresentate dallo svincolo autostradale e da una limitata porzione dell'area dell'autoporto, ricadono in Classe III.

La presenza dell'autostrada A32 a cui si connette il progetto determina poi, ai sensi del DPR 142/2004, la necessità di considerare le fasce di pertinenza di tale infrastruttura. Tale fascia ha un'estensione totale di 250 m, suddivisa in:

- Fascia A (100 m) limiti di immissione 70 dB(A) diurni e 60 dB(A) notturni;
- Fascia B (150 m a partire dalla fascia A) limiti di immissione 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni.

Le rampe in progetto, ai sensi del succitato DPR, sono classificate nella stessa categoria stradale dell'autostrada a cui sono connesse. Pertanto sono valide le stesse fasce sopra riportate.

2.4 Pianificazione di settore

2.4.1 Piano Regionale dei Trasporti

La Regione Piemonte è impegnata nella redazione del nuovo Piano Regionale dei Trasporti, rimanendo per ora vigente il Terzo Piano regionale dei trasporti e delle comunicazioni, adottato il 20/12/2004 e con D.G.R. n° 16-14366. Questo strumento si pone l'ambizioso obiettivo di rispondere ad esigenze nate dal progredire della coesione e dell'espansione europea: le necessità di competitività e integrazione della regione all'interno del panorama europeo ed internazionale propongono infatti nuove necessità, di duplice natura:

- l'incremento dell'accessibilità interregionale e intraregionale, tramite la realizzazione di nuove infrastrutture e grandi opere strategiche, nonché il potenziamento della rete regionale;
- la maggiore efficienza dei servizi della mobilità, in termini economici, sociali, ambientali e di sicurezza.

Nelle finalità del Piano la Regione prevede, tra gli obiettivi strategici, l'adeguamento dei sistemi di trasporto alle nuove funzioni territoriali in un contesto di equilibrio tra efficienza, equità e sostenibilità.

Con DGR n. 27 -13113 del 25 gennaio 2010 è stato approvato il documento *Accessibilità e Mobilità in Piemonte: la gestione del processo di pianificazione*, con il quale si anticipa la **visione del necessario processo di innovazione della pianificazione in materia.**

Si riporta di seguito un estratto del documento, a riguardo del quadrante della provincia di Torino ed in particolare della Val di Susa:

La Valle di Susa

Naturale e strategico corridoio di collegamento internazione e propaggine dell'area metropolitana, la Valle di Susa può cogliere occasione di rilancio e riqualificazione dalla realizzazione del tracciato ferroviario di AV/AC. Il progetto di territorio deve trasferire le opportunità offerte dal corridoio, in termini di accessibilità, nella possibilità di valorizzare le risorse del territorio. Sia dal punto di vista infrastrutturale, cogliendo le opportunità di sviluppo indotte dal centro di servizio al tunnel (localizzato a Susa) e dal potenziamento del servizio ferroviario metropolitano; sia dal punto di vista di riqualificazione territoriale con l'eliminazione della barriera costituita dalla linea ferroviaria storica del territorio. [...]

La delocalizzazione dell'attuale autoporto di Susa, che si rende necessario per l'interferenza della linea ferroviaria Torino-Lione, si inserisce a pieno titolo nel progetto di sviluppo e rilancio della Val di Susa.

2.4.2 Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte

Dall'analisi del Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte emerge quanto segue:

1) il torrente Dora Riparia appartiene al Bacino, omonimo, della Dora Riparia (1.188 kmq) ed è individuato come corpo d'acqua significativo, di secondo ordine, oggetto di monitoraggio e classificazione al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Il bacino della Dora Riparia è caratterizzato dalla presenza di numerosi prelievi a scopo idroelettrico, sia sulle porzioni di testata del bacino (in particolare sulla Dora di Bardonecchia, centrale di Bardonecchia), sia sui tributari (in particolare il Clarea e il Cenischia, centrale di Chiomonte, centrale di Susa...), sia sul tratto a valle di Susa. Pertanto le principali aste fluviali sono interessate da numerose opere in alveo, mentre sulle testate delle valli sono presenti alcuni invasi di notevole impatto sul regime idrologico (la diga di Rochemolles e la diga del Moncenisio). Gli impianti idroelettrici sono di varie dimensioni, ma mediamente importanti; sono gestiti da ENEL, da AEM Torino e da alcuni autoproduttori.

Dall'invaso del Moncenisio (in territorio francese) vengono serviti gli impianti ENEL di Venaus e Mompantero, che utilizzano anche acque del torrente Clarea. Si cita infine il nuovo importante impianto idroelettrico della AEM di Torino sulla Dora Riparia con traversa di derivazione a Pont Ventoux ed altre opere idrauliche sul Clarea e nelle gorge di Susa.

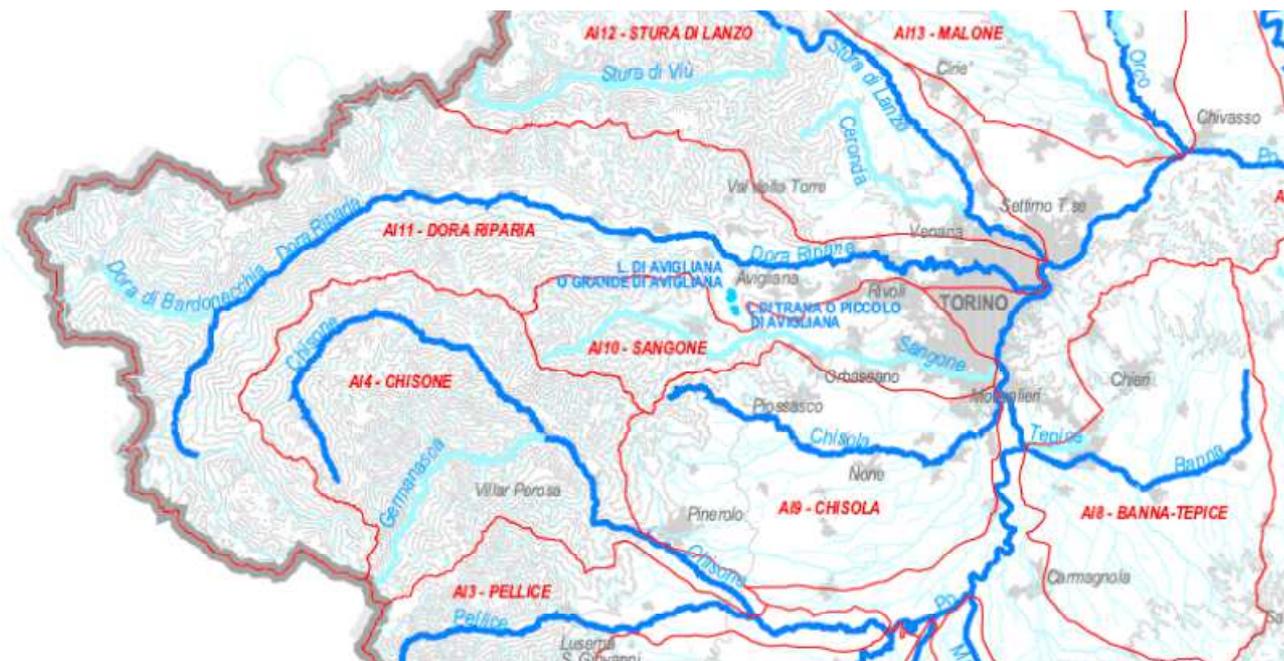


Figura 7 - Estratto TAVOLA di Piano A.2.1 - Unità sistemiche di riferimento delle acque superficiali e corpi idrici superficiali soggetti a obiettivi di qualità ambientale.

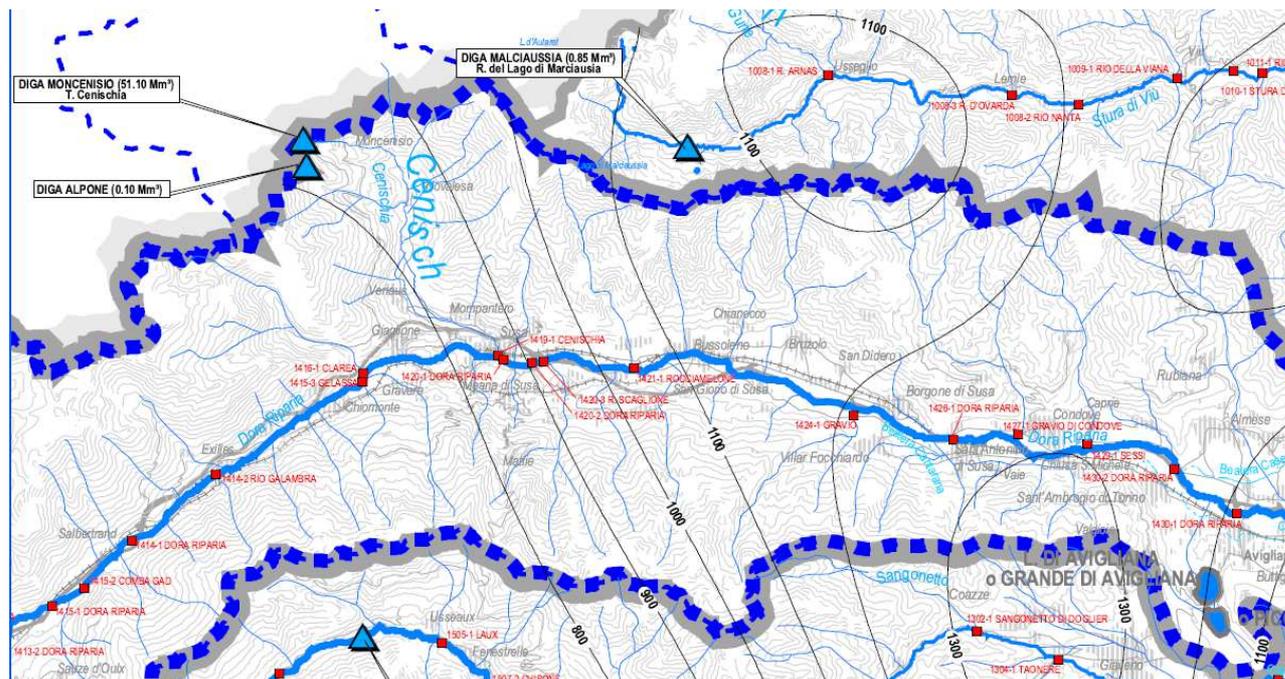


Figura 8 - Estratto TAVOLA 1 - Area A/11 (Monografia Area idrografica Dora Riparia) Inquadramento territoriale acque superficiali.

2) L'area di progetto ricade nella "Zona di protezione delle acque destinate al consumo umano" ed in particolare in "area di ricarica delle falde".



Figura 9 - Estratto da TAVOLA A.2.5 di Piano - Aree a specifica tutela

Di seguito si riporta il testo del Titolo 2. Misure di tutela qualitativa - Capo II. Aree a specifica tutela - Art. 24. Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano, delle Norme di Piano che disciplina tali aree:

Art. 24. Zone di protezione delle acque destinate al consumo umano

- 1. Le zone di protezione delle acque destinate al consumo umano sono finalizzate alla tutela quantitativa e qualitativa del patrimonio idrico regionale e sono da assoggettare ai vincoli ed alle destinazioni d'uso specifiche connesse a tale funzione.*
- 2. Sono considerate zone di protezione:*
 - A. le aree di ricarica degli acquiferi utilizzati per il consumo umano;*
 - B. le aree in cui sono localizzati campi pozzi di interesse regionale in quanto per la potenzialità e la qualità degli acquiferi captati costituiscono riserva idrica strategica;*
 - C. le zone di riserva caratterizzate dalla presenza di risorse idriche superficiali e sotterranee non ancora destinate al consumo umano, ma potenzialmente destinabili a tale uso.*
- 3. La prima individuazione a scala regionale delle zone di protezione di cui al comma 2 è riportata nell'allegato 9 e nella tavola di piano n. 8.*
- 4. In attuazione delle disposizioni di cui al presente articolo, la Regione procede sulla base di specifici studi ad ulteriori delimitazioni a scala di maggior dettaglio:*
 - A. delle zone di protezione di cui al comma 2, lettere a) e b) e al comma 3, sentite le province e le autorità d'ambito;*
 - B. delle zone di protezione di cui al comma 2, lettera c) e al comma 3, su proposta delle autorità d'ambito e sentite le province.*
- 5. L'individuazione delle zone di riserva di cui al comma 4, lettera b) costituisce vincolo di utilizzo sulle risorse idriche superficiali e sotterranee ricadenti in tali aree. Nei confronti delle domande di concessione delle acque vincolate non è ammessa la presentazione di domande concorrenti per destinazioni o usi diversi da quello per il consumo umano. Le acque vincolate possono essere concesse ad altri richiedenti, per usi diversi da quello per il consumo umano, con durata limitata fino alla attivazione, totale o parziale, della utilizzazione in vista della quale il vincolo è stato disposto e il rinnovo delle utenze può essere negato se risulta incompatibile con l'utilizzazione delle acque vincolate. Dalla data di individuazione delle zone di protezione, cessa di applicarsi nel territorio regionale il piano regolatore generale degli acquedotti di cui alla legge 4 febbraio 1963, n. 129 (Piano regolatore generale degli acquedotti e delega al governo ad emanare le relative norme di attuazione), e successive modificazioni ed integrazioni, e al decreto del Presidente della Repubblica 11 marzo 1968, n. 1090 (in materia di norme delegate dalla l. 129/1963).*
- 6. Le disposizioni di attuazione del presente piano, procedono all'individuazione dei vincoli e delle misure relative alla destinazione del territorio delle zone di protezione di cui al comma 4, nonché delle limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.*

Tali fasce sono definite e regolamentate dagli Artt. 28, 29, 30 e 31 delle Norme di Attuazione. Di seguito si riportano i commi principali che interessano l'area in oggetto:

Art. 28. Classificazione delle Fasce Fluviali

1. Apposito segno grafico, nelle tavole di cui all'art. 26, individua le fasce fluviali classificate come segue.
 - Fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita nell'Allegato 3 "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali" al Titolo II delle presenti Norme, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.
 - Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento, ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del presente Piano per il tracciato di cui si tratta.
 - Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento, come definita nell'Allegato 3 al Titolo II sopra richiamato.

Art. 29. Fascia di deflusso della piena (Fascia A)

1. Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.
2. Nella Fascia A sono vietate:
 - a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
 - b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);
 - c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);
 - d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;
 - e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;
 - f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.
3. Sono per contro consentiti:
 - a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;
 - b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
 - c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;

- d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;
 - e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;
 - f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;
 - g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;
 - h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;
 - i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;
 - l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;
 - m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.
4. Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.
6. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Art. 30. Fascia di esondazione (Fascia B)

1. Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.
2. Nella Fascia B sono vietati:
- a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invasore, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invasore in area idraulicamente equivalente;
 - b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);
 - c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.
3. Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3 dell'art. 29:
- a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;
 - b) gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;
 - c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;
 - d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento

e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;

e) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.

4. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

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

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

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

3. In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti.

3) Al di fuori dell'area d'intervento sono evidenziate aree in dissesto PAI, connesse alla presenza di un conoide definito come area non protetta da opere di difesa e di sistemazione a monte (pericolosità molto elevata, Ca). Tale area è regolamentata dall'Art. 9 delle Norme di Attuazione. Di seguito si riportano i commi principali dell'Art. 9 interessati la tipologia di area in oggetto;

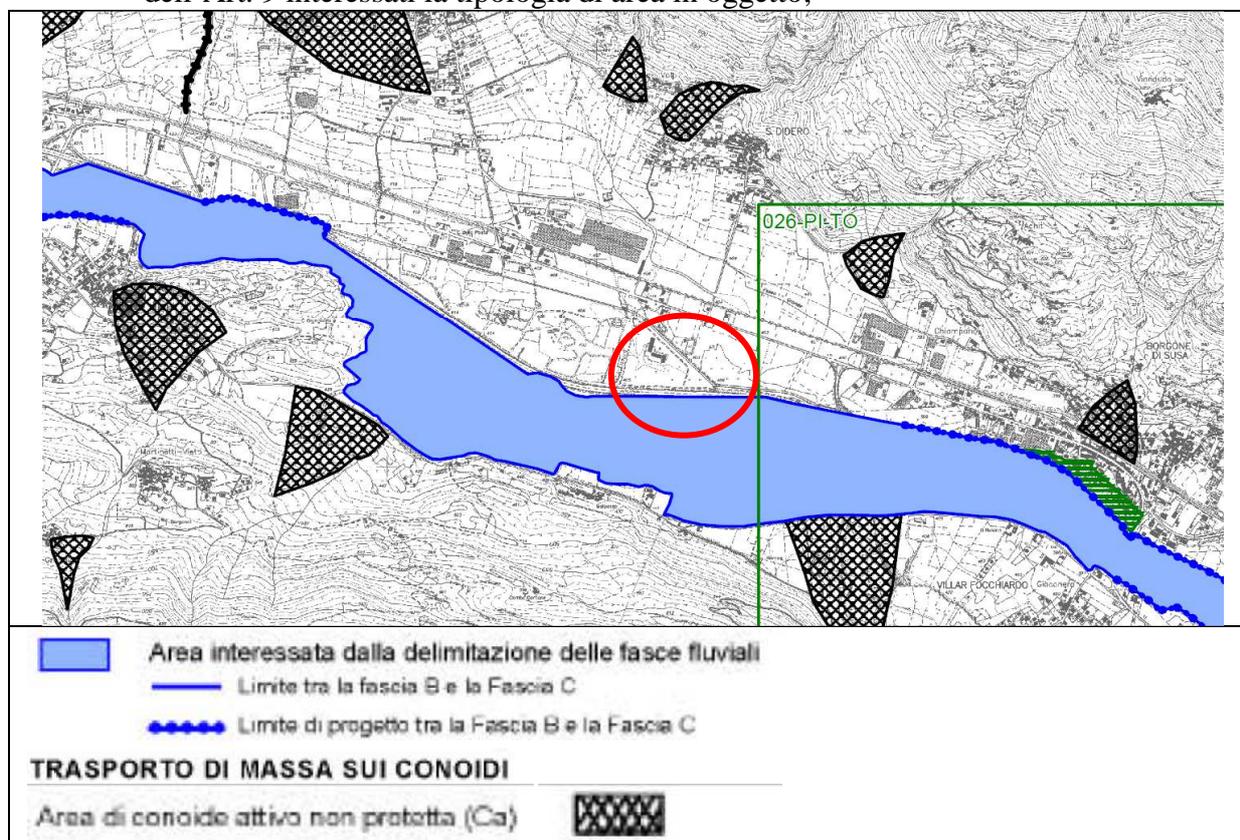




Figura 11 - Estratto Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici - Delimitazione delle aree in dissesto
FOGLIO 154 - I - Condove (il cerchio rosso indica l'area di intervento)

Art. 9 Limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico

1. Le aree interessate da fenomeni di dissesto per la parte collinare e montana del bacino sono classificate come segue, in relazione alla specifica tipologia dei fenomeni idrogeologici, così come definiti nell'Elaborato 2 del Piano:

- esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua:
 - Ee, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata;
- trasporto di massa sui conoidi:
 - Ca, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi non protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità molto elevata).

5. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle **aree Ee** sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;
- l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

7. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11/12/2000, n. 365, nelle **aree Ca** sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli

edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;

- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue.

12. Tutti gli interventi consentiti, di cui ai precedenti commi, sono subordinati ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 11 marzo 1988, volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto e il livello di rischio esistente, sia per quanto riguarda possibili aggravamenti delle condizioni di instabilità presenti, sia in relazione alla sicurezza dell'intervento stesso. Tale verifica deve essere allegata al progetto dell'intervento, redatta e firmata da un tecnico abilitato.

2.5 Verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici

Il quadro complessivo dei vincoli paesaggistici e ambientali del contesto di intervento è illustrato cartograficamente nella **Tavola "Carta dei vincoli"**, allegata. In essa sono riportati i vincoli derivanti dalla normativa di riferimento, così come estrapolati dal Sistema Informativo Territoriale della Regione Piemonte, che nell'area vasta in esame, sono sintetizzabili come segue:

Vincoli	Interferenze
Vincolo paesaggistico ex art.10 D.Lgs. 42/2004	-
Vincolo paesaggistico ex art.136 D.Lgs. 42/2004	-
Vincolo paesaggistico ex art.157 D.Lgs. 42/2004	-
Vincolo paesaggistico ex art.142 D.Lgs. 42/2004	✓ 150 metri dalla Dora Riparia ✓ Aree boscate
Fasce di esondazione del PAI	✓ Fascia A ✓ Fascia B ✓ Fascia C
Vincolo idrogeologico ex RD 3267 del 31/12/1923	✓
Siti protetti (Rete Natura 2000)	-

Per l'area di intervento:

- si segnala l'interferenza sia della viabilità che dell'autoporto con **vincolo paesaggistico-ambientale** ai sensi dell'**art.142 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.** (ex L. 431/1985);
 - **punto c)** *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (fiume Dora Riparia);*
 - **punto g)** *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;*
- buona parte del progetto rientra in **fascia C** del **PAI**, con una parte in **fascia B** e una limitata porzione della viabilità lambisce la **fascia A**;
- sia l'area dell'autoporto sia la viabilità connessa interferiscono per la quasi totalità delle superfici con aree soggette a **vincolo idrogeologico** ai sensi del **RD 3267 del 31/12/1923**;
- non risulta interferenza con il **vincolo paesaggistico-ambientale** ai sensi dell'**art.136 D.Lgs 42/2004 e s.m.i.**(ex L. 1497/39) - "*Altura su cui sorgono ruderi del castello di San Giorio*";
- non risulta l'interferenza con il **vincolo archeologico** ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. (ex L.1089/39) - *Sito Maometto*.

Nell'area vasta sono presenti i seguenti siti facenti parte della Rete Natura 2000.

Siti NATURA 2000		Distanza minima in linea d'aria dal progetto
Siti di Importanza Comunitaria SIC		
IT1110030	Oasi xerotermitiche della Val di Susa - Orrido di Chianocco	3400 m
IT1110039	Rocciamelone	8600 m
IT1110006	Orsiera Rocciavrè	3000 m
IT1110055	Arnodera - Colle Montabone	10900 m
Zone di Protezione Speciale ZPS		
IT1110006	Orsiera Rocciavrè	3000 m

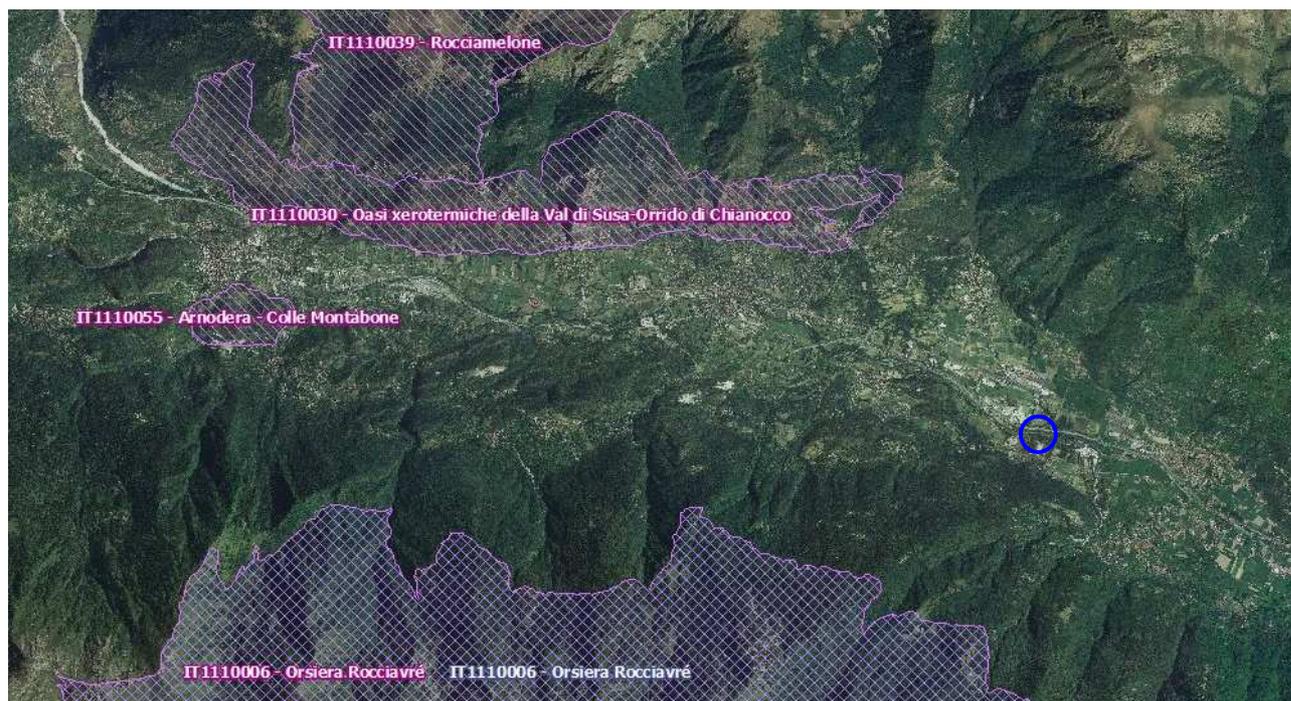


Figura 12 - SIC e ZPS presenti sul territorio (Fonte: Geoportale nazionale)

In blu l'ambito di progetto nel comune di San Didero

Considerando che il progetto si localizza nel fondovalle fortemente infrastrutturato della Valle di Susa, a notevole distanza dai Siti Natura 2000 (oltre 3 km) e in ambiti che non presentano similitudini con gli habitat in essi tutelati, si ritiene che nella presente fase di progetto definitivo non sia necessario sottoporre il progetto a Valutazione di Incidenza Ecologica ai sensi del DPR 357/97 e s.m.i..

La presenza delle aree soggette a vincolo paesaggistico comporta invece la necessità di ottenere un'autorizzazione, subordinata alla presentazione di una "Relazione Paesaggistica redatta ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i e secondo le indicazioni contenute nel DPCM 12 dicembre 2005 e s.m.i..

Nell'area è individuata un'area soggetta a vincolo archeologico ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004 e s.m.i. (ex L.1089/39) *Sito Maometto*. Il progetto non interferisce con esso.

Secondo quanto disposto dall'art. 95 del D.Lgs 163/2006 il progetto definitivo è corredato da una "Relazione Archeologica preliminare". Le modalità relative agli sviluppi della procedura, in cui potrà essere prevista l'esecuzione di carotaggi, prospezioni geofisiche e geochimiche e saggi archeologici, sono normate invece dall'art. 96 del D.Lgs 163/2006.

L'area d'intervento risulta collocata su superfici sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267 del 31/12/1923. Tale vincolo ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque, con possibilità di danno pubblico (art. 1). Tale vincolo impone la redazione di una Relazione specialistica ai sensi della L.R. 09/08/1989 n. 45.

Limitate porzioni marginali del progetto infine ricadono su aree boscate secondo la definizione del D.Lgs 227/2001 e L.R. 45/89 (cfr. *Carta dell'uso del suolo* elaborata

mediante foto interpretazione e sopralluoghi in campo), tutelate ai sensi dell'art. 142 "comma 1, lettera g" del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Secondo l'art.19 della L.R. 4/2009 la trasformazione del bosco in altra destinazione d'uso comporta la richiesta di autorizzazione ai sensi dell'articolo 146 del D.Lgs. 42/2004 ed s.m.i. e della L.R. 9 agosto 1989, n. 45. Inoltre il comma 4 stabilisce che sono a carico del destinatario dell'autorizzazione la compensazione della superficie forestale trasformata e la mitigazione degli impatti sul paesaggio. Per i boschi gravati da vincolo idrogeologico, la compensazione assolve anche alle finalità previste dall'articolo 9 della L.R. 45/1989 e comprende anche gli oneri dovuti a tale titolo.

In funzione di questi vincoli ed in particolare dell'interferenza con aree sottoposte a vincolo idrogeologico e con aree boscate, si è resa necessaria quindi la redazione della "Relazione specialistica" ai sensi della L.R. n. 4/2009 ed s.m.i (e D. Lgs 227/2001) e della L.R. 45/1989 e s.m.i..

3. Quadro di riferimento progettuale

3.1 Analisi delle alternative di progetto

3.1.1 Opzione zero

L'opzione zero, vale a dire la non realizzazione dell'opera in oggetto non risulta un'opzione percorribile per il fatto che la necessità della delocalizzazione dell'autoporto nasce dall'interferenza del progetto del collegamento ferroviario Torino-Lione con l'attuale autoporto di Susa, sito nell'area interclusa tra la A32 e la SS24, nella periferia di Susa, prima che l'autostrada si immetta nella galleria Mompantero.

La presenza di un autoporto risulta fondamentale per la necessità, in caso di eventi eccezionali come forti nevicate, incidenti all'interno del traforo del Frejus, ecc., di evitare code di mezzi pesanti che potrebbero bloccare la funzionalità autostradale, deviando i mezzi pesanti in un'apposita area di sosta temporanea, in attesa che vengano ristabilite le condizioni ordinarie per il traffico.

3.1.2 Vincoli funzionali legati alla tipologia di opera

La scelta dei siti localizzativi per realizzare il nuovo autoporto in sostituzione di quello di Susa, ha dovuto tenere in considerazione le esigenze funzionali proprie della tipologia di opera, ed in particolare:

- Localizzazione strategica e baricentrica rispetto all'asse autostradale della A32, non troppo distante dall'attuale sito di Susa;
- Facile accessibilità alla rete autostradale con il tragitto più breve possibile, sia in ingresso che in uscita;
- Superficie sufficientemente ampia per ospitare i mezzi pesanti nei casi eccezionali di chiusura del tunnel del Frejus (forti nevicate, incidenti nel tunnel del Frejus), ma anche le strutture e i servizi che rendano la localizzazione "appetibile" ai mezzi in transito sull'autostrada nell'utilizzo quotidiano dell'area (area ristoro, area carburante).

Il soddisfacimento di tali criteri ha permesso di limitare la scelta dei siti localizzativi a due sole aree e sono poi confluiti tra i criteri di analisi delle alternative, definendone il livello di funzionalità ovvero l'adeguatezza all'uso per cui l'autoporto è destinato, ovvero la capacità di soddisfare l'esigenza specifica per cui esso è progettato.

3.1.3 Alternative considerate e parametri dell'analisi multi criteri

Nella scelta delle alternative di delocalizzazione è stata sviluppata, nell'ambito della precedente fase di progettazione preliminare, un'analisi multicriteria (AMC), finalizzata a individuare la soluzione che meglio rispondesse a criteri di tipo economico, ambientale e di funzionalità.

Per lo sviluppo dell'AMC sono stati considerati 17 criteri/sottocriteri organizzati in 4 differenti macrocategorie che esplicitano i principali punti di interesse e sensibilità relativi alla realizzazione di un'opera come quella in esame. Le 4 categorie sono:

MACROCRITERI	
1	Geologia, geomorfologia, idrogeologia ed idraulica
2	Ambiente
3	Costi e Tempi
4	Funzionalità e sicurezza di esercizio

Di seguito si riassumono le caratteristiche tecnico-funzionali delle due alternative localizzative prese in esame (cfr. elaborato *Alternative di progetto*).

La soluzione migliore dal punto di vista degli impatti sull'assetto geomorfologico, idrogeologico ed ambientale, e che presenta un miglior compromesso tra costi e tempi di realizzazione, funzionalità e sicurezza di esercizio è risultata l'Alternativa San Didero.

3.1.3.1 Alternativa Chianocco

Il sito individuato risulta adiacente alla carreggiata autostradale (pk 27+800 circa) in corrispondenza dello svincolo di Chianocco.

L'area individuata occupa una superficie complessiva di 52.000 mq. Il collegamento alla viabilità esistente avviene sia alla A32, sfruttando lo svincolo esistente di Chianocco, sia dalla SS25 del Moncenisio attraverso la realizzazione di una intersezione a rotatoria.

Per la localizzazione a Chianocco non sono previste opere strutturali di rilievo, se non quelle relative all'attraversamento di fossi di guardia e regimazione delle acque superficiali.

La soluzione di Chianocco comporta maggiori interferenze sulla viabilità locale a causa delle due rotatorie da realizzare e della riqualificazione di un tratto di bretella che le collega.

Il cronoprogramma delle attività prevede una durata complessiva dei lavori minore per l'assenza di opere d'arte. Per le stesse ragioni il costo complessivo risulta minore.

3.1.3.2 Alternativa San Didero

Il sito individuato è adiacente alla carreggiata autostradale e occupa una superficie pianeggiante di 68.000 mq a cavallo dei Comuni S. Didero e Bruzolo, sulla quale insistono dei fabbricati privati in avanzato stato di degrado e fatiscenza, destinati alla demolizione.

Il collegamento alla viabilità esistente avviene sia dalla citata A32 sia dalla SS25 del Moncenisio attraverso la realizzazione di una intersezione a rotatoria.

Attualmente l'area è accessibile dalla S.S. 25 "del Moncenisio" attraverso un piazzale compreso tra la statale stessa ed il canale di restituzione NIE, quindi un ponte carrabile di m.8.00 oltrepassa il canale industriale e consente l'accesso all'area a piano campagna.

L'autoporto a S. Didero produce una maggiore interferenza con la "A32" in quanto è necessario realizzare le rampe in accostamento all'asse autostradale; inoltre il varo degli impalcati dei ponti strallati necessita della chiusura autostradale che sarà concordato con l'Ente Gestore.

L'autoporto S. Didero presenta opere d'arte di una certa rilevanza (2 ponti strallati) oltre ad interventi di adeguamento degli attraversamenti idraulici esistenti, a causa delle nuove rampe di immissione/diversione, che comportano un costo e una durata dei lavori maggiore.

MACROCRITERIO	CRITERIO	SOTTOCRITERIO	VALORE PESATO		
			Chianocco	San Didero	
1 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, IDROGEOLOGIA ED IDRAULICA	Criterio 1.1 – Interferenza con le fasce PAI	-	6	3.6	
	Criterio 1.2 – Inondabilità delle aree	-	1.2	6	
	Criterio 1.3 – Interferenze con aree soggette a vincolo idrogeologico (RD 3267/1923)	Criterio 1.3.a – area dell'autoporto		5	1
		Criterio 1.3.b – viabilità di collegamento			
	TOTALE PER IL MACROCRITERIO 1			4.1	3.5
2 AMBIENTE	Criterio 2.1 – Interferenze con zone vincolate e di pregio naturalistico	Criterio 2.1.1 – Interferenza vincolo paesaggistico (art. 142 D. Lgs 42/2004) – Fascia di 150 m a. AUTOPORTO b. VIABILITÀ	4.5	3	
		Criterio 2.1.2 – Interferenza vincolo paesaggistico (art. 142 D. Lgs 42/2004) – Aree boscate c. AUTOPORTO d. VIABILITÀ	5	4	
		Criterio 2.1.3 – Vicinanza a Siti tutelati rete Natura 2000	2	3	
		Criterio 2.1.4 – Vicinanza ad aree soggette vincolo paesaggistico (L. 1497/1939)	2	3	
	Criterio 2.2 – Vicinanza a ricettori		1.2	3.6	
	Criterio 2.3 – Coerenza con il PTC2	Criterio 2.3.1 – Uso attuale del suolo		2.4	6
		Criterio 2.3.2 – Capacità d'uso dei suoli		1.2	6
	Criterio 2.4 – Vicinanza ad aziende a rischio di incidente rilevante	-	5	1	
	TOTALE PER IL MACROCRITERIO 2			2.6	4.1
	3 COSTI E TEMPI	Criterio 3.1 – Costi di realizzazione	-	3	1
Criterio 3.2 – Tempi di realizzazione		-	4	2	
TOTALE PER IL MACROCRITERIO 3				3.5	1.5
4 FUNZIONALITA' E SICUREZZA DI ESERCIZIO	Criterio 4.1 – Accessibilità dalla A32 in entrambe le direzioni	-	1	5	
	Criterio 4.2 – Superficie disponibile	-	1	4	
	Criterio 4.3 – Interferenza con la funzionalità autostradale/stradale	- Criterio 4.3.1 – Interferenza con la funzionalità autostradale durante la realizzazione dell'opera		5	1
		- Criterio 4.3.2 – Interferenza con la funzionalità stradale la realizzazione dell'opera		2	5
	Criterio 4.4 – Sicurezza di esercizio	-	2	3	
TOTALE PER IL MACROCRITERIO 4			2.5	2.5	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA			3.1	3.4	

3.2 La soluzione localizzativa prescelta

Il sito individuato per la rilocalizzazione dell'autoporto risulta adiacente alla carreggiata autostradale (pk 24+800 circa) in direzione Nord, in prossimità di un canale idraulico (canale N.I.E.) occupando un'area abbandonata sulla quale insistono dei fabbricati privati in avanzato stato di degrado e fatiscenza, tra l'altro parzialmente completati se non nella sola struttura portante.

L'area si sviluppa su una superficie complessiva di 68.000 mq a cavallo dei Comuni di S. Didero e Bruzolo, entro cui trovano sistemazione un'area destinata a Truck Station, un parcheggio per i mezzi pesanti, un'area di servizio ed un nuovo posto di controllo centralizzato del tunnel stradale del Frejus (PCC).

Attualmente l'area è accessibile dalla S.S. 25 "del Moncenisio" attraverso un piazzale compreso tra la statale stessa ed il canale di restituzione NIE, quindi un ponte carrabile di m.8.00 oltrepassa il canale industriale e consente l'accesso all'area a piano campagna. Gli edifici esistenti, di cui si è detto, per le finalità del presente progetto sono comunque destinati alla demolizione.

Dal punto di vista topografico l'area in questione è pianeggiante ed è separata dall'alveo della Dora Riparia dal rilevato autostradale che, grazie ad una serie di attraversamenti idraulici, è reso permeabile alle piene di esondazione dello stesso corso d'acqua.

3.2.1 Descrizione del progetto

L'accessibilità, al nuovo piazzale Autoporto, dalla rete autostradale è garantita sia in direzione Torino sia Bardonecchia attraverso la realizzazione di corsie specializzate di accelerazione/decelerazione. In particolare, per la carreggiata nord, la corsia specializzata di decelerazione ha una larghezza pari a 3.75m e banchina in dx di 1.50 e si sviluppa per complessivi 237 m (comprendendo il tratto di manovra di 90 m). Planimetricamente si mantiene parallela all'asse autostradale per 147 m, quindi con un raggio di 63.50 m e con una livelletta del 3% raggiunge il piano del piazzale. Il dimensionamento della rampa è tale da verificare la decelerazione necessaria per passare dalla velocità di percorrenza dell'autostrada (130 km/h) a quella della rampa determinata in 40 km/h.

La rampa di accelerazione in carreggiata nord (direzione Bardonecchia) è caratterizzata da una corsia di 4.00 m con banchine laterali da 1.00 m (in sx) e 1.50 m (in dx), che nel tratto in affiancamento all'autostrada si riduce ad una corsia specializzata di 3.75 m con banchina da 1.50 m. Lo sviluppo planimetrico della corsia di accelerazione è per complessivi 486 m che comprendono il vero e proprio tratto di accelerazione (361.00 m), un tratto di immissione (50.00 m) e il tratto di manovra (75.00 m). Il raggio planimetrico iniziale di 100.00 m e gli elementi geometrici successivi, unitamente alla livelletta massima del 4%, consentono il passaggio dalla velocità di percorrenza della rampa di 40 km/h a quella di 104 km/h (pari all'80% della velocità dell'autostrada – 130 km/h) secondo i limiti della norma.

Per quanto concerne la carreggiata sud (direzione Torino) si evidenzia come l'accessibilità alla nuova area autoporto necessiti di due scavalchi della sede autostradale che si presentano planimetricamente con raggi di 50.00 m ed altimetricamente con livellette pari al massimo al 6% (nel rispetto della norma sulle intersezioni stradali per velocità di percorrenza di 40 km/h). Per scavalcare la sede autostradale sono previsti due ponti strallati di luce pari a 85.50 m che garantiscono il franco minimo dall'autostrada di 5.00 m.

Le dimensioni dell'area autoporto, unitamente ai vincoli territoriali quali l'attività di trattamento degli inerti in direzione Bardonecchia, ma soprattutto l'area esondabile della Dora in direzione Torino, costituiscono, soprattutto la seconda, un chiaro limite di estensione delle rampe in progetto. Sotto queste ipotesi la nuova geometria delle rampe di ingresso/uscita dall'area autoporto in direzione Torino prevede la creazione di un tratto di scambio ($L=200.00$ m) tra l'immissione e la diversione dalla A32. La sezione trasversale delle rampe è pari a 4.00 m con banchine laterali da 1.00 m (in sx) e 1.50 m (in dx).

Per contenere l'occupazione di suolo sono altresì previsti muri di sostegno per complessivi 260.00 m che raggiungono un'altezza massima di circa 4.50÷5.00 m. Mentre per garantire la permeabilità del rilevato stradale all'esondazione della Dora Riparia è previsto il prolungamento dei tombini idraulici esistenti con la medesima sezione attuale (2.00x2.00 m) e dei due ponti di luce 20.00 e 21.00 m posti in corrispondenza della corsia di decelerazione della carreggiata nord.

Relativamente all'accessibilità dell'autoporto dalla S.S. 25 del "Moncenisio" si garantisce mediante una rotonda di 48.00m di diametro posta sull'asse viario citato. Da questa, con un bretella di collegamento lunga 100m, si raggiunge una rotonda di diametro 53.00m avente la funzione di smistamento del traffico veicolare "da e per" l'area autoporto. Lungo il tracciato della bretella è previsto l'attraversamento del canale NIE con un ponte in acciaio a via inferiore con luce netta tra gli appoggi di 25 m, la cui esecuzione prevede la rimozione di quello esistente.

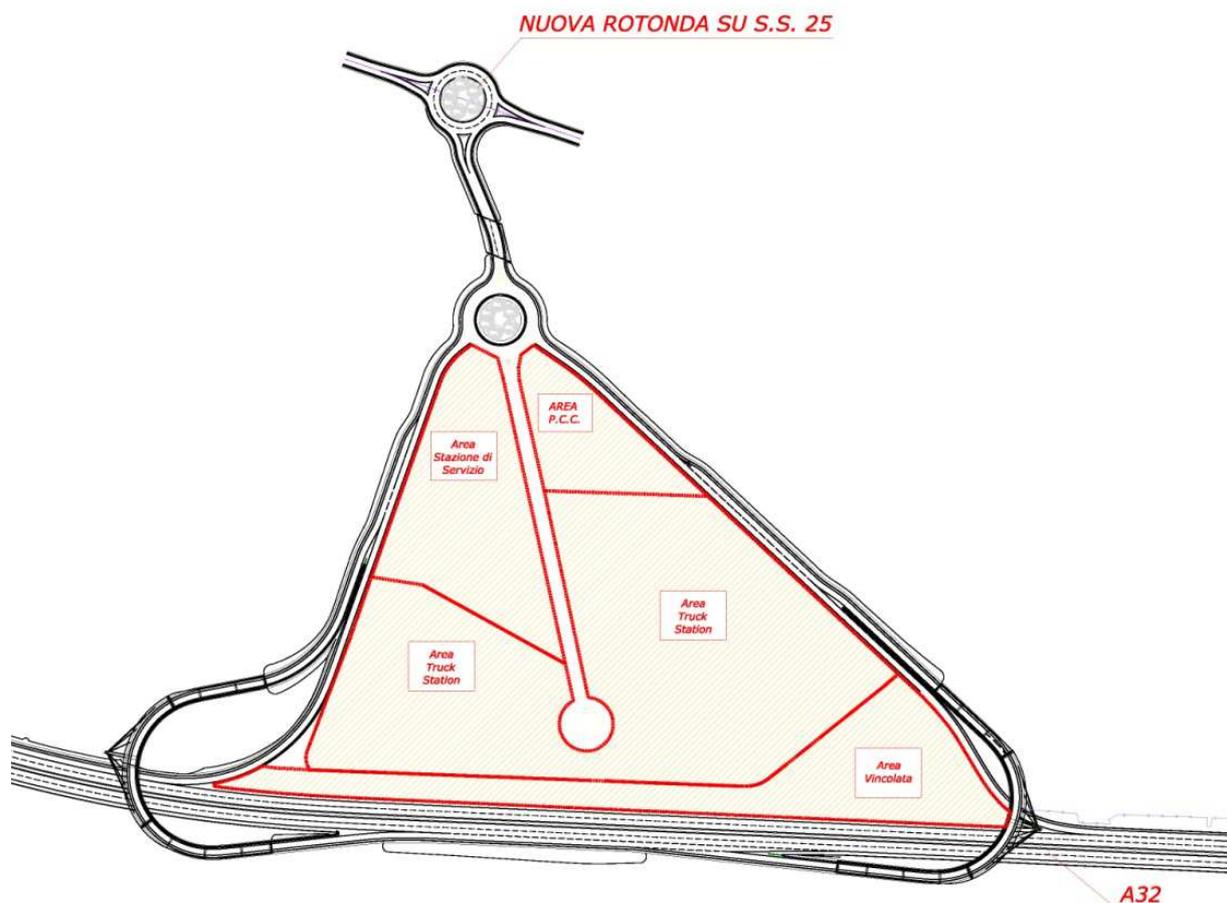
Si rimanda alla tavola **Sezioni tipo viabilità** per la caratterizzazione delle sezioni stradali, conformi a quelle previste dal D.M. 19/04/2006.

3.2.2 Sistemazione Area Autoporto e fabbricati di servizio

Il progetto dell'autoporto di San Didero prevede l'inserimento, all'interno dell'area individuata, di 3 diversi elementi:

- Stalli per lo stazionamento dei mezzi pesanti;
- Truck Station con stalli dotati di servizi elettrici;
- Edificio nuovo Posto Controllo Centralizzato;
- Area Carburanti con Edificio Ristoro.

La forte caratterizzazione del lotto, di forma triangolare, collegato alla viabilità ordinaria, tramite una rotonda posta sulla SS 25, ed alla viabilità di tipo autostradale, A32, mediante due rampe di uscita dedicate in direzione Bardonecchia ed in direzione Torino, ha condizionato una serie di scelte progettuali, soprattutto in termini di disposizione planimetrica.



L'accesso, sia per i mezzi provenienti dalla viabilità ordinaria che di tipo autostradale, avviene tramite una rotonda posta a Nord del lotto e collegata alla rotonda posta sulla viabilità ordinaria tramite un'asta che scavalca il fosso che corre parallelamente alla SS 25.

Il lotto è stato ottimizzato, planimetricamente, attraverso l'introduzione di un'asse di penetrazione, a doppio senso di circolazione, posto in posizione baricentrica e con termine in una rotonda posta all'interno del lotto stesso. Da tale asse si diramano, a destra e sinistra, le corsie di servizio agli stalli, sia di tipo tradizionale che attrezzate. La circolazione è garantita da una serie di corsie minori che consentono uno sfruttamento ottimale della superficie a disposizione consentendo di posizionare complessivamente 282 stalli per automezzi pesanti.

La forma triangolare dell'area, ulteriormente suddivisa dall'asse di penetrazione, ha generato dei lotti, in prossimità della rotonda posta a Nord del lotto, di difficile utilizzazione per gli stalli. Si è operata una prima scelta progettuale, al fine della massimizzazione dell'utilizzo dell'area, scegliendo di posizionare gli edifici nelle aree difficilmente sfruttabili per gli stalli.

I limiti imposti dalla forma dell'area disponibile hanno suggerito, assieme alle normative che condizionano l'edificio a servizio della Zona Carburanti, la forma planimetrica degli edifici stessi. In altre parole i condizionamenti dell'area sono confluiti nella scelta della tipologia progettuale.

Sul versante ovest, rispetto all'asse interno di penetrazione del lotto, è stata prevista la collocazione del nuovo Posto di Controllo Centralizzato, mentre nella parte superiore, versante est, è stata collocata l'area carburanti e la zona ristoro.

La parte residua dell'intero lotto è occupata dagli stalli per mezzi pesanti e dalla truck station destinata al parcheggio di mezzi frigo o che comunque necessitano di collegamenti elettrici.

3.2.2.1 Area Ristoro – Market – Vendita Carburanti

Quest'area contiene sia le funzioni di ristoro che quelle di rifornimento carburanti ed è destinata, prevalentemente, agli autotrasportatori.

I dati utilizzati, relativi al numero di fruitori, è stato desunto dalle dimensioni complessive dell'autoporto e precisamente dal numero degli stalli, prossimo ai 300.

Il dimensionamento si basa sull'ipotesi di una occupazione media valutata al 70% dei posti disponibili, pari a circa 200 mezzi di cui circa il 50% con due persone a bordo per un totale di circa 300 utenti.

La mensa è stata dimensionata prevedendo un utilizzo da parte del 30% degli utenti massimi ipotizzati per un totale di 100 sedute.

Sulla base dei dati sopra elencati e della tipologia di strutture si è calcolato un fabbisogno pari a 1.300 mq di superfici coperte di edifici.

Il volume è composto da due forme geometriche allungate, con il corpo anteriore più basso rispetto a quello posteriore che crea una gerarchizzazione nell'edificio.

I due elementi sono collegati tra loro da un da un altro elemento, più semplice che con la sua minore altezza si inserisce nel loro interno e li rende comunicanti.

Il rivestimento del corpo centrale è previsto in zinco titanio, materiale che nelle intenzioni sarà utilizzato anche per altri corpi di fabbrica come la pensilina dei carburanti ed i rivestimenti delle cabine elettriche esterne.

La particolarità di tutta la struttura risiede nel fatto di avere la quasi totale assenza di spigoli vivi nei prospetti: le superfici esterne sono infatti trattate con raggi di curvatura che creano morbidi giochi d'ombra e donano al prospetto caratteristiche sinuose grazie allo spessore dei solai e delle pareti esterne che creano un bordo presente in tutti i prospetti. La luce penetra grazie alla presenza di ampie vetrate presenti nelle facciate rivolte ad est e sud.



Fotoinserimento



Fotoinserimento ad altezza d'uomo

3.2.2.2 Area Parcheggio e Truck Station

Un asse stradale centrale a doppio senso, divide l'area in due macrozone destinate a parcheggio per mezzi pesanti e ne costituisce la viabilità principale; da questo si diramano strade a senso unico di servizio agli stalli.

Nell'area saranno presenti complessivamente 282 stalli per automezzi pesanti e precisamente:

214 stalli di dimensioni 15x3.5

40 stalli di dimensioni 20x3.5;

52 stalli dotati di collegamenti elettrici (Truck Station) dei quali:

30 di dimensioni 20x3.5;

22 di dimensioni 15x3.5.

3.2.2.3 Posto Controllo Centralizzato

L'edificio presenta il medesimo linguaggio architettonico utilizzato nella progettazione del punto di ristoro; composto anch'esso da tre corpi, orientati secondo differenti assi, che si differenziano, oltre che per trattamento superficiale, anche per altezza.

Il corpo minore e quello centrale di collegamento si svilupperanno su un unico livello, mentre il corpo posteriore si articolerà su due livelli, con un'impronta a terra, complessiva, di 1367 mq.

Il corpo di fabbrica sarà destinato all'alloggiamento di uffici di pertinenza di OK GOL, Direzione dell'esercizio, Punto Blu e Posto Controllo Centralizzato; nello specifico al piano terra verranno localizzati gli spazi destinati ai primi tre, al secondo piano il Posto Controllo Centralizzato.

3.2.2.4 Tipologia costruttiva

I fabbricati consistono in un fabbricato a servizio della stazione di servizio ad un piano fuori terra, un fabbricato destinato a Posto Controllo Centralizzato a due piani fuori terra e da una pensilina per la distribuzione del carburante.

I primi due fabbricati sono caratterizzati da una struttura portante costituita da telai in calcestruzzo armato realizzati con pilastri gettati in opera e travi tralicciate semi-prefabbricate tipo TLQ con fondello in calcestruzzo resistente al fuoco. I solai sono del tipo alveolare con getto di completamento superiore in opera da effettuare contestualmente al completamento delle travi tralicciate.

La struttura portante è caratterizzata dai seguenti parametri:

- Pilastri gettati in opera per la possibilità di adattarsi alle differenti forme e sezioni ipotizzate e per il fatto di avere altezze differenti dettate dalle quote di imposta della copertura inclinata;
- Travi semiprefabbricate con getti di completamento in opera per ottenere un prodotto autoportante in prima fase (posizionamento del solaio alveolare e getto di completamento) e performante per le luci in gioco con una notevole riduzione di sezione di calcestruzzo, veloce da trasportare e da montare;
- Solai di tipo alveolare autoportanti in lastre di larghezza 120 cm con getto di completamento in opera per ottenere una riduzione dei tempi di realizzazione in virtù della facilità di trasporto e della drastica riduzione dei banchinaggi necessari.

Le travi tralicciate sono producibili anche in conci da trasportare in cantiere e da assemblare prima o dopo la posa.

La struttura portante della pensilina per la distribuzione del carburante è invece caratterizzata da telai costituiti da travi e pilastri in acciaio ed elementi secondari di copertura realizzati con capriate metalliche di notevole leggerezza per facilitarne il trasporto ed il montaggio.

3.2.3 Idrologia-idraulica

Il sito del nuovo aeroporto è ubicato in adiacenza al tracciato autostradale in un'area golenale in sinistra della Dora Riparia interessata dall'esonazione delle piene di maggiore intensità. L'inserimento dell'opera nell'assetto idraulico della Dora Riparia relativo al tratto di interesse ha richiesto l'adozione di opportune soluzioni di intervento per garantire la sicurezza dell'infrastruttura e la compatibilità idraulica della stessa rispetto ai fenomeni alluvionali che coinvolgono il settore golenale interessato, ai sensi delle vigenti normative. Si rimanda allo specifico Studio di compatibilità idraulica.

3.2.4 Opere Impiantistiche

L'area in progetto necessita di una alimentazione in media tensione che verrà derivata dalla dorsale già esistente lungo l'autostrada A32 Torino – Bardonecchia.

3.2.4.1 Impianti area ristoro

Per quanto concerne l'impianto di climatizzazione misto utilizza, per la produzione di calore, una pompa geotermica che, in virtù della vicinanza della falda, consente risparmi energetici dell'ordine del 40% in fase di gestione. Per la refrigerazione verrà invece utilizzato un gruppo frigorifero dotato di unità recupero di calore.

Per quanto riguarda gli impianti di condizionamento a servizio delle aree, la centrale termofrigorifera sarà posizionata nella parte superiore dell'edificio servizio sul solaio intermedio posto sopra la zona servizi igienici.

L'acqua refrigerata sarà prodotta da un gruppo frigorifero del tipo a condensazione con sistema di recupero parziale del calore per l'alimentazione delle batterie di post-riscaldamento delle Unità di Trattamento Aria. Il gruppo frigorifero sarà completo di sezione idronica (volano e elettropompe di circolazione).

L'acqua di riscaldamento sarà prodotta dalla citata pompa geotermica.

Le zone dell'intervento si compongono di una zona bar e market, zona ristoro, zona servizi e zona cucina e depositi cibo, che saranno servite da un condizionamento che sarà realizzato con l'utilizzo di una Unità di Trattamento Aria del tipo a tutt'aria miscelata.

L'introduzione dell'aria avverrà, per la zona bar e market, attraverso ugelli mentre per il resto delle aree trattate attraverso bocchette di mandata di tipo lineare.

L'impianto elettrico sarà dotato di un quadro principale, posto nell'edificio servizi e di sottoquadri di area destinati alle singole aree sopra individuate.

Gli apparecchi illuminanti, tutti ad alta efficienza energetica, garantiranno una illuminazione sui piani di lavoro corrispondente a quanto previsto dalle vigenti normative.

Nella zona bar e market verranno utilizzati degli apparecchi a sospensione con lampade ad alta efficienza. Per le restanti zone verranno utilizzati apparecchi da incasso posti in opera nei rispettivi controsoffitti.

3.2.4.2 Impianti di illuminazione

Lungo gli svincoli di accesso all'aeroporto saranno installati dei pali di altezza 9 m fuori terra con apparecchi illuminanti a led di potenza 100W.

Le aree relative al parcheggio e alla truck-station degli automezzi saranno illuminate con torri faro di altezza massima 20 m con proiettori a ioduri metallici da 400 W e da pali aventi altezza 15 m fuori terra con corpi illuminanti da 150 W.

3.2.4.3 Dotazione di pannelli fotovoltaici

Al fine di migliorare la performance energetica del progetto e ridurre i consumi nella fase di esercizio, il progetto ha previsto di inserire tre impianti fotovoltaici.

In particolare sulla pensilina della distribuzione carburanti sarà installato un impianto di pannelli fotovoltaici con le seguenti caratteristiche:

- Potenza totale presunta 105kWp
- Pannello policristallino con potenza 250W
- Inclinazione maggiore di 15°

Sulle pensiline monofalda della stazione di servizio sarà installato un impianto di pannelli fotovoltaici con le seguenti caratteristiche:

- Potenza totale presunta 60kWp
- Pannello policristallino con potenza 250W
- Inclinazione maggiore di 15°

I due impianti saranno in grado di generare una energia pari a 165kWp nei momenti di massima produzione. L'inclinazione degli impianti di 15° direzione sud-est favorirà tale produzione.

Si ipotizza che gli impianti elettrici e meccanici della stazione di servizio avranno un assorbimento pari a 182kW, considerati i coefficienti di utilizzazione e contemporaneità relativi ai carichi, quindi la produzione fotovoltaica servirà per alimentare le utenze in campo.

Sulle pensiline monofalda degli uffici sarà installato un impianto di pannelli fotovoltaici con le seguenti caratteristiche:

- Potenza totale presunta 115kWp
- Pannello policristallino con potenza 250W
- Inclinazione maggiore di 15°

L'impianto sarà in grado di generare una potenza pari a 115kWp nei momenti di massima produzione, cioè con un irraggiamento pari a 1000W/mq e alla temperatura di 25°. L'inclinazione degli impianti di 15° direzione sud-est favorirà tale produzione.

Si ipotizza che gli impianti elettrici e meccanici degli uffici avranno un assorbimento pari a 132kW considerati i coefficienti di utilizzazione e contemporaneità relativi ai carichi, quindi la produzione fotovoltaica servirà per alimentare le utenze in campo.

Sarà installato a monte degli impianti fotovoltaici un contatore di misura dell'energia prodotta e immessa in rete, i contatori di misura dell'ente distributore saranno di tipo bidirezionale per il conteggio dell'energia prelevata e immessa dalla rete.

3.2.5 Opere strutturali maggiori

Le rampe di ingresso ed uscita dalla A32 presentano caratteristiche geometriche pressoché simmetriche rispetto ad un asse ortogonale all'autostrada. Entrambi i rami sfioccano dalla corsia di emergenza della carreggiata di discesa dell'A32, in corrispondenza delle fasce di esondazione tipo B e C della Dora Riparia, come individuato dal PAI. Il progetto prevede, non appena le quote altimetriche lo consentono, l'impiego di viabilità in viadotto, al fine ridurre al minimo l'interferenza con il fiume. Allontanandosi dalla carreggiata autostradale si prevede, quindi, un primo tratto di impalcato su quattro campate di lunghezza massima pari a 24 m e struttura bitrave in acciaio con soletta collaborante in c.a.

In corrispondenza della carreggiata autostradale, le pendenze di progetto hanno evidenziato la necessità di un'opera di scavalco caratterizzata da un impalcato avente spessore estremamente ridotto al fine di garantire il franco necessario sulla carreggiata autostradale. Da qui l'idea di realizzare un ponte strallato che scavalchi l'intera carreggiata di entrambi i sensi di marcia. Il manufatto ricade in un tratto a curvatura pressoché costante di raggio pari a 50 m sull'asse di tracciamento ed è costituito da due campate di circa 45.60 m con due pile di estremità ed un'antenna centrale a sostegno dei sette stralli per campata. Essendo la

carreggiata di modesta larghezza, si è utilizzata, per la sezione trasversale dell'impalcato, una struttura costituita da un cassone in acciaio rigidamente torsionalmente, sul quale solo da un lato si innestano i traversi a sostegno della rimanente porzione di carreggiata.

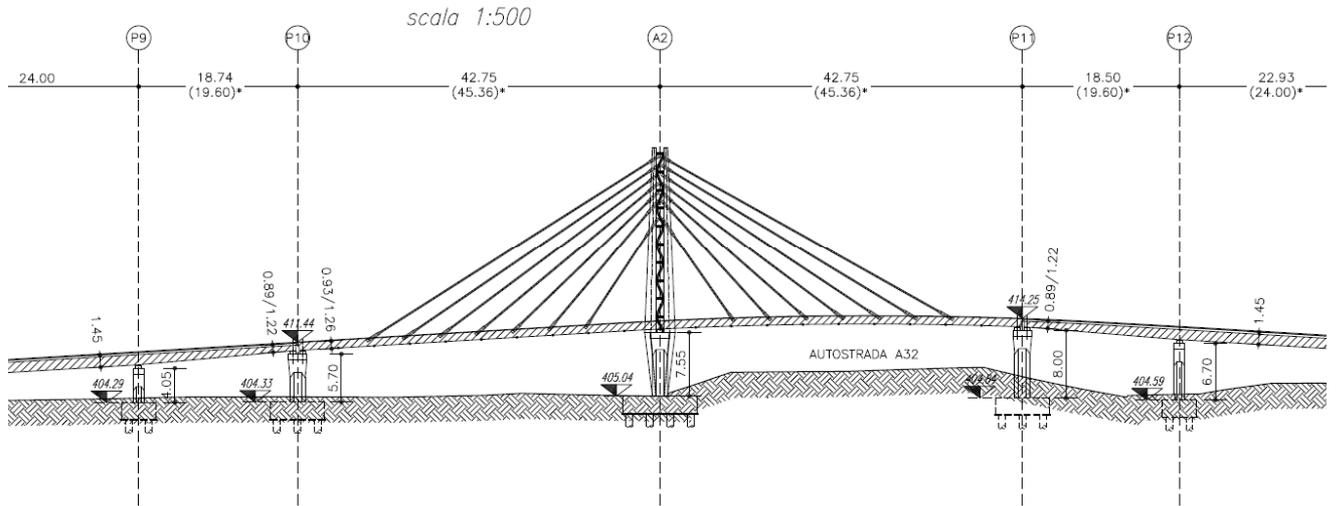


Figura 13 – Stralcio del profilo dello svincolo - Sovrappasso in ingresso

Il Ponte sul Canale NIE verrà realizzato con impalcato in semplice appoggio su due spalle fondate su pali di medio diametro. L'impalcato sarà costituito da cassoncini in c.a.p. affiancati e soletta di completamento in c.a..

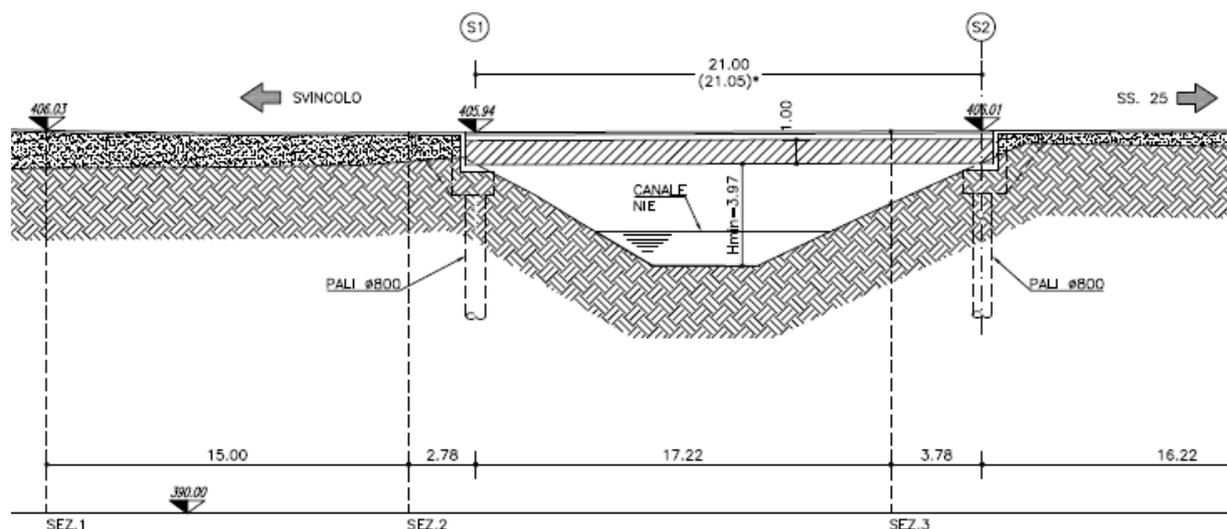


Figura 15 – Profilo longitudinale del Ponte sul canale NIE

3.2.6 Modalità di collettamento-smaltimento delle acque di piattaforma

Il sistema di drenaggio, rispondente alle vigenti normative nazionale e regionale in materia, è stato progettato per smaltire i contributi meteorici prodotti dalla piattaforma autostradale e del piazzale, in occasione di eventi di pioggia di durata inferiore all'ora per tempo di ritorno pari a 25 anni. Si è inoltre dimensionato l'impianto di trattamento per i volumi di prima pioggia prodotti da tutte le superfici pavimentate.

L'impostazione generale prevede che le acque meteoriche raccolte in piattaforma vengano convogliate in un sistema chiuso costituito da canalette superficiali e tubazioni interrato (in PVC e PEAD) che si sviluppano in piattaforma o al piede dei rilevati, in funzione della livelletta e della tipologia di sezione autostradale.

In particolare al piede del rilevato si sviluppano i collettori principali (tubazioni in PEAD) che trasferiscono la portata Tr25 anni al sistema di trattamento in progetto.

Le canalizzazioni superficiali recapitano la portata nelle tubazioni localizzate al di sotto della pavimentazione tramite pozzetti di scarico.

In merito al trattamento in progetto delle acque di piattaforma, numerosi studi condotti in diversi paesi hanno evidenziato che le acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle pavimentazioni delle strade urbane ed extraurbane, nonché delle loro aree di pertinenza risultano contaminate e possono determinare un rilevante impatto negativo sulla qualità del corpo idrico recettore. La riduzione di questo impatto costituisce pertanto uno dei principali obiettivi dei piani di tutela ambientale.

Le vasche di trattamento sono localizzate nell'area compresa tra la rampa di svincolo TO-SV e la carreggiata A32 in direzione Bardonecchia. La portata totale in arrivo alle vasche di trattamento è di 1215 l/s.

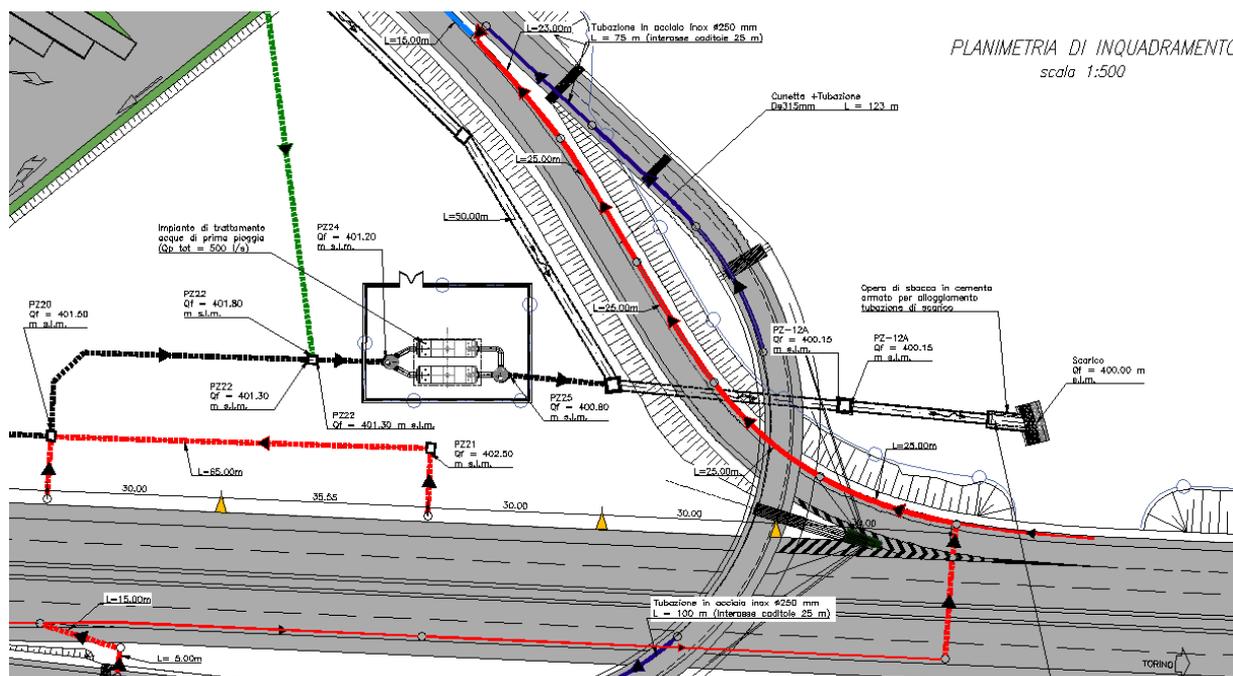


Figura 16 – Localizzazione impianto di trattamento acque di prima pioggia

In uscita dall'impianto, le 2 tubazioni confluiranno in un pozzetto da cui parte il collettore di scarico in PEAD di diametro 1000 mm che confluisce, tramite un pozzetto, nel collettore in cls di diametro 1500 mm previsto per lo scarico delle acque di esondazione di Dora dell'area a monte del piazzale di Autoporto.

Tale collettore, dopo aver raccolto le acque trattate dall'impianto, sottopassa la rampa di svincolo in uscita dalla carreggiata proveniente da Torino e si immette nel canale di scarico esistente in Dora Riparia sottopassante la A32 subito a valle dell'area sede del nuovo Autoporto.

E' prevista la realizzazione di un manufatto di scarico in c.a. di lunghezza 6,20 m (misurata in asse al manufatto) e larghezza 2,50 m; il manufatto è protetto sulla sponda del canale mediante una difesa in massi cementati di lunghezza pari a 7,00 m e si sviluppa, a monte, fino in prossimità del ponticello stradale esistente. In testa al manufatto di sbocco si disporrà una valvola anti-riflusso a clapet in acciaio Ø1500 per impedire la risalita dell'acqua per rigurgito in occasione delle piene di Dora.

3.2.7 Interventi di ripristino ed inserimento paesaggistico

Il progetto prevede una serie di interventi finalizzati al ripristino di tutte le superfici interferite in fase di cantiere e all'inserimento paesaggistico-ambientale dell'opera, con funzione di mascheramento dall'esterno, ombreggiamento dei parcheggi e ricucitura con i sistemi verdi esistenti. Si rimanda per i dettagli al successivo capitolo 5.

3.3 Descrizione della Fase di cantiere

Nel corso dell'intervento si prevede la riduzione della carreggiata della A32 per consentire la creazione dell'area di cantiere necessaria all'ampliamento della stessa.

Relativamente alle opere d'arte da realizzare, queste saranno realizzate seguendo le seguenti macrofasi:

- Fase A) Esecuzione delle opere provvisorie, ove previste, necessarie alla realizzazione delle fondazioni e delle strutture di elevazione
- Fase B) Realizzazione delle fondazioni e sottofondazioni delle spalle/pile e realizzazione delle strutture in elevazione;
- Fase C) Varo notturno delle travi che costituiscono l'impalcato, con interruzione del traffico autostradale;
- Fase D) Completamento della struttura metallica e getto della soletta;
- Fase E) Rimodellamento del terreno in corrispondenza della zona interessata dalla presenza dei cavalcavia.

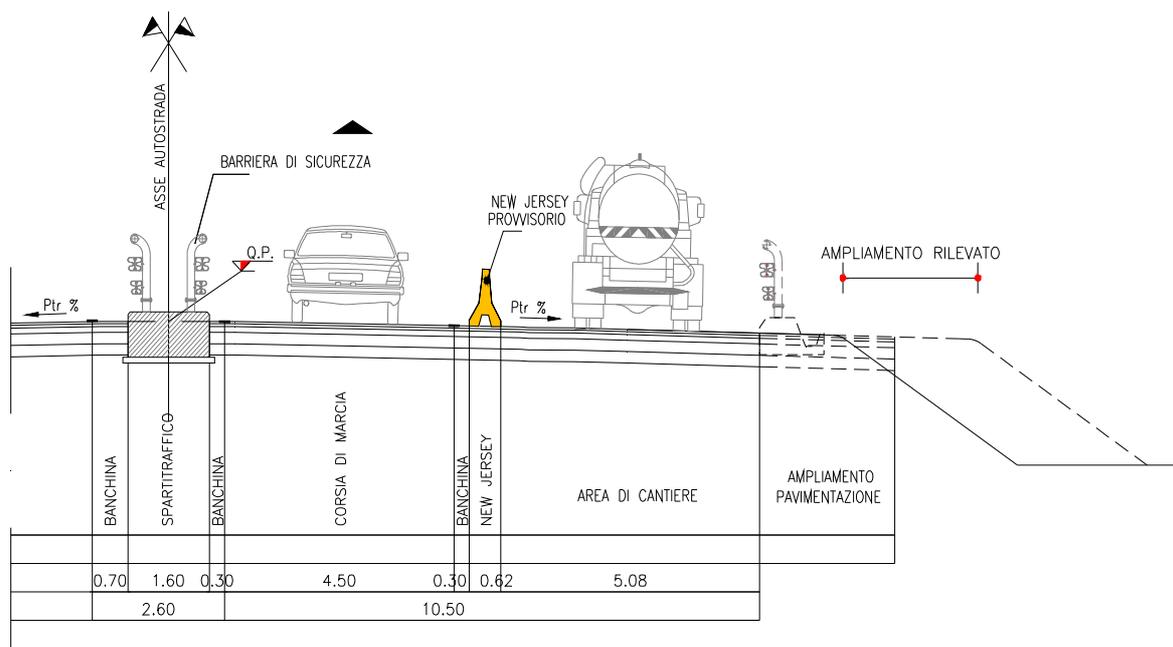


Figura 17 – Sezione tipo di cantierizzazione della “A32”

Relativamente all'esecuzione del piazzale dell'Autoporto non si riscontrano particolari problemi esecutivi stante la topografia pianeggiante del sito e la facilità di accesso anche dalla “SS25 del Moncenisio”. Con il traffico di quest'ultima interferirà la realizzazione della rotatoria “R1” ma anche in tale situazione la realizzazione parzializzata della nuova intersezione limita il disagio all'utenza.

3.3.1 Installazioni di cantiere

L'organizzazione del sistema di cantierizzazione risulta di fondamentale importanza sia per garantire la realizzabilità delle opere nei tempi previsti, sia per minimizzare gli impatti delle stesse sul territorio circostante: lo sviluppo sul territorio e l'importanza dell'opera, nonché i tempi per la sua realizzazione, comporteranno, infatti, una pesante interferenza sul territorio da parte dei cantieri e dei flussi di mezzi di trasporto da e verso questi.

I criteri adottati per la scelta del sito di cantiere, compatibilmente con le esigenze costruttive, tecnologiche e logistiche richieste dall'opera in progetto, hanno cercato di soddisfare in linea generale i seguenti requisiti:

- dimensioni areali sufficientemente vaste;
- prossimità a vie di comunicazioni importanti;
- preesistenza di strade minori per gli accessi, onde evitarne il più possibile l'apertura di nuove;
- buona disponibilità idrica ed energetica;
- scarso pregio ambientale e paesaggistico;
- lontananza da zone residenziali e da ricettori critici (scuole, ospedali, ecc.);
- adiacenza alle opere da realizzare.

Inoltre affinché gli interventi risultino compatibili con l'ambiente, devono essere considerati i seguenti fattori:

- vincoli sull'uso del territorio (P.R.G., paesistici, archeologici, naturalistici, idrogeologici, ecc.);
- presenza di aree di rilevante interesse ambientale;
- possibilità di approvvigionamento di inerti e di smaltimento dei materiali di scavo.

Nella impostazione del progetto di cantierizzazione si è quindi tenuto conto degli elementi al contorno e delle interazioni possibili tra le varie attività (interne ed esterne al cantiere) e l'area su cui esse insistono così da minimizzare l'impatto complessivo sul territorio circostante e di ottimizzare l'organizzazione logistica dei cantieri.

3.3.2 Organizzazione del cantiere

A seguito dei sopralluoghi in campo, delle verifiche su vincoli e destinazioni d'uso, per la scelta dell'area di cantiere si è privilegiato l'utilizzo di un'area adiacente al tracciato autostradale avente una superficie di circa 22.000 mq che accoglierà gli uffici e tutti i servizi logistici necessari per il funzionamento del cantiere insieme agli impianti ed ai depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere.

Vengono di seguito evidenziate le caratteristiche che contraddistinguono l'area di cantiere:

Capannoni: saranno realizzati con strutture portanti in profilati metallici, le pareti saranno del tipo lamiera coibentata e il tetto costruito con travi reticolari e copertura in lamiera grecata zincata. Saranno dotati di finestre basculanti e di portoni a scorrimento.

Uffici: saranno costituiti da monoblocchi prefabbricati in acciaio verniciato, dotati di adeguati servizi igienici.

Spogliatoi: saranno realizzati in acciaio verniciato e comprenderanno docce e servizi igienici. Arredati con armadietti e panche.

Acqua potabile: I cantieri saranno alimentati direttamente dall'acquedotto comunale. Ove ciò non fosse possibile, si ricorrerà a fonti alternative.

Acqua industriale: L'approvvigionamento idrico in acqua industriale sarà effettuato utilizzando acque non destinate all'uso potabile. In conformità alle vigenti normative in materia di prelievo dell'acqua si utilizzeranno come fonti di approvvigionamento le acque prelevate da corsi d'acqua superficiali o da pozzi, etc.

Scarico delle acque nere: Qualora non vi fosse la possibilità di allacciamento alla rete fognaria pubblica, i cantieri saranno dotati di impianto proprio per il trattamento delle acque reflue nere. È inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna.

Servizi sanitari: Saranno previsti dei locali infermeria per l'assistenza medica; la presenza di un servizio di autoambulanze garantirà comunque il rapido collegamento dei cantieri con i centri ospedalieri della zona.

Recinzioni

La separazione dell'area di cantiere dall'esterno comprenderà:

- una recinzione anti-intrusione su tutto il perimetro;
- barriere antirumore mobili in direzione di eventuali ricettori sensibili;
- dune artificiali realizzate con il materiale di scotico lungo la/le parte del perimetro confinante con eventuali aree particolarmente sensibili.

Pavimentazione

Ove prevista la pavimentazione delle aree dei cantieri è prevista in conglomerato bituminoso per ottenere da una parte la riduzione delle polveri dovute al transito dei veicoli, dall'altra il confinamento e la raccolta delle acque meteoriche.

Saranno adottate tutte le soluzioni tecniche atte a ridurre gli impatti sull'ambiente circostante e in particolar modo in relazione al rumore, alle polveri e alla restituzione delle acque ai corpi idrici.

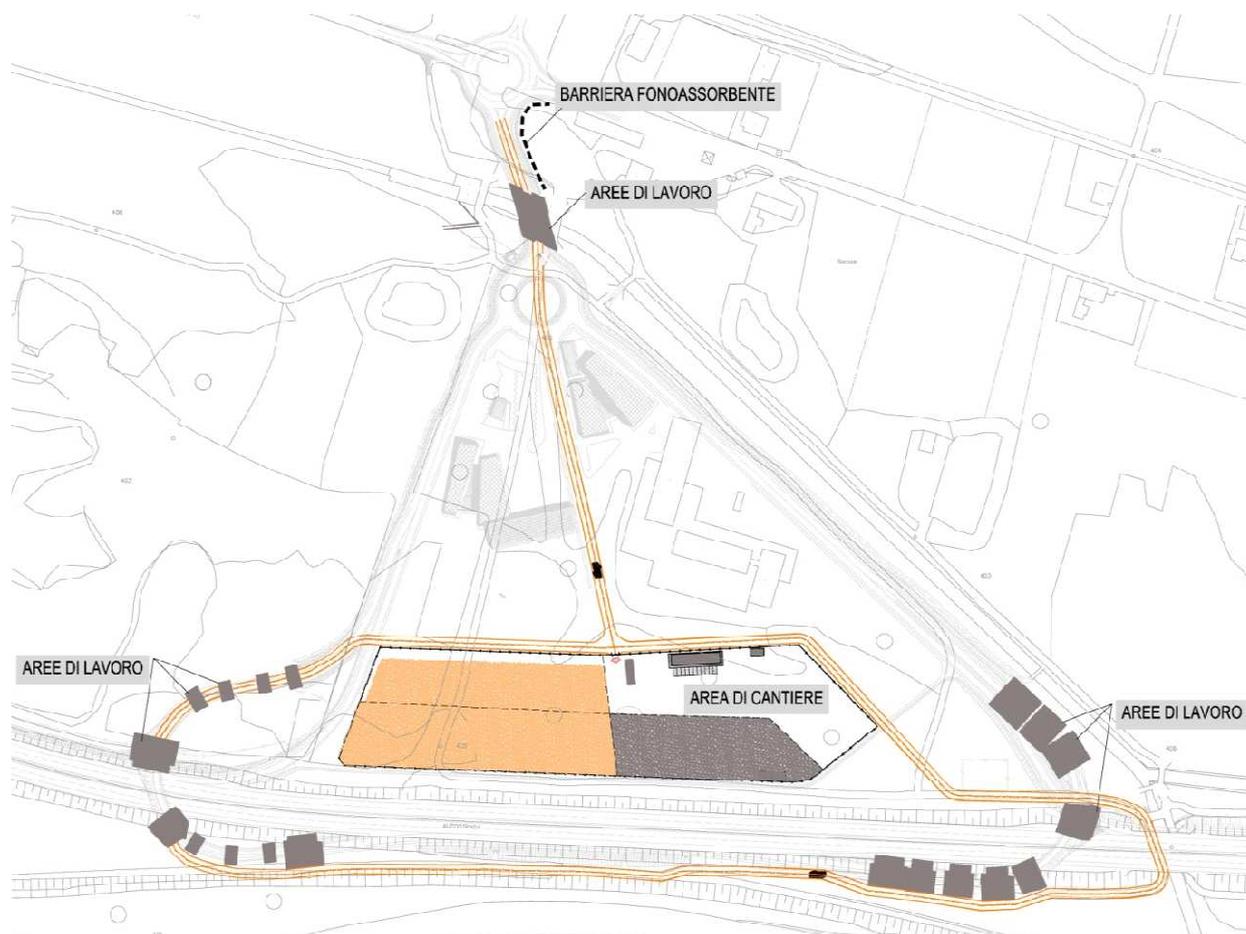


Figura 18 – Area di cantiere

3.3.3 Fasi di installazione

Per quanto riguarda l'installazione dei cantieri si provvederà in primo luogo a predisporre la viabilità e l'area del sito dove dovranno essere installate le infrastrutture e gli impianti. A tale fine, ove previsto, sarà preventivamente eseguita la bonifica da ordigni bellici del terreno.

Successivamente verranno predisposte tutte le opere provvisorie necessarie ed i principali impianti fissi quali, ad esempio: rete ed allacciamento elettrici/acque/fognari/telefonici, reti di raccolta delle acque piovane di scolo e di scavo.

Tali attività dovranno essere precedute dalla rimozione dell'eventuale parte di terreno vegetale (strato di spessore variabile dai 10 ai 20 cm a seconda dei dati relativi all'indagine pedologica per le singole aree) stoccato nelle aree di cantiere.

Si procederà quindi alla riprofilatura, alla pavimentazione delle aree e all'installazione dei prefabbricati e degli impianti per la funzionalità del cantiere, e si attueranno le operazioni preliminari destinate ad accogliere gli interventi di mitigazione ed inserimento ambientale dell'area oggetto di occupazione.

Per la fase relativa alla dismissione e smantellamento del cantiere ad al ripristino dei siti, si provvederà al recupero ambientale/funzionale mediante lo smaltimento dei prodotti di demolizione e la restituzione del sito al suo utilizzo originario grazie al ripristino delle condizioni preesistenti.

Parallelamente si procederà all'operazione di smantellamento e ripristino della viabilità temporanea utilizzata nella fase di costruzione.

Al fine di mitigare almeno in parte l'impatto visivo del cantiere, ove tecnicamente possibile, si valuterà di anticipare le attività di ripristino ed inserimento paesaggistico a completamento di ogni singola unità funzionale del progetto. Ad esempio le sistemazioni all'interno del piazzale potranno essere realizzate appena completate le opere di finitura, anche se il cantiere sarà ancora attivo per il completamento della viabilità di accesso alla A32.

3.3.4 Attrezzature, materiali e mezzi necessari per la realizzazione delle opere

La tipologia dei mezzi da utilizzarsi in cantiere e la relativa logistica deve tener conto delle dimensioni sia delle opere in progetto sia delle aree a disposizione, in modo da garantire:

- la sicurezza per le maestranze addette ai lavori;
- la minimizzazione dei tempi e dei costi di costruzione.

Si riporta di seguito l'elenco dei mezzi di cantiere necessari per le differenti lavorazioni.

Lavorazione	Mezzo	Orario di lavoro
A)	Demolizioni	
	Demolizione fabbricati e opere in c.a.	Pala caricatrice + escavatore+ martellone + idrodemolitrice
	Trasporto	Autocarro
B)	Movimenti terra	
	Scavi, livellamenti, realizzazione rilevati	Pala caricatrice + escavatore + grader
	Trasporto	Autocarro
C)	Opere d'arte (muri di sostegno, impalcati)	
	Getti di CLS	Autobetoniera + autopompa
	Eventuali perforazioni	Perforatrice
	Realizzazione sovrappassi strallati	Gru/Autogru
D)	Realizzazione fabbricati	
	Getti di CLS	Autobetoniera + autopompa
	Movimentazione materiali	Gru/ Autogru
E)	Pavimentazioni	
	Stesa strati conglomerato bituminoso	Autocarro + finitrice + rullo
F)	Finiture	
	Impianti	Autocarro + guetta

Tabella 1 - Elenco dei mezzi di cantiere necessari per ciascuna lavorazione

3.3.5 Cronoprogramma

Secondo il cronoprogramma delle attività, la realizzazione dell'intervento in esame avrà una durata complessiva stimabile in **351 giorni circa**.

3.3.6 Bilancio dei materiali

Le volumetrie coinvolte dal progetto, espresse in mc, sono riportate di seguito, distinte tra quantitativi in esubero, derivanti da scotici, scavi, demolizioni, fresature e gradonature e

quantitativi necessari alla realizzazione dell'opera (per rilevati, gradonature, recuperi vegetali e per la preparazione del piano di posa).

Tabella 2 - Bilancio materiali

Materiali in esubero				
	mc	% riutilizzo	Riutilizzo	A discarica
Scavi	60.993,39	30%	18.298,02	42.695,37
Scotico	4.980,52	100%	4.980,52	-
Preparazione piano di posa	1.204,27	0%	-	1.204,27
Gradonatura	1.266,40	100%	1.266,40	-
Demolizioni c.a.	2.119,01	70%	1.483,31	635,70
Fresato	12.381,66	0%	-	12.381,66
Demolizione fabbricato	5.229,00	0%	-	5.229,00
TOTALE MATERIALI IN ESUBERO	88.174,25	3,00	26.028,24	62.146,00

Materiali necessari alla realizzazione dell'opera				
	Fabbisogno		Recupero	Da cava
Rilevati	114.991,64		21.047,72	93.943,92
Gradonature	1.266,40		-	1.266,40
Preparazione piano di posa	1.204,27		-	1.204,27
Vegetale	5.811,57		4.980,52	831,05
TOTALE MATERIALI NECESSARI	123.273,88		26.028,24	97.245,63

Alla luce delle indagini geognostiche e geotecniche eseguite in sito e di laboratorio, è emersa la non idoneità, dal punto di vista fisico-meccanico, del materiale scavato ad essere riutilizzato in sito per gli usi tradizionali (calcestruzzo, preparazione del piano di posa, etc.), anche a seguito di eventuali trattamenti.

Per tale ragione il bilancio complessivo del materiale in esubero è pari a **62.146,00 mc**, e quello relativo alle necessità di materiale da reperire è pari a **97.245,63 mc**.

Per quanto riguarda i materiali derivanti dalle demolizioni, ai sensi dell'Art. 3, comma 2 del D.M. 161/12: "*sono esclusi dall'ambito di applicazione del presente regolamento i rifiuti provenienti direttamente dall'esecuzione di interventi di demolizione di edifici o altri manufatti preesistenti, la cui gestione è disciplinata ai sensi della parte quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006*". Tali materiali saranno pertanto destinati a discarica di inerti autorizzata.

3.3.7 Cave e discariche

Nella tavola **Cave e Discariche** si è fornito un quadro della disponibilità di cave e discariche nell'intorno dell'area di intervento per le necessità di progetto, a una distanza massima di circa 30 km di percorso dalle aree di lavorazione previste. Il criterio principale di scelta dei siti è infatti la distanza dall'area di intervento dal momento che il trasporto dei materiali lungo la viabilità ordinaria comporta, oltre ad un aumento dei costi, anche inquinamento acustico, atmosferico e l'interferenza con il traffico ordinario.

La ricerca delle cave, discariche e impianti di trattamento di inerti nell'ambito territoriale di intervento è avvenuta consultando le seguenti fonti:

- Osservatorio Rifiuti della Provincia di Torino aggiornato al 06/11/2013;
- Elenco delle Cave e miniere attive della Regione Piemonte aggiornato al 30/09/2013.

Le schede relative ai siti di trattamento di rifiuti inerti presenti nell'area vasta di intervento sono riportate nel seguito:

SITALFA SPA – COMUNE DI BRUZOLO – CODICE 016834



Comunicazioni di recupero rifiuti ai sensi dell'Art. 33 del D.Lgs. 22/97 e dell'Art. 216 del D.Lgs. 152/2006

stampa

chiudi

AZIENDA			
Codice azienda:	016834		
RAGIONE SOCIALE:	SITALFA SPA		
INDIRIZZO:	Via Lago		
COMUNE:	BRUZOLO (10050) - Cod ISTAT: 001040		
TIPOLOGIA AZIENDA:	PRIVATA		
Classe di appartenenza:	ND		
Classe corrispondente (t):	ND		
Anno di validita' della classe:	ND		
Rifiuti recuperati (t/a):	ND	ND	ND
Rifiuti smaltiti (t/a):	ND	ND	ND
Anno di riferimento:	2011	2010	2009
Fonte:	RIFPTO2012	RIFPTO2012	RIFPTO2012

DETTAGLIO DEI DATI RELATIVI AI NUMERI DI ISCRIZIONE

1. N. Iscrizione 227/2011

Tipologia recupero/smaltimento e relativi codici CER presenti:

- 7.1 - rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cem. armato e non)
- 7.6 - conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro a volo)

[Inizio pagina >](#) [Indietro >](#)

Tipologia recupero/smaltimento 7.1 rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cem. armato e non

Tipologie di rifiuti (Codici CER)

NOTA: * indica rifiuti pericolosi

100000	Rifiuti prodotti da processi termici
101300	rifiuti della fabbricazione di cemento, calce e gesso e manufatti di tali materiali
101311	rifiuti della produzione di materiali compositi a base di cemento, diversi da quelli di cui alle voci 10 13 09 e 10 13 10
170000	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)
170100	cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
170101	cemento
170102	mattoni
170103	mattonelle e ceramiche
170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
170800	materiali da costruzione a base di gesso
170802	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01
170900	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

[Inizio pagina >](#) [Indietro >](#)

Tipologia recupero/smaltimento 7.6 conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro a volo

Tipologie di rifiuti (Codici CER)

NOTA: * indica rifiuti pericolosi

ROTUNNO VITO SRL – COMUNE DI CAPRIE – CODICE 015577

AZIENDA	
Codice azienda:	015577
RAGIONE SOCIALE:	ROTUNNO VITO SRL
INDIRIZZO:	Via Roma
COMUNE:	CAPRIE (10040) - Cod ISTAT: 001055
TIPOLOGIA AZIENDA:	PRIVATA
Classe di appartenenza:	ND
Classe corrispondente (t):	ND
Anno di validita' della classe:	ND
Rifiuti recuperati (t/a):	ND
Rifiuti smaltiti (t/a):	ND
Anno di riferimento:	2011
Fonte:	RIFPTO2011

Comunicazioni di recupero rifiuti ai sensi dell'Art. 33 del D.Lgs. 22/97 e dell'Art. 216 del D.Lgs. 152/2006

[stampa](#)
[chiudi](#)

Elenco Numeri di Iscrizione presenti:

1. Num. 280/2011

DETTAGLIO DEI DATI RELATIVI AI NUMERI DI ISCRIZIONE

1. N. Iscrizione 280/2011

Tipologia recupero/smaltimento e relativi codici CER presenti:

- 7.1 - rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cem. armato e non)
- 7.6 - conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro a volo)

Tipologia recupero/smaltimento 7.1
rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cem. armato e non

Tipologie di rifiuti (Codici CER)
 NOTA: * indica rifiuti **pericolosi**

170000	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)
170100	cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
170101	cemento
170102	mattoni
170103	mattonelle e ceramiche
170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
170800	materiali da costruzione a base di gesso
170802	materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01
170900	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

[Inizio pagina >](#) [Indietro >](#)

Tipologia recupero/smaltimento 7.6
conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro a volo

Tipologie di rifiuti (Codici CER)
 NOTA: * indica rifiuti **pericolosi**

Per quanto riguarda le cave attive, l'elenco completo di quelle localizzate nella Provincia di Torino è il seguente:



Direzione Attività Produttive
Settore Programmazione e Monitoraggio Attività Estrattiva

Cave e miniere attive della provincia di TORINO
(in giallo sono evidenziate le attività estrattive con autorizzazione scaduta da meno di 3 anni)

COMUNE	LOCALITA'	LITOTIPO	IMPRESA	CODICE
ALPETTE	CASE BISDONIO	GNEISS	TIBOLDO GRANITI S.R.L.	G0265T
BIBIANA	COMBA TRAVERSERO	PIETRA DI LUSERNA	AUTOTRASPORTI ESCAVAZIONI PRINA SILVIO S.A.S. DI PRINA FABRIZIO & C. SIGLABILE AUTOTRASPORTI ESCAVAZIONI PRINA SILVIO S.A.S.	G0404T
BORGOFRANCO D'IVREA	Calea- Lago Sereno	MATERIALE ALLUVIONALE	COGEIS S.P.A.	M1909T
BORGOFRANCO D'IVREA	RIO SAN GERMANO-PESCATORI	MATERIALE ALLUVIONALE	COGEIS S.P.A.	M1921T
BROSSO	FRENT	DIORITE	GEIMAR SRL	H0014T
BRUSASCO	FORNACI	ARGILLA	BOTTA S.R.L.	A0113T
BRUZOLO	VERNETTI	MATERIALE ALLUVIONALE	ESLO'SILOS S.R.L.	M0437T
BUSSOLENO	TIGNAI	GNEISS	EDILCAVE S.R.L.	G0408T
BUSSOLENO	S. BASILIO	GNEISS	CAVE S. BASILIO-C.S.B. S.R.L.	G0394T
CAMBIANO	CASCINA TALPONE	ARGILLA	SOCIETA' PER AZIONI FORNACE IN LATERIZI CARENA	A0090T
CAPRIE	TRUC LE MURA	SERPENTINA	ING. VITO ROTUNNO S.R.L.	S0003T
CARAVINO	Grivellino	MATERIALE MORENICO	SUMUS SPA	O0003T
CARIGNANO	CERETTO	MATERIALE ALLUVIONALE	UNICALCESTRUZZI S.P.A. SIGLABILE UNICAL S.P.A.	M0040T
CARIGNANO	GERMAIRE	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE GERMAIRE S.P.A.	M0047T
CARIGNANO	LA GORRA 2	MATERIALE ALLUVIONALE	UNICALCESTRUZZI S.P.A. SIGLABILE UNICAL S.P.A.	M0757T
CARIGNANO	MADONNA DEGLI OLMI	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVA DEGLI OLMI S.R.L.	M0043T
CARIGNANO	Po Morto	MATERIALE ALLUVIONALE	SOCIETA' DI RIQUALIFICAZIONE TERRITORIALE S.R.L. SIGLABILE SO.RI.TE. S.R.L.	M0049T
CARIGNANO	PROVANA	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE PROVANA - S.P.A.	M0042T
CARIGNANO	S. MICHELE	MATERIALE ALLUVIONALE	ESCAVAZIONE SABBIA ED AFFINI MONVISO S.P.A. SIGLABILE "MONVISO SPA"	M0048T
CASELETTE	C.na Baldon	MATERIALE ALLUVIONALE	GEOSERVIZI srl	M1837T
CASELETTE	C.na La Grangetta	MATERIALE ALLUVIONALE	ALLARA S.P.A.	M1883T
CAVOUR	C.na dei Frati	MATERIALE ALLUVIONALE	BETON S.P.A.	M1881T
CAVOUR	C.na Teppa	MATERIALE ALLUVIONALE	MERLO S.R.L.	M1835T
CAVOUR	MEZZA LUNA	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE GALLO S.R.L.	M1894T
CHIVASSO	BOSCHETTO	MATERIALE ALLUVIONALE	NUOVA SICI S.R.L.	M0497T
COLLEGNO	C.na Provvidenza	MATERIALE ALLUVIONALE	BERETTA & C. SRL	M1814T
COLLEGNO	C.na Provvidenza	MATERIALE ALLUVIONALE	DUAL S.R.L.	M1771T
COLLEGNO	Ciabot Gay	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE VINASSA S.R.L.	M1816T
DRUENTO	C.na Aliasia	MATERIALE ALLUVIONALE	BETON SCAVI S.R.L.	M1928T
DRUENTO	CASCINA COMMENDA	MATERIALE ALLUVIONALE	CHIATELLINO MAGGIORINO E FIGLIO S.R.L.	M1351T
FELETTO	Regione Lotti	MATERIALE ALLUVIONALE	BAIRO BETON srl e CAVE DI TINA srl	M1832T
FOGLIZZO	CASCINA PIANA	ARGILLA	FORNACE F.LLI FAGA SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	A0084T
FOGLIZZO	EX FORNACE SAIME	ARGILLA	C.E.M. SAS DI BASSINO IVAN & C.	A0257T
FOGLIZZO	Gerbole	MATERIALE ALLUVIONALE	ARGO COSTRUZIONI INFRASTRUTTURE SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI - CONSORZIO STABILE (IN FORMA ABBREVIATA "A.C.I.S.C.P.A. - RADIS LUCIANO	M1805T
GRUGLIASCO	C.na Quaglia	MATERIALE ALLUVIONALE	RADIS LUCIANO	M1217T
LA LOGGIA	CASCINA LANCA	MATERIALE ALLUVIONALE	ZUCCA E PASTA SOCIETA' PER AZIONI	M0018T
LA LOGGIA	S. MARTA	MATERIALE ALLUVIONALE	MUSSO PAOLO S.P.A.	M0025T
LA LOGGIA	SABBIONI	MATERIALE ALLUVIONALE	ESCOSA ESTRAZIONE COMMERCIO SABBIA S.P.A.	M0019T
LUSERNA SAN GIOVANNI	AMBRASSE - Lotti 9 e 10	PIETRA DI LUSERNA	CAVA AMBRASSE DI BRUNO FRANCO & C. S.N.C.	G0227T
LUSERNA SAN GIOVANNI	LOTTI 11 e 12	PIETRA DI LUSERNA	CAVE SEA S.N.C. DI MIEGGE EDILIO E C.	G0427T
LUSERNA SAN GIOVANNI	SEA - LOTTO 14	PIETRA DI LUSERNA	CAVE SEA S.N.C. DI MIEGGE EDILIO E C.	G0506T
LUSERNA SAN GIOVANNI	SEA - LOTTO 16	GNEISS	CAVE SEA S.N.C. DI MIEGGE EDILIO E C.	G0444T
LUSERNA SAN GIOVANNI	SEA LOTTO 13	PIETRA DI LUSERNA	FGR SRL	G0230T
LUSERNA SAN GIOVANNI	SECCAREZZE	PIETRA DI LUSERNA	MACCAGNO RAG. VINCENZO S.R.L. GRANITI SAN GIOVANNI S.R.L. DI PASCHETTO ANDREA E PASCHETTO MAURIZIO SIGLABILE GRANITI SAN GIOVANNI S.R.L.	G0224T
LUSERNA SAN GIOVANNI	SECCAREZZE- LOTTO 6	PIETRA DI LUSERNA	MACCAGNO RAG. VINCENZO S.R.L. GRANITI SAN GIOVANNI S.R.L. DI PASCHETTO ANDREA E PASCHETTO MAURIZIO SIGLABILE GRANITI SAN GIOVANNI S.R.L.	G0226T
MAZZE'	C.na Formica	MATERIALE ALLUVIONALE	FERRERO MERLINO SNC DI FERRERO MERLINO PAOLO & C.	M1831T
MAZZE'	Regione S. Pietro	MATERIALE ALLUVIONALE	I.L.C. S.R.L.	M1754T
MEANA DI SUSA	CANTALUPO	CALCARE	ITALCOSTRUZIONI SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	E0027T
MONCALIERI	CASCINA MOLINELLO	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE MONCALIERI S.R.L.	M0026T
MONTALTO DORA	Aquilandia- Regione Ghiare	MATERIALE ALLUVIONALE	INDUSTRIA ESTRAZIONE GHIAIA S.R.L.	M1755T
MONTANARO	I Ronchi	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE GROUP S.R.L.	M1910T
MONTANARO	I RONCHI	MATERIALE ALLUVIONALE	CO.GE.FA. S.P.A.	M1556T
NOLE	GORETTI DI STURA	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE STURA - GROUP S.R.L.	M0813T
PALAZZO CANAVESE	TAVOLERA	MATERIALE ALLUVIONALE	MONTIPO' COSTRUZIONI GENERALI S.R.L.	M0007T

REGIONE PIEMONTE
Direzione Attività Produttive
Settore Programmazione e Monitoraggio Attività Estrattiva

Aggiornamento 30 settembre 2013

Pagina 1 di 2

PIANEZZA	CASSAGNA	MATERIALE ALLUVIONALE	F.G. S.R.L.	M0265T
PIVERONE	NAUTINA	MATERIALE ALLUVIONALE	PANETTI PIETRO	M0178T
POIRINO	C.NA COPPETTE	ARGILLA	FORNACE MOSSO PAOLO S.R.L.	A0241T
POIRINO	Cascinassa	ARGILLA	INDUSTRIA LATERIZI S. GRATO S.P.A.	A0271T
POMARETTO	BOSCO DEL TORNO	PIETRA DI LUSERNA	DITTA PALMERO CARLO E FIGLIO - S.N.C.	G0003T
PRALI	Colletta Sellar	MARMO	MOTETTA S.P.A.	I0018T
PRALI	Nuova Fontane	TALCO	IMERYS TALC ITALY S.P.A.	C0118T
PRALORMO	SCARRONE	ARGILLA	NOVO GUGLIELMO E FIGLI S.N.C.	A0192T
RIVALTA DI TORINO	Doirone	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE SANGONE S.R.L.	M1887T
RIVALTA DI TORINO	FONTANONE	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE SANGONE S.R.L.	M0330T
RONDISSONE	Campagnetta	MATERIALE ALLUVIONALE	CO.GE.FA. S.P.A.	M1764T
RONDISSONE	Campagnetta 1	MATERIALE ALLUVIONALE	I.L.C. S.R.L.	M1577T
RONDISSONE	Campagnetta 2	MATERIALE ALLUVIONALE	I.L.C. S.R.L.	M1799T
RONDISSONE	Campagnetta 3	MATERIALE ALLUVIONALE	I.L.C. S.R.L.	M1895T
RONDISSONE	CIMITERO	MATERIALE ALLUVIONALE	OLIVERO MARIO	M1156T
RORA'	BARACCA BIANCA	PIETRA DI LUSERNA	REIGN OF THE STONE S.R.L. SIGLABILE OVE PERMESSO MC STONES SRL	G0007T
RORA'	BARMATAI INFERIORE	PIETRA DI LUSERNA	STONE S.R.L. SOCIETA' IN LIQUIDAZIONE	G0485T
RORA'	BARMATAI- LOTTO 2	PIETRA DI LUSERNA	DURAND GIORGIO	G0439T
RORA'	BARMATAI- LOTTO 3	PIETRA DI LUSERNA	CARMAGNOLA MARMI S.N.C. DI BONETTO MICHELE E C.	G0440T
RORA'	BONETTO DEL PRETE	PIETRA DI LUSERNA	CAVE BUNET DI BRICCO ROBERTO S.A.S. SIGLABILE CAVE BUNET S.A.S.	G0010T
RORA'	BONETTONE	PIETRA DI LUSERNA	CAVE BUNET DI BRICCO ROBERTO S.A.S. SIGLABILE CAVE BUNET S.A.S.	G0012T
RORA'	BUTIN e ROCCA MOURO'	PIETRA DI LUSERNA	"DOMENINO GIUSEPPE S.N.C."	G0004T
RORA'	CIABOT 1	PIETRA DI LUSERNA	CARMAGNOLA MARMI S.N.C. DI BONETTO MICHELE E C.	G0416T
RORA'	CIABOT 2- COULOUR	PIETRA DI LUSERNA	CAVE GIRAUDO S.R.L.	G0365T
RORA'	FIN	PIETRA DI LUSERNA	CARMAGNOLA MARMI S.N.C. DI BONETTO MICHELE E C.	G0420T
RORA'	NOUGHET	PIETRA DI LUSERNA	BRUNO FRANCO	G0005T
RORA'	prà del Torno 2	PIETRA DI LUSERNA	CAVE GIRAUDO S.R.L.	G0476T
RORA'	PRA'DEL TORNO 1	PIETRA DI LUSERNA	CAVE GIRAUDO S.R.L.	G0304T
RORA'	Rocca del Bec	PIETRA DI LUSERNA	"DOMENINO GIUSEPPE S.N.C."	G0300T
RORA'	ROCCHE ALTE NORD E SUD	PIETRA DI LUSERNA	SELENE PRODUCTION SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA - IN LIQUIDAZIONE	G0008T
RORA'	SALE'	PIETRA DI LUSERNA	EDIL-CAVE DI MOREL ENZO & C. S.N.C.	G0298T
RORA'	SPINAFIOGLIO E COMBAL DEL VIOLINO	PIETRA DI LUSERNA	CAVE GIRAUDO S.R.L.	G0299T
RORA'	TIGLIO	PIETRA DI LUSERNA	EGO S.A.S. DI GIANLUCA ODETTO & C.	G0422T
SALASSA	Pinisello	MATERIALE ALLUVIONALE	MATTIODA PIERINO & FIGLI S.P.A.	M1940T
SAN GIORGIO CANAVESE	BEATA	MATERIALE ALLUVIONALE	BRESCIANINI ANGELO	M1918T
SAN GIORGIO CANAVESE	Fornace	ARGILLA	FORNACE F.LLI FAGA SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA	A0304T
SAN GIORGIO CANAVESE	GERBOLE	ARGILLA	TOPPETTI 2 S.R.L.	A0274T
SAN GIORGIO CANAVESE	Gerbole	ARGILLA	TOPPETTI 2 S.R.L.	A0305T
SCALENGHE	CAMISOTTO	MATERIALE ALLUVIONALE	ERREGI SRL	M0231T
SETTIMO VITTORE	ARGENTERA	GNEISS	ARGENTERA GRANITI DI VUILLERMIN IVANO & C. S.N.C.	G0234T
TORRAZZA PIEMONTE	C.NA GORETTA	ARGILLA	F.LLI"GHIGGIA - S.R.L.	A0088T
TORRAZZA PIEMONTE	CASCINA GORETTA	ARGILLA	FORNACE"PAUTASSO LUIGI - S.R.L.	A0268T
TRAVERSELLA	CASE LAJ	DIORITE	DIORITE LAS S.R.L.	H0038T
TRAVERSELLA	LAS	DIORITE	BRACCO GIULIO	H0025T
VARISELLA	MONTE BERNARD	DETRITO DI FALDA	OKG S.R.L.	V0002T
VEROLENGO	BORGO REVEL	MATERIALE ALLUVIONALE	PIEMONTE SCAVI - S.R.L.	M1570T
VICO CANAVESE	PIAN CAMPIGLIA	DIORITE	BROCCO EMILIO EREDI	H0003T
VIDRACCO	BRIC CARLEVA' - Crose	OLIVINA	NUOVA CIVES SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA (SIGLABILE "CIVES S.R.L.")	C0012T
VILLAFRANCA PIEMONTE	GUNIA BASSA	MATERIALE ALLUVIONALE	ESTRAZIONE GHIAIA DI FALCO DARIO & C. S.N.C.	M1766T
VILLAR PELLICE	SAPE CHIOT	PIETRA DI LUSERNA	"DOMENINO GIUSEPPE S.N.C."	G0442T
VILLAREGGIA	C.na Scavarda	MATERIALE ALLUVIONALE	A.R.E.A. S.R.L.	M1879T

In funzione del criterio di vicinanza entro i 10 km dall'area di intervento è stato considerato il seguente sito di cava:

COMUNE	LOCALITA'	LITOTIPO	IMPRESA	CODICE
BRUZOLO	VERNETTI	MATERIALE ALLUVIONALE	ESLO*SILOS S.R.L.	M0437T

4. Quadro di riferimento ambientale

4.1 Inquadramento territoriale

L'ambito territoriale oggetto di intervento è sito nella bassa valle della Dora Riparia, la Val di Susa, ed è localizzato tra Susa e Avigliana, principali centri abitati della valle.

La valle, di origine glaciale, è caratterizzata da un fondovalle molto ampio, fino a Susa, che ha favorito l'insediamento residenziale e industriale. Gli insediamenti si sviluppano su entrambe le sponde della Dora Riparia, lungo le due statali (SS24 e SS25). I comuni di Sant'Ambrogio, Condove, Sant'Antonino, Bruzolo, Borgone e Bussoleno sono sede di importanti impianti ed infrastrutture industriali. Sono presenti numerosi elementi di rilevanza storica, come castelli e centri religiosi.

Al contrario del fondovalle, i versanti medio-alti hanno conservato la propria valenza paesaggistica, e sono caratterizzati da elementi naturali di pregio quali gli orridi di Chianocco e Foresto, che si aprono nella matrice calcarea e pregiati castagneti da frutto.

L'ambito di intervento è localizzato nella pianura, all'interno dei comuni di San Didero e Bruzolo: in particolare l'area interessata dalla rilocalizzazione dell'Autoporto è racchiusa tra le due principali arterie infrastrutturali costituite dall'Autostrada A32 Torino-Bardonecchia e dalla SS 25.

Parallelamente all'autostrada, a Sud di essa, scorre il fiume Dora Riparia che caratterizza il fondovalle per il suo andamento sinuoso con depositi alluvionali spesso utilizzati tramite l'apertura di cave lungo la pianura valliva: una di queste attività è presente ad Ovest dell'area di intervento.

A nord dell'area di intervento si localizza una delle principali aree industriali della Valle rappresentata dalla zona siderurgica della Beltrame.

Ulteriore elemento caratteristico dell'area vasta è rappresentato dal canale idroelettrico sopraelevato che corre parallelamente alla SS 25 all'interno del Comune di Bruzolo e San Didero.

Per un inquadramento dell'ambito di intervento si rimanda alla **Tavola "Inquadramento su Foto aerea"** allegata.

Nel presente capitolo vengono analizzate le principali componenti ambientali che caratterizzano il territorio e sulle quali il progetto in esame può avere effetto.

La realizzazione e l'esercizio della nuova area dell'Autoporto comportano la generazione di impatti su alcune componenti ambientali, che saranno analizzate nel dettaglio nei paragrafi seguenti.

4.2 Le componenti ambientali interessate e i rischi potenziali di impatto

La localizzazione e le caratteristiche dell'opera consentono di focalizzare l'attenzione e lo studio su quegli elementi componenti il sistema ambientale che vengono maggiormente coinvolti dal progetto e che sono presenti nell'ambito territoriale nel quale esso si colloca, tralasciando pertanto quelle componenti che si presume non siano interferite.

Sulla base dell'analisi del progetto, in relazione al suo inserimento nel territorio, possono essere quindi individuati i principali ricettori d'impatto all'interno delle singole

componenti e i fattori ambientali “guida” in base al quale approfondire le analisi sulle componenti.

È possibile quindi attribuire una forma di rischio potenziale di impatto sulle seguenti componenti nel seguito analizzate nel dettaglio:

- **atmosfera e qualità dell'aria**: risulta essere una delle componenti ambientali a rischio di impatto, a causa dell'inquinamento originato dalle lavorazioni e dal traffico veicolare in fase di cantiere e di esercizio; il rischio maggiore è costituito dal rilascio di polveri connesse alla mobilità di cantiere e alla movimentazione dei materiali inerti;
- **rumore**: vanno considerate la rumorosità soprattutto durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'intervento e la rumorosità connessa al traffico in fase di esercizio;
- **suolo e sottosuolo**: gli impatti maggiori a carico della componente saranno legate alla sottrazione di suolo e la riduzione della permeabilità del suolo;
- **ambiente idrico**: il tracciato dell'infrastruttura lambisce il corso del torrente Dora e si trova internamente alle Fasce PAI.
- **vegetazione, fauna ed ecosistemi**: i potenziali impatti a carico delle componenti naturalistiche sono legati all'interferenza con i boschi ripariali;
- **paesaggio e beni culturali**: dato il contesto paesaggistico e la natura dell'opera, la sua visibilità non sarà trascurabile. Ciononostante bisogna considerare che parte dell'infrastruttura si colloca in un ambito già particolarmente antropizzato e infrastrutturato per la presenza dell'autostrada, della linea ferroviaria, di siti industriali e cave.

L'effettiva esistenza e l'entità di tali impatti sulle singole componenti ricettori è stata verificata in sede di approfondimento settoriale nei punti successivi: in essi ogni singola componente viene vista nella sua condizione attuale ed in quella futura prevedibile dopo l'introduzione dell'opera in progetto, segnalando gli impatti a carico di ciascuna e le opere e gli accorgimenti per minimizzarli.

4.3 ATMOSFERA E QUALITÀ DELL'ARIA

4.3.1 Quadro normativo di riferimento

La normativa nazionale in merito alla tutela della qualità dell'aria ambiente e all'inquinamento atmosferico ha recentemente subito una revisione, avvenuta grazie all'emissione del **D. Lgs 13/08/2010, n. 155** che ha recepito la Direttiva 2008/50/CE. Il Decreto ha abrogato la maggior parte della normativa precedentemente vigente.

Gli obiettivi del Decreto sono elencati nell'art. 1 e consistono nell'istituire *“un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente finalizzato a:*

- *individuare obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;*
- *valutare la qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale;*
- *ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine, nonché i miglioramenti dovuti alle misure adottate;*
- *mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi;*
- *garantire al pubblico le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;*
- *realizzare una migliore cooperazione tra gli Stati dell'Unione europea in materia di inquinamento atmosferico.”*

Al fine di raggiungere tali obiettivi il Decreto stabilisce:

- i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM₁₀;
- i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
- le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
- il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM_{2,5};
- i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene;
- i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

In sintesi, i principali strumenti individuati dal Decreto per la gestione della qualità della componente sono:

- la zonizzazione e la classificazione del territorio, a cura delle regioni e delle Province;
- i sistemi di valutazione della qualità dell'aria;

- i piani per la riduzione dei livelli di inquinamento, per il mantenimento e per la gestione dei eventi acuti.

Il D.Lgs. 155/10, così come la normativa precedentemente vigente (D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351, D.M. 2 aprile 2002 n. 60 e D.M. 1 ottobre 2002 n. 261) delegano alle regioni le attività relative alla gestione della qualità dell'aria.

Le disposizioni in materia di inquinamento atmosferico e qualità dell'aria sono state emanate dalla **Regione Piemonte** con la L. R. 7 aprile 2000 n. 43, in recepimento del D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351. In essa sono contenuti gli obiettivi e le procedure per l'approvazione del Piano per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria nonché le modalità per la realizzazione e la gestione degli strumenti della pianificazione. Contestualmente alla LR è quindi stata approvata la prima attuazione del **Piano regionale per la tutela e il risanamento della qualità dell'aria** che costituisce lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente. In seguito all'entrata in vigore del D.M. n. 60/2002 (ora abrogato dal D.Lgs. 155/10), si è resa necessaria una revisione del Piano regionale:

- la zonizzazione è stata aggiornata con la D.G.R. n. 14-7623 dell'11 novembre 2002;
- con D.G.R. n. 19-12878 del 28/06/2004 sono stati individuati i settori prioritari di intervento (mobilità, riscaldamento e attività produttive), per ciascuno dei quali sono stati previsti stralci di piano dedicati;
- con D.G.R. n. 66-3859 del 18/09/2006 viene approvato lo Stralcio di Piano per la mobilità, aggiornato poi con D.G.R. n. 64 - 6526 del 23/07/2007;
- con D.G.R. n. 98-1247 dell'11/01/2007 è stato approvato lo Stralcio di Piano per il riscaldamento ambientale e il condizionamento, aggiornato ed integrato poi con D.G.R. n. 46-11968 del 4 agosto 2009.

Nella figura che segue si riporta lo stralcio del Piano relativo all'area oggetto di studio da cui si evince che il territorio dei comuni di San Didero e Bruzolo, in cui risulta inserita l'opera, ricadono in Zona 3p (Zona di Piano IT0101) e non presentano superamenti dei limiti normativi.



Figura 19 – Zone di Piano e Zone di Mantenimento dei comuni interessati dall'opera

La **Zona 3P** (DGR 11 novembre 2002, n. 14-7623) comprende i comuni per i quali:

- la valutazione della qualità dell'aria Anno 2001 stima il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dal D.M. 2 aprile 2002 n. 60, ma con valori tali da poter còmpartare il rischio di superamento dei limiti medesimi in quanto, essendo stimato il superamento della soglia di valutazione superiore per due inquinanti, si è in condizioni appena inferiori al limite (Classe 3 della valutazione per entrambi gli inquinanti);
- le Province hanno proposto l'individuazione in Zona di piano sulla base degli strumenti della programmazione provinciale al fine di rendere più razionali ed omogenei gli interventi di riduzione delle emissioni individuabili nei Piani.

4.3.2 Caratterizzazione meteorologica

La nuova localizzazione per l'autoporto è prevista nel comune di San Didero, a valle di Susa. La meteorologia del luogo è fortemente influenzata dall'orografia del sito: un ambito vallivo determina, infatti, condizioni di ventosità peculiari.

La Regione Piemonte dispone di una serie di centraline fisse per il monitoraggio delle condizioni meteorologiche del territorio. La stazione più vicina al sito è denominata Borgone.

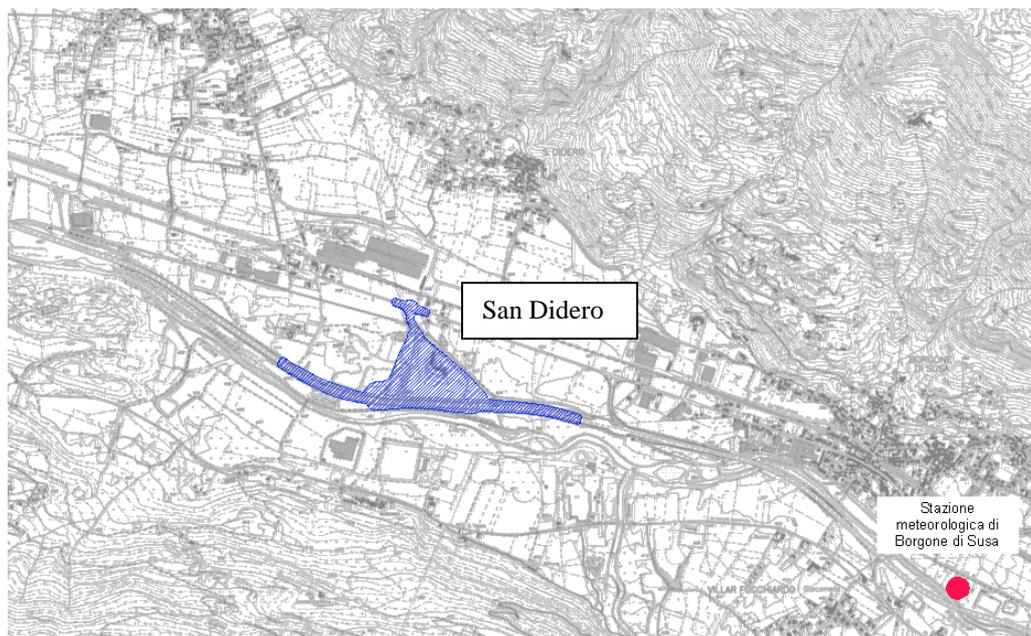


Figura 20 - Planimetria di localizzazione della stazione Borgone di ARPA Piemonte

Di seguito si riportano i principali dati relativi a vento, piovosità e temperatura reperiti attraverso la Banca dati meteorologica dell'ARPA Piemonte ed in particolare quelli relativi alla stazione di Borgone di Susa.

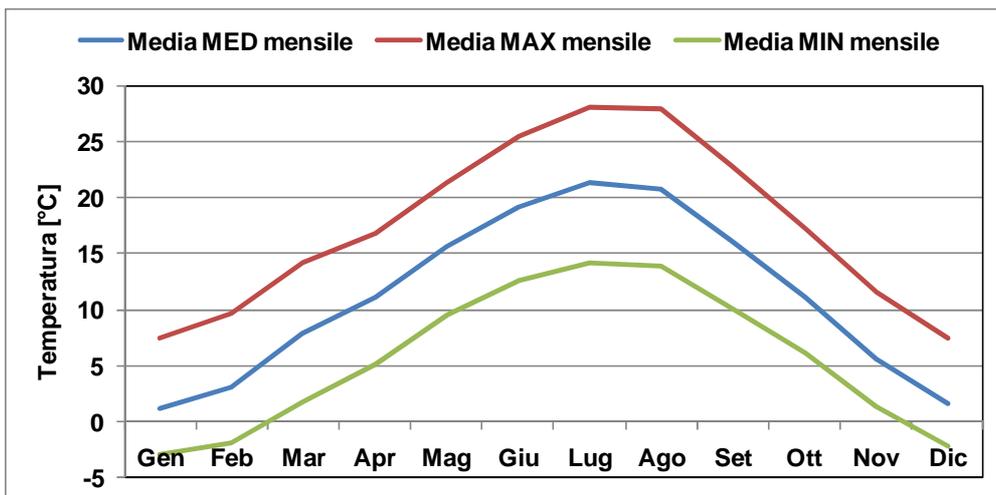


Figura 21 – Andamento temperature medie mensili – Stazione di Borgone 1992÷2012

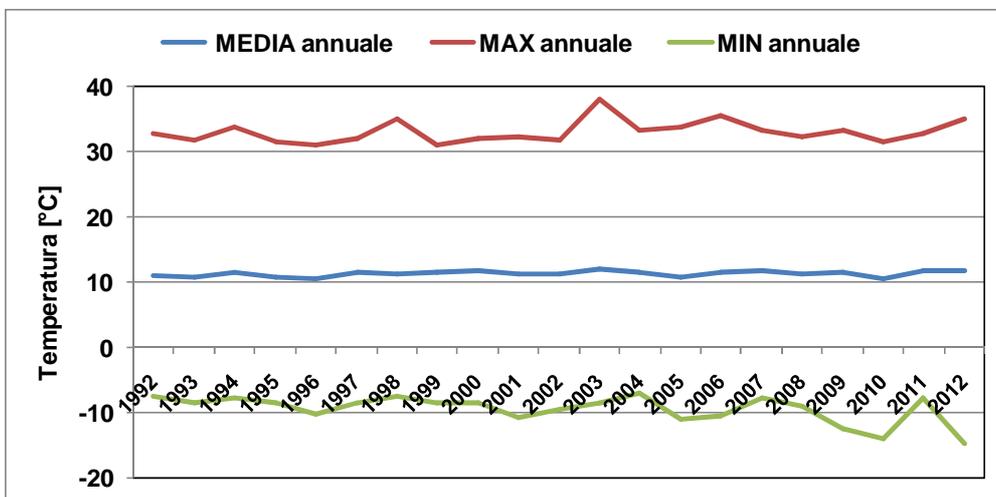


Figura 22 – Temperature MAX, MIN, MED annuali – Stazione di Borgone 1992÷2012

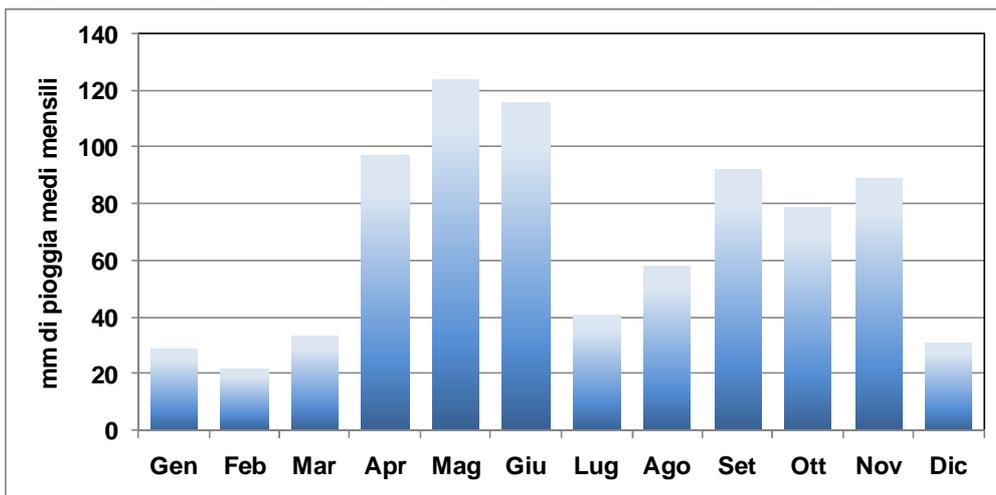


Figura 23 – Andamento precipitazione media mensile – Stazione di Borgone 1992÷2012

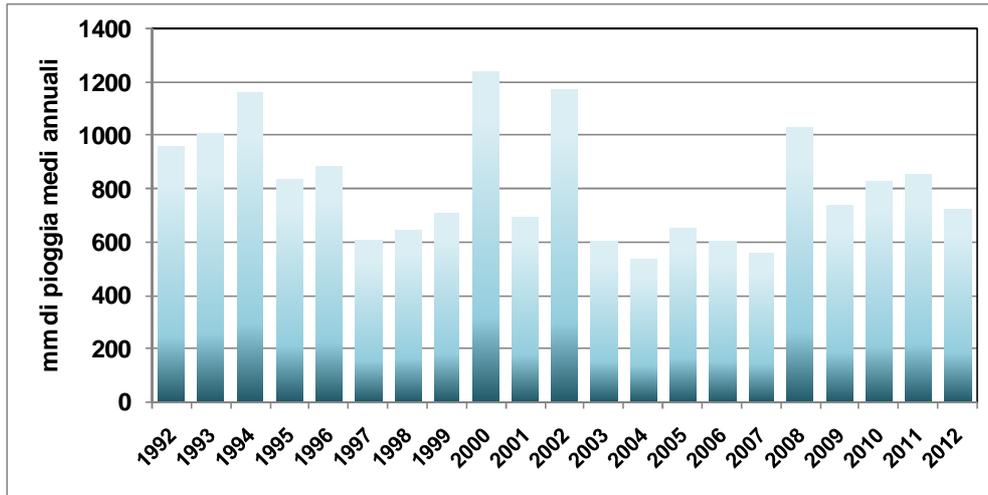


Figura 24 – Precipitazione annuale – Stazione di Borgone 1992÷2012

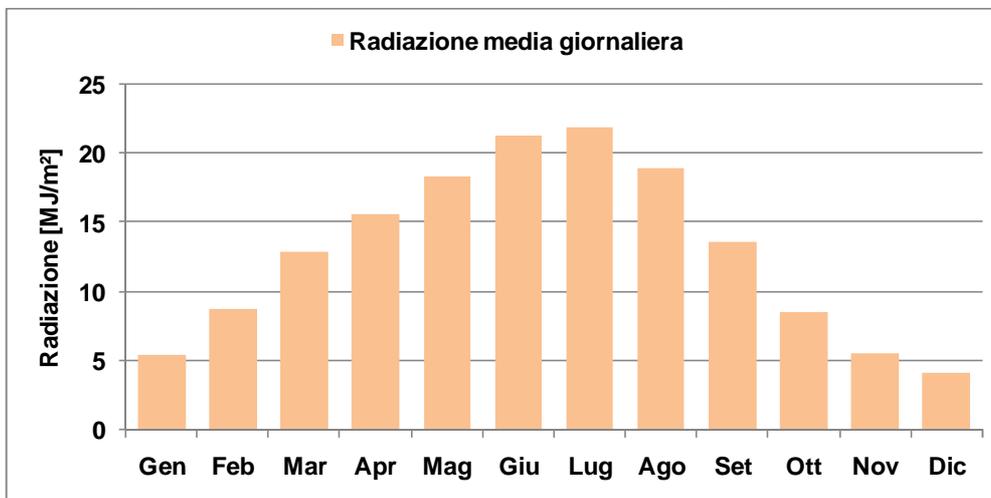


Figura 25 – Radiazione solare – Stazione di Borgone 1992÷2012

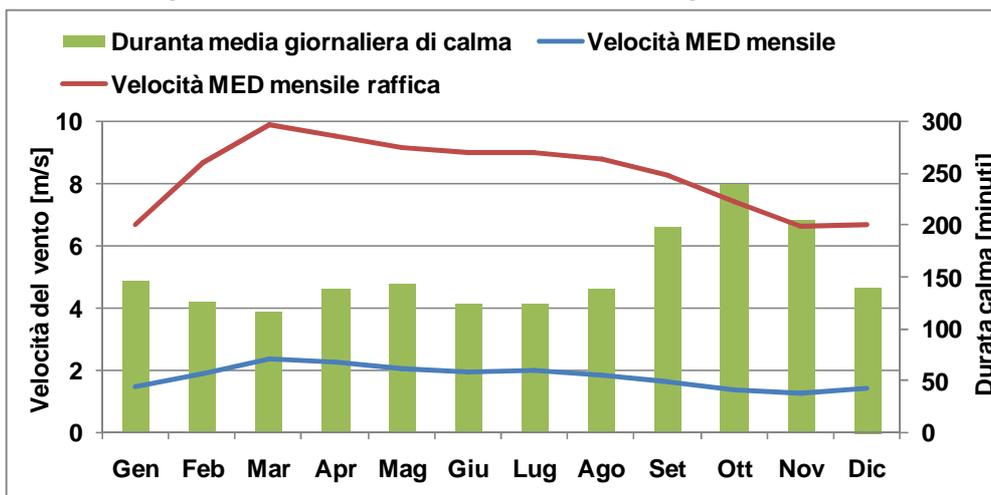


Figura 26 – Velocità del vento – Stazione di Borgone 1992÷2012

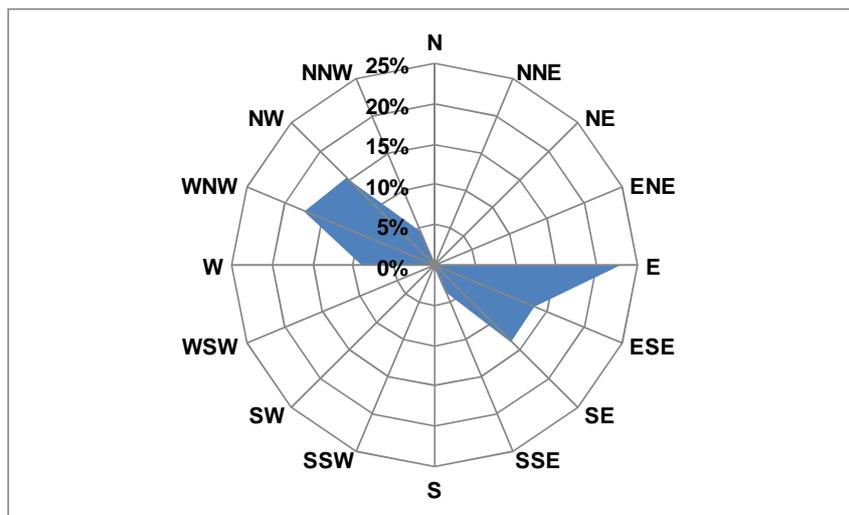


Figura 27 – Direzione del vento – Stazione di Borgone 1992÷2012

Gli andamenti della temperatura mensile sono quelli tipici delle aree pedemontane: estati mediamente calde (temperatura media superiore a 20 °C, media massima mensile di poco inferiore a 30 °C, valore massimo assoluto sempre superiore a 30 °C) ed inverni freddi con temperature medie minime mensile inferiori a 0° C e temperature minime assolute pari a circa -10 °C.

I dati pluviometrici rilevati evidenziano un andamento tendenzialmente bimodale, con un massimo principale nel periodo primaverile ed un secondo massimo meno accentuato nel periodo autunnale. In termini assoluti i dati a disposizione indicano un valore medio annuo di precipitazioni contenuto e di poco superiore a 800 mm.

La radiazione solare media giornaliera presenta un andamento caratterizzato da una forte stagionalità con valori massimi (> 20 MJ/m²) nei mesi di giugno e luglio e minimi (< 5 MJ/m²) nel mese di dicembre.

Dal punto di vista anemologico si evidenziano venti abbastanza energici (valore medio mensile pari a circa 2 m/s). La durata delle calme di vento presenta una significativa variazione stagionale risultando più accentuata nei mesi autunnali e minore nei mesi estivi. La direzionalità evidenzia una chiara direzionalità con direzioni preferenziali di provenienza dai settori E, ESE, SE e WNW, NW. I venti in questa zona risultano chiaramente dominati dai fenomeni delle brezze di valle e di monte.

4.3.3 Inquinanti atmosferici e stato attuale della componente

La bassa Val di Susa è sede di numerosi impianti industriali. Uno studio condotto in occasione dell'aggiornamento del PTC2 (PTC2, Allegato 2, Quaderno analisi degli insediamenti produttivi di rilevanza sovracomunale Valle di Susa), di cui si riporta uno stralcio nel seguito, evidenzia lo stato evolutivo delle aree produttive (in blu l'area di intervento).

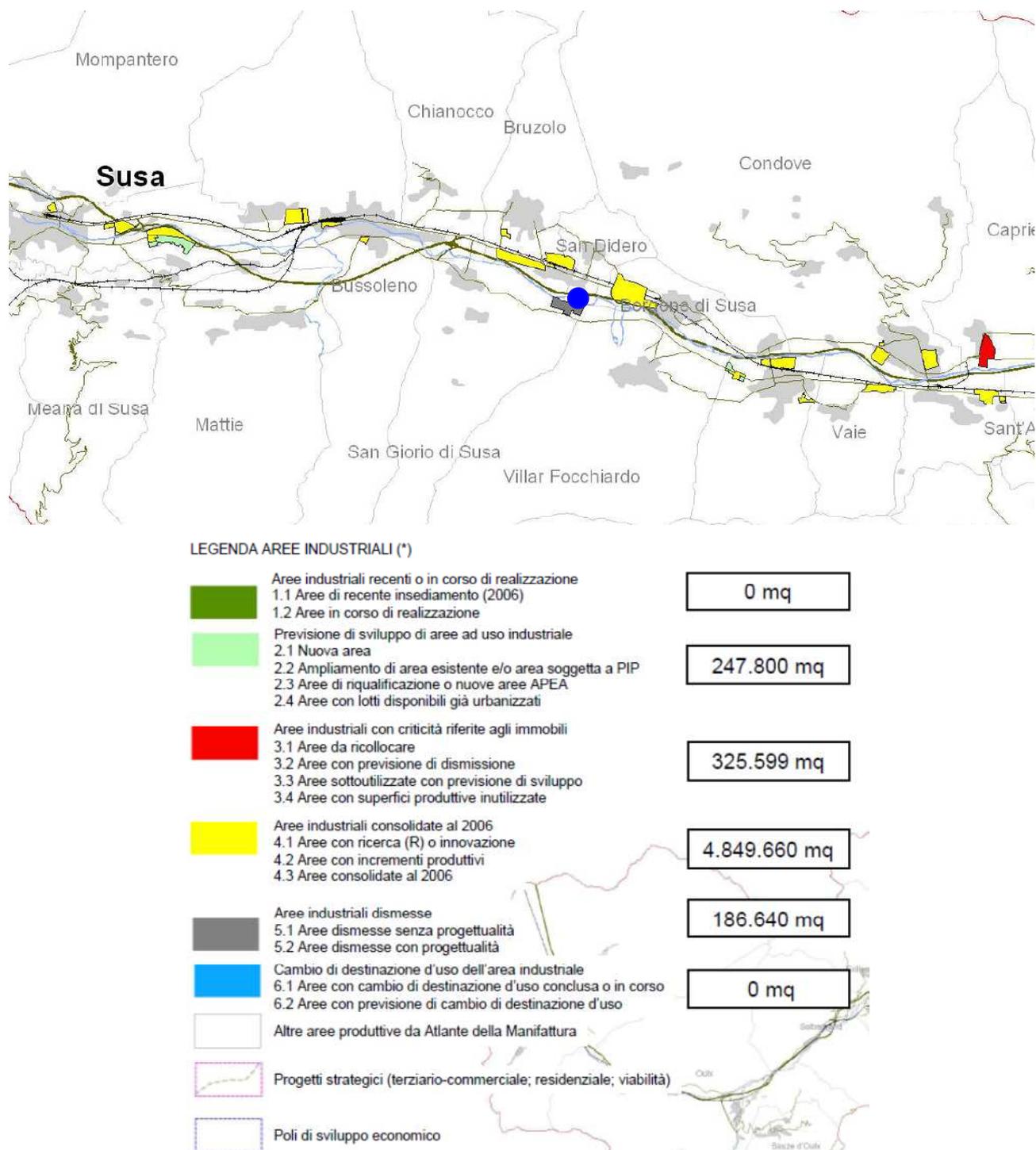


Figura 28 - Stato evolutivo delle aree produttive (PTC2, Allegato 2, Quaderno analisi degli insediamenti produttivi di rilevanza sovracomunale Valle di Susa)

Le numerose industrie, principalmente aree consolidate al 2006, costituiscono sorgenti emmissive che si sommano a quelle rappresentate dagli assi viari principali (autostrada A32 e SS25) e dalle comuni sorgenti urbane (impianti di riscaldamento, ecc.). Il territorio risulta quindi sottoposto a pressioni di origine antropica.

L'inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Piemonte riporta le stime delle emissioni per ciascun comune distinte in macrosettori, per l'anno 2007.

	CH ₄ (%)	CO (%)	CO ₂ (%)	N ₂ O (%)	NH ₃ (%)	NMVOG (%)	NO ₂ (%)	PM ₁₀ (%)	SO ₂ (%)
Combustione: Energia e Industria di Trasformazione	0.6%	2.5%	28.5%	0.3%		0.5%	10.9%	0.6%	5.4%
Combustione non Industriale	1.4%	13.3%	21.4%	2.0%	0.001%	4.5%	9.3%	14.4%	25.9%
Combustione nell'Industria	0.5%	3.6%	19.9%	7.8%	0.2%	1.2%	15.9%	8.1%	32.8%
Processi Produttivi	0.0002%	1.8%	0.2%	0.003%	0.3%	3.1%	4.1%	2.8%	1.2%
Estrazione e Distribuzione di Combustibili Fossili / Geotermia	40.3%					4.5%			
Uso di Solventi						38.3%	1.1%	11.9%	0.02%
Trasporto su Strada (Copert IV)	1.3%	66.6%	26.3%	8.3%	3.6%	24.5%	49.5%	51.3%	29.3%
Altre Sorgenti Mobili e Macchinari	0.02%	2.0%	1.6%	3.6%	0.0%	1.5%	7.1%	4.9%	2.3%
Trattamento e Smaltimento Rifiuti	13.7%	0.4%	1.5%	4.9%	2.2%	0.1%	0.9%	0.03%	0.4%
Agricoltura	40.7%	0.01%		72.9%	93.2%	0.05%	0.4%	1.1%	0.01%
Altre Sorgenti e Assorbimenti - Natura	1.4%	9.8%	0.6%		0.5%	21.7%	0.8%	4.9%	2.8%

Tabella 3 - Emissioni per la Provincia di Torino (fonte: IREA, 2007, Regione Piemonte)

Nelle immediate vicinanze del sito in esame non risultano presenti Centraline della Qualità dell'Aria; la Centralina maggiormente prossima e che, in qualche misura, può essere considerata rappresentativa delle condizioni di inquinamento della Valle di Susa è la Centralina di Susa.

I parametri rilevati dalla Centralina negli ultimi anni ed il confronto con i rispettivi limiti normativi sono sintetizzati nella **Tabella 4**.

Come si può osservare i parametri rilevati, negli ultimi anni, risultano pienamente conformi, con buoni margini di sicurezza, alle prescrizioni normative, ad eccezione dell'Ozono per il quale non risulta ancora rispettato il valore obiettivo per la salvaguardia della popolazione.

INQ	Parametro e limite normativo	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
NO ₂	Concentrazione media annuale [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	25	22	34	25	29	24	21	22	24	23
	Valore limite concentrazione media annua [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Superamenti valore limite di soglia concentrazione max oraria di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Numero di superamenti consentiti	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Pm10	Concentrazione media annuale [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	31	34	30	29	30	22	25	21	22	23
	Valore limite concentrazione media annua [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Superamenti valore limite di soglia concentrazione media giornaliera di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	59	42	43	40	27	39	16	21	24
	Numero di superamenti consentiti	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
CO	Concentrazione media annuale [mg/m^3]	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-
	Valore limite concentrazione media annua [mg/m^3]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Superamenti valore limite 10 mg/m^3 come media massima su 8 h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Numero di superamenti consentiti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O ₃	Numero superamenti soglia di informazione	34	85	62	14	52	11	9	1	0	0
	Soglia di informazione 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media oraria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Valore obiettivo: superamenti soglia concentrazione media su 8 h di 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	41	76	77	48	57	66	53	42	31	36
	Numero di superamenti consentiti	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Tabella 4 - Concentrazioni rilevate dalla Centraline di Susa

MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Il monossido di carbonio (CO) è un inquinante inodore e incolore che deriva dai processi di combustione in carenza di ossigeno, in particolare dal traffico veicolare.

Fra gli inquinanti gassosi è il più abbondante in atmosfera, ragione per cui le concentrazioni di CO vengono espresse in mg/m^3 . Dal 1980 ad oggi le concentrazioni di monossido di carbonio sono scese da 9,8 mg/m^3 a circa 1,4 mg/m^3 (stazione Torino Rebaudengo, Uno sguardo all'aria 2011, ARPAP), grazie allo sviluppo delle tecnologie dei motori veicolari e all'introduzione delle marmitte catalitiche. Questo contaminante non rappresenta quindi una criticità per l'intero territorio provinciale. La stazione di Susa misurava tale parametro fino al 2009, per il quale è stato riportato il dato nella tabella seguente.

Tempo di mediazione del limite di legge	Valore limite	Valore misurato nel 2009 (Stazione di Susa)
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m^3	media annuale: 0.5 mg/m^3 superamenti: nessun superamento

L'inquinante non presenta criticità.

OZONO (O3)

Al contrario di quello nella stratosfera, che protegge la terra dagli UV, l'ozono presente nella troposfera è il principale responsabile dello "smog fotochimico". L'ozono si forma da un ciclo di reazioni fotochimiche che coinvolgono in particolare gli ossidi di azoto e alcuni composti organici volatili (COV), in presenza di irraggiamento solare, per cui i mesi estivi sono quelli caratterizzati da concentrazioni più elevate.

L'ozono è irritante per la gola, le vie respiratorie e gli occhi ed è responsabile di danni alla vegetazione e alla produzione agricola.

I limiti di legge e i dati misurati nelle stazioni più vicine all'area di indagine sono riportati di seguito.

Tempo di mediazione del limite di legge	Valore limite	Valore misurato nel 2011 (Stazione di Susa)
Soglia di informazione	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Nessun superamento
Valore obiettivo per la protezione della salute umana sulle 8 ore	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni	36 giorni con la media massima, calcolata su 8 ore, superiore a 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Media 2009-2011: 36 giorni

Il valore obiettivo per la protezione della salute è stato superato, a Susa, durante 36 giorni del 2011, confronto ai 25 giorni concessi dalla normativa.

Non si segnalano superamenti della soglia di informazione.

OSSIDI DI AZOTO (NO_x)

Gli ossidi di azoto sono generati dai processi di combustione. Il biossido di azoto è considerato un inquinante particolarmente critico, sia per la sua dannosità per la salute e per l'ambiente sia perché costituisce uno dei precursori dell'ozono.

Il biossido di azoto è irritante per le mucose e responsabile della formazione di piogge acide.

I limiti di legge e i dati misurati nelle stazioni più vicine all'area di indagine sono riportati di seguito.

Tempo di mediazione del limite	Valore limite	Valore misurato nel 2011 (Stazione di Susa)
Limite annuale:	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Limite orario:	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (da non superare più di 18 volte all'anno)	Nessun superamento

Il biossido di azoto non rappresenta una criticità per l'ambito territoriale in cui si inserisce il progetto.

PARTICOLATO SOSPESO (PM₁₀)

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso in sospensione nell'aria.

L'origine del particolato è oltremodo varia e può essere prodotto da agenti fisici naturali (vento e pioggia), dall'erosione del suolo, da lavorazioni industriali, dall'usura dell'asfalto, degli pneumatici, dei freni e delle frizioni e dalle emissioni di scarico degli autoveicoli.

Le particelle di dimensioni più piccole sono le più pericolose per la salute umana, in quanto possono penetrare in profondità nell'apparato respiratorio.

I limiti di legge e i dati misurati nelle stazioni più vicine all'area di indagine sono riportati di seguito.

Tempo di mediazione del limite	Valore limite	Valore misurato nel 2011 (Stazione di Susa)
Limite annuale:	40 µg/m ³	23 µg/m ³
Limite giornaliero:	50 µg/m ³ (da non superare più di 35 volte all'anno)	24 giorni

Nonostante si siano verificati dei superamenti del limite giornaliero nella stazione di Susa, questi sono inferiori al numero massimo di superamenti consentito dalla legge.

BENZO(A)PIRENE

Il benzo(a)pirene è un idrocarburo policiclico aromatico che derivano dai processi di combustione in impianti industriali, di riscaldamento e dai motori per l'autotrazione, potenzialmente cancerogeno.

I limiti di legge e i dati misurati nelle stazioni più vicine all'area di indagine sono riportati di seguito.

Tempo di mediazione del limite	Valore limite	Valore misurato nel 2011 (Stazione di Susa)
Obiettivo (media annuale)	1 µg/m ³	0.6 ng/m ³

Il benzo(a)pirene non rappresenta una criticità per il territorio.

METALLI

I metalli presenti in atmosfera sono adsorbiti nel particolato atmosferico e hanno principalmente origine da processi industriali e di combustione. Alcuni metalli, come il cadmio e il nichel sono potenzialmente cancerogeni per l'uomo.

I limiti di legge e i dati misurati nelle stazioni più vicine all'area di indagine sono riportati di seguito.

Tempo di mediazione del limite	Valore limite	Valore misurato nel 2011 (Stazioni di Susa)
Obiettivo (media annuale) Arsenico	6 ng/m ³	0.72 ng/m ³
Obiettivo (media annuale) Cadmio	5 ng/m ³	0.12 ng/m ³
Obiettivo (media annuale) Nichel	20 ng/m ³	3.38 ng/m ³
Obiettivo (media annuale) Piombo	0.5 µg/m ³	0.006 µg/m ³

Non si sono registrati superamenti dei limiti nel 2011.

4.3.4 Stima degli impatti potenziali

4.3.4.1 Fase di cantiere

In base alle attività necessarie alla realizzazione dell'opera è possibile ipotizzare che i fenomeni che potrebbero, se non adeguatamente controllati, determinare significative emissioni di sostanze inquinanti ed in particolare di polveri, sono:

- presenza e movimentazione di mezzi lungo piste e piazzali asfaltati e non;
- trasporto di materiale;
- stoccaggio di materiale;
- realizzazioni di pali/paratie;
- demolizione di manufatti;
- emissioni da macchinari.

Gli inquinanti immessi nell'ambiente possono essere sostanzialmente ricondotti a due tipologie:

- le emissioni di motori ossia quelle causate dai processi di combustione e di abrasione dei motori (diesel, benzina, gas) dei macchinari operanti all'interno del cantiere normalmente composte da polveri, NOX, COV, CO, CO₂;
- le emissioni non di motori, ossia determinate dai processi di lavoro meccanici (fisici) e termico-chimici che comportano la formazione, lo sprigionamento e/o il sollevamento di polveri, polveri fini, fumo e/o sostanze gassose.

Le valutazioni modellistiche effettuate sulle fasi considerate più impattanti del cantiere, evidenziano, relativamente allo scenario non mitigato, livelli di impatto significativi (livello medio) e tali da determinare un livello di alterazione della qualità dell'aria non risultare compatibile con le indicazioni normative.

Le concentrazioni massime giornaliere in corrispondenza degli edifici maggiormente prossimi all'area di cantiere (edifici residenziali/commerciali lungo la SS 25), nella configurazione non mitigata, risultano superiori a 50 µg/m³, mentre relativamente al parametro di media annuale i quantitativi di Pm10 risultano compresi tra 5 e 10 µg/m³.

L'analisi degli scenari mitigati, invece, evidenzia livelli di alterazione compatibili con le indicazioni normative e tali da non risultare critici per le popolazioni esposte (impatto di livello basso).

In corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti le concentrazioni massime giornaliere risultano inferiori a 10 µg/m³, mentre il valore media annuale si attesta al di sotto dei 2 µg/m³.

Si rimanda alla relazione di **Approfondimento specifico di modellizzazione delle emissioni in atmosfera** per i dettagli.

4.3.4.2 Fase di esercizio

Gli impatti sulla componente atmosfera associati all'esercizio dell'opera derivano dalle emissioni associate a flussi veicolari che saranno attratti dai servizi offerti dall'Autoporto.

In termini quantitativi, a livello globale, gli impatti possono essere ragionevolmente considerati trascurabili.

Dal punto di vista globale non si assiste ad un aumento delle emissioni, ma semplicemente ad una loro rilocalizzazione: infatti l'entrata in esercizio del nuovo Autoporto comporterà la dismissione dell'attuale Autoporto di Susa.

Dal punto di vista locale i maggiori flussi si verificheranno in ingresso e in uscita dalla A32, in un'area che dista mediamente più di 100 m dagli edifici residenziali maggiormente prossimi all'Autoporto, distanza oltre la quale le concentrazioni di inquinante emesse dai veicoli risultano ragionevolmente trascurabili. Si ritiene, inoltre, opportuno sottolineare che tali flussi non rappresentano un flusso aggiuntivo rispetto ai flussi circolanti lungo l'autostrada, ma semplicemente un lieve incremento dello sviluppo lineare dei percorsi dei suddetti mezzi che, invece di procedere lungo l'Autostrada, ne escono temporaneamente per poi rientrarvi.

Relativamente alla SS25, il flusso associato agli addetti che opereranno nell'autoporto risulta del tutto trascurabile rispetto agli attuali flussi veicolari; esso è infatti pari a 80 veicoli/giorno a fronte di un TGM compreso tra 5.000 e 10.000 veicoli, come testimoniato da rilievi del 2002 contenuti nel "Database dati di traffico infrastrutture di trasporto stradale" della Provincia di Torino.

4.3.5 Interventi di mitigazione

4.3.5.1 Fase di cantiere

Fase di cantiere

L'impatto sul comparto atmosfera indotto dalle attività di cantiere è circoscritto sia nello spazio che nel tempo. Le operazioni fonte di emissione di inquinanti in atmosfera che verranno svolte in cantiere, infatti, saranno limitate ad archi temporali contenuti. Inoltre, è prevedibile che l'impatto interesserà unicamente l'area di cantiere e il suo immediato intorno.

Ciononostante l'impatto in atmosfera legato all'emissione di polveri non può essere trascurato, soprattutto considerando la tipologia e il tracciato della viabilità di cantiere, sopra descritta.

L'obiettivo di minimizzare le emissioni di polveri sarà perseguito attraverso una capillare formazione delle maestranze finalizzata ad evitare comportamenti che possono determinare l'innescio di fenomeni di produzione e dispersione dei polveri. Si riporta nel seguito l'elenco delle principali prescrizioni a cui gli operatori dovranno attenersi:

- spegnimento dei macchinari durante le fasi di non attività;
- transito a velocità molto contenute dei mezzi nelle aree non asfaltate al fine di ridurre al minimo i fenomeni di risospensione del particolato;
- copertura dei carichi durante le fasi di trasporto;
- adeguato utilizzo delle macchine movimento terra limitando le altezze di caduta del materiale movimentato e ponendo attenzione nelle fasi di carico dei camion a posizionare la pala in maniera adeguata rispetto al cassone.

Un ulteriore intervento di carattere generale e gestionale riguarda la definizione esecutiva del lay-out di cantiere che dovrà porre attenzione nell'ubicare eventuali impianti potenzialmente oggetto di emissioni polverulenti, per quanto possibile, in aree non

immediatamente prossime ai ricettori. Inoltre le aree di cantiere in cui possono innescarsi fenomeni di risollevarimento in presenza di vento forte e dispersione delle polveri (aree di stoccaggio, anche temporaneo, di materiali sciolti, aree non asfaltate) dovranno essere protette con schermature antivento/antipolvere realizzate ad hoc o, disponendo in maniera adeguata schermi già previsti per altri scopi (barriere antirumore, container, recinzione del cantiere).

Gli interventi di mitigazione individuati possono essere suddivisi a seconda del fenomeno sul quale agiscono.

La tabella sottostante riporta le azioni di mitigazione consigliate, suddivise per ciascun fenomeno sul quale vanno ad agire.

Fenomeno	Interventi di mitigazione
Sollevarimento di polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione	<ul style="list-style-type: none"> riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento; localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza; copertura dei depositi con stuoie o teli; bagnatura del materiale sciolto stoccato: il contenuto di umidità del materiale depositato, infatti, ha un'influenza importante nella determinazione del fattore di emissione.
Sollevarimento di polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere	<ul style="list-style-type: none"> movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto; riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto; bagnatura del materiale: l'incremento del contenuto di umidità del terreno comporta una diminuzione del valore di emissione, così come risulta dalle formule empiriche riportate precedentemente per la determinazione dei fattori di emissioni.
Sollevarimento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere	<ul style="list-style-type: none"> bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. È possibile interrompere l'intervento in seguito ad eventi piovosi. È inoltre consigliabile intensificare la bagnatura sulle aree maggiormente interessate dal traffico dei mezzi, individuando preventivamente delle piste di transito all'interno del cantiere; bassa velocità di circolazione dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto; realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri, già tra le prime fasi operative.
Sollevarimento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate	<ul style="list-style-type: none"> bagnatura del terreno; bassa velocità di circolazione dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto; predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo le viabilità di accesso al cantiere.
Sollevarimento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate	<ul style="list-style-type: none"> realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; bassa velocità di circolazione dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto.
Altro	<ul style="list-style-type: none"> utilizzo di mezzi e macchinari con caratteristiche rispondenti alle prescrizioni normative in fatto di emissioni. A tal fine è consigliato un piano di manutenzione periodica dei mezzi impiegati; interventi di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevarimento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso.

Tabella 5 - Interventi di mitigazione per l'immissione di polveri in atmosfera in fase di cantiere

Il piano di bagnatura che verrà predisposto in fase di esecuzione dovrà considerare con particolare attenzione:

- la frequenza di intervento in funzione delle condizioni meteo climatiche (sospendere in presenza di pioggia, incrementare in corrispondenza di prolungate siccità o in presenza di fenomeni anemologici particolarmente energici);
- aree di attività maggiormente prossime ai ricettori o localizzate sopravvento rispetto agli stessi;
- privilegiare le aree soggette a frequenti transiti di mezzi pesanti. Sarebbe opportuno definire a priori delle vere e proprie piste di cantiere per la movimentazione dei materiali all'interno delle aree di attività in maniera tale da poter concentrare gli interventi lungo di esse;
- pulizia degli pneumatici per tutti i mezzi di cantiere che utilizzano la viabilità pubblica, con eventuali vasche / sistemi di lavaggio.

4.3.5.1 Fase di esercizio

Non sono previsti interventi di mitigazione per la componente atmosfera in fase di esercizio.

4.4 AMBIENTE IDRICO

4.4.1 Quadro normativo

Di seguito si riporta l'elenco della normativa nazionale relativa alle acque:

- **D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e smi**
- D.M. 367/2003 sulle sostanze pericolose
- D.lgs. 2 febbraio 2001 n. 31 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano"
- D.lgs. 11/05/1999 n. 152, come integrato e modificato dal d.lgs. 18/08/2000 n. 258, recante "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole"
- L 34/96 "Disposizioni in materia di risorse idriche"
- L. 5 gennaio 1994 n. 36 "Disposizioni in materia di risorse idriche"
- L 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo"
- Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Interventi sulla rete idrografica e sui versanti - 7. Norme di Attuazione - Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica – 26/04/2001 - Autorità di Bacino del Fiume Po.
- Variante del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Fiume Dora Riparia – L. 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter e s.m.i.. - Relazione tecnica ed allegati - Allegato alla deliberazione n. 9 del 19/07/2007 - Autorità di Bacino del Fiume Po.
- Servizio webgis dell'Autorità di Bacino del Fiume Po - Atlante dei Piani - Parametri linee segnalatrici

4.4.2 Stato attuale della componente

4.4.2.1 Inquadramento idrogeologico

Nell'area di studio sono stati individuati quattro complessi idrogeologici omogenei:

3 – Rocce carbonatiche, metadolomie e marmi dolomitici (10^{-7} m/s < K < 10^{-5} m/s)

5 – Micascisti, calcemicascisti e gneiss aplitici (10^{-9} m/s < K < 10^{-6} m/s)

6b – Scisti, calcescisti filladici e calcemicascisti (10^{-9} m/s < K < 10^{-6} m/s)

Q1 – Depositi quaternari detritici, alluvionali, torrentizi e riporti antropici (10^{-5} m/s < K < 10^{-3} m/s)

Le opere in progetto interesseranno unicamente i depositi afferenti al complesso idrogeologico Q1 corrispondente ai depositi alluvionali e torrentizi recenti non cementati ed ai riporti di origine antropica e sede dell'acquifero superficiale. Localmente questo complesso presenta valori del coefficiente di permeabilità compresi tra circa $8 \cdot 10^{-5}$ m/s e circa $1 \cdot 10^{-4}$ m/s, indicativi di un grado di permeabilità elevata.

Tale complesso è sede dell'acquifero libero superficiale e risulta costituita da depositi di origine continentale rappresentati da prevalenti ghiaie e sabbie con ridotto contenuto in limo ed argilla e da subordinati livelli limoso sabbiosi per i quali è ipotizzabile una permeabilità media o bassa.

La posizione della falda nei depositi quaternari è molto superficiale, data anche la vicinanza dell'alveo del fiume: la soggiacenza della superficie piezometrica, come dedotto dai dati disponibili, oscilla tra circa 2 e 3 metri di profondità.

4.4.2.2 *Indicazioni provenienti dal piano di assetto idrogeologico (PAI)*

In questo paragrafo è illustrato lo studio dell'interazione tra l'intervento in progetto e la carta del Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (D.L.180/98) denominata "Carta Inventario dei Centri Abitati Instabili, in scala 1:10.000", realizzata dall'Autorità di Bacino della Regione Piemonte.

Il Piano Stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico è finalizzato alla valutazione del rischio di frana ed alluvione. Per "rischio" si intende "l'entità del danno atteso in una data area e in un certo intervallo di tempo in seguito al verificarsi di un particolare evento calamitoso". L'entità dei danni attesi può essere valutata attraverso l'equazione:

$$R = H \times V \times E$$

dove:

H = la pericolosità ovvero la probabilità di occorrenza dell'evento calamitoso entro un certo intervallo di tempo in una zona tale da influenzare l'elemento a rischio;

V = la vulnerabilità, ovvero il grado di perdita (espresso in una scala da 0 = "nessun danno" a 1 = "perdita totale") prodotto su un certo elemento o gruppo di elementi esposti a rischio risultante dal verificarsi dell'evento calamitoso temuto;

E = valore dell'elemento a rischio, ovvero il valore (che può essere espresso in termini monetari o di numero o quantità di unità esposte) della popolazione, delle proprietà e delle attività economiche, inclusi i servizi pubblici, a rischio in una data area.

Sia la valutazione che la mitigazione del rischio richiedono quindi l'acquisizione di informazioni territoriali sui caratteri geologico-ambientali e su quelli socio-economici dell'area in esame. Dunque, in riferimento ad esperienze di pianificazione, è quindi possibile definire quattro classi di rischio, secondo le classificazioni di seguito riportate:

- **moderato R1:** per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- **medio R2:** per il quale sono possibili danni minori a edifici, infrastrutture e patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- **elevato R3:** per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- **molto elevato R4:** per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche.

Rischio idraulico

L'individuazione delle aree a rischio idraulico operata nel PAI, si basa sulla stima della portata di piena prevedibile in un determinato tratto di corso d'acqua. I valori delle portate di piena, caratterizzate da un tempo di ritorno, sono di norma dedotte sulla base di valutazioni idrologiche qualitative ed elaborazioni statistiche di dati idrometrici storici. La perimetrazione delle aree a rischio è il prodotto della sovrapposizione di carte delle aree inondabili, distinte in base ai tempi di ritorno degli eventi di piena all'origine del fenomeno, e di corografie delle aree abitate, delle attività antropiche e del patrimonio ambientale. Attraverso questo procedimento sono quindi individuate diverse classi di rischio e zone di attenzione per le quali sono necessarie misure di prevenzione o interventi di mitigazione del rischio stesso.

Nella cartografia del PAI riportata di seguito si osserva che le nuove rampe di svincolo previste sulla A32 per permettere l'accesso all'area nelle direzioni da e verso Torino interferiscono con le fasce fluviali A e B e che una significativa parte della superficie destinata alla sosta dei mezzi pesanti ricade in fascia B (circa 35.000 m²). Una piccola porzione dell'area di progetto è stata inoltre perimetrata come Area di esondazione a pericolosità molto elevata (Ee).

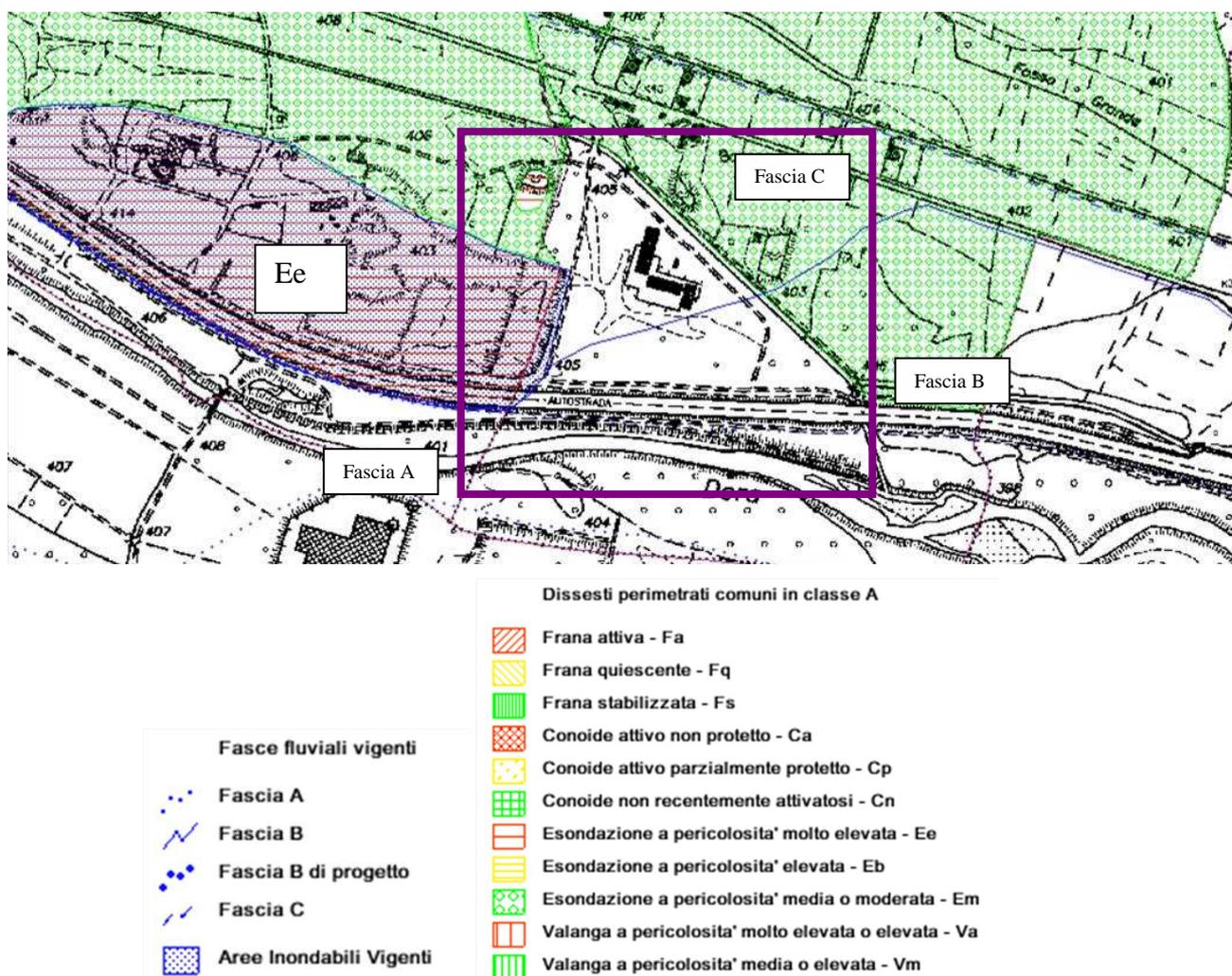


Figura 29 - Estratto della cartografia PAI dell'area di progetto (Fonte: Regione Piemonte; Sistema informativo on line della difesa del suolo)

4.4.2.3 Stato di qualità della componente

Il progetto si colloca all'interno del bacino idrografico della Dora Riparia, così come individuato dal Piano di Tutela delle Acque approvato il 13/03/2007 (cfr. paragrafo 2.4.2).

In base ai campionamenti effettuati annualmente nei punti di monitoraggio previsti dal Piano, vengono stabiliti lo stato di qualità per ciascun punto di misura e gli obiettivi per il 2016. Di seguito sono riportati tali dati per il bacino idrografico della Dora Riparia.

I due punti di monitoraggio più vicini all'ambito di progetto sono quelli siti nei comuni di Susa (a monte dell'intervento) e di Sant'Antonino (a valle dell'intervento). Per la stazione di Susa si nota un trend migliorativo che ha portato nel 2008 ad una valutazione di qualità "buona", mentre per la stazione di Sant'Antonino la valutazione è solo "sufficiente".

COMUNE	STATO OBIETTIVO 2008	STATO OBIETTIVO 2016
SALBERTRAND, 50 M DOPO FS	SUFFICIENTE	BUONO
AVIGLIANA, A MONTE PT PER ALMESE	SUFFICIENTE	BUONO
CESANA TORINESE, FENILS	SUFFICIENTE	BUONO
TORINO, PARCO PELLERINA PASSERELLA PEDONALE	SUFFICIENTE	BUONO
SUSA, PISCINA COMUNALE	SUFFICIENTE	BUONO
SANT'ANTONINO DI SUSA, PONTE QUOTA 383	SUFFICIENTE	BUONO

TREND EVOLUTIVO DELLO STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE DEL CORPO IDRICO							
Stazione di monitoraggio	Biennio di riferimento 2001-2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cesana Torinese, Fenils	●	●	●	●	●	●	●
Fattore critico	IBE	IBE	IBE				
Salbertrand, 50 m dopo FS	●	●	●	●	●	●	●
Fattore critico	IBE	IBE	IBE	IBE	IBE	IBE	
Susa, piscina comunale	●	●	●	●	●	●	●
Fattore critico	IBE	IBE	IBE	IBE	IBE	IBE	
Sant'Antonino di Susa, pt quota 383	●	●	●	●	●	●	●
Fattore critico	IBE	IBE	IBE	IBE	IBE	IBE	IBE
Avigliana, a monte pt per Almese	●	●	●	●	●	●	●
Fattore critico	IBE	IBE	IBE	IBE	IBE	IBE	IBE
Torino, parco Pellerina	●	●	●	●	●	●	●
Fattore critico	O ₂ , E.coli	IBE, E.coli, NH ₄ , O ₂ , Ptot	IBE, E.coli, NH ₄ , O ₂ , Ptot	IBE, E.coli, NH ₄ , O ₂ , Ptot	IBE, E.coli, NH ₄ , O ₂ , Ptot	IBE, E.coli, NH ₄ , O ₂ , BOD, Ptot	IBE, E.coli, NH ₄ , BOD, Ptot

Codici colori

- nc
- pessimo
- scadente
- sufficiente
- buono
- elevato

La tavola “Criticità qualità-quantitative” del PTA non segnala particolari criticità per il tratto interessato dal progetto. Una criticità quantitativa media si registra per il tratto oltre Borgone di Susa, quindi a valle dell’ambito di intervento.

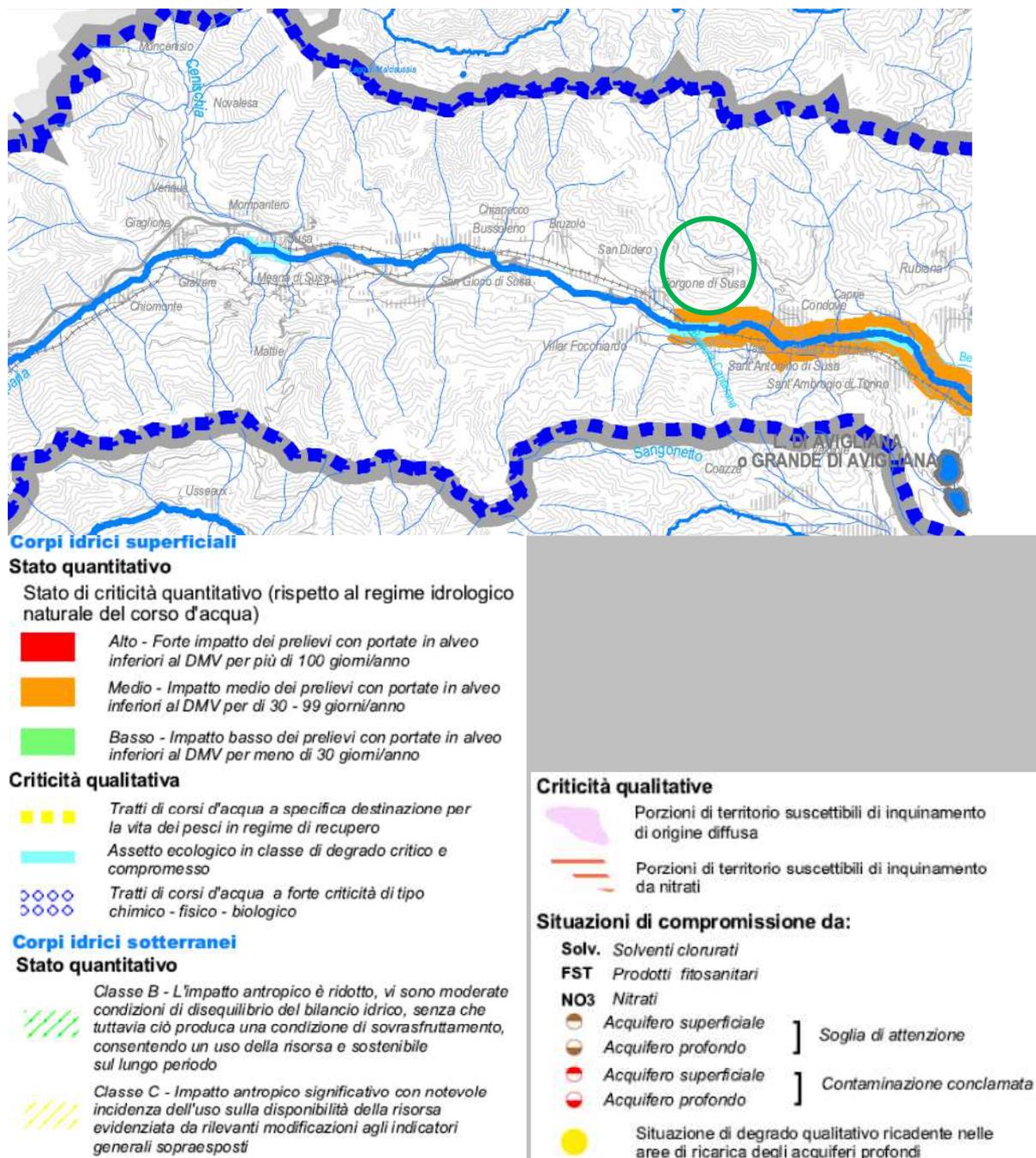


Figura 30 - PTA - Stralcio della tavola “Criticità quali-quantitative”

4.4.3 Stima degli impatti potenziali

4.4.3.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere i potenziali impatti sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo sono principalmente connessi alle operazioni e alle lavorazioni necessarie per la costruzione delle opere in progetto e all'uso di sostanze dannose per l'ambiente in grado di alterare la qualità delle acque.

Di seguito sono illustrati i possibili impatti.

Possibile contaminazione delle matrici idriche dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti

Possibili impatti "inquinanti" delle matrici idriche (acque superficiali e falda sotterranea), potrebbero essere correlati all'eventuale perdita da parte di mezzi o macchinari, causa rottura o ribaltamento, di sostanze varie (olio, carburante, liquido batterie, ecc.) ed alle operazioni e alle lavorazioni necessarie per la realizzazione delle opere in progetto e all'uso di sostanze dannose per l'ambiente, in grado portare ad un'alterazione della qualità delle acque sia superficiali che sotterranee.

La realizzazione delle opere di fondazione, in particolare, potrà rappresentare un'azione particolarmente impattante in caso di intercettazione della falda idrica sotterranea, avente localmente ridotta soggiacenza (2 – 3 m da p.c.).

Eventuali inquinanti possono quindi immettersi nel reticolo idrografico superficiale in seguito a ruscellamento ed infiltrazione, oppure infiltrazione diretta nella falda sotterranea. Tale tipologia di impatto è solo potenziale in quanto raramente si verificano contaminazioni importanti in un cantiere. È comunque prevista per legge la gestione e la bonifica di eventuali sversamenti di sostanze contaminanti nell'area di cantiere. In questo caso sono previste misure di gestione e bonifica che tendenzialmente dovrebbero impedire che tali sostanze raggiungano i corpi idrici superficiali e sotterranei presenti (vedasi paragrafo "interventi mitigazione").

Una possibile contaminazione delle matrici idriche può essere legata allo scarico di reflui nel reticolo idrografico superficiale quali acque meteoriche, acque di drenaggio, acque di lavorazione e reflui civili. Tale rischio può innescarsi anche a causa di eventuali malfunzionamenti dei previsti sistemi di trattamento o pretrattamento.

Incremento del fenomeno di ruscellamento e del trasporto solido

La sensibilità della componente consiste nell'insieme dei processi erosivi che potrebbero interessare l'area di intervento durante la fase di cantierizzazione.

Tali fenomeni sono presenti sui settori più vulnerabili privi di vegetazione, in condizioni di stabilità precaria, ed esposti al deflusso superficiale, e si verificano con maggiore energia sulle superfici su cui sono già presenti incisioni.

La presenza di terreni alluvionali a permeabilità elevata favorisce i processi di infiltrazione e di scorrimento subsuperficiale delle acque; peraltro le portate di deflusso superficiale possono arrivare a sensibili valori di infiltrazione. In questo quadro è facile quindi l'attivazione di fenomeni di dilavamento superficiale, con erosione più o meno accelerata.

L'attuale condizione dell'assetto idrogeologico dell'area d'intervento richiama quindi la necessità di mirati interventi di sistemazione idrogeologica coerenti rispetto alle specificità del contesto ambientale di intervento.

In fase di cantiere i fattori d'impatto sulla componente sono la modifica dell'assetto morfologico e la modifica dell'assetto idrografico indotte dalle attività di cantiere quali scavi e riporti.

In questa fase si vanno a sommare, nel breve termine, alla situazione attuale, i danni che l'accantieramento può portare alla componente idrica nei termini di ruscellamento superficiale. I processi di rimozione dei terreni superficiali nelle aree di intervento può portare a un peggioramento delle condizioni di stabilità. La creazione di fronti di scavo e riporti in sede di cantiere delle aree di intervento, appare potenzialmente in grado, nelle condizioni di elevata sensibilità intrinseca del contesto ambientale in esame, di favorire lo sviluppo di fenomeni erosivi e di ruscellamento con conseguenti cedimenti statici dei fronti.

Gli effetti sono da considerarsi riferibili spazialmente alla scala strettamente locale dei cantieri di intervento e temporalmente correlati alla durata della operatività degli stessi.

In questo caso l'apertura della viabilità di cantiere e la realizzazione delle opere previste, se non supportate da un'adeguata regimazione delle acque superficiali e condotte con modalità non idonee alla conservazione dei terreni superficiali, potranno quindi produrre impatti negativi: la compattazione di superfici eccessivamente ampie e la realizzazione di viabilità priva di accorgimenti di regimazione delle acque di scorrimento superficiale, sono comportamenti che dovranno essere evitati per non provocare l'innescio di fenomeni di erosione superficiale che porterebbero a perdite di risorsa suolo non trascurabili.

Intercettazione della falda e conseguente potenziale alterazione della qualità delle acque sotterranee

Gli impatti sulla componente idrica connessa alla presenza di una falda idrica sotterranea, in fase di realizzazione delle opere in progetto, possono considerarsi, in generale, bassi.

Le lavorazioni, e in particolare le profondità di scavo connesse alla realizzazione degli interventi, sono tali da non incidere in maniera sostanziale sugli equilibri dell'idrodinamica sotterranea. I maggiori impatti si avranno durante la fase di realizzazione delle opere fondazionali dei manufatti in progetto. Gli impatti non prevedono in ogni caso una modifica delle condizioni idrogeologiche, ma piuttosto un potenziale rischio di inquinamenti, come già trattato nei punti precedenti.

4.4.3.2 Fase di esercizio

Data la localizzazione del progetto in aree a rischio idraulico, è stata studiata la potenziale interferenza del progetto con il regime idrico mediante apposito studio idraulico, cui si rimanda per ogni dettaglio, che ha dimostrato la compatibilità idraulica dell'intervento.

In fase di esercizio l'impatto è connesso al ruscellamento sulle aree impermeabilizzate (es. viabilità interna, piazzali), che raccolgono gli inquinanti e i detriti presenti su queste. Rimane presente, in particolare, il rischio da sversamento accidentale di sostanze inquinanti.

Si rappresenta che la componente in esame sarà oggetto di apposito monitoraggio ambientale secondo le modalità previste nel documento "Piano di monitoraggio ambientale".

Possibile contaminazione delle matrici idriche dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti

In fase di esercizio gli impatti sulla componente sono limitati all'alterazione della qualità delle acque superficiali e sotterranee causata dal potenziale sversamento di sostanze pericolose causate in seguito ad incidenti stradali con coinvolgimento di mezzi che trasportano materiale e/o sostanze pericolose. Una fonte secondaria di un eventuale inquinamento può essere causata dalla ricaduta dei contaminanti atmosferici emessi dal traffico veicolare indotto in seguito a dilavamento.

Incremento del fenomeno di ruscellamento e del trasporto solido

Il fase di esercizio l'impatto è connesso al ruscellamento delle acque di piattaforma, che raccolgono gli inquinanti e i detriti presenti sul tratto stradale.

Intercettazione della falda e conseguente potenziale alterazione della qualità delle acque sotterranee

Come nell'illustrazione degli impatti relativi alla fase di realizzazione, anche in esercizio non si prevedono impatti significativi. I manufatti in progetto, infatti, si possono considerare ad ogni buon conto come corpi ben separati e sostanzialmente "passivi" rispetto alla circuitazione idrica sotterranea.

4.4.4 Interventi di mitigazione

Al fine di mitigare gli impatti a carico della matrice idrica superficiale e sotterranea e con l'intento di preservare la risorsa si attueranno le seguenti azioni:

- difesa dai processi erosivi: interventi di intercettazione, raccolta e smaltimento delle acque superficiali (coline trasversali, arginelli rompitratta, dossi, drenaggi, etc.) collegati alla rete finale di deflusso;
- limitazione degli spostamenti di sostanze inquinanti (carburante e oli per i mezzi di cantiere, etc.);
- verifica dello stato dei mezzi di cantiere che accedono al cantiere.

4.4.4.1 Fase di cantiere

Possibile contaminazione delle matrici idriche dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti

Per minimizzare i rischi legati a eventuali perdite da macchinari di cantiere, che potrebbero determinare un inquinamento degli orizzonti pedologici superficiali e la successiva infiltrazione all'interno delle acque superficiali e nella falda, sono da adottare i seguenti accorgimenti in corrispondenza delle aree di cantiere:

- impermeabilizzazione delle aree coinvolte, al fine di scongiurare possibili infiltrazioni nel terreno e quindi in falda e nella rete idrica superficiale di fluidi inquinanti;

- creazione di un adeguato sistema di regimazione e gestione delle acque superficiali in grado di ovviare in parte a tali inconvenienti, dal momento che le acque raccolte dovranno essere raccolte e sedimentate nella vasca di decantazione prima di essere reimmesse nel reticolo idrografico locale.

Attenzioni a riguardo fanno riferimento alla corretta gestione delle operazioni di cantiere e all'utilizzo delle macchine e dei mezzi motorizzati. In particolare si assume la perfetta efficienza di queste ultime che garantisca circa l'assenza di qualsiasi perdita di oli o combustibile nel cantiere. Si considera inoltre che qualsiasi operazione di manutenzione e di rifornimento dei mezzi venga unicamente effettuata presso spazi pavimentati appositamente allestiti e non direttamente nelle aree operative del cantiere.

È comunque prevista per legge la gestione e la bonifica di eventuali sversamenti di sostanze contaminanti nell'area di cantiere.

E' definito "messa in sicurezza d'emergenza" ogni intervento immediato o comunque a breve termine, da eseguire nelle condizioni di emergenza in caso di eventi di contaminazione repentini di qualsiasi natura, atto a contenere la diffusione delle sorgenti primarie di contaminazione, impedirne il contatto con altre matrici presenti nel sito e a rimuoverle, in attesa di eventuali ulteriori interventi di bonifica o messa in sicurezza operativa o permanente (art. 240, D. Lgs. 152/2006).

Al fine di evitare possibili inquinamenti del sito a causa di eventuali sversamenti, la ditta esercente dovrà essere dotata di un piano di gestione ed intervento e di un piano di gestione di immediata bonifica.

Gli eventuali interventi di messa in sicurezza (e successiva bonifica) dovranno essere condotti secondo quanto previsto dall'allegato 3 della parte IV, titolo V del D. Lgs. 152/2006 – "Criteri generali per la selezione e l'esecuzione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza, nonché per l'individuazione delle migliori tecniche di intervento a costi sopportabile".

Sversamenti sul terreno

Gli interventi per l'eliminazione o il controllo dei rischi immediati per l'uomo e/o l'ambiente consistono nell'impedire la propagazione della contaminazione al di fuori del sito inquinato: in essi rientrano le cosiddette tecniche di isolamento o contenimento, consistenti, principalmente, nell'incapsulare la porzione di terreno contaminato impermeabilizzandone la superficie.

Le procedure di recupero e messa in sicurezza da operarsi sono di seguito elencate:

- 1) immediata comunicazione di inquinamento da parte del responsabile dell'inquinamento al comune e alla provincia competenti per il territorio;
- 2) allontanamento e messa in sicurezza dei mezzi interessati;
- 3) perimetrazione dell'area inquinata;
- 4) aspirazione del liquido in sospensione sul substrato mediante autospurghi; scavo e rimozione, da parte degli stessi mezzi operanti in cantiere, del terreno impregnato di carburante e successivo riempimento dell'escavazione con materiale pulito. Nel caso di fuoriuscita di inquinanti ricadenti nella categoria L.N.A.P.L. (Light Non Aqueous Phase Liquids), ossia di inquinanti che presentano una densità minore dell'acqua (benzine, gasoli, oli e così via), si procederà repentinamente a cospargere l'area interessata con sostanze oleoassorbenti. In questo modo si otterrà l'effetto di "tamponare" la sostanza oleosa e

limitarne così, il più possibile, la percolazione nel sottosuolo. La polvere oleoassorbente impregnata d'olio, verrà immediatamente raccolta e allontanata dal sito per essere poi trasportata all'impianto di decontaminazione fisso. Considerando che mediamente i serbatoi di carburante presenti nei mezzi d'opera ne contengono 350 kg, si prevede di tenere a disposizione, per sopperire a tali necessità, prodotti oleoassorbenti in polveri/e o granuli pari all'incirca a 70 kg.

I suddetti materiali, al fine di garantirne il corretto stoccaggio, saranno conservati presso i magazzini collocati all'interno dell'area in disponibilità alla ditta istante e, quindi, velocemente reperibili ed utilizzabili.

Nella stessa località potranno essere stoccati temporaneamente i materiali da smaltire prima di conferirli all'apposito centro di decontaminazione.

Incremento del fenomeno di ruscellamento

I fenomeni di ruscellamento e trasporto solido possono essere incrementati dagli interventi in progetto, interessando le aree di cantiere e le opere e strutture annesse (rete viaria, riporti e/o rilevati, piazzole etc.). Al fine di mitigare tali incrementi, saranno realizzate adeguate opere di difesa idraulica ed idrogeologica per la difesa dai processi erosivi. Tali opere riguarderanno essenzialmente l'allontanamento delle acque di ruscellamento superficiale, tramite una serie d'interventi di intercettazione, raccolta e smaltimento delle acque (coline trasversali, arginelli rompitratta, dossi, drenaggi etc.) collegati alla rete finale di deflusso.

La creazione di un adeguato sistema di regimazione delle acque superficiali può ovviare in parte a tali inconvenienti dal momento che le acque vengono raccolte e sedimentate nella vasca di decantazione prima di essere reimmesse nel reticolo idrografico sottostante, risolvendo così in parte anche il problema del trasporto solido.

In sintesi, la messa in opera delle opere di sistemazione idraulica e idrogeologica delle aree interessate dalle lavorazioni in esame è progettualmente orientata a risolvere le criticità a carico della componente attualmente riscontrabile sul territorio. Le opere, per garantire la loro entrata a regime e il mantenimento di una efficienza nel tempo, devono necessariamente essere sottoposte a periodici e regolari interventi di cura e manutenzione correlati anche con le modifiche areali e tipologiche dei cantieri.

Intercettazione della falda e conseguente potenziale alterazione della qualità delle acque sotterranee

Vale quanto indicato per la fase di cantiere relativamente alla "Possibile contaminazione delle matrici idriche dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti".

4.4.4.2 Fase di esercizio

Possibile contaminazione delle matrici idriche dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti

Vale quanto indicato per la fase di cantiere relativamente al paragrafo "Possibile contaminazione delle matrici idriche dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti".

Incremento del fenomeno di ruscellamento

Come già descritto al paragrafo 3.2.6, al fine della tutela della risorsa idrica e per ridurre il fenomeno di ruscellamento, sono previste opportune opere di collettamento e di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento delle aree oggetto di impermeabilizzazione.

Le acque meteoriche raccolte in piattaforma saranno convogliate in un sistema chiuso costituito da canalette superficiali e tubazioni interrato, fino all'impianto di trattamento localizzata nell'area compresa tra la rampa di svincolo TO-SV e la carreggiata A32 in direzione Bardonecchia. Le acque trattate saranno poi convogliate in un collettore che sottopassa la rampa di svincolo in uscita dalla carreggiata proveniente da Torino e si immette nel canale di scarico esistente in Dora Riparia.

4.5 SUOLO E SOTTOSUOLO

Nel presente paragrafo si riporta un inquadramento della componente suolo e sottosuolo rimandando alla specifica Relazione geologico-geotecnica a supporto del progetto in esame per ogni approfondimento.

4.5.1 Inquadramento geologico generale

L'ambito interessato dal progetto fa parte della Bassa valle di Susa e si trova impostata sui depositi alluvionali quaternari della Dora Riparia che scorre nelle immediate vicinanze. Si tratta di sedimenti prevalentemente medio-grossolani costituiti da ghiaie e ghiaie ciottolose in matrice sabbiosa o sabbioso-limosa, passanti localmente a sabbie limose con ghiaia e locali ciottoli.

Il basamento roccioso, che non verrà interessato dalle opere in progetto, è costituito dai litotipi appartenenti all'Unità tettonometamorfica del Dora-Maira; tale unità è costituita da una serie di copertura di età mesozoica rappresentate in tale settore della valle dai Calcemicascisti affioranti nei pressi dell'abitato di San Giorio e dalle Metadolomie affioranti in corrispondenza dell'abitato di Chianocco. Il basamento pretriassico invece è costituito da una sequenza di orto derivati, qui rappresentati dagli gneiss fengitici tipo "Luserna" e dal meta granito di Borgone, e da una serie di paraderivati costituiti dai micascisti a granato e cloritoide del Complesso Polimetamorfico.

L'area di progetto si imposta su una serie potente di depositi di età quaternaria, che costituiscono i terreni di appoggio delle opere in progetto; tali depositi nelle aree di studio sono rappresentati principalmente dai Depositi alluvionali, al cui interno è possibile distinguere:

- depositi di fondovalle; all'interno dei sedimenti alluvionali di fondovalle si possono distinguere una litofacies ghiaiosa e ghiaioso-sabbiosa prevalente, costituita da ghiaie e ghiaie ciottolose in scarsa matrice sabbioso-ghiaiosa (clast-supported), una litofacies prevalentemente sabbioso-limosa con subordinata ghiaia e ciottoli ed una facies limoso-sabbiosa subordinata che da vita a livelli discontinui di potenza metrica all'interno delle facies più grossolane.
- depositi torrentizi dei tributari minori; si tratta di depositi recenti costituiti prevalentemente da ciottoli e blocchi eterometrici con scarsa o nulla matrice ghiaioso-sabbiosa, presenti con modesto spessore lungo le aste dei tributari minori;

- depositi di conoide; tali depositi sono particolarmente sviluppati allo sbocco nel fondovalle dei rii principali e originano dei potenti accumuli costituiti da materiali che presentano caratteristiche granulometriche e tessiturali comparabili con quelle dei depositi fluviali di fondovalle, ma che sono caratterizzati da maggiori vuoti interstiziali, un grado di classazione inferiore, ed un minor coefficiente di arrotondamento dei blocchi.

4.5.2 Inquadramento geomorfologico regionale

L'attuale morfologia della Val Susa è il risultato di un complesso modellamento operato da diversi agenti morfogenetici che si sono susseguiti a partire dal Pliocene, anche se solo a partire dal Pleistocene medio si hanno testimonianze geologiche e geomorfologiche. Si riconoscono forme e depositi associate al modellamento glaciale i cui relitti sono conservati prevalentemente alla fronte e ai lati dell'originaria massa glaciale, la cui distribuzione consente di ricostruire le fasi principali di espansione e di ritiro del ghiacciaio vallivo. Dopo l'ultimo ritiro, la morfologia glaciale è stata rimodellata ad opera dei processi di dinamica fluviale della Dora Riparia, fluviale torrentizia dei bacini laterali e dei processi gravitativi di versante.

Successivamente alla costruzione dell'Anfiteatro di Rivoli-Avigliana, di cui si ha traccia a partire dal Pleistocene medio, il deterioramento climatico avviatosi alla fine del Pleistocene inferiore ha infatti determinato il passaggio da condizioni di tipo caldo-umido a un periodo caratterizzato da forti contrasti climatici: a fasi "interglaciali", caratterizzate da un clima umido-temperato simile a quello attuale, si sono alternati periodi "glaciali" sensibilmente più freddi.

Dopo la fase di massima espansione dell'ultima glaciazione (Pleistocene sup., Last Glacial Maximum - LGM) nella valle principale persisteva ancora il ghiacciaio della Val Cenischia, trasformando la media Val di Susa in valle sospesa ("gradino di Gravera").

I depositi più antichi sono rappresentati dall'Allogruppo di Bennale che forma lembi di depositi caratterizzati da un forte rimodellamento ed ubicati in una fascia altimetrica più o meno elevata, funzione della posizione rispetto allo sbocco vallivo. Tali depositi, che costituiscono la cerchia più esterna attualmente conservata, sono riferibili al Pleistocene medio (Unità di La Cassa). Nella parte superiore del Pleistocene medio ha luogo una nuova espansione glaciale. L'avanzata della fronte glaciale verso Sud ha comportato radicali variazioni nell'andamento del corso del T. Sangone il cui deflusso, originariamente impostato lungo la depressione dei Laghi di Avigliana, è stato sospinto a ridosso del rilievo del M. Pietraborga dando luogo al solco epigenetico che corrisponde alla "stretta" di Trana.

Le fasi successive (Allogruppo del Moncenisio) sono testimoniate da depositi distribuiti su fasce altimetriche progressivamente più basse; tra queste la più alta e più antica è attribuibile, in base alla sua correlabilità altimetrica con le cerchie maggiori dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli-Avigliana (Alloformazione di Frassinere), e le successive ai diversi stadi di ritiro attribuibile al Pleistocene superiore (Alloformazione di Magnoletto e Alloformazione di Venaus).

Nella parte inferiore del Pleistocene superiore, a seguito di un nuovo deterioramento climatico successivo all'interglaciale eemiano, nell'arco alpino prende avvio una nuova glaciazione: nella Valle di Susa l'avanzamento della fronte glaciale comporta la costruzione delle cerchie intermedie dell'Anfiteatro di Rivoli-Avigliana, dei corrispondenti depositi fluvioglaciali e di quelli fluviolacustri. La riavanzata della fronte glaciale verso Sud ha

nuovamente sospinto il T. Sangone comportando un ulteriore approfondimento della "stretta" di Trana.

Nella parte terminale del Pleistocene superiore, il ghiacciaio della Dora Riparia è interessato da altre tre fasi di espansione alle quali è connessa la formazione di altrettante cerchie. La sequenza cataglaciale è stata accompagnata e seguita dalla nascita di alcuni bacini lacustri: i dati relativi a sondaggi e pozzi per acqua attestano infatti che nel fondovalle principale sono esistite diverse configurazioni di un esteso lago proglaciale, ora colmato, le cui uniche tracce rilevabili in superficie sono conservate ai margini dell'incisione della Dora Riparia in forma di lembi di superfici terrazzate localizzate sul versante destro tra Avigliana e Alpignano. In corrispondenza della depressione di Avigliana le tracce di questi antichi bacini lacustri corrispondono alla torbiera di Trana e alla Palude dei Mareschi; il Lago Grande e il Lago Piccolo rappresentano invece gli unici bacini lacustri postglaciali sopravvissuti fino ad oggi, sebbene anch'essi risultino in lento ma graduale colmamento.

Contemporaneamente all'ultima fase di ritiro lo sbarramento costituito dalle cerchie frontali formatesi durante l'LGM ha determinato la formazione di un esteso bacino lacustre. L'areale di distribuzione dei depositi di interrimento di questo bacino, attualmente quasi completamente sepolti dai depositi alluvionali postglaciali, è compresa tra Sant'Antonino e Avigliana. Presso Villardora, le analisi polliniche, effettuate nella parte alta della successione di colmamento, causata dalla Dora e dai suoi affluenti laterali, hanno consentito di riconoscere un intervallo di tempo compreso tra la fine del Pleistocene superiore e l'Olocene medio.

Indagini di sismica ad alta risoluzione effettuate nel tratto terminale della Valle di Susa indicherebbero la presenza dei sedimenti "Villafranchiano" Auct. (rappresentati dall'Unità di La Cassa come riportato nel Foglio Torino Ovest della Carta Geologica d'Italia 1:50'000) anche al di sotto del complesso lacustre post-glaciale localizzato nel settore interno dell'anfiteatro. L'alta energia dei versanti provocata dall'esarazione e dal ritiro delle masse glaciali (rilascio di stress da deglaciazione), le caratteristiche lito - strutturali e geomeccaniche e i legami fra deformazioni gravitative ed evoluzione geodinamica sono le principali cause predisponenti delle numerose frane che coinvolgono estese porzioni di versanti. Per alcune frane è possibile ipotizzare come causa predisponente la presenza di forti riduzioni di volume dell'ammasso roccioso in profondità a seguito di generalizzati processi di dissoluzione di rocce carbonatiche e solfatiche.

Tali frane, il cui riconoscimento è basato sulla presenza di forme tipiche, sono denominate "Deformazioni Gravitative Profonde di Versante" (DGPV) ed hanno un peso determinante nella morfogenesi dei versanti.

Altri processi morfogenetici, attualmente in formazione ossia tuttora in rapporto diretto con l'agente (corso d'acqua, ghiacciaio, nicchie di distacco, ecc.) dal quale hanno preso origine, sono arealmente diffusi e rappresentati dai depositi fluviali, che formano in superficie i fondovalle delle Valli di Susa e Cenischia, da depositi di origine mista, dai detriti di falda e dalla coltre eluvio-colluviale.

All'interno dei depositi alluvionali di fondovalle si possono distinguere due litofacies: una ghiaiosa e ghiaioso-sabbiosa, e l'altra limoso-sabbiosa. La litofacies grossolana, che trova una distribuzione più generalizzata, è costituita da ghiaie e ghiaie ciottolose sabbioso-ghiaiose clast-supported, mal stratificate, passanti a sabbie ghiaiose con stratificazione planare. La litofacies limoso-sabbiosa è costituita da limi sabbiosi localmente con livelli torbosi verso l'alto, debolmente stratificati, con uno spessore medio di qualche metro. Essi costituiscono tipicamente il letto attuale di piena dei corsi d'acqua, le superfici suborizzontali di fondovalle

fiancheggianti i corsi d'acqua, corrispondenti alle aree di potenziale esondazione, ed i conoidi allo sbocco dei bacini tributari.

I depositi di origine mista comprendono i depositi di debris flow, di origine torrentizia e di valanga: negli areali più rappresentativi i corpi da questi costituiti tendono a mascherare i depositi glaciali o gli accumuli gravitativi completamente formati. Sono costituiti da litofacies molto variabili tra le quali prevale generalmente un diamicton a matrice sabbiosa con intercalazioni di sabbie ghiaiose.

Gli accumuli gravitativi costituiscono depositi caratterizzati dalla presenza di clasti e massi angolosi, eterometrici, con tessitura da open work a partially open work, privi di qualsiasi classazione granulometria che corrispondono geneticamente ai fenomeni classificati come crolli. Inoltre comprendono gli accumuli delle frane per colamento (earth/mud flows) e derivano dalla mobilitazione prevalentemente della coltre detritico-colluviale o della porzione più superficiale del substrato alterato e/o disgregato.

I detriti di falda costituiscono estesi areali di distribuzione e rappresentano il prodotto del processo di disgregazione meccanica termo e crio-clastica. Sono costituiti da ghiaie ad elementi generalmente spigolosi clast-supported, localmente con tessitura open-work e scarsa matrice, talora a elementi di grandi dimensioni. La natura dei clasti rispecchia strettamente quella delle unità tettonostratigrafiche locali.

La coltre eluvio-colluviale, affiora molto estesamente e rappresenta il prodotto della degradazione superficiale di formazioni del substrato particolarmente alterabili. Si tratta di prodotti matrix-supported, a prevalente matrice argilloso-limosa nerastra, nella quale sono immersi clasti angolosi (del tutto subordinatamente arrotondati, derivati dalla rielaborazione di formazioni superficiali) di calcescisti, dei litotipi ad essi associati e della copertura. Gli spessori sono estremamente variabili (da decimetrico a metrico).

4.5.3 Geomorfologia dell'area di progetto

L'area oggetto di studio è un'area pianeggiante localizzata nella pianura alluvionale della Dora Riparia. L'attuale morfologia della Piana di Susa è il risultato di un complesso modellamento operato da diversi agenti morfogenetici che si sono susseguiti a partire dal Pliocene. Si riconoscono forme e depositi associate al modellamento glaciale i cui relitti sono conservati prevalentemente alla fronte e ai lati dell'originaria massa glaciale, la cui distribuzione consente di ricostruire le fasi principali di espansione e di ritiro del ghiacciaio vallivo. Dopo l'ultimo ritiro, la morfologia glaciale è stata rimodellata ad opera dei processi di dinamica fluviale della Dora Riparia, fluviale torrentizia dei bacini laterali e dei processi gravitativi di versante.

4.5.4 Caratterizzazione geotecnica

L'analisi delle stratigrafie dei sondaggi preesistenti realizzati in prossimità dell'area oggetto di studio, nonché di quelli eseguiti all'interno di questa nel corso dell'anno 2013, ha permesso di ricostruire una sequenza stratigrafica locale caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali quaternari; si tratta di sedimenti prevalentemente di tipo ghiaioso, localmente molto grossolani, e sabbioso con subordinati livelli discontinui di tipo limoso-sabbioso intercalati nei depositi più grossolani. I sedimenti recenti di origine torrentizia,

costituiti prevalentemente da ciottoli e blocchi eterometrici con scarsa o nulla matrice ghiaioso-sabbiosa, sono presenti con modesto spessore limitatamente lungo l'asta del fiume Dora Riparia. Il basamento roccioso costituito dai litotipi appartenenti all'Unità del Dora-Maira non verrà incontrato durante la realizzazione delle opere in progetto.

Per la caratterizzazione geotecnica di dettaglio dei terreni presenti nell'area di studio, che costituiscono i terreni di appoggio delle fondazioni delle opere in progetto, si rimanda alla specifica Relazione geologico-geotecnica.

4.5.5 Pericolosità sismica di riferimento per il territorio nazionale

Sulla base dei risultati delle indagini sismiche i terreni presenti nell'area di progetto ricadono nella categoria di suolo di tipo **B** ovvero “depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti”.

4.5.6 Gestione delle terre e rocce da scavo

La gestione delle terre e rocce da scavo è regolamentata dal recente D.M. 10 agosto 2012, n.161 “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”, che si sostituisce alla disciplina dell'art. 186 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., e della L. n. 98 del 09/08/2013.

L'art 5 del D.M. prevede che venga redatto un Piano di utilizzo entro 90 giorni dall'avvio dei lavori; nel caso in esame, rientrando l'opera negli elenchi delle opere soggette a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, tale documento dovrà essere presentato prima del parere di valutazione ambientale stesso.

Nell'ambito della presente fase di progettazione definitiva, quindi, in accordo con il predetto decreto, è redatto un Piano di utilizzo, secondo le indicazioni dell'Allegato 5.

4.5.7 Uso del suolo

La Tavola “*Carta dell'uso del suolo*” rappresenta l'uso reale del suolo nelle aree interessate dal progetto. La cartografia prende spunto dai Piani Territoriali Forestali (PTF) della Regione Piemonte, ed è stata integrata con fotointerpretazione e sopralluoghi in campo.

L'uso prevalente del suolo nell'area vasta interessata dal progetto è costituito da usi agricoli ed insediamenti urbani nel fondovalle e nella conoide di Bruzolo, mentre le aree naturali e seminaturali dominano sui versanti.

Di seguito si identificano le categorie di usi del suolo interferite dal progetto, per quanto riguarda le superfici destinate ad autoporto.

Usi del suolo	Superficie interferita (%)
Area degradata con vegetazione in evoluzione	71%
Robinieti	23%
Area urbanizzate ed infrastrutture	7%
TOTALE	100%

Tabella 6 - Categorie di usi del suolo interferite dal progetto

Per quanto concerne, invece, la realizzazione degli svincoli autostradali a servizio dell'autoporto, si segnala che è necessaria la realizzazione di una viabilità di accesso che interferisce essenzialmente con le fasce boscate dominate da robinia che si sviluppano intorno all'area dell'autoporto, interessando, inoltre, aree di pertinenza stradale e una porzione di area estrattiva.

In particolare il progetto è collocato principalmente su un'area classificata come urbanizzata, per la presenza di edifici, la cui realizzazione non si è mai conclusa. La zona era già stata destinata ad autoporto prima della realizzazione del sito di Susa. Al suo interno sono presenti edifici incompiuti ed in stato di degrado. Il sito è in generale stato di abbandono ed è dominata dalla vegetazione in evoluzione, che nelle parti marginali si connette a formazioni dominate da robinia.



Figura 31 - Area di progetto con edifici incompiuti in stato di abbandono e vegetazione in evoluzione

Si segnala la presenza della limitrofa attività estrattiva e la vicinanza all'area industriale dell'acciaiera.



Figura 32 - Attività estrattiva limitrofa all'area di intervento

4.5.8 Capacità d'uso dei suoli

La cartografia della Capacità d'uso dei suoli del Piemonte è stata adottata ufficialmente con D.G.R. 30 novembre 2010 n. 75-1148 "D.G.R. n. 32-11356 del 4.5.2009 -

P.I.C. n. 1e Agricoltura e Qualità - Misura 5 - Azione 2. Adozione della Carta della Capacità d'uso dei suoli del Piemonte quale strumento cartografico di riferimento per la specifica tematica relativa alla capacità d'uso dei suoli."

Tale cartografia, tuttavia, ricopre solo parzialmente il territorio regionale e in particolare non ricopre l'ambito di indagine. Per tale ragione è stata utilizzata la cartografia inerente, tratta dal repertorio cartografico provinciale.

La **Tavola "Carta della capacità d'uso del suolo"** riporta i terreni classificati in classe prima e seconda della capacità d'uso dei suoli, ovvero le classi che, come già anticipato nel paragrafo 2.2.1, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale tutela, vietandone l'impermeabilizzazione, in quanto ricchezza da preservare.

Da tale carta si evince che l'area di intervento ricade quasi interamente in terreno di Classe III (non rappresentata nella carta). Solo piccole porzioni di questa soluzione progettuale ricadono su terreni di Classe I, ma si tratta di ambiti limitrofi all'autostrada e alla viabilità esistente.

La Classe I di capacità dei suoli è definita come segue:

Suoli privi di limitazioni, adatti per un'ampia scelta di colture agrarie (erbacee e arboree). Sono suoli molto fertili, da piani a lievemente ondulati, senza pericoli di erosione, profondi, generalmente ben drenati e facilmente lavorabili. Sono in genere ben provvisti di sostanze nutritive o comunque sono notevolmente rispondenti alle fertilizzazioni. Non sono soggetti ad inondazioni dannose se non eccezionalmente, sono molto produttivi ed adatti ad una coltivazione intensiva. Localmente possono richiedere interventi di drenaggio. Clima idoneo per molti tipi di colture.

I terreni in Classe II sono, invece, definiti come segue:

Suoli con alcune moderate limitazioni che riducono la produzione delle colture o possono richiedere pratiche colturali per migliorare le proprietà del suolo. Possono essere utilizzati per colture agrarie (erbacee e arboree). Sono suoli fertili da piani a ondulati, da profondi a poco profondi, interessati da moderate limitazioni singole o combinate, quali: moderata pregressa erosione, profondità non eccessiva, struttura e lavorabilità meno favorevoli, scarse capacità di trattenere l'umidità, ristagno solo in parte modificabile con drenaggi, periodiche inondazioni dannose. Clima idoneo per molti tipi di colture.

4.5.9 Stima degli impatti potenziali

Gli impatti sulla matrice suolo e sottosuolo saranno prodotti principalmente in fase di cantiere. In particolare, le azioni maggiormente impattanti sono:

- le sistemazioni e movimentazioni dei terreni direttamente interessati dalla realizzazione delle opere;
- le fasi di gestione degli inerti.

Le azioni sopra indicate condurranno, sia direttamente che indirettamente, ai seguenti presumibili impatti:

- Unità Litologiche: in questo titolo possono essere ascritti gli impatti causati dalle lavorazioni e dalle opere in esecuzione a carico degli assetti connessi all'evoluzione naturale delle formazioni geologiche presenti nell'area di progetto;
- Unità Geomorfologiche: sotto questa voce si inseriscono gli impatti relativi ai processi naturali di modellamento fisico dei luoghi in oggetto.

Dalle analisi condotte nell'area di studio, dopo avere valutato tutte le azioni correlate alle fasi di realizzazione ed esercizio del progetto, in merito alla natura degli impatti, si può affermare che gli effetti più rilevanti sulla matrice suolo e sottosuolo, si riscontreranno nella prima delle due fasi (cantiere). Questi inoltre, saranno dovuti principalmente alle seguenti azioni meccaniche esercitate sulla matrice suolo e sottosuolo:

- alterazione del suolo e sottosuolo (asportazione del suolo e sottosuolo);
- compattazione del suolo;
- dilavamento ed erosione del suolo e secondariamente sottosuolo;
- impermeabilizzazione e sottrazione di suolo;
- possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti;
- ricaduta al suolo degli inquinanti atmosferici con conseguente contaminazione.

4.5.9.1 Fase di cantiere

La fase di cantiere comporta alterazioni della componente suolo e secondariamente sottosuolo, legate all'impermeabilizzazione e alla sottrazione di suolo e all'alterazione della sua qualità. Possono verificarsi fenomeni di dilavamento ed erosione dei terreni. Come per la componente idrica, la qualità della componente può essere alterata dallo sversamento di sostanze inquinanti in seguito ad eventi accidentali e si può verificare la ricaduta al suolo degli inquinanti atmosferici emessi dal traffico veicolare indotto con conseguente contaminazione di questo.

Compattazione e alterazione della qualità dei suoli

Per quanto attiene la compattazione del suolo e del substrato, queste saranno determinate da azioni anche in questo caso interamente correlate alla presenza fisica del cantiere. Tali conseguenze sono dovute principalmente all'utilizzo dei mezzi meccanici, ruspe, gru, camion, ecc. e, in misura marginale, al movimento del personale addetto, che produrranno modificazioni negli strati superficiali del suolo. Tali azioni provocheranno infatti una riduzione della porosità e di conseguenza dell'infiltrazione e dell'aerazione nelle zone interessate dall'apertura delle piste e negli spazi su cui avverrà temporaneamente l'accumulo del materiale inerte.

Tali effetti possono essere considerati di natura temporanea in quanto legati alla presenza del cantiere ed allo sfruttamento delle porzioni di spazio necessarie per la realizzazione del progetto.

L'apertura della viabilità di cantiere e la realizzazione delle opere previste, se condotte con modalità non idonee alla conservazione dei suoli, potranno quindi produrre impatti negativi: la compattazione di superfici eccessivamente ampie e la realizzazione di viabilità priva di accorgimenti di regimazione delle acque di scorrimento superficiale, sono

comportamenti che dovranno essere evitati per non provocare l'innescò di fenomeni di erosione superficiale che porterebbero a perdite di risorsa suolo non trascurabili.

Dilavamento ed erosione dei terreni

La movimentazione di terre e rocce, che caratterizza questa fase, e che è richiesta per lo scavo delle fondazioni delle opere in progetto e l'apertura di piste e strade, comporta inevitabilmente l'asportazione di un volume di suolo con conseguente perdita di copertura vegetale.

La sensibilità della componente consiste nell'insieme dei processi erosivi che interessano l'area di intervento; questi sono presenti sui settori più vulnerabili in quanto si presentano privi di vegetazione, in condizioni di stabilità precaria, ed esposti al deflusso superficiale, che incide con maggiore energia le superfici su cui sono già presenti incisioni.

La presenza di terreni superficiali di permeabilità particolarmente elevata, favorisce i processi di infiltrazione e di scorrimento subsuperficiale delle acque; peraltro le portate di deflusso superficiale possono arrivare a sensibili valori di infiltrazione. In questo quadro è facile quindi l'attivazione di fenomeni di dilavamento superficiale, con erosione più o meno accelerata.

L'attuale condizione dell'assetto idrogeologico e dei terreni superficiali dell'area d'intervento richiama quindi la necessità di mirati interventi di sistemazione idrogeologica coerenti rispetto alle specificità del contesto ambientale di intervento.

In fase di cantiere i fattori d'impatto sulla componente sono la modifica dell'assetto morfologico e la modifica dell'assetto idrografico indotte dalle attività di cantiere, quali scavi e riporti.

In questa fase si vanno a sommare, nel breve termine, alla situazione attuale, i danni che l'accantieramento può portare alla componente idrica nei termini di ruscellamento superficiale fino. I processi di rimozione del suolo nelle aree di intervento può portare a un peggioramento delle condizioni di stabilità locale. La creazione di fronti di scavo e riporti in sede di cantiere delle aree di intervento appare potenzialmente in grado, nelle condizioni di elevata sensibilità intrinseca del contesto ambientale in esame, di favorire lo sviluppo di fenomeni erosivi e di ruscellamento con conseguenti cedimenti statici dei fronti.

Il principale impatto inducibile è quindi riferito all'erosione dei terreni superficiali, con conseguente potenziale instaurazione di fenomeni d'instabilità. Gli effetti sono da considerare riferibili spazialmente alla scala strettamente locale dei cantieri di intervento e temporalmente correlati alla durata della operatività degli stessi cantieri.

Anche in questo caso l'apertura della viabilità di cantiere e la realizzazione delle opere previste, se condotte con modalità non idonee alla conservazione dei terreni superficiali, potranno quindi produrre impatti negativi: la compattazione di superfici eccessivamente ampie e la realizzazione di viabilità priva di accorgimenti di regimazione delle acque di scorrimento superficiale, sono comportamenti che dovranno essere evitati per non provocare l'innescò di fenomeni di erosione superficiale che porterebbero a perdite di risorsa suolo non trascurabili.

Impermeabilizzazione e sottrazione di suolo

La realizzazione degli interventi in oggetto prevedono una serie di interventi di scavo, asportazione e movimentazione di terreno con conseguente sottrazione di suolo e aumento

dell'impermeabilizzazione dei terreni coinvolti. Si tratta dunque di opere ed interventi strettamente correlati alla presenza fisica del cantiere stesso e pertanto non alienabili.

Gli effetti connessi alla sottrazione di suolo e all'impermeabilizzazione di aree estese permarranno anche in fase di esercizio e comporteranno una perdita totale della fertilità del suolo, in quanto sono legati alla presenza fisica dei manufatti e delle opere ed alla conseguente impermeabilizzazione del terreno.

Possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti

Possibili impatti "inquinanti" sul suolo e sottosuolo, con particolare riferimento agli orizzonti pedologici superficiali, potrebbero essere correlati all'eventuale perdita da parte di mezzi o macchinari, causa rottura o ribaltamento, di sostanze varie (olio, carburante, liquido batterie, ecc.). Tale tipologia di impatto è solo potenziale in quanto raramente si verificano contaminazioni importanti in un cantiere. È comunque prevista per legge la gestione e la bonifica di eventuali sversamenti di sostanze contaminanti nell'area di cantiere. Modalità di tale gestione e bonifica sono descritti nel capitolo relativo agli interventi di mitigazione degli impatti.

Ricaduta al suolo degli inquinanti atmosferici con conseguente contaminazione

Tale impatto risulta trascurabile senza previsione di provvedimenti specifici.

4.5.9.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio gli impatti sulla componente sono limitati all'alterazione della qualità dei suoli causata dalla ricaduta dei contaminanti atmosferici emessi dal traffico veicolare indotto e da eventuali incidenti che comportano lo sversamento di sostanze pericolose. I restanti impatti di seguito descritti sono ritenuti secondari.

Compattazione e alterazione della qualità dei suoli

Tale impatto risulta trascurabile senza previsione di provvedimenti specifici.

Impermeabilizzazione e sottrazione di suolo

La presenza degli interventi in oggetto al termine della loro realizzazione (con particolare riferimento alle sedi stradali ed alle aree di sosta e manovra) comportano un aumento dell'impermeabilizzazione dell'area con conseguente aumento degli effetti di ruscellamento delle acque di precipitazione.

Possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti

In fase di esercizio gli impatti sulla componente sono limitati all'alterazione della qualità dei suoli causata dal potenziale sversamento di sostanze pericolose in seguito ad incidenti stradali con coinvolgimento di mezzi che trasportano materiale e/o sostanze pericolose.

Ricaduta al suolo degli inquinanti atmosferici con conseguente contaminazione

In fase di esercizio gli impatti sulla componente sono limitati all'alterazione della qualità dei suoli causata dalla ricaduta dei contaminanti atmosferici emessi dal traffico veicolare indotto.

4.5.10 Interventi di mitigazione

4.5.10.1 Fase di cantiere

Dato che il suolo costituisce una risorsa ambientale di primaria importanza, difficilmente rinnovabile se non in tempi lunghi, si ritiene necessario predisporre specifici interventi di mitigazione volti alla sua preservazione, in termini sia quantitativi che qualitativi.

Al fine di mitigare gli impatti a carico del suolo e con l'intento di preservare la risorsa si attueranno le seguenti azioni:

- operazioni di scotico: si cercherà, soprattutto nelle aree in cui affiorano litotipi con elevato valore pedologico dei suoli, di procedere allo scotico preventivo per l'apertura delle nuove piste o dei cantieri. Il materiale di risulta dello scotico verrà conservato, evitando di mescolarlo con quello dello scavo, e riutilizzato, al termine dei lavori, per ricoprire la pista ed i cantieri con terreno vegetale in modo tale da accelerare il ripristino e il recupero ambientale;
- protezione ai bordi della pista: è possibile ricorrere alla realizzazione di opere provvisorie di difesa ai bordi delle piste di cantiere, da realizzare prima delle operazioni di apertura di queste per limitare la fuoriuscita di materiali;
- difesa dei processi erosivi: come l'allontanamento delle acque, anche la difesa della pista e del cantiere da processi erosivi in atto, deve avere la precedenza su ogni altro lavoro. Tali processi possono riguardare sia il piede di riporti o rilevati, che il corpo vero e proprio della pista, o le aree di cantiere. L'apertura di scoline trasversali lungo le zone o i tratti in pendenza, o la formazione di arginelli come rompitratta saranno indicate allo scopo di evitare ruscellamenti ed erosioni;
- limitazione degli spostamenti di sostanze inquinanti (carburante e oli per i mezzi di cantiere, ecc.)
- verifica dello stato dei mezzi di cantiere che accedono al cantiere.

Si rappresenta che la componente in esame sarà oggetto di apposito monitoraggio ambientale secondo le modalità previste nel documento "Piano di monitoraggio ambientale".

Compattazione e alterazione della qualità dei suoli

Al fine della tutela della fertilità dei suoli, nel realizzare spianamenti, strade, opere temporanee per il cantiere, scavi ed altro, si procederà ad asportare il terreno vegetale esistente; questo dovrà essere accumulato in cordoni non superiori ai 2 m di altezza, in modo da evitare perdita di fertilità dei suoli. Inoltre la medesima dovrà essere riutilizzata nella restaurazione/recupero delle aree occupate durante le fasi di cantiere. La terra vegetale verrà ubicata separatamente, previa asportazione del pietrame e dei resti di vegetazione di discrete dimensioni, col fine di riutilizzarla per le sistemazioni finali dell'area.

Dilavamento ed erosione dei terreni

Le misure di mitigazione previste sono orientate soprattutto a definire elementi di attenzione da considerare in fase di impostazione e di conduzione dei cantieri, finalizzate a

prevenire la definizione di condizioni di criticità indotte dal cantiere stesso. In particolare appare opportuna un'adeguata scelta della stagione più adatta alla realizzazione dell'intervento, evitando (ove e quando possibile) i periodi critici autunnali, invernali e primo primaverili, di maggiore probabilità di manifestazione di eventi pluviometrici e meteorologici di forte entità, nonché associati alle fasi di innevamento, ai cicli di gelo-disgelo nonché di scioglimento delle coperture nevose.

L'adozione di specifici accorgimenti in fase di impostazione e conduzione dei cantieri permette di contenere soprattutto l'entità degli effetti di impatto inducibili. Progressivamente con l'avanzamento e la chiusura di settori del cantiere si prevede una parallela riduzione delle condizioni di degrado idrogeologico degli stessi (ruscellamenti e dissesti in generale dei fronti di scavo) anche in riferimento alla situazione attuale.

Tale impatto potrà inoltre essere mitigato con il ripristino di una copertura vegetale efficiente per la protezione dei suoli dall'erosione superficiale. La pronta realizzazione di inerbimenti nelle fasi immediatamente successive alla realizzazione dell'opera, limiterà molto tale impatto.

In fase di realizzazione dell'opera, al fine di minimizzarne gli impatti, saranno adottati i seguenti accorgimenti:

- l'accantonamento degli orizzonti superficiali e la loro conservazione per il ripristino delle aree alla conclusione delle attività di cantiere;
- l'inerbimento più celere possibile delle superfici denudate;
- il contenimento della dimensione delle aree di cantiere, al fine di limitare al massimo il compattamento del suolo;
- la regimazione delle acque superficiali in tutte le aree interessate dalle operazioni di cantiere, per evitare che lo scorrimento delle acque superficiali provochi l'erosione dei suoli.

Eventuali danni verificabili e possibili, interessanti la porzione di suolo sottoposta ad intervento, saranno identificabili nella perdita del suolo dopo gli interventi, limitatamente comunque alle sole aree di scavo e riporto. Gli interventi di recupero permetteranno invece una ripresa del processo pedogenetico (ringiovanimento del suolo).

Ove non sia possibile procedere prontamente ad un inerbimento delle superfici dilavabili, occorrerà intervenire con la posa di geostuoie o similari, al fine di preservare da possibili fenomeni di dilavamento ed erosione.

Assolutamente essenziale, ai fini del mantenimento delle condizioni di efficacia delle opere di sistemazione previste, sarà la realizzazione, nel tempo, di adeguati e regolari interventi manutentivi e di cura delle stesse, soprattutto nelle prime annualità successive agli impianti vegetali, ma anche durante il resto del tempo di operatività delle sistemazioni.

Impermeabilizzazione e sottrazione di suolo

Relativamente a tale impatto vale quanto riportato per il punto precedente "Dilavamento ed erosione dei terreni".

Possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti

Si rimanda a quanto già specificato nel paragrafo relativo all'ambiente idrico.

Sversamenti sul terreno

Si rimanda a quanto già specificato ne paragrafo relativo all'ambiente idrico.

Interventi di bonifica***Bonifica di sversamenti sul terreno***

Si rimanda a quanto già specificato ne paragrafo relativo all'ambiente idrico.

Tipologia dei materiali oleoassorbenti utilizzati

Si rimanda a quanto già specificato ne paragrafo relativo all'ambiente idrico.

Rigenerazione dei prodotti oleoassorbenti esausti

Si rimanda a quanto già specificato ne paragrafo relativo all'ambiente idrico.

Ricaduta al suolo degli inquinanti atmosferici con conseguente contaminazione

Non sono previste azioni particolari.

4.5.10.2 Fase di esercizio

Si rappresenta che la componente in esame sarà oggetto di apposito monitoraggio ambientale secondo le modalità previste nel documento "Piano di monitoraggio ambientale", allegato al presente studio.

Impermeabilizzazione e sottrazione di suolo

Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione e sottrazione di suolo non sono previste opere di mitigazione in quanto l'impermeabilizzazione è legata alla presenza delle strutture stesse. Si provvederà, come meglio specificato nel seguito alla rinaturalizzazione delle aree interferite in fase di cantiere.

Possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti

Vale quanto indicato per la fase di cantiere.

Ricaduta al suolo degli inquinanti atmosferici con conseguente contaminazione

Non sono previste azioni particolari.

4.6 AMBIENTE NATURALE

4.6.1 Stato attuale della componente

L'ambito territoriale in cui si inserisce il progetto è caratterizzato da una parte, dal fondovalle che risente negativamente dell'urbanizzazione e delle infrastrutture industriali presenti, dall'altra dalle emergenze di elevato valore naturalistico site sui versanti.

L'area vasta attorno al sito individuato per la rilocalizzazione dell'autoporto, infatti, è sede di parchi, riserve, Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale, tra questi si citano:

- in sinistra orografica della Dora Riparia;
 - **SIC IT1110030 - Oasi xerothermiche della Val di Susa - Orrido di Chianocco**
 - **Riserva Naturale Speciale Orrido e stazione di Leccio di Chianocco**
 - **Riserva Naturale Speciale Orrido di Foresto**
- in destra orografica della Dora Riparia;
 - **SIC/ZPS IT1110006 - Orsiera Rocciavrè, in destra orografica della Dora Riparia.**

Il versante in sinistra orografica della Dora Riparia è contraddistinto da una natura calcarea-marmorea e da condizioni meteorologiche peculiari che lo classificano come oasi xerothermica, ambito isolato climaticamente dalle regini circostanti, che si caratterizza per la siccità e il forte irraggiamento solare.

Queste condizioni determinano lo sviluppo di una particolare vegetazione. Nella zona di Foresto è presente il Ginepro rosso, mentre nell'area di Chianocco si riscontra la presenza del Leccio. Si segnalano altre specie rare e caratteristiche di climi mediterranei o steppici: *Adiantum capillus-veneris*, *Asplenium fontanum*, *Thesium divaricatum*, *Prunus mahaleb*, *Ononis pusilla*.

Proprio la tutela del Leccio di Chianocco, quale unica formazione spontanea in Piemonte, ha portato all'istituzione della Riserva dell'**Orrido di Chianocco**, che si estende nel comune omonimo per 26 ettari. La Riserva comprende l'orrido, incisione larga una decina di metri e profonda circa 50 originata dal torrente Prebèc che ha scavato le rocce carbonatiche. Altro elemento caratteristico, le piramidi d'erosione dette "chouqué".

Più a monte si incontra l'**Orrido di Foresto** che, insieme all'Orrido di Chianocco, fa parte del SIC. Il sito si estende su una superficie di circa 180 ha a quote comprese tra 450 m e 950 m ed è caratterizzato da rocce calcaree scavate dal Torrente Rocciamelone a formare la forra con pareti strapiombanti che costituisce l'Orrido.

4.6.1.1 Vegetazione

L'ambiente naturale dell'area vasta di intervento è rappresentato dagli ambiti fluviali della Dora Riparia che vengono arricchiti dalle fasce boscate ripariali che corrono lungo il fiume e che talora raggiungono dimensioni considerevoli. Oltre la pianura agricola, intervallata ai principali centri abitati, si rivengono i versanti boscati caratterizzati per lo più da boschi di latifoglie.

Il progetto si colloca su un'area attualmente in fase di ricolonizzazione da parte di vegetazione arborea ed arbustiva su prati abbandonati e caratterizzati dalla presenza di due strutture incomplete corrispondenti a fabbricati iniziati negli anni novanta, e mai terminati. Accanto alle due strutture è presente una piccola formazione boscata con prevalenza di robinia e di strato arbustivo denso.



Figura 33 - Ambiti agricoli limitrofi all'ambito di intervento



Figura 34 - Ambiti di intervento in parte interessati da viabilità podereale e in parte da vegetazione arbustiva in fase di colonizzazione dell'area.

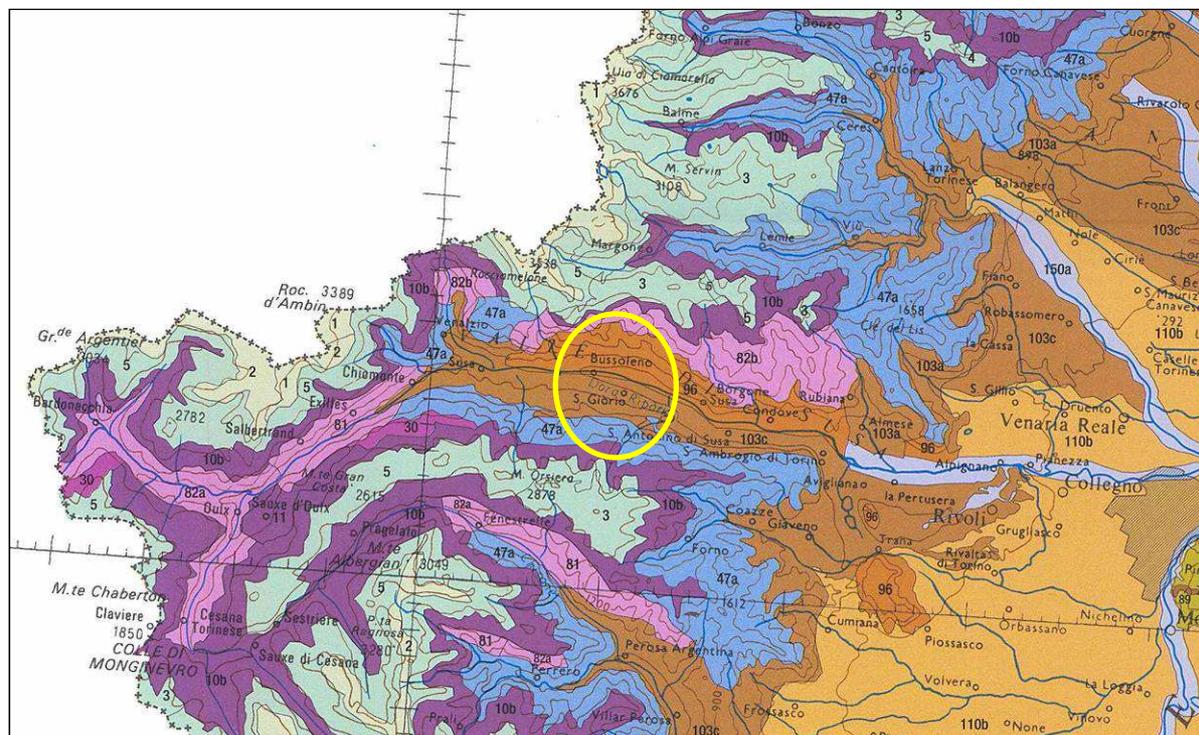


Figura 35 - Fascia boscata di ripa presente ai margini dell'area di intervento

La **vegetazione potenziale**, definita dal Comitato per la Conservazione della Natura e delle Risorse naturali del Consiglio d'Europa, è la *“la vegetazione che si costituirebbe in una*

zona ecologica o in un determinato ambiente, a partire da condizioni attuali di flora e fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima attuale non si modifichi di molto".

Al fine di caratterizzare la componente vegetazionale dell'area di intervento si riporta la "Carta delle Serie di vegetazione" (C. Blasi ed.) dell'area vasta.



103	a - Serie prealpina centro-occidentale acidofila della rovere (<i>Phyteumato betonicifolium-Quercus petraeae sigmetum</i>); b - a mosaico con la serie del faggio (<i>Luzulo-Fagion</i>); c - a mosaico con la serie dei quercu-carpineti dell'alta pianura (<i>Carpinion betuli</i>)
104	Serie alpina centrale acidofila della rovere (<i>Cytiso nigricantis-Quercus petraeae sigmetum</i>)
105	Serie alpina centro-meridionale acidofila della rovere (<i>Luzulo niveae-Quercus petraeae sigmetum</i>)
106	Serie veneta orientale indifferente edafica dei querceti misti di rovere (<i>Quercion robori-petraeae, Erythronio-Carpinion</i>)

Figura 36 - Stralcio cartografico delle serie vegetazionali che caratterizzano l'area di intervento

L'area di intervento, localizzata nel fondovalle della Valle di Susa, nei comuni di San Didero e Bruzolo, appartiene al Piano mesotemperato nel settore geografico alpino.

La serie vegetazionale di riferimento è la Serie prealpina occidentale acidofila della rovere (*Phyteumato betonicifolium-Quercus petraeae sigmetum*), a mosaico con la serie dei quercu-carpineti dell'alta pianura (*Carpinion betuli*).

La caratterizzazione della **vegetazione reale** dell'area vasta è stata definita attraverso sopralluoghi mirati nell'area di intervento e attraverso l'analisi bibliografica. La caratterizzazione vegetazionale è riportata nella Tavola "Carta della vegetazione". Di seguito invece si riporta uno stralcio della Carta ove sono evidenziate le tipologie forestali presenti nell'ambito di studio. In particolare si riconoscono:

- Cerreta acidofila sottotipo pedemontano;
- Formazioni legnose riparie;
- Querceti di rovere a *Teucrium scorodonia*;
- Querceto xero-acidofilo di roverella della Alpi;
- Robinieti.

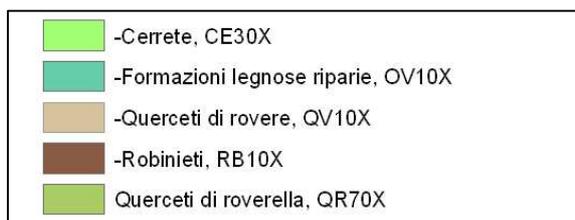
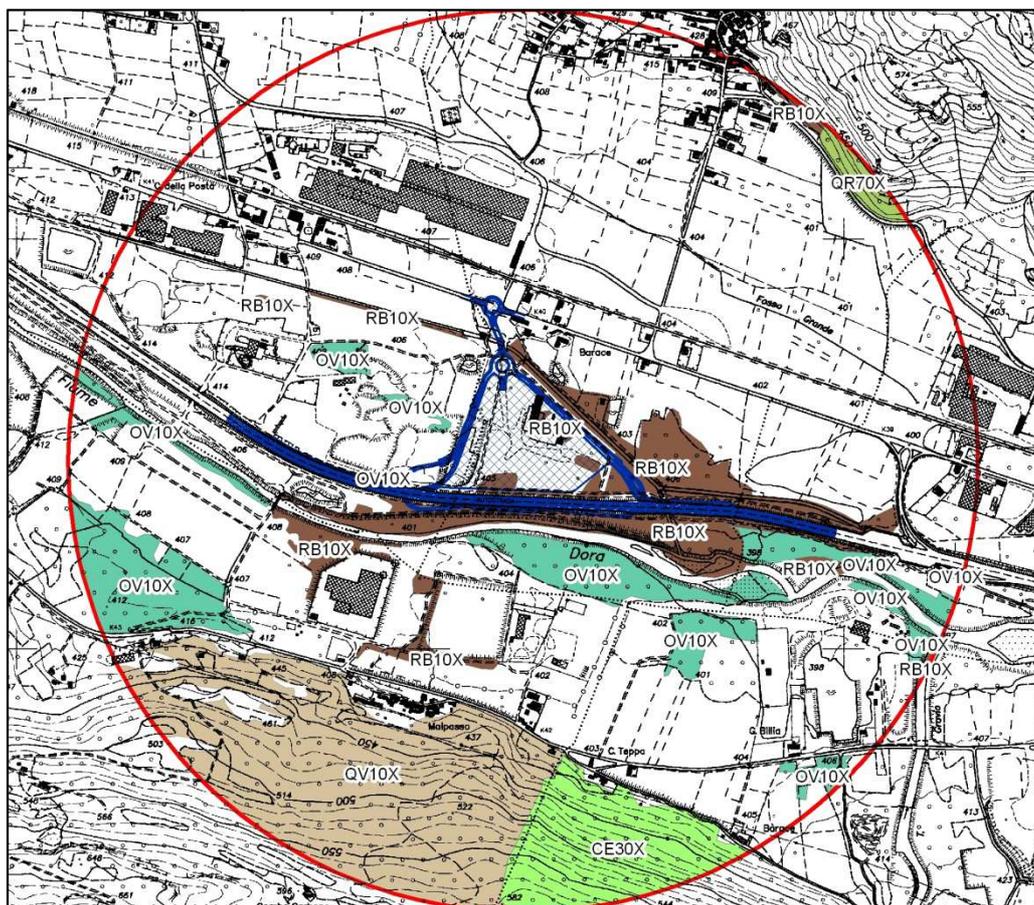


Figura 37 - Tipologie forestali dell'ambito di intervento

Nei seguenti paragrafi sono descritti i popolamenti forestali dell'area di intervento. Come è evidente la realizzazione dell'autoporto comporta principalmente il taglio delle fasce di robinieto.

Cerreta acidofila sottotipo pedemontano

Si tratta di popolamenti di ridotta estensione a prevalenza di cerro (*Quercus cerris*), in mescolanza con rovere (*Quercus petraea*), e betulla (*Betula pendula*), latifoglie eliofile e

sottobosco ricco di specie acidofile. Si tratta di cenosi mesoxerofile su suoli mediamente evoluti fortemente acidificati.

Dal punto di vista sociologico l'alleanza è quella del *Quercion robori petrae*.

Il popolamento forestale in questione (sottotipo pedemontano) è localizzato in Piemonte unicamente nella media valle di Susa ossia nei pressi dell'ambito di intervento.

Le specie arboree caratteristiche oltre al cerro (*Quercus cerris*) sono il castagno (*Castanea sativa*), rovere (*Quercus petraea*), con sottobosco arbustivo costituito da nocciolo (*Corylus avellana*), biancospino (*Crataegus monogyna*), sorbo (*Sorbus aucuparia*), ginestra (*Cytisus scoparius*) e frangula (*Frangula alnus*).

Sono localizzate sul versante a sud dell'area di intervento, non interferiti dal progetto.

Formazioni legnose riparie

Tale tipologia di bosco è rappresentata da formazioni miste di saliceto a salice bianco (*Salix alba*), saliceto arbustivo ripario e pioppeto di pioppo nero e bianco (*Populus nigra*, *Populus alba*). Sono popolamenti in mescolanza con salicacee e altre latifoglie miste, rappresentati da boschi senza interventi di gestione per condizionamenti stagionali dovuti alla dinamica fluviale situati presso greti ciottolosi più o meno stabili e conoidi a partire dalla fascia planiziale fino al piano montano.

L'alleanza di riferimento è il *Salicion albae* e il *Populion nigrae*.

All'interno dei popolamenti sono rinvenibili formazioni di saliceto arbustivo ripario, formazioni pioniere solitamente giovani a causa della dinamica fluviale con dominanza di salicone e salice rosso (*Salix caprea* e *Salix purpurea*). L'alleanza di riferimento il *Salicion eleagni*.

Localizzati su greti ciottolosi relativamente stabili, ad una altitudine variabile tra i 150 e i 1000 m, in alvei a debole pendenza di fiumi e torrenti soggetti a piene stagionali annuali con forti trasporti di materiale ciottoloso e conseguenti deposizioni, sono quindi suoli delle alluvioni attuali o recenti, pressoché privi di sostanza organica, aridi in superficie ma con falda utilizzabile a livello di rizosfera.

Cenosi territorialmente discontinua, stabile (permanente) ma erratica in quanto ciclicamente distrutta dalle piene e riformantasi altrove; raramente mostra un'evoluzione verso forme più mature di vegetazione, in seguito a mutamenti della dinamica fluviale.

Questo bosco difficilmente subisce invasione di specie dello strato basso arboreo; più frequenti sono le specie indicatrici dello strato arbustivo (*Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Amorpha fruticosa*) ed erbacee, la cui composizione è estremamente eterogenea.

Sui detriti mobili si instaura anche la vegetazione fanerogamica, costituita essenzialmente da specie della classe *Thlaspietea rotundifolii*.

Sono localizzate a sud dell'area di intervento, lungo l'alveo della Dora Riparia, interferiti solo in modo marginale dal progetto.

Querceti di rovere a Teucrium scorodonia

Si tratta di popolamenti di rovere spesso in mescolanza con altre latifoglie tra cui castagno e faggio localmente anche con roverella e sporadiche conifere.

Tale tipologia è presente con il sottotipo mesoxerofilo a *Teucrium chamaedrys* e variante con roverella e con la variante con faggio in quota e su suolo profondi.

Essi sono frammentari lungo quasi tutto l'arco alpino, con varie esposizioni con preferenza per quelle calde, ad una quota variabile tra 400 e 800 m s.l.m..

Presente su substrati cristallini di vario tipo, predilige suoli superficiali o al limite in tasche fra le rocce, a tessitura sabbiosa o sabbioso franca, molto ricchi di scheletro, piuttosto asciutti, ben drenati, acidi, con humus di tipo moder poco incorporato, con erosione superficiale frequente.

Gran parte della superficie potenziale della rovere è trasformata in castagneto ceduo.

Spesso hanno forme di governo a ceduo matricinato tendenzialmente adulti o invecchiati o fustaie sopra ceduo situate su versanti con diverse esposizioni.

L'alleanza di riferimento è il *Quercion robori petrae* con elementi del *Quercion pubescenti petrae*. Il tipo è diffuso in tutto l'arco alpino, dalle Alpi liguri alle Lepontine.

Il sottobosco ha un fisionomia assai eterogenea sia per composizione che per struttura. Lo strato arbustivo è pressoché assente con la presenza sporadica del nocciolo (*Corylus avellana*), della ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) e della frangula (*Frangula alnus*). Tra le specie caratteristiche del popolamento si elencano oltre alla rovere, al faggio e al castagno, la betulla (*Betula pendula*), la roverella (*Quercus pubescens*), il tiglio (*Tilia cordata*), il pioppo (*Populus tremulus*) e il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*).

Sono localizzati sul versante a sud dell'area di intervento, non interferiti dal progetto.

Querceto xero-acidofilo di roverella della Alpi

Si tratta di popolamenti di roverella (*Quercus pubescens*) puri o in mescolanza con castagno (*Castanea sativa*), rovere (*Quercus petraea*), sorbo montano (*Sorbus aria*), pino silvestre (*Pinus Sylvestris*) ed abbondanti specie acidofile nel sottobosco.

Si tratta di cedui invecchiati o in conversione naturale o talora non gestiti. Sono cenosi xerofile e acidofile, su suoli asciutti, poveri di sostanza organica, spezzo pietrosi.

Dal punto di vista sociologico i popolamenti appartengono all'alleanza *Quercion pubescenti petrae* con notevole presenza di elementi del *Quercion robori petrae*. Il popolamento lo si trova spesso in contatto con il querceto di rovere a *Teucrium scorodonia*.

Tra le specie indicatrici si trovano, oltre alla roverella (*Quercus pubescens*), il castagno (*Castanea sativa*), il Sorbo montano (*Sorbus aria*), l'acero campestre (*Acer campestre*), la rovere (*Quercus petraea*). Nel ricco strato arbustivo si annoverano individui di ginepro (*Juniperus communis*), prugnolo (*Prunus spinosa*), biancospino (*Crataegus monogyna*) e ligustro (*Ligustrum vulgare*).

Sono localizzati sul versante a nord dell'area di intervento, non interferiti dal progetto.

Robinieti

Si tratta per lo più di popolamenti di robinia puri o in mescolanza con querce ed altre latifoglie, spesso in forme di governo ceduo e fustaie sopra ceduo. Costituiscono boschi di neoformazione dalla fascia pianiziale fino a quella pedemontana dei rilievi collinari interni in popolamenti mesofili e neutrofili su suoli ben drenati.

Dal punto di vista fitosociologico la cenosi di riferimento è quella del *Balloto nigrae-Robinion* con elementi del *Carpinion*.

Sono popolamenti diffusi in tutto il territorio regionale, nella fascia pedemontana, sui rilievi collinari e lungo le fasce fluviali. La robinia (*Robinia pseudoacacia*) si insedia per invasione secondaria sui incolti o per infiltrazione a seguito di ceduzione di boschi circostanti i coltivi. I popolamenti mostrano rapido sviluppo e temperamento eliofilo. Tra le specie indicatrici, oltre alla robinia, spesso in purezza, possiamo trovare il castagno (*Castanea sativa*), farnia (*Quercus robur*). Lo strato arbustivo è costituito essenzialmente da sambuco (*Sambucus nigra*), acero campestre (*Acer campestre*), fusaggine (*Euonymus europaeus*) e corniolo (*Cornus sanguinea*).

L'intervento in progetto interferisce con robinieti per piccole porzioni in corrispondenza soprattutto della nuova viabilità; in particolare secondo la classificazione dei Tipi Forestali del Piemonte si tratta della tipologia RB10B - Robinieto, var con latifoglie mesofile - pioppo (*Populus alba*). Nel caso specifico il robinieto risulta arricchito di specie igrofile tipiche dell'ambiente ripariale prossimo alle aree di intervento (fiume Dora Riparia), in particolare si rivengono individui a buon portamento di pioppo (*Populus alba*) e salice (*Salix alba*). Nella figura che segue sono riconoscibili le specie igrofile suddette.

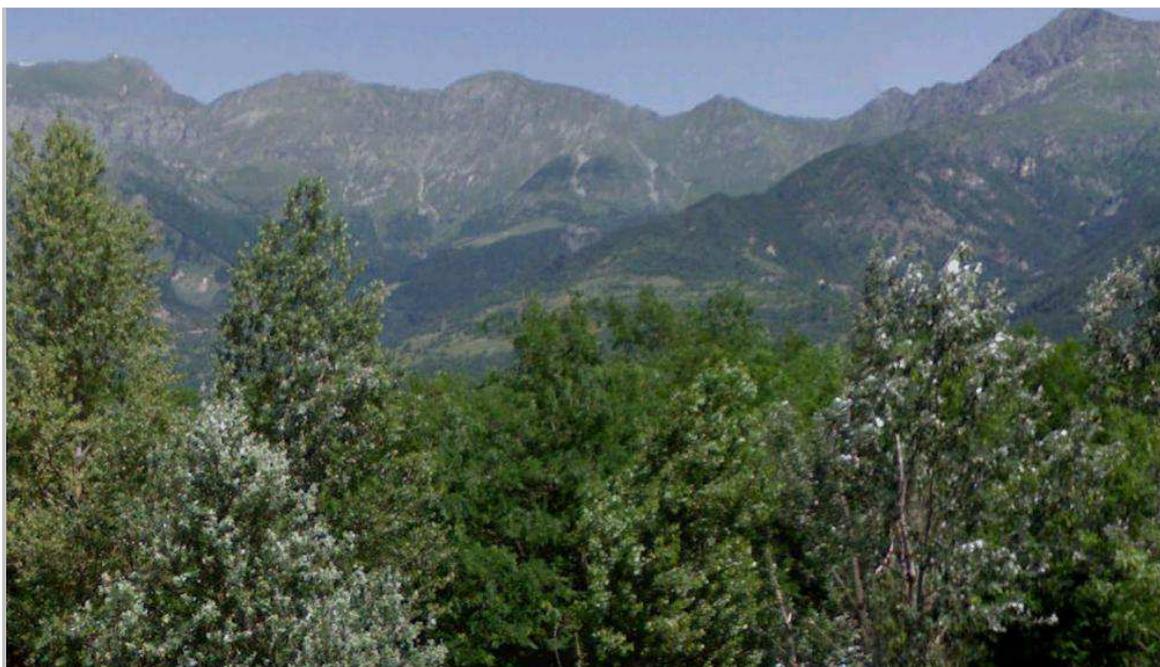


Figura 38 - Specie igrofile all'interno del popolamento di robinia interferito.

4.6.1.2 Fauna ed ecosistemi

L'ambito di intervento si inserisce in un contesto territoriale di valore faunistico ad ampia scala, testimoniato dalla presenza di diversi Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale.

Essendo l'area oggetto di analisi situata nel fondovalle agricolo, due sono le tipologie di fauna più ricorrenti:

La prima costituita dalla **fauna delle aree a seminativo**, con specie diffuse e poco diversificate. Si tratta, infatti, di aree caratterizzate dalle colture cerealicole, eventualmente

con tasselli a pioppo. La fauna è, dunque, comune e poco diversificata in termini di numero di specie presenti. Alcune specie segnalate: orbettino (*Anguis fragilis*), cornacchia (*Corvus cornix*), storno (*Sturnus vulgaris*), usignolo (*Luscinia megarynchos*), faina (*Martes foina*), lepre comune (*Lepus europaeus*), riccio (*Erinaceus europaeus*), talpa (*Talpa europaea*), topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), topo comune (*Mus musculus*).

La seconda è costituita dalla **fauna delle aree a pioppicoltura densa e boschiva**. Si tratta di aree sfruttate per arboricoltura da legno, dove le presenze faunistiche sono riferite a specie non rare, o da boschi d'invasione. Tali presenze possono essere estese ai boschi dei bassi versanti (zona di margine con il fondovalle). Alcune specie segnalate: tortora selvatica (*Streptopelia turtur*), rana verde (*Rana esculenta*), ramarro (*Lacerta viridis*), moscardino (*Muscardinus avellanarius*), arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*), Cinghiale (*Sus scropha*), volpe (*Vulpes vulpes*), tasso (*Meles meles*).

Inoltre si segnala la nidificazione del corvo imperiale e di una colonia di taccole sulle pareti dell'orrido, ambito comunque molto distante e differenziato rispetto alle aree di intervento.

Il concetto di **Rete Ecologica** indica una strategia di tutela della diversità biologica e del paesaggio, basata sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale-paesistico in una rete continua e coerente.

La Conferenza dei Ministri dell'Ambiente europei (Sofia 1995) ha definito la Rete Ecologica come: *“Una rete fisica di aree centrali ed altre misure appropriate, collegate da corridoi e sostenute da zone cuscinetto, in modo da facilitare la dispersione e la migrazione delle specie, che viene realizzata ai fini della promozione della conservazione della natura, sia dentro che fuori le aree protette”*.

Il Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente italiano definisce la Rete ecologica come: *“Infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare e di connettere ambiti territoriali dotati di una maggiore presenza di naturalità, ove migliore è stato ed è il grado di integrazione delle comunità locali con i processi naturali, recuperando e ricucendo tutti quegli ambienti relitti e dispersi nel territorio che hanno mantenuto viva una, seppur residua, struttura originaria, ambiti la cui permanenza è condizione necessaria per il sostegno complessivo di una diffusa e diversificata qualità naturale nel nostro paese.”*

L'area di progetto è sita in un contesto antropizzato e con presenza di infrastrutture di rilievo. La presenza della Dora Riparia costituisce un importante elemento della rete ecologica. Nella tavola **“Carta della rete ecologica e degli ecosistemi”** sono riportati i principali elementi della rete ecologica come desunti delle cartografie **“Strumenti per l'analisi dell'assetto ecologico del territorio in scala 1:10.000 della Regione Piemonte”** (<http://gisweb.arpa.piemonte.it/>).

L'ARPA Piemonte ha prodotto due modelli ecologici per l'analisi del territorio:

- **biodiversità potenziale per i mammiferi - BIOMOD** che rappresenta il grado di biodiversità potenziale del territorio in funzione del numero di specie di Mammiferi che il territorio è potenzialmente in grado di ospitare, sulla base di 23 specie considerate, selezionate fra le più rappresentative sul territorio piemontese.

- modello ecologico FRAGM che permette di conoscere il grado di connettività ecologica di un territorio, intesa come la sua capacità di ospitare specie animali, permetterne lo spostamento, e definirne così il grado di frammentazione.

L'analisi e l'incrocio dei risultati ottenuti dai modelli ecologici sopra descritti permette di individuare gli elementi essenziali alla funzionalità della rete ecologica rappresentati dalle core areas, le stepping stones, le buffer zones, i corridoi ecologici (aree di connessione permeabili).

Tali elementi sono definiti come segue:

- core areas (aree centrali): coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare che caratterizzano l'alto contenuto di naturalità.
- buffer zones (zone cuscinetto): rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l'attività antropica.
- corridoi di connessione (green ways / blue ways): strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, , favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche, come ad esempio fra gli ecosistemi delle sorgenti fluviali e quelli lagunari e marini. In particolare i corridoi assolvono il ruolo di connettere le aree di valore naturale localizzate in ambiti terrestri e marini a forte antropizzazione (aree rurali e urbane, aree fluviali che attraversano i sistemi urbani, fasce costiere, complessi lagunari, aree marine di collegamento tra le piccole isole, paesaggi collinari e vallivi, parchi urbani di valore naturalistico e storico culturale).
- stepping stones: habitat attestati su aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano siti importanti per la sosta delle specie in transito in un territorio non idoneo alla loro vita. Sono piccoli habitat in cui le specie possono trovare temporaneamente ricovero e cibo (ad esempio un sistema di piccoli stagni all'interno di un vaso ambito agricolo di campi coltivati attestati lungo le rotte migratorie degli uccelli palustri).

Dall'analisi della tavola emerge come l'area di intervento non sia interessata da elementi della rete ecologica, mentre sul suo perimetro sono presenti *stepping stones e buffer zones*.

4.6.2 Stima degli impatti potenziali

4.6.2.1 Fase di cantiere

La componente vegetale è impattata in fase di cantiere a causa del danneggiamento o dell'eliminazione diretta degli esemplari presenti nelle aree di cantiere. In particolare sarà necessario il taglio di una porzione di superficie boscata dominata da robinia, posta lungo l'autostrada e sul margine est del sito.

La quantificazione dell'interferenza delle lavorazioni di cantiere con le superfici boscate presenti nell'ambito di intervento, approfondita nella Relazione Forestale, alla quale

si rimanda, è pari a 1,968 ettari. Di questi quasi la totalità (1,95 ettari) sono Robinieti mentre 134 mq sono costituiti da Formazioni legnose riparie.

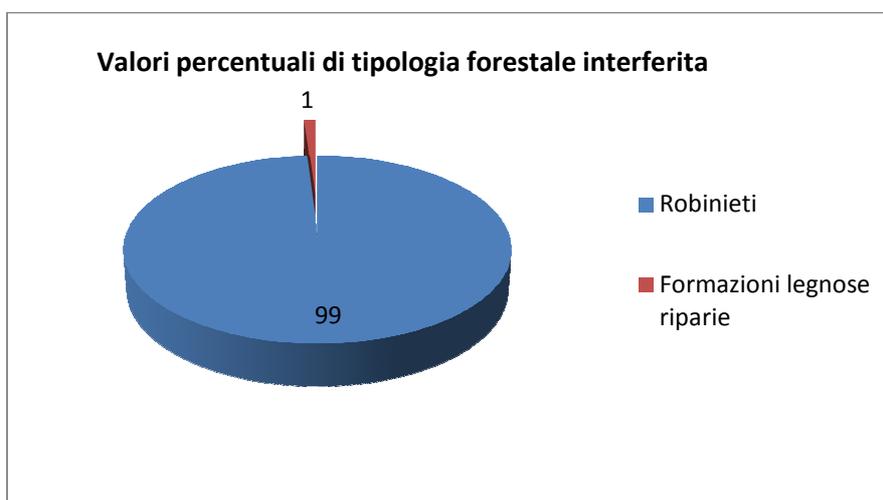


Figura 39 - Suddivisione percentuale, per tipologia forestale, delle aree boscate interferite.

Complessivamente l'intera area dell'autoporto, trattandosi di una zona degradata ed abbandonata ha sviluppato una vegetazione in evoluzione che dovrà essere tagliata. Dato lo stadio giovanile degli esemplari e la dominanza di specie invadenti, si stima che l'impatto sia di livello basso/trascurabile.

Per quanto riguarda l'**aspetto faunistico** si rileva una perturbazione nei confronti delle specie faunistiche che popolano gli intorno dell'area di intervento, essenzialmente ascrivibili a:

- produzione di rumore in fase cantiere;
- emissione in atmosfera di polveri in fase di cantiere;
- sottrazione di habitat.

L'eliminazione di parte copertura boscata può costituire un impatto sulla componente faunistica a causa della sottrazione di habitat naturali utili alle funzioni vitali delle specie animali (riproduzione, alimentazione, riparo). Il disturbo legato alla fase cantiere si stima essere limitato alle aree più vicine all'ambito di intervento. Inoltre, considerando lo stato attuale dell'area, la presenza dell'autostrada e della strada statale, della vicina attività estrattiva e dell'area industriale di Bruzolo, si ritiene che l'area di progetto non sia caratterizzata dalla presenza di specie sensibili e che l'impatto sulla fauna possa considerarsi basso/irrilevante.

4.6.2.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la componente vegetale la fase di esercizio induce impatti conseguenti alla occupazione fisica dell'autoporto, ma come sottolineato tali ambiti sono di scarso valore naturalistico, pertanto non si stimano impatti significativi per la sottrazione di elementi vegetazionali ed in termini di habitat faunistici.

I fattori di impatto a carico della componente faunistica sono rappresentati da un aggravio della situazione attuale in termini di:

- produzione di rumore e aumento del traffico durante la fase a regime con conseguente disturbo e allontanamento della fauna presente;
- ostacolo agli spostamenti della fauna.

Il rischio di investimento legato alla realizzazione della nuova viabilità è considerato trascurabile dal momento che, a parte la zona di innesto dello svincolo autostradale sulla SS25, tutta la viabilità in progetto risulta recintata.

La presenza delle recinzioni genera un effetto barriera che può impedire lo spostamento della fauna terrestre. Si ricorda comunque come l'intervento si localizzi in adiacenza all'autostrada che rappresenta già ora un ostacolo agli spostamenti della fauna.

La presenza dei ponti strallati potrebbe comportare un ostacolo nei confronti del transito aereo dell'avifauna lungo il corridoio ecologico rappresentato dalla Dora Riparia. La presenza attuale dell'autostrada permette di escludere che vi sia un transito preferenziale di avifauna in quell'ambito e soprattutto a quote così basse da poter prevedere un rischio di collisione.

Nel complesso si può quindi affermare che l'intervento in esame non altera lo stato e la funzionalità della rete ecologica a livello di area vasta.

Dal punto di vista del foto-inquinamento si sottolinea che l'opera è collocata in ambito in cui sussiste già una alterazione dei livelli di luce naturalmente presenti nell'ambiente notturno. A tal riguardo gli impianti di illuminazione interni ed esterni saranno equipaggiati con elementi a norme di legge (L.R. n. 31/2000 e s.m.i.). In tal modo è possibile la salvaguardia dei bioritmi naturali delle piante e degli animali ed in particolare delle rotte migratorie dell'avifauna dai fenomeni di inquinamento luminoso.

Ricordando che l'area non presenta particolarità faunistiche e che l'infrastruttura è collocata nel fondovalle urbanizzato, complessivamente si ritiene che il disturbo legato alla fase di esercizio sia trascurabile.

4.6.3 Interventi di mitigazione

4.6.3.1 Fase di cantiere

Le problematiche ambientali relative alla fauna hanno evidenziato impatti durante la fase di cantiere, in particolare per le emissioni sonore. Le misure adottabili per il contenimento delle emissioni acustiche, viste le caratteristiche dell'opera in progetto, le modalità operative di realizzazione e soprattutto le caratteristiche del "ricettore fauna", potranno essere unicamente di tipo attivo.

In particolare, la riduzione degli impatti a carico della componente, passa attraverso l'ottimizzazione delle fasi di cantiere, l'impiego dei mezzi rispondenti alle normative e alle esigenze di contenimento del rumore, l'utilizzo degli opportuni sistemi fonoassorbenti per gli impianti fissi e mobili di cantiere, come meglio illustrato nel paragrafo relativo alla componente rumore

4.6.3.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la vegetazione, le mitigazioni coincidono con gli interventi di ripristino a fine cantiere e gli interventi di inserimento paesaggistico ambientale per i quali si rimanda ai paragrafi successivi.

Si segnala inoltre che ai sensi della L.R. 04/2009, la sottrazione di aree boscate pari a 1,968 ettari, sarà compensata tramite:

- opere di miglioramento boschivo per una superficie pari a 3 volte quella trasformata;
- rimboscimento di pari superficie di quella trasformata.

In funzione degli affinamenti progettuali del progetto esecutivo, verranno individuate le superfici non boscate da destinare a rimboscimento compensativo o, in alternativa, le aree boscate da sottoporre a miglioramento.

4.7 PAESAGGIO

4.7.1 Quadro di riferimento normativo

Il contesto normativo di riferimento per la componente paesaggio è costituito da:

- **Convenzione Europea del Paesaggio**, adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000 con l'obiettivo di promuovere presso le autorità pubbliche l'adozione, a livello locale, regionale, nazionale e internazionale, di politiche di salvaguardia, di gestione e di pianificazione dei paesaggi europei compatibili con lo sviluppo sostenibile, capaci di conciliare i bisogni sociali, le attività economiche e la protezione dell'ambiente.
- **Accordo Stato-Regioni** del 19 aprile 2001 con cui sono state definite le forme di attività del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e delle Regioni in materia di paesaggio, ai fini di conformarle alla Convenzione.
- **D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42** “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio” ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002 n. 137.
- **DPCM 12 dicembre 2005** “Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti ai sensi dell'art. 146 comma 3 del Codice dei Beni Culturali e del paesaggio, di cui al D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42.
- **D. Lgs. 24 marzo 2006 n. 156** “Disposizioni correttive ed integrative al D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, in relazione ai beni culturali.
- **D. Lgs. 26 marzo 2008 n. 63** “Ulteriori disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42, in relazione al paesaggio.
- **L.R. 3 aprile 1989, n. 20** “Norme in materia di tutela di beni culturali, ambientali e paesistici” e s.m.i..
- **L.R. 16 giugno 2008 n. 14** “Norme per la valorizzazione del paesaggio”.
- **Linee guida - Criteri e indirizzi per la tutela del paesaggio** - Regione Piemonte, Assessorato ai Beni Ambientali, Direzione Pianificazione e Gestione Urbanistica, Settore Gestione Beni Ambientali.

4.7.2 Stato attuale della componente

4.7.2.1 Struttura paesaggistica

Il paesaggio è scomponibile in due livelli genetici: l'uno rappresentato dagli elementi che costituiscono l'ossatura del paesaggio, quali la morfologia valliva e il reticolo idrografico, l'altro rappresentato dagli elementi determinati dall'azione dell'uomo, quali il sistema insediativo e infrastrutturale, ma anche le sistemazioni agrarie e boschive.

Quanto esposto nel presente paragrafo è in parte rappresentato nella **Carta delle componenti strutturali del paesaggio**.

4.7.2.2 Ambiti di paesaggio

La lettura delle componenti paesaggistiche consente di identificare le zone in cui si presentano relazioni reciproche e caratteri omogenei, considerabili come unità distinte

denominate “ambiti di paesaggio”. Gli ambiti sono definiti in seguito alla aggregazione delle componenti della struttura i paesaggio sulla base di criteri geomorfologici, ecologici, di assetto colturale, storico-insediativo, culturale, nonché dei sistemi di relazione tra i singoli elementi. Nell’area di studio sono individuati i seguenti ambiti di paesaggio:

- **Ambito dei principali insediamenti di fondovalle:** costituito in sinistra orografica dagli abitati di Bruzolo, San Didero, Borgone di Susa, e in destra orografica da San Giorio e Villar Focchiardo. Sono costituiti da nuclei storici disposti lungo le vie di comunicazione storiche e da raddoppi e addizioni tentacolari più recenti lungo le strade secondarie, che alternano frequentemente l’impianto urbanistico originario.
- **Ambito dei piccoli insediamenti di versante:** si tratta di piccole borgate, che mantengono spesso un carattere tradizionale, legate all’attività della pastorizia.
- **Ambito del sistema estrattivo di fondovalle:** è costituito dalle cave lungo il fiume Dora Riparia, dai laghi di risulta e dalle aree di servizio per lo stoccaggio e la separazione dei materiali.
- **Ambito del sistema produttivo di fondovalle:** è costituito dal grosso impianto siderurgico di Bruzolo e dagli insediamenti produttivi isolati di piccola dimensione, collocati lungo le vie di comunicazione di fondovalle principali.
- **Ambito dei boschi a prevalenza di latifoglie:** è costituito dai boschi storici e dalle aree coltivate e prative storiche abbandonate di versante.
- **Ambito delle aree agricole di fondovalle:** si tratta di aree in piano collocate nel fondovalle, oggi coltivate prevalentemente a seminativo.
- **Ambito delle aree agricole abbandonate di versante:** si tratta di aree non più coltivate, in passato utilizzate per frutteti e orti, oggi in stato di abbandono e parzialmente ricolonizzate dalla vegetazione spontanea.
- **Ambito delle aree prative di fondovalle e medio-basso versante:** sono localizzate prevalentemente sui versanti, in prossimità dei piccoli insediamenti.
- **Ambito delle aree destinate a colture specializzate:** sono rappresentate prevalentemente dai vitigni collocati ai margini dei centri abitati di fondovalle e lungo le prime pendici.
- **Ambito delle aree non vocate all’uso agro-forestale:** si tratta dei greti, delle rocce e dei macereti.

Il progetto in esame ricade prevalentemente all’interno dell’*ambito del sistema produttivo di fondovalle*. L’area è oggi occupata da alcuni edifici incompiuti che, seppur non direttamente riconducibili all’attività produttiva, possono essere assimilati ai vicini impianti produttivi, data la dimensione dell’area, le caratteristiche tipologico-edilizie e la scarsità di relazioni morfologiche con il contesto, tipica degli insediamenti produttivi recenti di fondovalle. Una piccola parte dell’autoporto in progetto occupa l’*ambito del sistema estrattivo di fondovalle*, mentre i due svincoli autostradali interessano in parte l’*ambito delle aree agricole di fondovalle* e in parte l’*ambito dei boschi a prevalenza di latifoglie*.

L’individuazione degli ambiti interessati è necessaria per comprendere in sintesi le tipologie di paesaggio interferite dall’opera, ed esprimere in seguito la valutazione qualitativa degli impatti paesaggistici prodotti sulla struttura del paesaggio.

4.7.2.3 Elementi detrattori

L'approccio strutturale parte dalla constatazione che ciascun paesaggio è dotato di una propria struttura. Il mantenimento dei "caratteri originari" di ciascun paesaggio è in genere elemento di qualità. Ne deriva che l'alterazione della struttura del paesaggio in seguito all'inserimento di elementi estranei o incoerenti, anche sotto il profilo morfologico, porterà alla probabile perdita di qualità dello stesso.

Lo studio delle componenti strutturali del paesaggio individua gli elementi, detti "detrattori", con lo scopo di identificare qualitativamente l'alterazione dei caratteri del paesaggio. Con riferimento all'area di studio sono identificati i seguenti elementi detrattori:

- **Aree non costruite detrattici della qualità del paesaggio:** sono le aree non costruite dove l'impatto antropico forte ha compromesso la qualità e la riconoscibilità del paesaggio. Sono costituite prevalentemente dalle aree estrattive lungo il corso del fiume Dora e dalle discariche di maggior dimensione.
- **Aree costruite detrattici della qualità del paesaggio:** sono le aree costruite dove la caratteristiche tipologico-morfologiche dell'insediamento e la "scala" degli edifici alternano la riconoscibilità del paesaggio costruito vallivo. Sono costituiti prevalentemente dalle aree produttive di fondovalle.
- **Autostrada:** costituisce un segno antropico forte che interrompe l'orditura della trama territoriale, comportando la perdita parziale di riconoscibilità del paesaggio di fondovalle.
- **Elettrodotti:** costituiscono un segno antropico rilevante, che produce la parziale alterazione della riconoscibilità del paesaggio di fondovalle, in particolare in prossimità dei sostegni.



Figura 40 - Tratto di canale NIE sopraelevato in comune di Bruzolo

4.7.2.4 Le scale di analisi

Ai fini dello studio dei possibili impatti sulla struttura del paesaggio, si identificano due differenti “scale” di interferenza, la scala locale e la macroscale.

Scala locale

Il paesaggio alla scala locale è costituito dagli elementi direttamente interferiti dalla realizzazione dell'intervento, e quindi suscettibili di impatto rilevante. In particolare sono individuati:

- l'area dismessa ove si colloca l'autoporto;
- l'area estrattiva ad ovest dell'intervento;
- i boschi lungo l'autostrada;
- la fascia agricola lungo l'autostrada;
- il canale NIE.

Macroscale

Il paesaggio alla macroscale è costituito dagli elementi indirettamente interferiti dalla realizzazione dell'intervento, e quindi potenzialmente oggetto di impatto sulla struttura del paesaggio. In particolare sono individuati:

- il mosaico agricolo di fondovalle;
- la viabilità storica di fondovalle strutturante.

4.7.2.5 La percezione visuale del paesaggio

L'approccio percettivo nell'analisi del paesaggio parte dalla constatazione che il paesaggio è fruito e interpretato visivamente dall'uomo. Il suo obiettivo è l'individuazione delle condizioni di percezione che incidono sulla leggibilità, riconoscibilità e figurabilità del paesaggio, allo scopo di interpretare le possibili conseguenze dovute all'inserimento di un'opera. La descrizione delle caratteristiche del paesaggio percettivo è accompagnata da un Dossier fotografico con viste scelte ad hoc.

L'analisi dei caratteri visuali e percettivi del paesaggio si fonda su due elementi significativi:

- L'individuazione degli elementi di caratterizzazione visuale-percettiva;
- L'identificazione dei luoghi a maggiore fruizione visuale.

Gli elementi che caratterizzano percettivamente il paesaggio sono riconducibili ai segni morfologici dominanti (crinali, valli, versanti, incisioni), che costituiscono una cornice per la visualità. Altri elementi caratterizzanti si rinvencono all'interno di tale cornice e sono le componenti strutturali maggiormente caratterizzate: le macchie di vegetazione, gli abitati, i beni storico-architettonici.

Un ruolo particolare è svolto dagli “elementi di fruizione del paesaggio”, distinti anche tra luoghi di fruizione statica e luoghi di fruizione dinamica. Si tratta in particolare, nel primo caso, dei luoghi dai quali il paesaggio è percepito in relazione a una particolare visuale

panoramica. I luoghi di fruizione dinamica sono invece i percorsi attraversati in velocità, dove il paesaggio rappresenta lo sfondo “del viaggio”. In questo caso l’occhio scorge in velocità un gran numero di elementi, senza tuttavia soffermarsi sui dettagli, ma lasciando al fruitore un’immagine d’insieme.

In particolare i punti di fruizione più frequentati, e dai quali può essere determinata la valenza percettiva del paesaggio sono definiti da:

- i tracciati di strade e ferrovie, in particolare gli itinerari turistici (**assi di fruizione dinamica**);
- i fronti edificati più prossimi al progetto o i punti panoramici collegati a qualche elemento specifico (**fronti di fruizione statica**).

4.7.2.6 I fronti di fruizione statica

Per quanto riguarda la percezione visiva dai punti di fruizione statica più significativi, si segnalano i nuclei abitati localizzati sulle conoidi di raccordo tra i rilievi retrostanti ed il fondovalle da dove, grazie alla loro posizione leggermente più elevata rispetto al territorio circostante, è possibile la vista di significative parti dell’unità visuale.

Sono individuati come luoghi di fruizione statica potenziali i centri abitati e produttivi di fondovalle e i borghi di versante con estensione significativa. Si veda la **tavola “Carta degli elementi visuali e percettivi”**.

Gli abitati principali entro il raggio di 2 km dall’intervento sono:

Abitato	Dist. min. da intervento (m)	Sup. abitato (mq)
SAN DIDERO	834	142.600
BRUZOLO	1.036	407.200
BORGONE DI SUSA	1.118	669.400
VILLAR		
FOCCHIARDO	1.675	655.600
SAN GIORIO	1.873	175.500

Tabella 7 - Abitati principali nell’intorno dell’intervento

I punti sensibili di visuale statica (potenziali) sono individuati tra i beni architettonici tutelati e non tutelati, per i quali è riconosciuto un valore storico-culturale, presenti nel raggio di 2 km dall’intervento.

Tipologia	Denominazione	Distanza (m)	Comune	Vincolo
Impianto	CENTRALE IDROELETTRICA	20	San Didero	NO
Torre	TORRE E CASA FORTE	821	San Didero	SI
Cappella	CAPPELLA DI S. ROCCO	848	San Didero	NO
Zona archeologica	ZONA ARCHEOLOGICA MAOMETTO	867	Borgone Susa	SI
Chiesa	CHIESA DI SAN DESIDERIO	933	San Didero	SI
Certosa	CERTOSA DI BANDA	1340	Villar Focchiardo	SI
Cappella	CAPPELLA MADONNA DEGLI ANGELI	1343	Villar Focchiardo	SI

Casaforte-resti	CASA-FORTE DI ROLAND	1352	Villar Focchiardo	SI
Cappella	CAPELLA MADONNA DEGLI ANGELI	1465	Borgone Susa	NO
Ruderi di castello	CASTELLO DI S. GIORGIO (RESTI)	1477	San Giorio di Susa	SI
Cappella	CAPELLA DI LEITERA INFERIORE	1497	San Didero	NO
Castello	CASTELLO DEI MARCONCINI	1513	Bruzolo	SI
Cappella	CAPELLA DI S. VALERIA ⁰	1727	Borgone Susa	SI
Cappella	CAPELLA B.V. ADDOLORATA	1730	San Giorio di Susa	NO
Casaforte	CASA FORTE DEL CASTELLO	1750	San Giorio di Susa	SI
Chiesa	CHIESA DI SAN GIORGIO MARTIRE	1761	San Giorio di Susa	SI
Torre	TORRE DI VEDETTA (RESTI)	1775	Borgone Susa	SI
Cappella	CAPELLA DEL CONTE	1777	San Giorio di Susa	SI
Cappella	CAPELLA DI S. ROCCO	1782	Bruzolo	NO
Cappella	RESTI DI UNA CAPELLA	1806	Villar Focchiardo	NO
Ponte	PONTE NAPOLEONICO	1858	Borgone Susa	SI
Chiesa	CHIESA PARROCCHIALE S. MARIA VERGINE ASSUNTA	1900	Villar Focchiardo	SI
Casa	CASA CON FINESTRA BIFORA IN PIETRA	1930	San Giorio di Susa	SI
Casa	PALAZZO COMUNALE	1932	Borgone Susa	SI
Chiesa	S. GIOVANNI EVANGELISTA	1943	Bruzolo	SI
Casaforte	CASA FORTE	1948	Villar Focchiardo	SI
Casa	MICELLONE	1974	San Giorio di Susa	SI
Cappella	CAPELLA E FONTANA S. ROCCO	1976	Villar Focchiardo	NO

Tabella 8- Punti sensibili di visuale statica (potenziali) nel raggio di 2 km dall'intervento

Tra questi hanno particolare valore il castello di San Giorio e la chiesa di San Didero, affiancata e soprastante al piccolo centro; nell'insieme rappresentano dei significativi terrazzi panoramici da cui è possibile avere una visione complessiva sulla valle.

4.7.2.7 I fronti di fruizione dinamica

I percorsi principali di fruizione dinamica del paesaggio sono stati individuati nelle strade di collegamento di fondovalle (**SS24** e **SS25** e l'**autostrada A32**) e dalla **ferrovia Torino-Modane**.

L'autostrada A32 e la SS25, considerando il gran numero di utilizzatori, il rapporto diretto con l'intervento e, nel caso dell'autostrada, la posizione leggermente sopraelevata rispetto al piano della valle, rappresentano i percorsi di fruizione dinamica del paesaggio maggiormente significativi. Si segnala che le visuali dall'autostrada sono disturbate frequentemente dalle barriere di sicurezza presenti lungo l'asse viario e dalla presenza discontinua di vegetazione.

Per quanto riguarda i fronti di fruizione dinamica potenziali relativi alla viabilità di **sentieri e percorsi escursionistici**, tra cui il percorso del Sentiero Balcone e GTA, il presente studio si è limitato alla loro identificazione, senza entrare nel merito del grado di visibilità dell'opera, considerando che questi si mantengono a una distanza significativa dall'intervento e che, attraversando aree generalmente boscate, presentano scorci visuali sulla valle assai limitati.



Figura 41 - Vista della Sacra di San Michele dalla SS25, Comune di San Didero

Sono inoltre individuate in cartografia le **Assialità stradali verso il paesaggio di fondovalle**, ossia i percorsi stradali lineari che conducono verso la valle dai quali l'intervento può presentarsi all'automobilista come "sfondo prospettico" per un tratto prolungato di viaggio. In questo caso l'impatto paesaggistico dovrà essere valutato soprattutto in relazione alla qualità progettuale dell'opera, che può apportare un valore aggiunto, un segno di riconoscimento territoriale sotto forma di elemento della "quinta teatrale" del viaggio.

4.7.3 Stima dei potenziali impatti

4.7.3.1 Metodo di valutazione

La realizzazione di un'opera come quella in esame all'interno di un contesto paesaggistico alpino vallivo provoca un'alterazione della qualità del paesaggio che può essere qualificata e quantificata, in modo da orientare il progetto verso soluzioni meno invasive.

Per poter quantificare gli impatti, è necessario descrivere lo stato di fatto e indagare sugli effetti diretti e indiretti che tale opera porta con sé.

L'analisi deve svolgersi sull'intera struttura stratificata del paesaggio, senza limitarsi a eventuali beni tutelati o di particolare importanza, ma cercando di considerare il contesto paesaggistico come bene unico da salvaguardare, *"come una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni"* (Convenzione europea del paesaggio, 2000).

Per fare ciò è necessario muoversi analiticamente su ogni strato-componente del paesaggio, a partire dall'impatto sugli elementi strutturali, le interferenze sulla fruizione, i cambiamenti a livello visivo e dunque percettivo ed infine le possibili interferenze sui beni storici e sugli elementi archeologici.

A seconda delle componenti del paesaggio che si intende considerare, bisognerà trovare la metodologia più appropriata a quantificare in maniera oggettiva il potenziale impatto.

Un punto di riferimento utile è rappresentato dai “**Criteri e indirizzi per la tutela del paesaggio**” pubblicate dalla Regione Piemonte.

L'impatto con gli **elementi strutturali del paesaggio** porta alla sua alterazione in seguito alle operazioni di cantiere e quindi alla realizzazione dell'opera. Il livello di impatto dipende dal grado di “funzione strutturante il territorio” che l'elemento rappresenta.

Sinteticamente si possono distinguere i seguenti livelli di impatto:

- **Impatto basso:** si verifica quando una azione progettuale modifica un elemento in maniera da renderlo ancora riconoscibile e tale da poter ancora esplicitare la sua funzione nel contesto paesaggistico globale;
- **Impatto medio:** si verifica quando una azione di progetto modifica un elemento in modo da renderlo parzialmente riconoscibile e da perdere parte della sua funzione all'interno del contesto paesaggistico globale;
- **Impatto alto:** si verifica quando una azione di progetto modifica radicalmente un elemento in modo da non renderlo riconoscibile e da perdere la sua funzione all'interno del contesto paesaggistico globale;
- **Impatto molto alto:** si ha quando l'azione di progetto può portare alla abolizione completa dell'elemento paesaggistico e alla sua sostituzione con un insieme non funzionale al contesto ed alla sua fruizione.

La valutazione **dell'impatto con i caratteri visuali e percettivi** è da svolgere con particolare attenzione, trattandosi di un tema facilmente soggetto al prevalere del punto di vista del valutatore. Per evitare questo si utilizza un approccio il più possibile oggettivo e condivisibile.

In generale si può affermare che la presenza di una specifica opera, con le attività che in esso si svolgono, produrrà un impatto visivo che si manifesterà con gravità diversa a seconda della sensibilità dell'osservatore e, soprattutto, della distanza dei ricettori. Per una valutazione di tipo percettivo, incentrata sulla visualità dell'opera, si individuano quindi due diversi bacini visuali, coincidenti con due differenti fasce di distanza rispetto all'opera in progetto. Si terrà conto inoltre degli elementi che schermano la visuale rispetto al punto di vista dell'osservatore.

Tali fasce sono così denominate:

- fascia di dominanza visuale dell'opera. E' la fascia in cui si registrano gli effetti più elevati per quanto riguarda l'intrusione visiva dell'opera. Ha generalmente una profondità di circa 5\10 volte l'altezza degli elementi di progetto emergenti dal livello del suolo.
- fascia di presenza visuale dell'opera. In questa fascia gli elementi progettuali emergenti occupano solo una parte del campo visivo dell'osservatore, e perdono progressivamente d'importanza all'aumentare della distanza.

Nel presente studio, considerando la morfologia pianeggiante prossima all'intervento e le antenne dei cavalcavia come elementi emergenti, **si considera come fascia di dominanza visuale dell'opera quella racchiusa nel raggio di 250 m dall'intervento.**

La fascia di presenza visuale dell'opera coinciderà invece con le aree di pianura più distanti e con i versanti, dai quali sarà visibile l'opera in progetto, anche se la sua rilevanza visiva sarà limitata progressivamente dalla distanza lineare dell'intervento.

4.7.3.2 Analisi dell'intervisibilità teorica

La **Carta dell'intervisibilità teorica dei ponti sulla A32** riporta i risultati dello studio della visualità dell'intervento di progetto per quanto riguarda gli elementi più significativi in altezza, le antenne dei ponti strallati sull'autostrada. L'analisi dell'intervisibilità teorica è stata condotta utilizzando il software Esri Arcgis 10.0, dotato di estensione 3D Analyst. In particolare è stato impiegato il *tool* Observer Points, considerando il punto di vista di un osservatore convenzionale il cui sguardo è collocato a 1,60 metri da terra.

I dati altimetrici della C.T.R. in scala 1:10.000 della Regione Piemonte (curve di livello e punti quotati) sono stati interpolati allo scopo di predisporre un modello digitale del terreno (DTM) con maglia quadrata di 3 metri.

La carta dell'intervisibilità risultante è da intendersi "teorica", in quanto non prende in considerazione le barriere visive costituite da fasce boscate, viali alberati, etc. che possono limitare in modo sostanziale la visibilità da alcuni punti del territorio. Inoltre, il modello morfologico si riferisce alla quota del terreno, senza contemplare le visuali privilegiate dovute al caso in cui l'osservatore dovesse trovarsi sopra a manufatti rialzati, come viadotti o edifici.

La carta rappresenta con una scala cromatica progressiva il valore percentuale di intervisibilità delle antenne. A questo scopo ciascuna antenna è stata suddivisa in cinque parti che pesano perciò il 10% ciascuna sulla intervisibilità complessiva.

4.7.3.3 Impatti sulla struttura del paesaggio

L'elemento strutturante viario principale è identificato nei tracciati paralleli della S.S. 25 del Moncenisio e dalla linea ferroviaria Torino-Modane. **Il progetto si raccorda alla strada statale attraverso una rotatoria, senza alterare l'assialità del tracciato storico.**

Gli impatti previsti sulla struttura del paesaggio alla **macroscala** sono da intendersi in relazione allo stato attuale, partendo dal presupposto che la riconoscibilità paesaggistica del fondovalle della bassa valle di Susa appare oggi in parte compromessa.

Il progetto è collocato nell'ambito agricolo di fondovalle segnato dalla "espansione arteriale" incontrollata degli abitati e delle zone produttive lungo le arterie principali. In particolare tra Borgone di Susa e Bussoleno la presenza della ferrovia ottocentesca e delle arterie stradali ha favorito l'insediamento di impianti produttivi disposti linearmente lungo la valle, che alterano sensibilmente la riconoscibilità del paesaggio vallivo.

Il segno forte dell'infrastruttura autostradale attraversa con un tracciato curvilineo la trama territoriale dell'ambito delle aree agricole di fondovalle, segnando il limite sud dell'area estrattiva e dell'area dismessa (in corrispondenza dell'autoporto in progetto).

L'impatto maggiore si ha in relazione al salto di "scala" tra la trama "minuta" del paesaggio di fondovalle e la piastra asfaltata in progetto, che produce un'anomalia significativa nel disegno territoriale. La differenza di scala è comunque in parte attenuata

dalla vicina presenza dell'impianto industriale siderurgico e dell'area estrattiva che, con le loro estensioni ragguardevoli, limitano la sensibilità paesaggistica dell'area, aiutando a contenere l'impatto dell'opera (Figura 42).

Pertanto si ritiene che lo stato attuale di riconoscibilità del paesaggio alla macroscala sia tale da tollerare l'interferenza prodotta dalla realizzazione dell'autoporto sulla struttura del paesaggio.



Figura 42 - Ortofoto aerea dell'area di progetto.

A **scala locale** gli impatti sulla struttura del paesaggio sono circoscrivibili agli effetti diretti sull'area oggetto dell'intervento.

Il progetto dell'autoporto occupa prevalentemente un'area in stato di abbandono, che si presenta come una grossa superficie triangolare, dove sono localizzati due manufatti incompiuti, uno dei quali è costituito dal solo telaio in cemento armato. Si tratta di un pezzo di territorio dimenticato, che limita fortemente la riconoscibilità dell'ambito territoriale, oltre a non mantenere relazioni evidenti con il disegno paesaggistico locale, ad eccezione di una poco significativa relazione geometrica con il canale sul lato nord-est.

Lo svincolo ovest interessa marginalmente l'area estrattiva, la quale appare come un oggetto destrutturante, informe e ingombrante contro il quale si interrompono i segni territoriali della trama agricola residua.

Per quanto riguarda le aree agricole e le aree boschive interferite, queste sono costituite dalle fasce agricole e boscate adiacenti all'autostrada, le quali non presentano particolare rilevanza per la struttura paesaggistica.

Si pone particolare attenzione sugli impatti sul canale NIE sopraelevato e sulla centrale idroelettrica storica (Figura 43) che, seppur non oggetto di tutela specifica, presentano dei valori architettonici e culturali significativi. Inoltre il tracciato del canale rappresenta un segno territoriale apprezzabile, che ha di fatto costituito un limite per il contenimento degli insediamenti produttivi recenti lungo la S.S. 25.

L'intervento non altera il segno territoriale del canale sopraelevato, mentre per quanto riguarda la centrale idroelettrica, prossima al ponte sul canale, questa è oggetto della parziale alterazione del tipico contesto agreste con il quale il manufatto ha da sempre dialogato. L'alterazione di tale condizione è comunque irrilevante in relazione al valore architettonico e culturale riconosciuto.

Si ritiene quindi che la struttura attuale del paesaggio alla scala locale sia tale da tollerare l'interferenza prodotta dalla realizzazione dell'autoporto. Inoltre, il riutilizzo per nuove funzioni dell'area dismessa e la demolizione dei manufatti incompiuti consentono il miglioramento delle condizioni di degrado paesaggistico attuale.



Figura 43 - Centrale idroelettrica in prossimità dell'intervento

4.7.3.4 Impatto sul paesaggio percettivo-visuale. I fronti di fruizione statica

I fronti di fruizione statica più vicini sono individuati negli impianti produttivi e i piccoli nuclei costruiti lungo la S.S. 25 del Moncenisio. In particolare si segnala l'abitato in località **Barace** all'interno della *fascia di dominanza visuale*, con impatto visuale potenziale rilevante. Gli effetti dell'intervento sono però in gran parte mitigati dalla presenza continua di vegetazione arbustiva lungo il canale che separa l'abitato dall'area di progetto, che si sviluppa

per una profondità variabile tra i 30 e i 150-200 metri, pertanto l'impatto effettivo risulta limitato.

Per quanto riguarda la *fascia di presenza visuale* si riporta nella tabella seguente, e in Figura 44 in forma grafica, l'intervisibilità teorica per i principali centri abitati nell'intorno dell'intervento rispetto alle antenne dei ponti sull'autostrada A32.

Abitato	Dist. Minima (m)	Superficie del centro abitato interessata dalla Intervisibilità teorica (mq)	Superficie del centro abitato interessata dalla Intervisibilità teorica (%)
San Didero	834	141.227	99%
Bruzolo	1.036	400.853	98%
Borgone di Susa	1.118	473.736	71%
Villar Focchiardo	1.675	170.233	26%
San Giorio	1.873	3.239	2%

Tabella 9 - Intervisibilità teorica delle antenne dei ponti strallati rispetto agli abitati principali nell'intorno dell'intervento

Dallo studio dell'intervisibilità teorica sui centri abitati emerge la quasi completa visibilità teorica delle antenne dei ponti dalle aree urbane di fondovalle, in particolare da San Didero, Bruzolo e in misura minore da Borgone di Susa. Anche in questo caso il dato è da leggersi con estrema cautela poiché si riferisce alla visibilità che si avrebbe in assenza di ostacoli quali la vegetazione e gli edifici.

Considerando invece l'alta urbanizzazione del fondovalle, la presenza di una maglia agricola caratterizzata da numerosi filari arborei, siepi e dalla coltivazione diffusa del pioppo, oltre che l'estensione dei boschi ripariali lungo il fiume Dora Riparia, difficilmente dalla quota del suolo sarà effettivamente possibile scorgere le aree di progetto per tratti significativi.

L'intervisibilità sarà invece più probabile con riferimento ai piani rialzati e alle viste dagli edifici lungo il margine urbano, in direzione dell'intervento.

Il **dossier fotografico** raccoglie alcune immagini dell'area di progetto e alcune viste dai centri abitati principali.

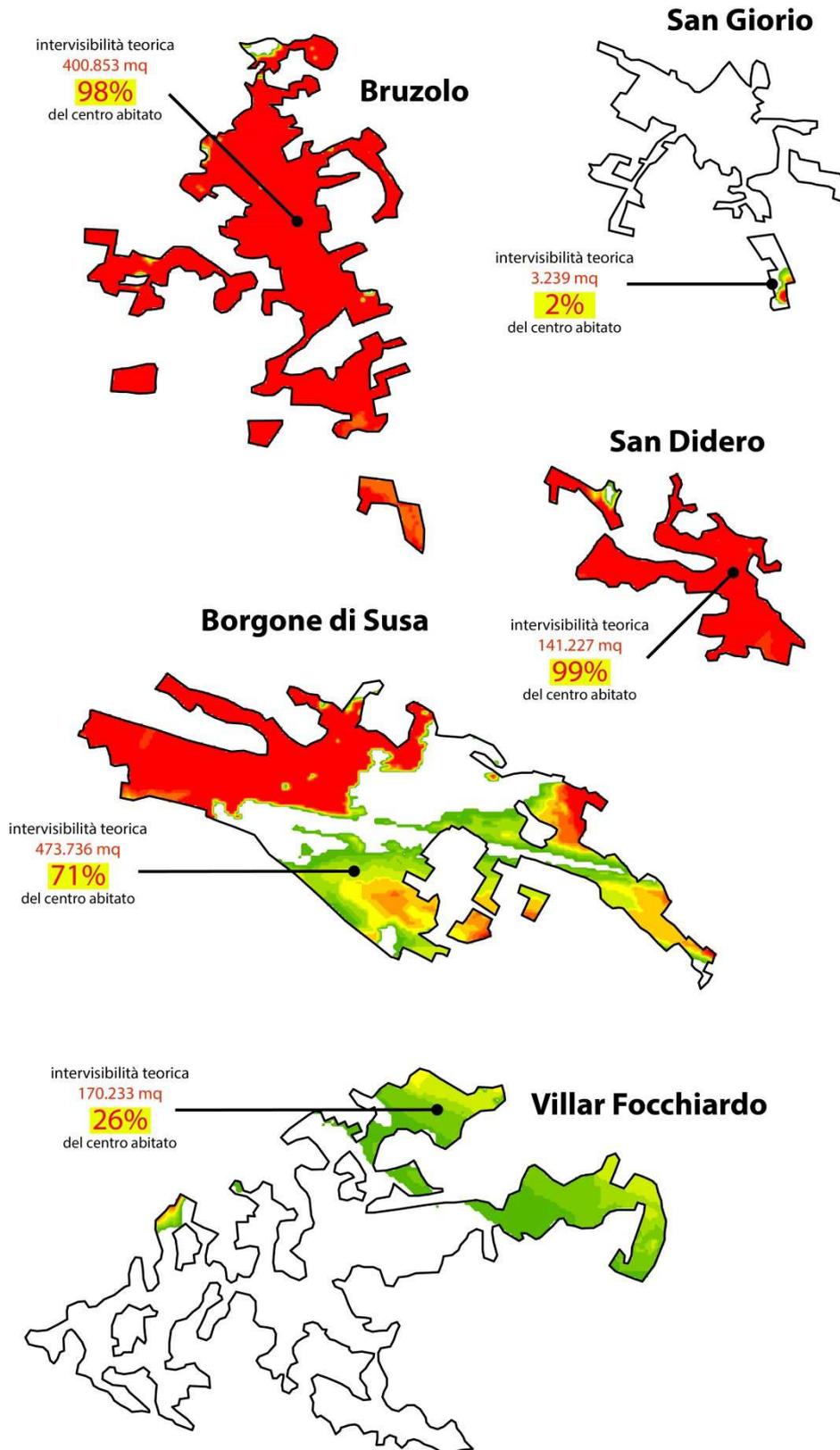


Figura 44 - Intervisibilità teorica delle antenne dei ponti strallati dai principali centri abitati

Come anticipato, l'intervisibilità teorica rappresentata in figura si riduce drasticamente per la presenza di numerose barriere visive che, di fatto, impediscono la vista dalla maggior parte dei centri abitati.

IMPATTO VISIVO DAL CASTELLO DI SAN GIORIO

Il **Castello di San Giorio** è identificato come elemento particolarmente sensibile rispetto all'alterazione del paesaggio conseguente alla realizzazione dell'autoporto. Questo è dovuto dal particolare valore storico-paesaggistico e dalla relativa prossimità con l'intervento (1477 m). La schematizzazione che segue evidenzia come l'area di progetto non sia visibile dall'area vincolata del castello di San Giorio.

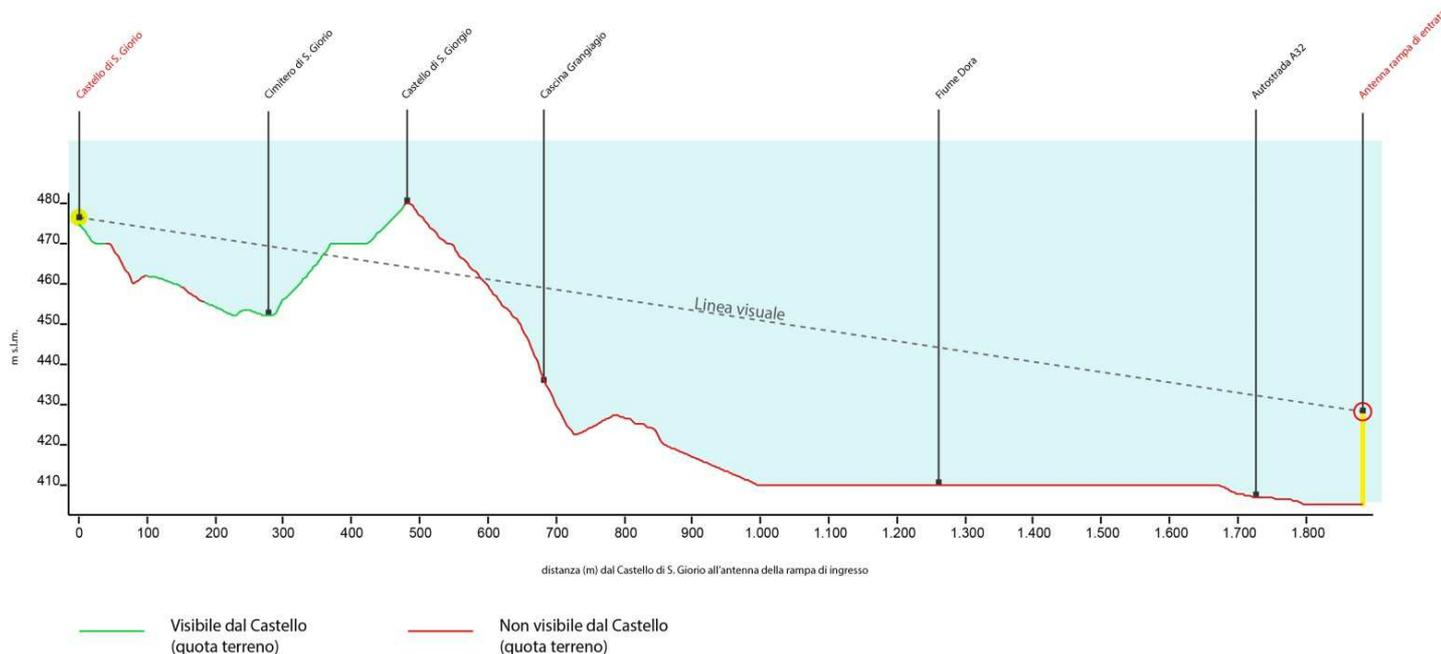


Figura 45 – schema di intervisibilità del progetto dal castello di San Giorio

4.7.3.5 Impatto sul paesaggio percettivo-visuale. I percorsi di fruizione dinamica

La viabilità stradale e ferroviaria costituisce il principale elemento di fruizione dinamica del paesaggio. Tra questi hanno particolare rilevanza la SS 25, la SS 24 e la linea ferroviaria Torino-Bardonecchia, sia per il numero di utilizzatori che per il valore storico-culturale dei tracciati. A questi si aggiunge l'asse di visuale dinamica dell'autostrada A32, che rappresenta l'elemento più rilevante, data la contiguità con l'Autoporto in progetto.

La **Carta dell'intervisibilità teorica dei ponti sulla A32** evidenzia l'interferenza visuale del fascio infrastrutturale di fondovalle. Per il viaggiatore l'intervento risulterà potenzialmente visibile dalla maggior parte delle tratte a partire dall'abitato di Villar Focchiardo, fino a oltre 2 km dal nuovo autoporto. È fatta eccezione per la SS 24, dalla quale la visibilità dell'opera sarà impedita dalla morfologia del terreno già a partire dal rio Boarda (San Giorio di Susa).

Si tenga presente che la vista dell'intervento dalle infrastrutture viarie è anche in questo caso potenziale perché soprattutto nella stagione vegetativa sarà spesso limitata dai filari di alberi e dalle fasce boscate lungo i bordi stradali.

Sarà invece sensibilmente rilevante la percezione dell'opera per il viaggiatore che percorrerà la strada dall'abitato di San Didero verso il fondovalle. In questo caso, considerando la vicinanza, la leggera pendenza e l'orientamento del rettilineo in direzione autoporto, l'opera si presenterà visibile al viaggiatore che, uscendo da San Didero, percorrerà 600 metri circa, visualizzando, solo a tratti per la presenza di vegetazione, i ponti e il piazzale dell'autoporto come elementi rilevanti nel fondale del viaggio.



Per quanto riguarda i tratti stradali di versante presenti nel raggio di 2 km dall'opera, da questi l'opera risulta potenzialmente visibile solo per brevi tratti, considerando la densa copertura boschiva, in particolare nei tornanti tra Borgone di Susa e Achit, tra Martinetti-Vietti e Pognant-Prongia, tra Villar Fioccardo e la Certosa di Barda.

Si rileva inoltre la fruizione dinamica del paesaggio data dagli itinerari turistici ed escursionistici, oltre ai sentieri minori di collegamento tra i centri abitati. Seppur il numero di frequentatori sia limitato rispetto alla viabilità stradale e ferroviaria, l'attenzione verso questi itinerari è dovuta alla maggior sensibilità del frequentatore nei confronti dell'esperienza paesaggistica, in particolare nel mantenimento delle forme naturali di paesaggio.

L'area interessata dal progetto dell'autoporto si trova in un tratto ampio di fondovalle, determinando una distanza significativa dalla base dei versanti. Si ritiene quindi che l'eventuale alterazione paesaggistica nei confronti delle visuali dai sentieri di versante sia da intendersi non significativa in relazione allo stato attuale del fondovalle e alla effettiva intrusione dell'opera nel paesaggio da tali distanze. Inoltre l'intervisibilità reale sarà in buona parte limitata dalla presenza frequente di bosco fitto che esercita anche la funzione di filtro visivo, specie nei mesi di massima copertura fogliare che coincidono con il periodo di frequentazione turistica.

4.7.4 Fotoinserimenti

Per valutare al meglio le condizioni di intervisibilità reali e quindi l'impatto previsto della realizzazione dell'opera, è stato realizzato il fotoinserimento che segue a partire dalla visuale di chi percorre l'autostrada in direzione Bardonecchia. Da esso sono visibili i due ponti strallati, che si caratterizzano per l'elevata qualità architettonica.

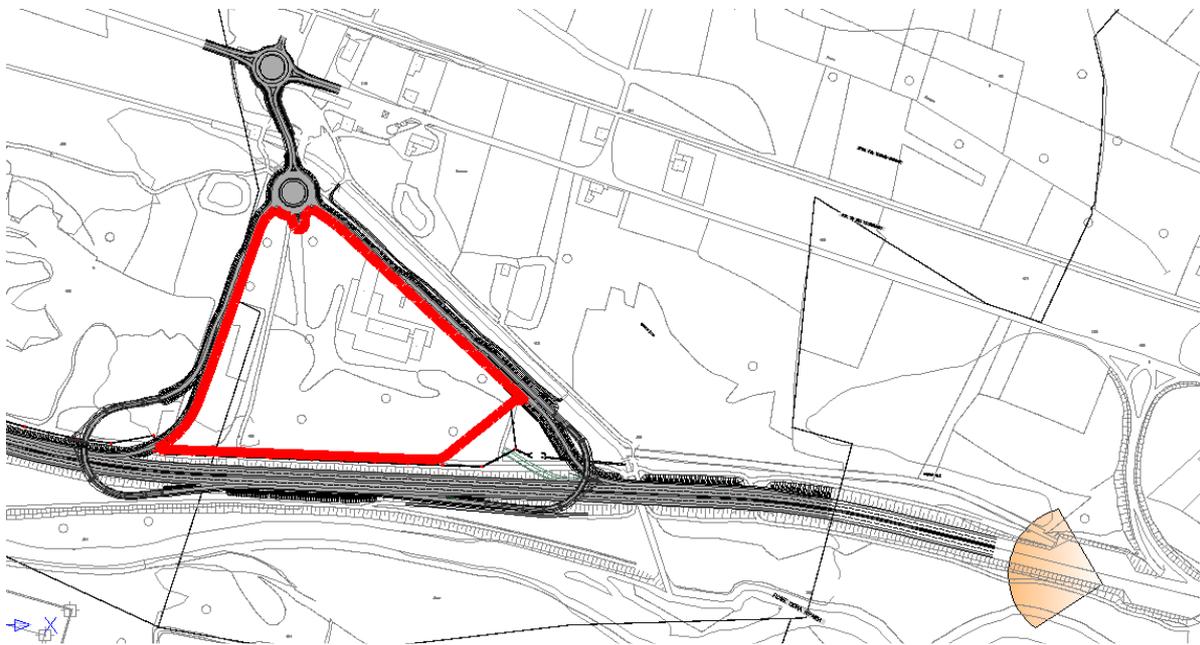


Figura 46 – Punto di ripresa fotografica della VISTA 1, dall'autostrada



Figura 47 – Stato attuale e fotoinserimento del ponte est (e ovest in secondo piano), vista dall'autostrada (VISTA 1)

Nel seguito si propongono invece i fotoinserimenti degli edifici in progetto nell'area dell'autoporto, anch'essi caratterizzati da elevata qualità architettonica.

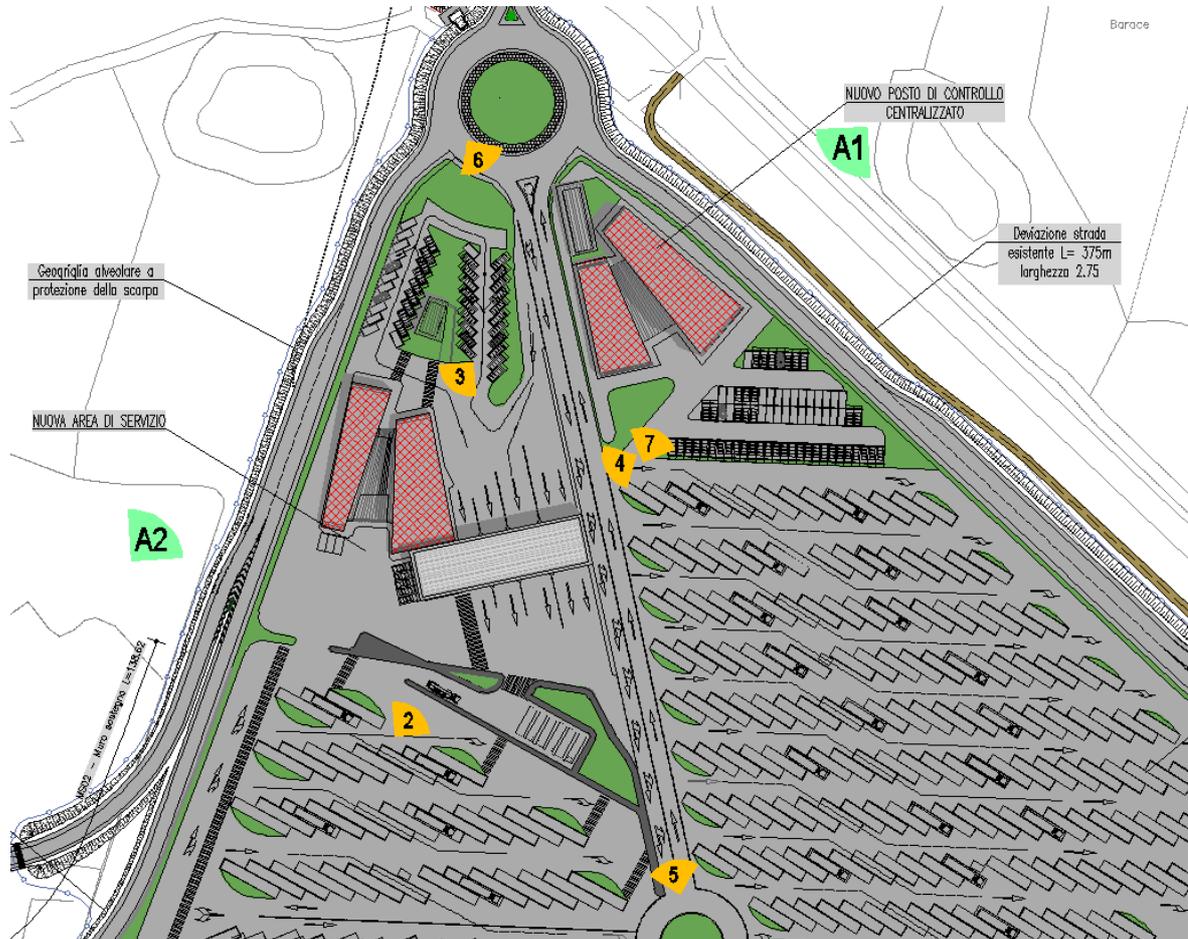


Figura 48 - Punti di ripresa fotografica delle viste interne all'autoporto (in giallo) e delle viste a volo d'uccello (in verde)



Figura 49 - Fotoinserimento area di servizio (VISTA 2)



Figura 50 - Fotoinserimento area di ristoro (VISTA 3)



Figura 51 - Area di servizio e area di ristoro (VISTA 4)

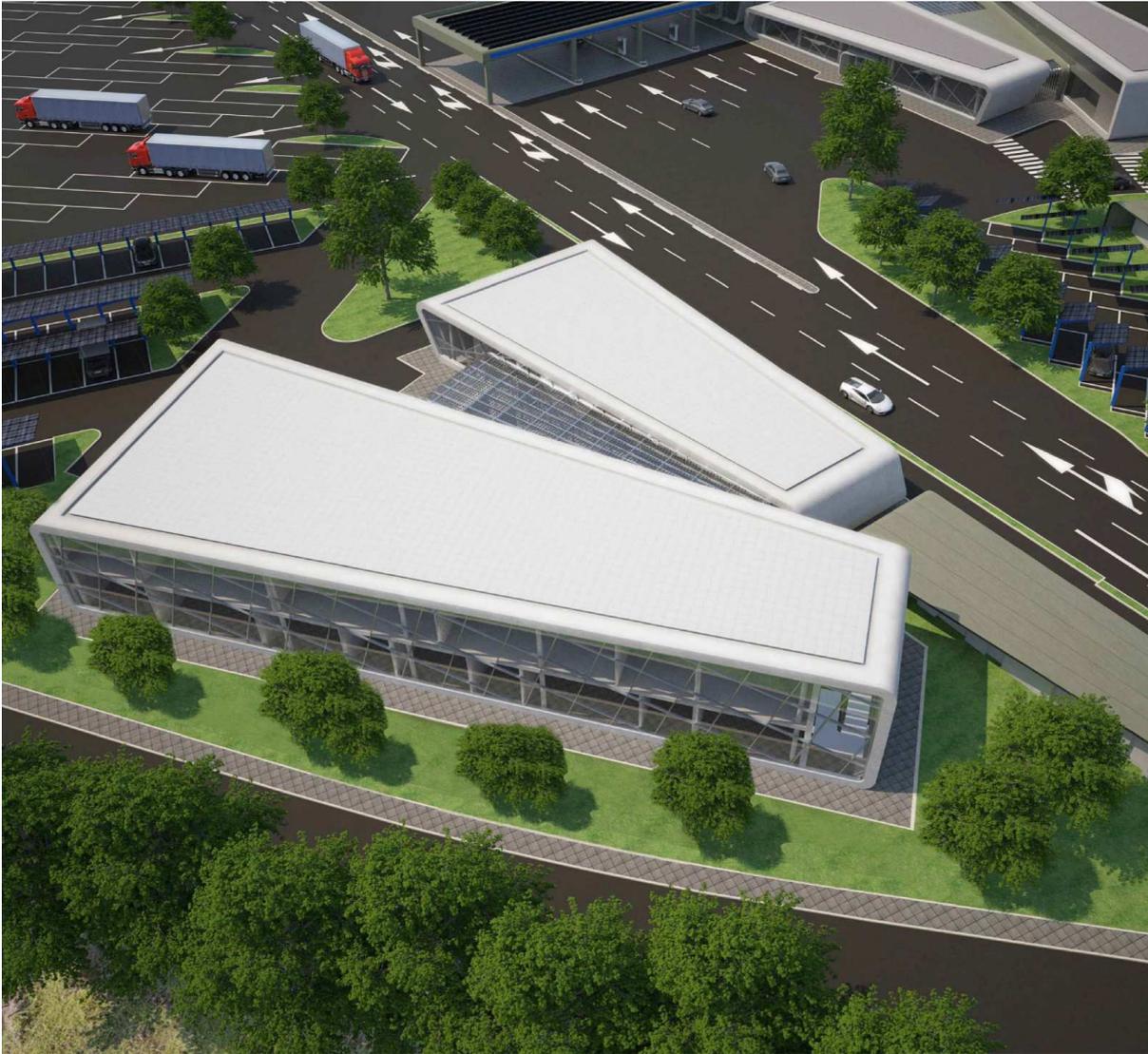


Figura 52 - Area di servizio e area di ristoro (VISTA a volo d'uccello A1)

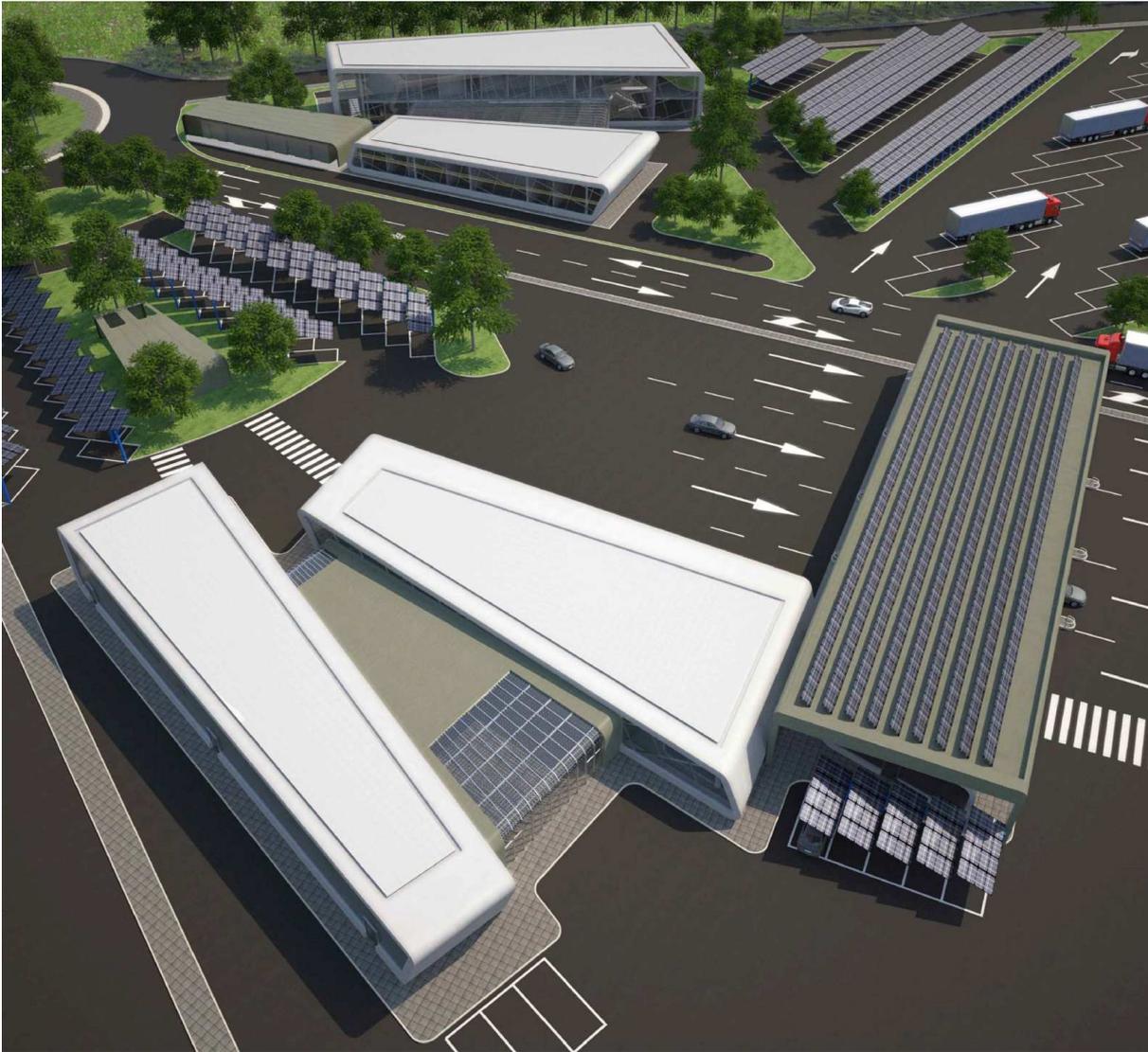


Figura 53 - Fotoinserimento PCC (sinistra) e area di servizio e ristoro (destra) (VISTA a volo d'uccello A2)



Figura 54 – Vista dal piano stradale in uscita dall'autoporto (VISTA 5)



Figura 55 – Vista della Centrale elettrica e Posto Controllo Centralizzato, in ingresso all'autoporto (VISTA 6)

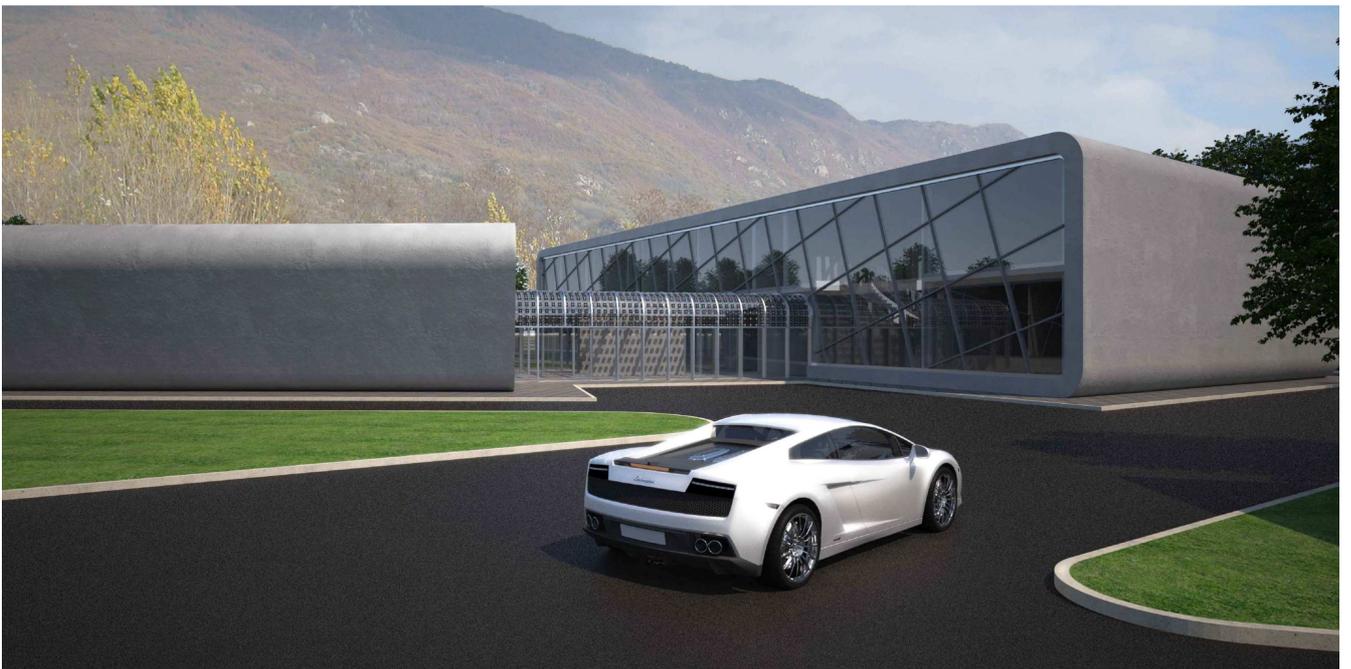


Figura 56 – Vista del Posto Controllo Centralizzato (VISTA 7)

4.7.4.1 Conclusioni

Di seguito si sintetizza quanto sopra descritto a proposito degli impatti valutabili sulla struttura paesaggistica e sulla percezione del paesaggio nelle aree interessate dal progetto.

	Impatto sulla struttura paesaggistica		Impatto sulla percezione del paesaggio	
	<u>Scala locale</u>	<u>Macro scala</u>	<u>Fascia dominanza visuale</u>	<u>Fascia presenza visuale</u>
FASE DI CANTIERE	Impatto medio-basso	Impatto basso trascurabile	Impatto medio-basso	Impatto medio-basso
FASE DI ESERCIZIO	Impatto medio-basso	Impatto basso trascurabile	Impatto medio-basso	Impatto medio-basso

Tabella 10 - Sintesi impatti sul paesaggio

4.7.5 Interventi di mitigazione

4.7.5.1 Fase di esercizio

Indirizzi progettuali

Con riferimento agli indirizzi progettuali e mitigazioni per le opere stradali dei “Criteri ed indirizzi per la tutela del paesaggio” (Regione Piemonte), il progetto stradale in esame per quanto riguarda gli interventi di mitigazione rispetta i criteri secondo cui:

- *“è opportuno in alcuni casi l’impianto di esemplari vegetali di pronto effetto al fine di realizzare al più presto unità alberate di aspetto piacevole e creare elementi di interesse e caratterizzazione visuale del percorso, affiancato da opere di rinverdimento che interessino l’intero tracciato stradale”*
- *“l’esigenza di inserire opere infrastrutturali di carattere eccezionale (ad esempio viadotti e ponti) deve comportare una particolare qualità architettonica e progettuale, tale da consentire un corretto inserimento nel paesaggio storico interessato e un’occasione di qualificazione del contesto, connotandosi come una vera e propria “opera d’arte”*
- *“la realizzazione dei nuovi tracciati stradali non dovrà comportare l’eliminazione e/o l’alterazione di manufatti di interesse storico-culturale o comunque documentario, che, anche se in stato di degrado, possano costituire testimonianza delle precedenti utilizzazioni del territorio”*
- *“per il consolidamento delle scarpate e di particolari punti di vulnerabilità è sempre preferibile l’impiego di tecniche di ingegneria naturalistica; nel caso in cui debbano essere realizzati muri di contenimento è consigliabile impiegare soluzioni strutturali che consentano anche la crescita della vegetazione”*
- *“il ripristino e rafforzamento della vegetazione presente sulle scarpate e nelle zone adiacenti di rispetto alla infrastruttura siano realizzati con essenze preferibilmente autoctone”*

- *“gli inerbimenti e le piantumazioni possono essere utilizzati con ruoli differenti: mascheramento, raccordo con la vegetazione esistente, stabilità dei terrapieni; la loro efficacia dipenderà fortemente da una corretta messa a dimora e dalla successiva manutenzione soprattutto nelle prime fasi dell’impianto”*
- *“è necessario che la progettazione sia estesa anche alle aree di risulta in questione affinché diventino elementi caratterizzanti il percorso e contribuiscano ad un migliore inserimento ambientale e paesistico della strada”*

Si rimanda al paragrafo 5 per la descrizione degli interventi di ripristino ambientale ed inserimento paesaggistico progettati in coerenza con le linee guida sopra riportate.

La realizzazione delle rampe di svincolo con i relativi ampi raggi di curvatura comporta la generazione di ampie superfici verdi racchiuse tra le opere in progetto che saranno destinate a verde tramite la realizzazione di macchie boscate arboreo-arbustive di specie autoctone. Le superfici a disposizione sono di dimensioni consistenti cosicché l'intervento garantirà la realizzazione di ampi spazi arborati utili sia ai fini paesaggistici sia eco-sistemici.

I criteri generali per l'inserimento paesaggistico avranno l'obiettivo principale di rendere meno conflittuale il rapporto tra l'opera in costruzione ed il contesto territoriale in cui essa s'inserisce. Gli interventi proposti saranno pertanto definiti considerando i seguenti punti chiave:

- Rispetto della situazione naturalistica e paesaggistica del territorio - in particolare si è tenuto conto della caratterizzazione agricola e forestale del paesaggio oggetto di studio e dell'importanza delle attività antropiche sul modellamento del territorio e sulla sua conservazione ed evoluzione;
- Mantenimento e riqualificazione delle componenti paesaggistiche presenti - si terrà quindi conto dei “segni” presenti nel paesaggio, come linee guida di una corretta introduzione delle opere di mitigazione;
- Cura nella scelta delle specie vegetali da impiantare - la corretta individuazione delle specie vegetali è dettata oltre che dal rispetto del contesto paesaggistico e naturalistico del territorio, anche dalle esigenze di carattere manutentivo e dalla maggiore o minore garanzia di attecchimento delle specie utilizzate. Tutte le specie utilizzate sono autoctone, ad eccezione di alcune varietà ornamentali, ed adatte al contesto ambientale in cui vengono inserite;
- Contenimento dei livelli di intrusione visiva - gli interventi adottati hanno come principale finalità quella di minimizzare l'impatto delle opere in costruzione sulla percezione visiva del paesaggio.

4.8 RUMORE

Nel seguito si presenta una sintesi della **Valutazione di Impatto Acustico**, cui si rimanda per ogni dettaglio.

4.8.1 Quadro normativo di riferimento

Normativa nazionale

- D.P.C.M. 01 marzo 1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge Quadro sul rumore”
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- Decreto 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione delle sorgenti sonore”
- D.M. 29 novembre 2000 “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447”

Normativa regionale

- LR 20 ottobre 2000, n. 52 “Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico”
- DGR 2 febbraio 2004, n. 9-11616 “LR 25 ottobre 2000, n. 52 - art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico”.

4.8.2 Stato attuale della componente

Il clima acustico locale risulta significativamente compromesso dalla presenza delle seguenti infrastrutture, tutte caratterizzate da importanti volumi di traffico e conseguentemente da livelli emissivi di considerevole entità:

- Autostrada A32;
- Strada Statale n° 25 del Moncenisio;
- Strada Statale n° 24 del Monginevro;
- Linea storica FS Torino-Bardonecchia.

L’area si viene quindi a trovare in una sovrapposizione di fasce di infrastrutture stradali (DPR n.142 30/03/2004) e ferroviarie (DPR n. 459 18/11/1998) le cui ampiezze e i limiti applicabili secondo i citati decreti sono elencati in **Tabella 11**.

Infrastruttura	Fascia A		Fascia B	
	Ampiezza [m]	Limiti day/night [dBA]	Ampiezza [m]	Limiti day/night [dBA]
Autostrada A32 (DPR n.142 30/03/2004)	100	70 / 60	250	65 / 55
S.S.25 e S.S.24 (DPR n.142 30/03/2004)	100	70 / 60	150	65 / 55
Linea FS Torino-Bardonecchia (DPR n.459 18/11/1998)	100	70 / 60	250	65 / 55

Tabella 11– Limiti acustici infrastrutture ai sensi dei decreti n.142 30/03/2004 e n.459 18/11/1998

Va sottolineato come sia lungo la A32, sia lungo le due statali SS24 e SS25 il numero di veicoli pesanti costituisce un'importante percentuale di traffico.

In considerazione dell'elevato numero delle infrastrutture presenti, e dall'analisi di misure di rumore pregresse svolte lungo la A32, è possibile concludere che i limiti di 70/60 dBA per la fascia A e di 65/55 dBA per la fascia B delle diverse viabilità risultano abbondantemente saturati sia in periodo diurno che in periodo notturno.

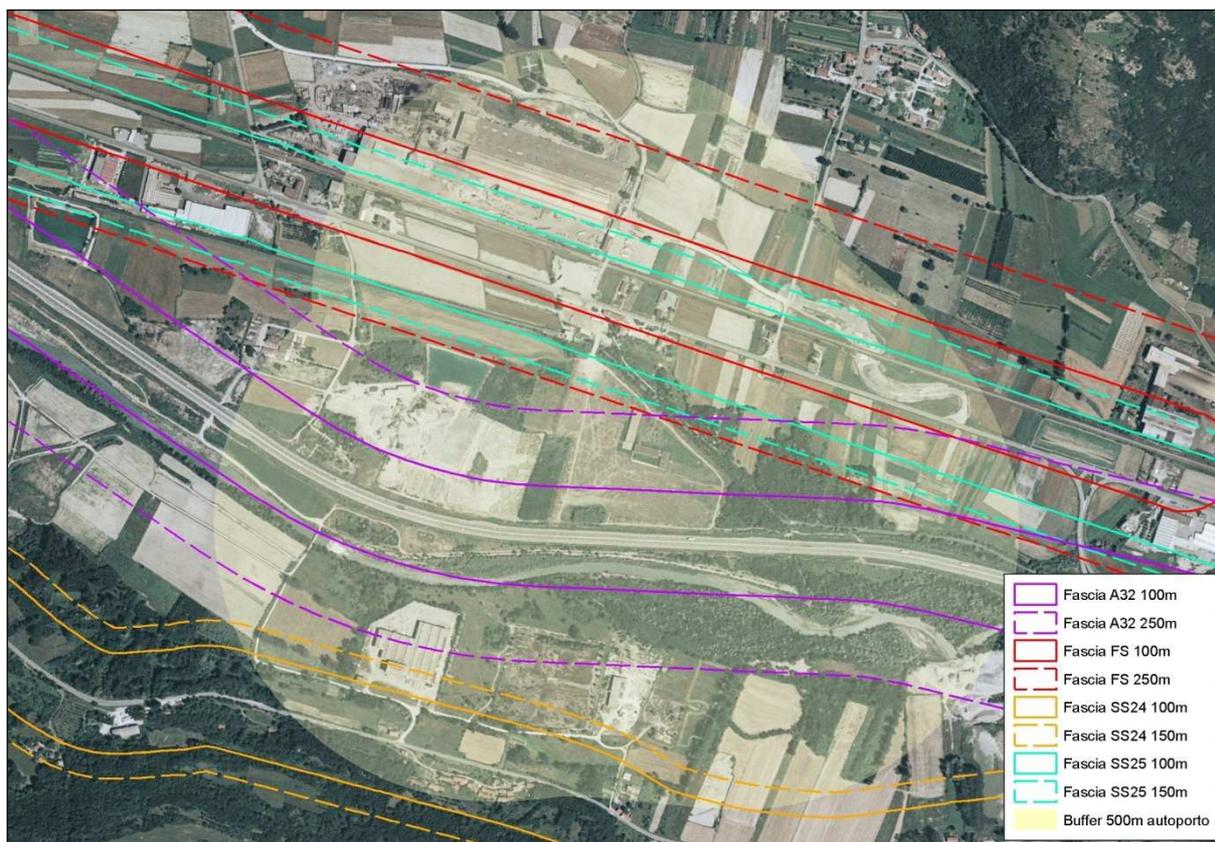


Figura 57 – Fasce di competenza sorgenti concorsuali ai sensi dei decreti n.142 30/03/2004 e n.459 18/11/1998

Si segnala inoltre la presenza dell'impianto siderurgico Ferrero, tuttavia in ragione della considerevole distanza questo non contribuisce significativamente al clima acustico in prossimità dell'Autoporto in progetto.

4.8.3 Stima degli impatti potenziali

4.8.3.1 Fase di cantiere

Le attività di cantiere sono state analizzate in termini di scenario di massimo impatto al fine di poter indicare in termini preliminari gli interventi di mitigazione da prevedere.

Il modello messo a punto tiene in considerazione le caratteristiche geometriche e morfologiche del territorio e dell'edificato esistente e previsto nell'area di studio, la tipologia delle superfici, le caratteristiche emissive delle sorgenti, la presenza di schermi naturali o artificiali alla propagazione del rumore. Il risultato delle elaborazioni consiste nella realizzazione di mappe di rumore ad altezza pari a 4 m dal piano campagna locale.

Gli scenari individuati come acusticamente più impattanti e di conseguenza modellizzati con l'apposito software previsionale sono di seguito elencati:

- **Scenario 1: realizzazione rilevato stradale e demolizione fabbricati esistenti.**

In questo scenario vengono simulate contemporaneamente la formazione del cassonetto stradale in prossimità delle due rotonde di interconnessione con la SS25 e la demolizione degli edifici esistenti che sorgono in prossimità del piazzale. Lo Scenario 1 è maggiormente impattante nel periodo diurno per i ricettori residenziali posti a nord dell'area di intervento in prossimità della rotonda R1 di raccordo con la Strada Statale 25.

- **Scenario 2: realizzazione opere sovrappasso rampa 3 - getti fondazioni pile**

In questo scenario vengono simulate le attività di getto delle fondazioni delle pile in c.a. del sovrappasso sulla rampa di ingresso in direzione Bardonecchia (rampa 3). Le lavorazioni sono previste su 3 turni da 8 ore nel corso della giornata e di conseguenza anche in periodo notturno.

Dalle simulazioni effettuate per lo Scenario 1 si evidenziano per i ricettori presenti nell'area di studio livelli di rumore diurno compresi tra i 65 e i 70 dBA quindi al di sopra dei limiti di emissione di Classe III (55 dBA); come descritto nel paragrafo successivo, tale scenario può essere mitigato mediante l'utilizzo di barriere mobili. All'interno dell'ambito di studio dei 500 m non si osservano altre situazioni di criticità.

Per quanto riguarda lo Scenario 2, vista anche la considerevole distanza, le attività di getto non generano livelli di rumore significativi sui ricettori residenziali più vicini.

Le simulazioni di rumore hanno inoltre considerato l'impatto del traffico di cantiere su tutte le strade interessate e percorse dai mezzi pesanti all'interno dell'area di studio di 500 m. Nel dettaglio le linee di emissione sono state definite, oltre che per i percorsi interni al cantiere, anche lungo la viabilità locale SS25.

In particolare nello Scenario 1 la viabilità dei mezzi pesanti viene prevista solo all'interno del cantiere, rispettivamente tra le zone di deposito e quelle di lavorazione. Grazie alla presenza dei depositi in cantiere si ipotizza infatti che lo smaltimento delle terre di scavo e l'approvvigionamento dei materiali avvenga in maniera del tutto graduale attraverso la Strada Statale 25, viabilità già caratterizzata da importanti flussi veicolari sulla cui emissione non incideranno in misura significativa i mezzi di cantiere.

Nello Scenario 2 il flusso di mezzi di cantiere sulla viabilità interna e poi su quella locale (SS25) produce su alcuni edifici residenziali in prossimità della rotonda di progetto R1 livelli di rumore compresi tra i 45 e i 55 dBA quindi non compatibili con i limiti notturni di emissione di Classe III (45 dBA) nella quale si vanno a trovare i ricettori. Per tali leggeri sforamenti, come

specificato nel seguito, sarà inoltrata opportuna richiesta di autorizzazione in deroga all'Amministrazione Comunale di San Didero.

4.8.3.2 Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, le emissioni rumorose dovute agli impianti tecnici, in funzione delle sorgenti ante-operam presenti, dell'orografia del territorio e della distanza dai ricettori, possono essere considerate trascurabili.

L'impatto acustico principale è quindi dovuto ai flussi veicolari in ingresso e uscita dal futuro autoporto. Sulla base dei flussi di traffico indotto in fase di esercizio (cfr. Relazione sul traffico), in termini quantitativi gli impatti possono essere ragionevolmente considerati trascurabili.

Dal punto di vista globale non si assiste ad un aumento delle emissioni ma semplicemente ad una loro rilocalizzazione infatti l'entrata in esercizio del nuovo Autoporto comporterà la dismissione dell'attuale Autoporto di Susa.

Dal punto di vista locale i maggiori flussi si verificheranno in ingresso e in uscita sulla A32 e per l'autostrada, in un'area che dista mediamente più di 100 m dagli edifici residenziali maggiormente prossimi all'Autoporto, distanza oltre la quale le emissioni acustiche risultano ragionevolmente trascurabili.

Si ritiene, inoltre, opportuno sottolineare che tali flussi non rappresentano un flusso aggiuntivo rispetto ai flussi circolanti lungo l'autostrada ma semplicemente un lieve incremento dello sviluppo lineare dei percorsi dei suddetti mezzi che, invece di procedere lungo l'Autostrada, ne escono temporaneamente per poi rientrarvi.

Relativamente alla SS25 il flusso associato agli addetti che opereranno nell'autoporto risulta del tutto trascurabile rispetto agli attuali flussi veicolari risultando pari a 80 veicoli/giorno a fronte di un TGM compreso tra 5000 e 10000 veicoli come testimoniato da rilievi del 2002 contenuti nel "Database dati di traffico infrastrutture di trasporto stradale" della Provincia di Torino.

4.8.4 Interventi di mitigazione

4.8.4.1 Fase di cantiere

I risultati delle verifiche previsionali e le considerazioni espresse precedentemente, evidenziano che:

- Nello Scenario 1 i livelli di rumore simulati sugli edifici residenziali in prossimità della rotonda di progetto R1 non sono compatibili con i limiti di emissione diurni di Classe III (55 dBA).
- Nello Scenario 2 la viabilità dei mezzi pesanti (betoniere e autopompe cls) genera sugli stessi edifici livelli di rumore notturni non compatibili con i limiti di emissione di Classe III (45 dBA).

Nello Scenario 1 sarà opportuno intervenire tramite l'adozione di barriere mobili da disporre il più vicino possibile alle attività di cantiere. Lo scenario simulato prevede l'installazione di barriere antirumore mobili di altezza 5 m e lunghezza pari a circa 45 m. L'adozione di tali interventi mitigativi, da installare il più possibile vicino alle lavorazioni senza tuttavia intralciarle, consente un sostanziale abbassamento dei livelli di rumore e l'approssimarsi degli stessi al limite di emissione diurno di Classe III (55 dBA).

Il cantiere dovrà dunque dotarsi di barriere antirumore mobili da utilizzare quando le lavorazioni sono localizzate in prossimità dei ricettori residenziali. Il numero di moduli delle barriere dovrà garantire una lunghezza complessiva non inferiore ai 50 m.

Rimangono tuttavia leggeri sforamenti dei limiti di emissione e considerando il non rispetto dei limiti notturni nello scenario 2, a causa della viabilità di cantiere, il Committente dovrà provvedere a inoltrare opportuna richiesta di autorizzazione in deroga all'Amministrazione Comunale di San Didero secondo la DGR 27 giugno 2012 n° 24-4049 (Disposizioni per il rilascio da parte delle Amministrazioni comunali delle autorizzazioni in deroga ai valori limite per le attività temporanee, ai sensi dell'articolo 3, comma 3, lettera b) della l.r. 25 ottobre 2000, n. 52.)

Infine sarà opportuno intervenire affinché il carico emissivo nell'area di cantiere, a parità di lavorazione, risulti il minore possibile, e la contemporanea adozione dei presidi fissi o mobili in grado di intervenire sul contenimento della propagazione del rumore tra sorgenti e ricettori.

Il controllo del carico emissivo localizzato all'interno dell'area di cantiere e sugli itinerari interessati dal traffico dei mezzi di cantiere è una delle competenze del "Noise Manager" e rappresenta il fondamentale presupposto per garantire la riduzione del rumore immesso verso i ricettori: camion, macchine, attrezzature ed impianti devono essere dotati di certificato di omologazione ed essere rispondenti agli standard prestazionali minimi prescritti.

Ulteriore azione mitigativa preventiva a costo zero è rappresentata dal controllo del comportamento degli addetti: occorre dare indicazioni affinché siano evitati comportamenti/azioni inutilmente disturbanti da parte degli operatori nonché spostamenti, avviamenti o altro correlati dalla produzione.

4.8.4.2 Fase di esercizio

Non sono previsti interventi di mitigazione in fase di esercizio, dal momento che, sia le emissioni rumorose dovute ai flussi veicolari in ingresso e uscita dall'autoporto, sia quelle legate agli impianti tecnici, in funzione delle sorgenti ante-operam presenti, dell'orografia del territorio e della distanza dai ricettori, possono essere considerate trascurabili.

4.9 SOCIO-ECONOMIA

4.9.1 Analisi dello stato attuale

Il progetto in esame ricade quasi interamente nel Comune di San Didero, la cui economia è basata principalmente sull'agricoltura e sull'allevamento. Sul confine con Bruzolo è presente uno stabilimento siderurgico. Il flusso turistico risulta limitato.

Dal censimento sull'Agricoltura del 2010 (fonte Istat) nel comune di San Didero emergono:

superficie totale (sat)	superficie totale (sat)								
	superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)					arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie
		seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli			
11	10	5	1	..	1	6	..	4	3

Tabella 12 - Utilizzazione del terreno

totale bovini e bufalini	totale suini	totale ovini e caprini	totale avicoli
50	20.000

Tabella 13 - Consistenza allevamenti

L'evoluzione demografica nel Comune è illustrata nel grafico seguente, che riporta i dati della serie storica 1861-2011.

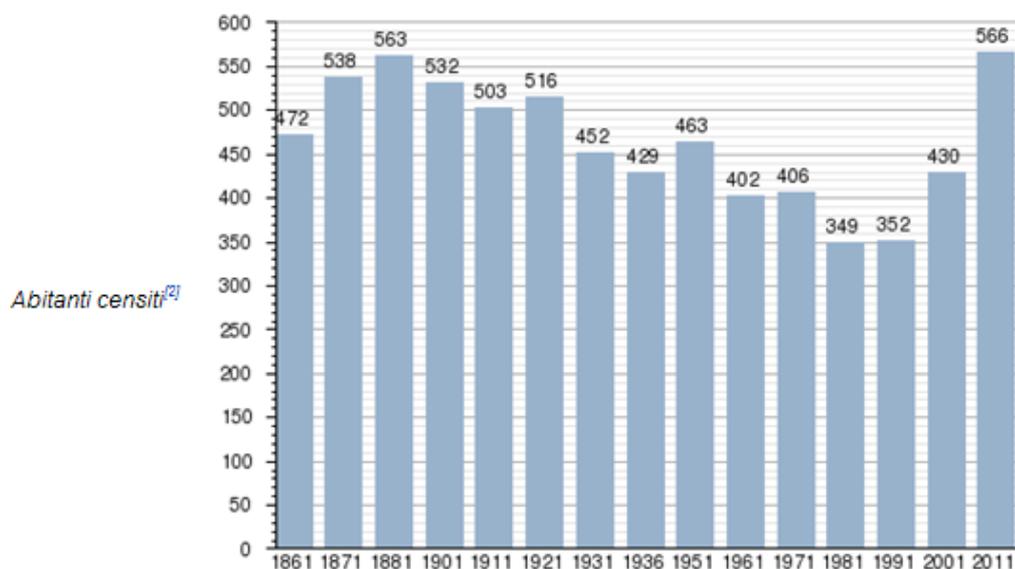


Figura 58 - Serie storica dell'evoluzione della popolazione residente a San Didero - 1861-2011 (fonte Istat)

4.9.2 Stima dei potenziali impatti

Le conseguenze dirette dell'opera in oggetto che possono avere ripercussioni sulla socioeconomia locale sono collegate alla qualità della vita della popolazione residente e alla inibizione o incentivazione delle attività agro-silvo-pastorali.

Tali conseguenze possono, in parte, trovare ragione nell'alterazione di alcune componenti ambientali che riducono l'attrattiva dei luoghi anche dal punto di vista turistico. Esse possono essere riassunte in:

- sottrazione di suolo ai fini agricoli;
- alterazione del paesaggio ai fini turistico-ricreativi;
- alterazioni del clima acustico e della qualità dell'aria dovute alla presenza di lavorazioni di cantiere.

Occorre ricordare che l'ambito in esame risulta già compromesso dal punto di vista naturalistico e in un'area compresa tra la SS25 e l'Autostrada A32. Si tratta quindi di un'ambito poco appetibile dal punto di vista produttivo ai fini agro-silvo-pastorali.

La presenza dell'Autoporto potrà costituire tuttavia una risorsa per il comune di San Didero poiché esso sarà connesso direttamente con la viabilità autostradale e pertanto con i flussi turistici lungo la valle: tale occasione potrà costituire opportunità di sviluppo commerciale dell'ambito comunale.

Ulteriore impatto positivo conseguente alla fase di realizzazione dell'autoporto, riconducibile tuttavia alla sola fase di cantiere, è imputabile alla presenza, nell'ambito comunale e nei comuni limitrofi, del personale legato alla realizzazione dell'opera, che potrebbe contribuire all'economia locale.

4.9.3 Interventi di mitigazione

Nei paragrafi precedenti si è verificata l'assenza di impatti negativi sulla socioeconomia locale, pertanto non sono previsti interventi di mitigazione diretti sulla componente: una corretta attività di informazione della popolazione potrà tuttavia servire alla conoscenza della realtà del territorio, della presenza di lavorazioni legate alla realizzazione.

4.10 SALUTE PUBBLICA

4.10.1 Analisi dello stato attuale

Il concetto di salute pubblica cui si fa riferimento in questo elaborato è quello definito dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come “*stato di benessere che coinvolge la sfera fisica, mentale e sociale dell'individuo e della comunità*”. Obiettivo della caratterizzazione dello stato della qualità dell'ambiente in relazione al benessere ed alla salute umana è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette dell'intervento che si propone con gli standard ed i criteri di prevenzione dei rischi nel breve, medio e lungo termine.

Per tale ragione si farà riferimento ai seguenti fattori, sui quali valutare gli impatti sulla componente salute pubblica:

1. alterazione della qualità della componente atmosfera;
2. alterazione della qualità della componente rumore;
3. alterazione del traffico veicolare a livello locale e su vasta scala;
4. sicurezza stradale,
5. sicurezza legata al rischio industriale.

Per quanto concerne i primi due punti, si rimanda ai relativi paragrafi 4.3 e 0.

Per quanto riguarda il terzo punto si rimanda alla **Relazione di studio del traffico**. Nella figura che segue si riporta la stima dei flussi ipotizzati per l'esercizio dell'autoporto.

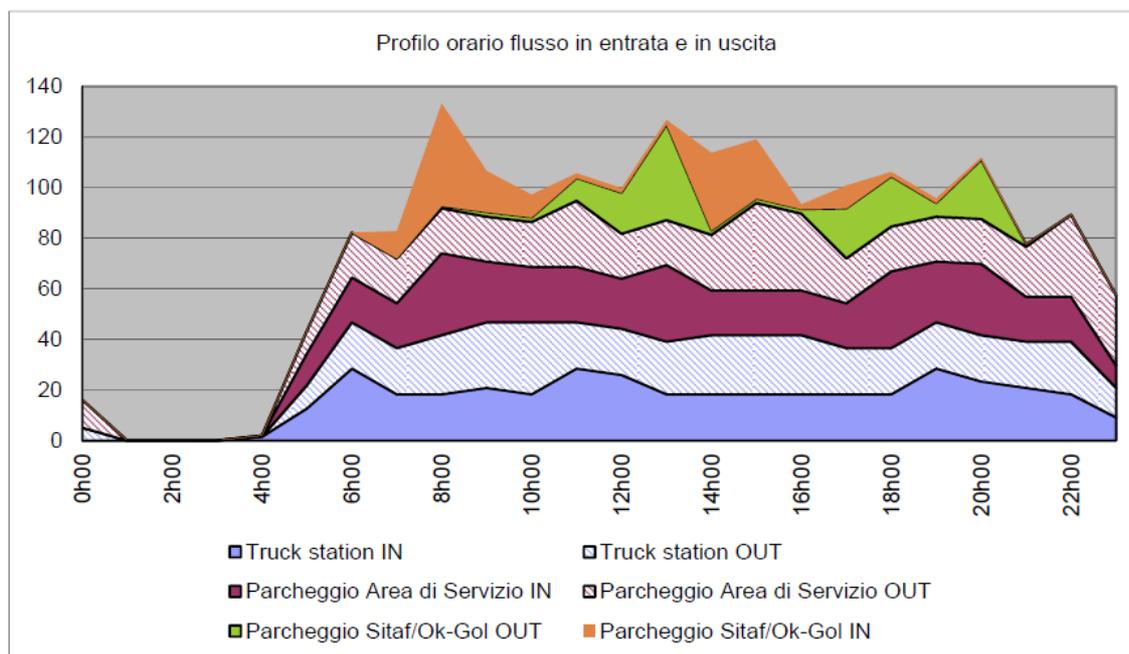


Figura 59 – Flussi veicolari attratti dall'Autoporto di San Didero

Come si può osservare il flusso massimo nell'ora di punta (7.30-8.30) è pari a 135 veicoli totali di cui 40 pesanti. In termini di TGM infrasettimanale il flusso, in transito sulla A32, attratto dal nuovo Autoporto sarà pari a 1720 veicoli di cui 770 pesanti.

Per ciò che riguarda la SS25, interessata esclusivamente da una quota parte (stimata nel 25%) del flusso associato agli addetti che operano all'interno dell'Autoporto, il TGM stimato risulta pari a 80 veicoli/giorno.

In situazioni di emergenza (forti nevicate, incidenti nel tunnel del Frejus) per le quali si prevede una periodicità di 5/10 volte all'anno si potrà verificare un'attrazione aggiuntiva di veicoli pesanti provenienti dall'autostrada pari a circa 450 veicoli/giorno.

Per quanto riguarda la sicurezza stradale, la tabella seguente riporta i dati relativi agli incidenti avvenuti nel comune di San Didero dal 2001 al 2010 suddivisi per tipologia stradale. Il numero maggiore di incidenti si verifica sulle strade extraurbane, rappresentate in questo caso dalla SS25.

Anno	Incidenti	Inc.mortali	Morti	Feriti	veicoliCoinvolti	Ambito Urbano	Ambito Extraurbano	Incidenti Autostrada	Incidenti Statali
1991	2	0	0	2	5	0	2	0	2
1992	3	0	0	4	6	0	3	0	3
1993	5	0	0	8	10	1	4	0	4
1994	2	0	0	6	4	0	2	0	2
1995	1	0	0	2	2	0	1	0	1
1996	2	0	0	2	4	0	2	1	0
1997	1	0	0	1	2	0	1	0	1
1999	2	0	0	2	5	0	2	0	2
2000	3	0	0	4	5	1	2	0	2
2001	2	0	0	12	6	1	1	1	0
2002	4	0	0	5	7	0	4	0	3
2005	2	0	0	3	4	0	2	0	2
2010	1	0	0	1	1	0	1	0	1

Tabella 14 - Incidenti avvenuti nel comune di San Didero tra il 1991 e il 2010

(fonte: www.sicurezzastradalepiemonte.it)

Per quanto riguarda il rischio industriale, nell'area vasta di intervento si segnala la presenza un'industria soggetta ai disposti del D.Lgs. 334/99 e smi.

4.10.2 Stima dei potenziali impatti

Le conseguenze che l'opera può indurre sulla salute pubblica sono prodotte indirettamente, ossia come risultato di impatti su determinate componenti ambientali. Le possibili mitigazioni di conseguenza non possono che rivolgersi alle cause dirette del problema, ovvero alle singole componenti ambientali che lo possono originare.

Le problematiche principali per le comunità umane residenti nell'intorno di una generica infrastruttura stradale sono legate alla modifica delle condizioni di qualità dell'aria, acustiche e di traffico, sia in fase di cantiere che di esercizio.

Si tratta di problematiche che sono state analizzate in dettaglio, facendo ricorso ove necessario a simulazioni, nei paragrafi precedenti e nelle relazioni specialistiche, ai quali si rimanda per le valutazioni di dettaglio.

Per quanto riguarda la sicurezza stradale, la progettazione ha tenuto conto delle norme contenute nel Codice della sicurezza stradale, al fine di garantire la massima sicurezza dei veicoli che percorreranno la nuova viabilità. La realizzazione della rotatoria sulla SS 25 non può che contribuire a limitare la velocità dei veicoli nel tratto interessato rispetto all'attuale rettilineo, con benefici sulla sicurezza stradale a scala locale.

Essendo l'Autoporto in progetto al di fuori dell'area di danno dello stabilimento a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) segnalata dal PTCP, non si segnalano potenziali implicazioni connesse a un eventuale incidente.

4.10.3 Interventi di mitigazione

Gli interventi di mitigazione legati alla componente in oggetto sono riconducibili agli accorgimenti messi in atto sulle singole componenti ambientali che possono avere ricadute sulla salute pubblica. In particolare costituiscono interventi di mitigazione sulla componente in questione tutti gli accorgimenti che saranno messi in atto, nella fase di cantiere e in quella di esercizio, per l'abbattimento delle emissioni di polveri e di rumore.

4.11 ARCHEOLOGIA

Nel seguito si presenta una breve sintesi di quanto riportato nelle conclusioni della Relazione archeologica. Si rimanda all'elaborato specifico per ogni dettaglio, in particolare per quanto concerne la sintesi delle vicende storico – archeologiche dell'area.

Alla luce dei dati raccolti, in coerenza con le prescrizioni della competente Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte come nelle aree a potenziale rischio archeologico debbano concentrarsi le successive fasi di indagine, atte ad individuare con la maggiore precisione possibile le eventuali problematiche archeologiche, si segnala quanto segue:

- Le operazioni di scavo descritte o ad esse connesse (aree di deposito di materiale inerte che prevedano operazioni di scotico o scavo), definite a rischio archeologico, inducono a ritenere inevitabile la richiesta da parte della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte della presenza in fase esecutiva di un archeologo qualificato per tutte le opere di scavo, anche in caso di scotici minimi.
- Le tipologie di intervento, quali l'assistenza archeologica in corso di scavo o eventuali sondaggi conoscitivi preliminari volti all'abbattimento del rischio, saranno in ogni caso legate alle prescrizioni scientifiche della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte.
- In caso di rinvenimenti, si ritiene che l'attività di scavo archeologico di bonifica possa garantire le esigenze di tutela.

5. Progetto di ripristino ed inserimento paesaggistico

Gli interventi di ripristino ambientale ed inserimento paesaggistico progettati per la fase di esercizio riguarderanno i seguenti ambiti:

AMBITO DI INTERVENTO	TIPOLOGIA	FINALITÀ
Aree intercluse nelle nuove rampe di svincolo autostradale	Macchie boscate	Inserimento paesaggistico
Superfici attualmente boscate oggetto di occupazione temporanea	Macchie boscate	Ricucitura dei sistemi verdi esistenti
Superfici attualmente boscate acquisite o oggetto di occupazione temporanea dove non è possibile realizzare macchie boscate per mancanza di spazio	Filari arboreo-arbustivi	Ricucitura e mascheramento
Area residuale interclusa tra l'autostrada e la nuova area di sosta	Filare arboreo-arbustivo	Mascheramento
Aiuole di piccole dimensioni interne all'area di sosta	Siepi lineari	Inserimento paesaggistico
Aiuole di maggiori dimensioni interne all'area di sosta	Filari arborei	Ombreggiamento dei parcheggi
Area residuale interclusa tra l'area di sosta e la rampa di ingresso all'autostrada	Siepe lineare medio alta	Mascheramento
Area residuale interclusa tra la carreggiata di uscita dall'autostrada e la deviazione della strada secondaria esistente	Siepe lineare medio alta	Mascheramento
Anelli centrali delle rotatorie	Piantumazioni arbustive ornamentali	Inserimento paesaggistico

La base di tutti gli interventi a verde è rappresentata dall'inerbimento, mediante la tecnica dell'idrosemina. L'inerbimento riguarda tutte le scarpate dei rilevati stradali e tutte le aree ove sono previste le piantumazioni.

Nel seguito si propone una descrizione sintetica delle tipologie di piantumazione sopra elencate, rimandando per ogni ulteriore dettaglio agli elaborati specialistici del **Progetto dei ripristini e delle mitigazioni ambientali** (PD2_C3C_MUS_0800_A_PA_NOT).

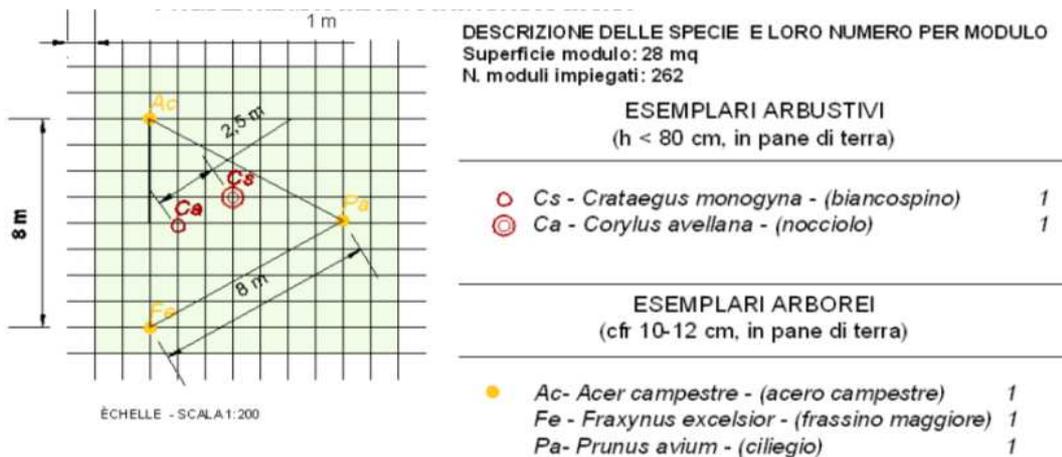
5.1 Sesti e tipologie di intervento

Di seguito sono illustrate brevemente le tipologie ed i sestì di impianto.

5.1.1 Formazione macchia boscata di ricucitura (TIPO 1)

L'intervento verrà realizzato nelle aree verdi racchiuse dalle rampe di svincolo in progetto a sud dell'autoporto e nelle aree di occupazione temporanea ad est, dove l'autostrada è più vicina al fiume Dora Riparia e quindi dove l'opera in progetto interferisce con la fascia arborea esistente caratterizzata prevalentemente da robinia.

È prevista la realizzazione di 262 moduli di superficie pari a 28 mq ognuno, come da schema seguente:



DESCRIZIONE INTERVENTO:

Realizzazione di nuclei arboreo-arbustivi plurispecifici ed inerbimento.
Distanza media tra esemplari all'interno del gruppo: 8 m
Distanza media tra nuclei: 8 m

5.1.2 Formazione di filare arboreo per ombreggiamento (TIPO 2)

I filari arborei con funzione di ombreggiamento dei parcheggi si trovano a nord e a sud della nuova area di servizio, nelle aiuole di maggiori dimensioni. È prevista la realizzazione di 30 moduli lineari di lunghezza 8 m, come da schema seguente:



DESCRIZIONE DELLE SPECIE E LORO NUMERO
Modulo lineare: 8 ml
N. moduli impiegati: 30

ESEMPLARI ARBOREI
(cfr 10-12 cm, in pane di terra)
n. 2 specie arboree per modulo

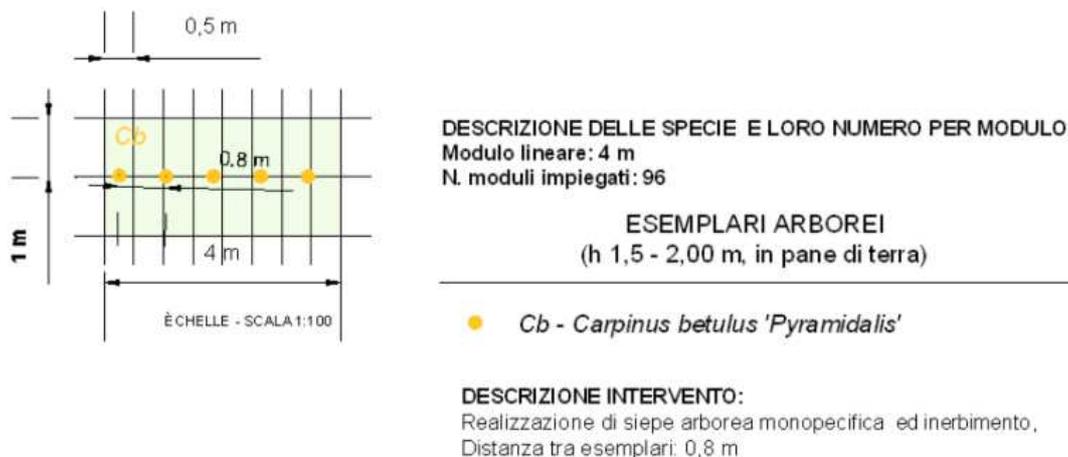
●	Ac - <i>Acer campestre</i> - (acero campestre)	20%	n. moduli 6
●	Fe - <i>Fraxinus excelsior</i> - (frassino maggiore)	20%	n. moduli 6
●	Pa - <i>Prunus avium</i> - (ciliegio)	20%	n. moduli 6
●	Tc - <i>Tilia cordata</i> - (tiglio nostrano)	20%	n. moduli 6
●	Um - <i>Ulmus minor</i> - (olmo campestre)	20%	n. moduli 6

5.1.3 Formazione di siepe medio-alta di carpino bianco (TIPO 3)

Per implementare il mascheramento dell'area di sosta, ed in ragione dei ridotti spazi a disposizione, è prevista la realizzazione di siepi medio-alte di carpino bianco, varietà 'Pyramidalis', nelle aree residuali dell'area di servizio e dei posteggi del lato ovest dell'aeroporto e del nuovo posto di controllo centralizzato (a nord-est dell'aeroporto).

Questa varietà raggiunge i circa 15 m d'altezza e una larghezza di 7-8 m, con una chioma piramidale e compatta, adatta a creare una cortina di mascheramento.

È prevista la realizzazione di 96 moduli lineari di 4 m, ove sono messi a dimora 5 carpini (1 ogni 0,8 m), come da schema seguente:



5.1.4 Formazione di siepe monofilare (TIPO 4)

Nelle aiuole di piccole dimensioni dell'area di sosta est, per l'inserimento paesaggistico, è prevista la realizzazione di siepi monospecifiche disposte in 22 moduli lineari di 8 m. Ogni modulo è composto da 16 arbusti distanziati 0,5 m, come da schema seguente:



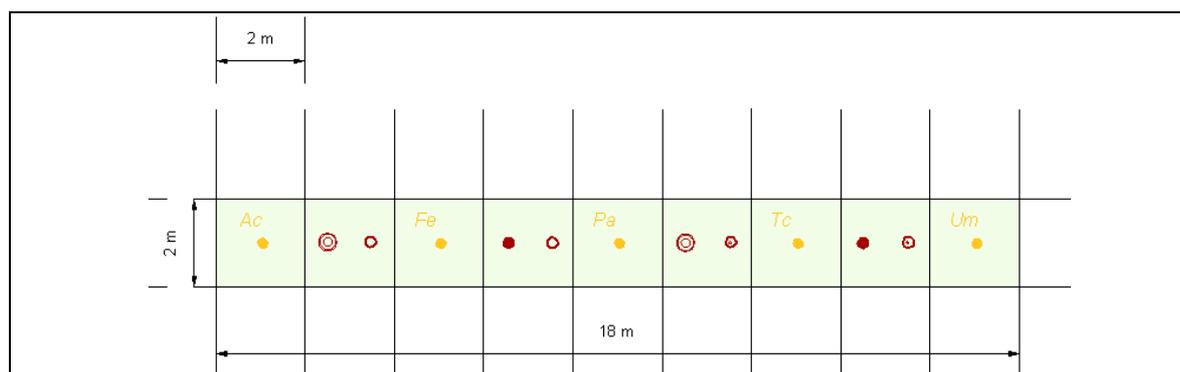
5.1.5 Formazione di filare arboreo-arbustivo (TIPO 5)

Tale tipologia di intervento verrà realizzata in corrispondenza:

- dell'area residuale racchiusa tra la A32 direzione Bardonecchia e l'area di sosta;
- delle aree di occupazione temporanea poste ad est, a contatto attualmente con robinieti;
- delle aree poste tra la A32 direzione Torino e il fiume Dora Riparia, attualmente caratterizzati dalla presenza di robinieti.

Tali aree, per la presenza di superfici di dimensioni ridotte, verranno interessate dalla piantumazione lineare di esemplari arborei ed arbustivi autoctoni.

In particolare è prevista la realizzazione di 67 moduli, come da schema seguente:



DESCRIZIONE DELLE SPECIE E LORO NUMERO PER MODULO
Superficie modulo: 36 mq
N. moduli impiegati: 67

ESEMPLARI ARBUSTIVI
(h < 80 cm, in pane di terra)

● Cs - <i>Cornus sanguinea</i> - (sanguinello)	2
⊙ Ca - <i>Corylus avellana</i> - (nocciolo)	2
⊙ Ee - <i>Euonymus europaeus</i> - (berretta del prete)	2
● Fa - <i>Frangula alnus</i> (frangola)	2

ESEMPLARI ARBOREI
(cfr 10-12 cm, in pane di terra)

● Ac - <i>Acer campestre</i> - (acero campestre)	1
● Fe - <i>Fraxynus excelsior</i> - (frassino maggiore)	1
● Pa - <i>Prunus avium</i> - (ciliegio)	1
● Tc - <i>Tilia cordata</i> - (tiglio nostrano)	1
● Um - <i>Ulmus minor</i> - (olmo campestre)	1

DESCRIZIONE INTERVENTO:

Realizzazione di filare arboreo-arbustivo plurispecifico.

Messa a dimora di specie arboree: 1 esemplare ogni 4 m

Messa a dimora di specie arbustive in gruppo: 1 esemplare ogni m

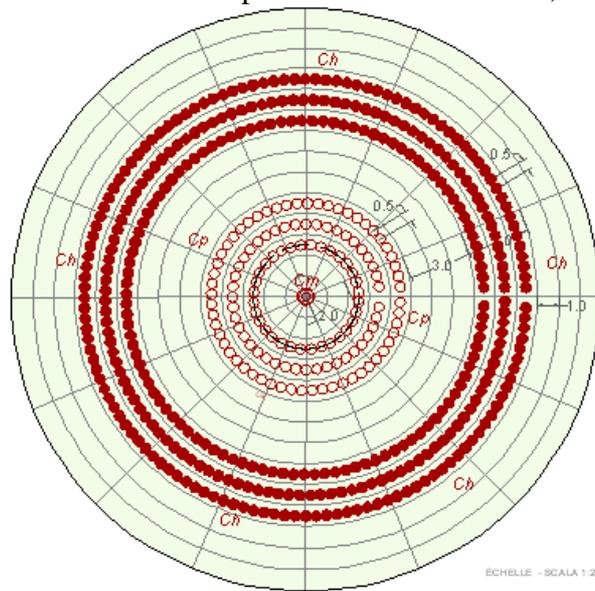
Distanza tra gruppi arbustivi: 4 m

5.1.6 Sistemazione a verde ornamentale delle rotatorie (TIPO 6)

Gli interventi in progetto prevedono la realizzazione di una rotatoria che regola i flussi veicolari provenienti dalla SS 25 “da e per” l’autostrada “A32” attraverso l’autoporto e due rotatorie interne all’autoporto.

Nelle rotatorie sono realizzate piantumazioni a fasce concentriche di specie arbustive prostrate. Inoltre nella rotatoria posta a nord lungo la SS25, di superficie maggiore, nella parte centrale è messo a dimora n 1 individuo di *Crataegus monogyna* (biancospino) ad alberello. Le specie arbustive prostrate totali utilizzate sono n 874 individui di cotognastro strisciante (*Cotoneaster horizontalis*), del primo gruppo di corone concentriche a partire dall’esterno della rotatoria; n. 272 citiso strisciante (*Cytisus pseudoprocumbens*) del secondo gruppo di corone concentriche, poste più internamente.

La distanza tra le corone di un gruppo è di 1 m; la distanza tra il gruppo interno e quello esterno è di 3 m. All'interno delle corone le specie sono collocate a 0,5 m di distanza.



DESCRIZIONE DELLE SPECIE E LORO NUMERO PER MODULO
N. rotatorie: 3

ESEMPLARI ARBUSTIVI
(h < 80 cm, in pane di terra)

- ⊙ Cm - *Crataegus monogyna* - (bianco spino)
- Ch - *Cotoneaster horizontalis* - (cotognastro strisciante)
- Cp - *Cytisus pseudoprocumbens* - (citiso strisciante)

Rotatoria 1 nord	Rotatoria 2 centro	Rotatoria 3 sud
1	-	-
358	320	196
136	94	12

DESCRIZIONE INTERVENTO:

Realizzazione di corone vegetate monospecifiche ed inerbimento.
Distanza media tra esemplari all'interno della corona 0,5 m
Distanza tra esemplari fra le corone: 1 m
Distanza fra i gruppi di corone 3 m
Distanza di rispetto dal cordolo stradale: 3 m
Nella rotonda più ampia piantumazione centrale di biancospino ad alberello

6. Piano di Monitoraggio Ambientale

Il Piano di Monitoraggio Ambientale, cui si rimanda per ogni dettaglio (PD2_C3C_MUS_0500), è riferito alle componenti ambientali bersaglio per le quali si è individuata nel corso dello studio la possibile interferenza da parte degli interventi in progetto.

Il Piano di monitoraggio è stato strutturato secondo le seguenti fasi:

- **ante operam:** avente lo scopo di fornire una caratterizzazione dello stato dell'ambiente prima dell'intervento e di fungere da base (bianco ambientale) per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione e l'esercizio, proponendo eventuali contromisure;
- **corso d'opera:** finalizzato alla verifica, durante la fase di cantiere, che le eventuali modificazioni indotte all'ambiente circostante siano temporanee e non superino le soglie di normativa, affinché sia possibile adeguare rapidamente la conduzione dei lavori alle particolari esigenze ambientali locali.
- **post operam:** finalizzata a verificare nel primo periodo di esercizio della nuova opera, che le eventuali alterazioni temporanee intervenute durante la costruzione rientrino nei valori di norma e che eventuali modificazioni permanenti siano compatibili con l'ambiente preesistente.

Nello specifico il Piano di Monitoraggio è focalizzato sulle seguenti componenti, che rappresentano quelle potenzialmente impattate dal progetto:

- **atmosfera:** l'impatto potenziale in fase di cantiere è rappresentato dall'emissione di polveri dalle lavorazioni e dei mezzi oltre che dalle emissioni dovute alla combustione dei mezzi su piste asfaltate e non;
- **rumore:** l'impatto potenziale in fase di cantiere è rappresentato dall'emissione acustica legata all'utilizzo di mezzi intrinsecamente rumorosi;
- **ambiente idrico:** l'eventualità che si possano verificare sversamenti in fase di cantiere con possibile inquinamento della componente acque suggerisce la predisposizione di misurazione dedicate alla componente ambiente idrico;
- **suolo:** la realizzazione dell'autoporto e dello svincolo autostradale in progetto comporta l'occupazione di nuove porzioni di suolo naturale e la messa in opera di fondazioni, comportando pertanto interferenze con la componente suolo che dovranno essere oggetto di monitoraggio.

7. CONCLUSIONI

Nel presente documento sono state analizzate le caratteristiche dello stato dell'ambiente relativo al territorio interessato dalla delocalizzazione dell'autoporto di Susa, al fine di poter definire, sulla base degli elementi progettuali, le possibili criticità di natura ambientale.

Si ricorda che la necessità di realizzare l'opera in esame nasce dall'interferenza del progetto del collegamento ferroviario Torino-Lione con l'attuale Autoporto di Susa, sito nell'area destinata a fabbricati e servizi per la nuova connessione ferroviaria. In questo senso la realizzazione dell'autoporto in esame non si configura a scala vasta come un nuovo intervento, ma come rilocalizzazione dell'esistente, senza aumento del traffico di veicoli pesanti e delle conseguenti emissioni rispetto allo stato attuale.

La scelta dei siti localizzativi ha tenuto in considerazione le esigenze funzionali proprie della tipologia di opera, ed in particolare:

- Localizzazione strategica e baricentrica rispetto all'asse autostradale della A32, non troppo distante dall'attuale sito di Susa;
- Facile accessibilità alla rete autostradale con il tragitto più breve possibile, in ingresso ed in uscita;
- Superficie sufficientemente ampia per ospitare i mezzi pesanti nei casi eccezionali di chiusura del tunnel del Frejus (forti nevicate, incidenti nel tunnel del Frejus), ma anche le strutture e i servizi che rendano la localizzazione "appetibile" ai mezzi in transito sull'autostrada nell'utilizzo quotidiano dell'area (area ristoro, area carburante).

Il soddisfacimento di tali criteri ha limitato la scelta dei siti localizzativi e portato ad individuare il sito in esame come ottimale anche in funzione del fatto che si tratta di un'area degradata già destinata ad attività assimilabili a quelle in progetto.

L'analisi dei vincoli di natura territoriale e naturalistica (vincolo idrogeologico, fasce di esondazione del PAI, siti Rete Natura 2000) e paesistica (aree tutelate dal D.Lgs. 42/2004 e smi) ha messo in luce che il progetto interferisce per la quasi totalità delle superfici con aree soggette a vincolo idrogeologico. Buona parte del progetto rientra in fascia C del PAI, con una parte in fascia B e una limitata porzione della viabilità lambisce la fascia A. Si segnala inoltre l'interferenza con la fascia di 150 m dalla Dora e una limitata interferenza con aree boscate di scarso pregio naturalistico.

Si segnala come la presenza di questi vincoli sia strettamente legata alla presenza del fiume Dora Riparia che corre in gran parte parallelo all'autostrada nel tratto di valle potenzialmente utile a soddisfare le succitate esigenze funzionali richieste dall'intervento.

La tavola **Carta di sintesi degli impatti e relative mitigazioni** mostra una sintesi delle valutazioni effettuate per ogni componente che mostrano il livello di impatto potenziale ascrivibile alla fase di cantiere e di esercizio, con e senza l'applicazione delle opportune mitigazioni.

I principali impatti afferibili alla fase di cantiere sono connessi alla dispersione di polveri causate dalla movimentazione di materiale pulverulento, dagli scavi e dal transito di mezzi di cantiere, dall'emissione di inquinanti in atmosfera e all'impatto acustico, generati entrambi dall'utilizzo di macchinari e mezzi. Si evidenzia, tuttavia, che i recettori residenziali presenti nelle vicinanze sono già attualmente interessati da presenza di strade e aree industriali ed estrattive, fonte di inquinamento acustico ed atmosferico.

In fase di cantiere sono possibili fenomeni di contaminazione dei suoli o dell'ambiente idrico superficiale (Dora Riparia) o sotterraneo.

In questa fase è prevista inoltre la sottrazione di una superficie pari a 1,968 ettari della vegetazione di scarso pregio naturalistico presente lungo il perimetro dell'intervento. Tale sottrazione, ai sensi della L.R. 04/2009, la, sarà compensata tramite:

- opere di miglioramento boschivo per una superficie pari a 3 volte quella trasformata;
- rimboschimento di pari superficie di quella trasformata.

In funzione degli affinamenti progettuali del progetto esecutivo, verranno individuate le superfici non boscate da destinare a rimboschimento compensativo o, in alternativa, le aree boscate da sottoporre a miglioramento.

Inoltre, a conclusione della fase di cantiere sono previsti interventi di ripristino e di inserimento paesaggistico con la piantumazione di specie arboree ed arbustive autoctone.

La fase di esercizio del nuovo aeroporto non determinerà impatti potenziali significativi sulle componenti rumore e qualità dell'aria: dal punto di vista globale non si assiste infatti ad un aumento delle emissioni, ma semplicemente ad una loro rilocalizzazione: infatti l'entrata in esercizio del nuovo Aeroporto comporterà la dismissione dell'attuale Aeroporto di Susa. Dal punto di vista locale i maggiori flussi si verificheranno in ingresso e in uscita dalla A32, in un'area che dista mediamente più di 100 m dagli edifici residenziali maggiormente prossimi all'Aeroporto, distanza oltre la quale le concentrazioni di inquinante e le emissioni acustiche dei veicoli risultano ragionevolmente trascurabili. Si ritiene, inoltre, opportuno sottolineare che tali flussi non rappresentano un flusso aggiuntivo rispetto ai flussi circolanti lungo l'autostrada, ma semplicemente un lieve incremento dello sviluppo lineare dei percorsi dei suddetti mezzi che, invece di procedere lungo l'Autostrada, ne escono temporaneamente per poi rientrarvi.

Per la valutazione degli impatti relativi al paesaggio, sono state effettuate le analisi dell'intervisibilità teorica, considerando gli elementi in elevazione più visibili del progetto ovvero i ponti strallati degli svincoli in progetto. Le effettive viste usufruibili dai punti individuati con tale metodologia sono stati verificati con la redazione di un dossier fotografico, dimostrando che rispetto ai punti di maggior fruizione sia statica che dinamica l'opera non risulta particolarmente visibile.

Le simulazioni di inserimento fotografico del progetto evidenziano un'elevata qualità architettonica, sia degli edifici che dei ponti strallati, pertanto l'inserimento di questi elementi nel contesto infrastrutturato ed urbanizzato del fondovalle permetterà di connotare positivamente l'ambito di intervento.

Le scelte progettuali sono state orientate verso criteri di sostenibilità ambientale ed energetica mediante la previsione di ampie superfici coperte da fotovoltaico.

Per l'interferenza del progetto con il settore golenale della Dora Riparia è stata prevista la verifica della compatibilità idraulica della soluzione prescelta, i cui risultati forniti dalla simulazione dello scenario di progetto hanno permesso di definire le quote di sicurezza dei piani viabili delle rampe autostradali e dell'area di aeroporto.

Al fine della tutela della risorsa idrica è previsto un sistema di collettamento e trattamento delle acque di piattaforma, prima della restituzione al corpo idrico ricettore.

Alla luce di quanto premesso, si può concludere che, grazie all'adozione degli opportuni elementi mitigativi per la tutela delle componenti ambientali potenzialmente interferite, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, il progetto risulta compatibile da un punto di vista ambientale.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale prevede comunque di monitorare nelle fasi ante operam, in corso d'opera e post operam le componenti bersaglio potenzialmente impattate, al fine di evidenziare eventuali criticità non individuate in questa fase e adottare le ulteriori eventuali mitigazioni necessarie.