



**AUTOSTRADA TORINO SAVONA S.p.A.**  
Corso Trieste, 170 10024 Moncalieri (TO)  
Direzione e coordinamento SIAS S.p.A.

# AUTOSTRADA A6 TORINO – SAVONA

## ADEGUAMENTO SVINCOLO STAZIONE DI NIELLA TANARO

### PROGETTO DEFINITIVO

#### PARTE GENERALE STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

	IL PROGETTISTA :	IL DIRETTORE TECNICO :
	Ing. Giampaolo NEBBIA Ord. Ingg. Roma N. 12028	Ing. Giampaolo NEBBIA Ord. Ingg. Roma N. 12028

RIFERIMENTO ELABORATO								DATA:	REVISIONE									
UNITA'	DIRETTORIO				FILE			LUGLIO 2013	n.	data								
	codice	commessa	N.Prog.	Fase	serie	n. progressivo	bis		rev.									
MAM	5	7	0	1	0	8	4	3	PDAM	0	0	1	--			SCALA: VARIE		

REDATTO:		CONSULENZA:	
PROGETTATO:	Ing. Sara FRISIANI	APPROVATO:	Ing. Ferruccio BUCALO

CAPO COMMESSA	VISTO DELLA COMMITTENTE	
Ing. Gianluca GALLI O.I. Roma n° A23243		

**AUTOSTRADA TORINO SAVONA S.p.A.**  
Corso Trieste, 170 10024 Moncalieri (TO)  
Direzione e coordinamento SIAS S.p.A.

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>1</b>
1.1	STRUTTURA E CONTENUTI DELLO STUDIO .....	1
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE E MOTIVAZIONI DEL PROGETTO</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b> .....	<b>3</b>
3.1	CARATTERISTICHE GENERALI E DIMENSIONI DEL PROGETTO.....	3
3.1.1	Descrizione dello svincolo.....	3
3.1.2	Opere d'arte minori.....	4
3.1.3	Aree di cantiere, piste di cantiere e viabilità .....	4
3.1.4	Fasi esecutive dei lavori .....	4
3.1.5	Sistema di drenaggio .....	5
3.1.6	Mitigazioni ambientali: il progetto del verde .....	6
3.2	CUMULO CON ALTRI PROGETTI .....	6
3.3	UTILIZZO DI RISORSE NATURALI E PRODUZIONE RIFIUTI .....	7
3.4	TRAFFICO .....	7
3.5	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI .....	8
3.5.1	Inquinamento atmosferico.....	8
3.5.2	Inquinamento acustico.....	8
3.5.3	Modifica degli aspetti paesaggistici.....	8
3.5.4	Modifica degli ambiti naturali .....	8
<b>4</b>	<b>SCENARIO PROGRAMMATICO</b> .....	<b>9</b>
4.1	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	9
4.1.1	Piano Territoriale Regionale (PTR).....	9
4.1.2	Piano Paesaggistico Regionale (PPR) .....	11
4.1.3	Piano Territoriale Provinciale (PTP) della Provincia di Cuneo .....	14
4.1.4	Piano Regolatore Generale del Comune di Niella Tanaro (PRGC) .....	16
4.2	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE.....	17
4.2.1	Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico .....	17
4.2.2	Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria.....	18
4.2.3	Piano di classificazione acustica (PCA) del Comune di Niella Tanaro .....	19
4.3	AMBITI NATURALI PROTETTI .....	20
<b>5</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO</b> .....	<b>21</b>
5.1	AREA GEOGRAFICA E POPOLAZIONE INTERESSATA .....	21
5.2	CARATTERISTICHE DEL SITO.....	21
5.3	CAPACITÀ DI CARICO AMBIENTALE NATURALE .....	21
<b>6</b>	<b>IMPATTI POTENZIALI SIGNIFICATIVI</b> .....	<b>22</b>
6.1	ATMOSFERA .....	22
6.1.1	Inquadramento normativo .....	22
6.1.2	Inquadramento climatico .....	22
6.1.3	L'inventario regionale delle emissioni.....	23
6.1.4	Stato della qualità dell'aria .....	25
6.1.5	Analisi modellistica regionale .....	30
6.1.6	Verifica dell'impatto del progetto.....	31
6.2	RUMORE .....	31
6.2.1	Analisi della normativa e definizione dei limiti acustici di riferimento .....	31
6.2.2	Caratteristiche territoriali.....	34

6.2.3	Attuali sorgenti di rumore e monitoraggio acustico ante-operam.....	35
6.2.4	Studio acustico e verifica dell'impatto del progetto .....	36
<b>6.3</b>	<b>PAESAGGIO</b> .....	<b>39</b>
6.3.1	Caratteristiche generali del paesaggio .....	39
6.3.2	Contesto paesaggistico di riferimento .....	40
6.3.3	Valutazione degli effetti delle trasformazioni .....	41
<b>6.4</b>	<b>VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI</b> .....	<b>41</b>
6.4.1	Normativa di riferimento.....	41
6.4.2	Componente Flora e Vegetazione.....	43
6.4.3	Componente Fauna.....	46
6.4.4	Componente Ecosistemi .....	52
6.4.5	Verifica dell'impatto del progetto .....	54
6.4.6	Bibliografia .....	56
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>57</b>

## ELABORATI GRAFICI

TAVOLA 1 – Corografia  
 TAVOLA 2 – Planimetria di progetto  
 TAVOLA 3 – Aree di cantiere  
 TAVOLA 4 – Piano Regolatore del Comune di Niella Tanaro - Legenda  
 TAVOLA 5 – Piano Regolatore del Comune di Niella Tanaro

## ALLEGATI

ALLEGATO 1 – Censimento ricettori  
 ALLEGATO 2 – Indagini Acustiche  
 ALLEGATO 3 – Tavole simulazioni acustiche  
 ALLEGATO 4 – Risultati simulazioni acustiche

## 1 PREMESSA

Il presente Studio Preliminare Ambientale è redatto ai sensi dell'articolo 20 "Verifica di assoggettabilità" del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152 e s.m.i., affinché l'Autorità Competente verifichi se il progetto "Adeguamento svincolo stazione di Niella Tanaro", previsto sull'Autostrada A6 Torino – Savona, nel Comune di Niella Tanaro (in Provincia di Cuneo), debba essere sottoposto a procedure di VIA o ne possa essere escluso.

Il presente Studio analizza gli aspetti paesaggistico-ambientali ed urbanistici dell'area interessata dall'intervento e valuta gli effetti che il progetto può avere sull'ambiente, basandosi su quanto previsto nell'Allegato V alla Parte Seconda del D.Lgs 152/06. In particolare, i criteri per la verifica di assoggettabilità definiti dal citato Decreto si fondano su tre elementi:

1. caratteristiche del progetto;
2. localizzazione del progetto;
3. caratteristiche dell'impatto potenziale.

Le *caratteristiche del progetto* devono essere considerate tenendo conto:

- delle dimensioni del progetto;
- del cumulo con altri progetti;
- dell'utilizzazione di risorse naturali;
- della produzione di rifiuti;
- dell'inquinamento e disturbi ambientali;
- del rischio di incidenti, per quanto riguarda le sostanze o le tecnologie utilizzate.

Per la *localizzazione del progetto* deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dello stesso, tenendo conto:

- dell'utilizzazione attuale del territorio;
- della ricchezza relativa, della qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
- delle capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle zone umide, costiere, montuose o forestali, alle riserve e parchi naturali, alle zone protette, alle zone a forte densità demografica, a quelle di importanza storica, culturale o archeologica, ai territori con produzioni agricole di particolare qualità, in base all'art. 21 D.lgs 228/01.

Infine, gli *impatti potenziali significativi* del progetto devono essere considerati tenendo conto:

- della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);
- della natura transfrontaliera dell'impatto;
- dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- della probabilità dell'impatto;
- della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

### 1.1 STRUTTURA E CONTENUTI DELLO STUDIO

Lo Studio Preliminare Ambientale è strutturato nei seguenti Capitoli, oltre alla presente Premessa:

- Capitolo 2 "Inquadramento territoriale e motivazioni del progetto", in cui viene inquadrato l'ambito territoriale in cui si inserisce il progetto;

- Capitolo 3 "Caratteristiche del progetto", in cui vengono descritte le caratteristiche generali e dimensionali del progetto e le possibili interferenze con l'ambiente;
- Capitolo 4 "Scenario programmatico", in cui vengono analizzati gli strumenti di pianificazione vigenti nel territorio interessato dal progetto;
- Capitolo 5 "Localizzazione del progetto", in cui vengono descritte le caratteristiche naturali dell'area interessata dal progetto;
- Capitolo 6 "Impatti potenziali significativi", in cui vengono analizzati i potenziali impatti ambientali previsti.
- Capitolo 7 "Conclusioni".



## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Lo svincolo autostradale di Niella Tanaro oggetto del presente progetto di adeguamento si trova lungo l'Autostrada A6 Torino – Savona in prossimità del km 70+600 (cfr. figura seguente e Tavola 1), nel Comune di Niella Tanaro, in un'area pressoché pianeggiante e caratterizzata da scarsi insediamenti prevalentemente di tipo rurale.



**Figura 2-1 – Inquadramento territoriale dello svincolo (fonte: Google map)**

Il Comune di Niella Tanaro ha uno sviluppo territoriale di ha.1557, di cui ha.759 sono occupati da boschi e ha.481 destinati all'agricoltura, la restante parte del territorio è occupata da fabbricati civili e produttivi, strade e piazze, corsi d'acqua.

Il territorio comunale è delimitato a Nord-Est dal fiume Tanaro che segna il confine con i Comuni di Cigliè e Roccacigliè a Nord, i Comuni di Castellino Tanaro e Lesegno ad Est, dal rio Frocco che segna il confine con il Comune di Briaglia ad Ovest e dal rio Morei che segna il confine con i Comuni di Vicoforte e San Michele Mondovì verso Sud.

Ha una altitudine compresa tra i ml. 371 s.l.m. nella piana alluvionale del Fiume Tanaro ad un massimo di ml. 600 s.l.m. della Frazione Val Morej, nella parte a Sud Ovest.

L'attività prevalente della popolazione negli anni 50 e 60 era l'agricoltura, con una percentuale di occupati in tale settore pari al 80% della popolazione, che si è ridotta progressivamente negli anni sino ad arrivare ad una percentuale odierna del 7%, con prevalenza di part-time. Gradualmente, con l'abbandono dell'attività agricola, la popolazione ha trovato occupazione in altri settori, quali l'industria, l'artigianato, il commercio ed il terziario in genere.

L'area produttivo-industriale è sorta in adiacenza dell'autostrada Torino-Savona ed in essa sono presenti attività manifatturiere operanti nei settori tessile ed abbigliamento, dei prefabbricati in c.a., della carpenteria e meccanica, delle costruzioni edili, della lavorazione del legno, serramenti e mobili, della produzione di detersivi, dei trasporti.

Il progetto oggetto del presente Studio si inquadra in un più vasto piano di adeguamento del sistema autostradale. Dall'esame dello svincolo a "Trombetta" esistente emerge, infatti, che la rampa di uscita da Savona e quella di immissione in direzione Torino poste in carreggiata Nord non rispettano il D.M. 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", sia per i raggi minimi di curvatura, sia per lo sviluppo delle corsie di decelerazione e immissione. In particolare, il raggio di curvatura del coppia della rampa bidirezionale è di circa 30 m, di molto inferiore rispetto al minimo valore previsto dalle suddette norme che in relazione alla velocità di progetto (40/60 km/h per la tipologia di svincolo in esame) è pari a 45 m.

L'ulteriore analisi delle rampe di svincolo ha evidenziato che anche la diretta in destra (carreggiata sud in uscita) non rispetta le raccomandazioni indicate dalle Norme CNR in quanto costituita da due curve di raggio 45 m collegate da un breve rettilineo e senza clotoide di continuità.

Con il progetto oggetto del presente Studio si intende, pertanto, adeguare lo svincolo esistente ai requisiti della vigente normativa.



### 3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

#### 3.1 CARATTERISTICHE GENERALI E DIMENSIONI DEL PROGETTO

##### 3.1.1 Descrizione dello svincolo

Lo schema funzionale dello svincolo è del tipo a “trombetta” (cfr. figura seguente e Tavola 2). Il progetto in oggetto prevede la rigeometrizzazione della rampa monodirezionale in uscita da Savona (Rampa C), della rampa monodirezionale in entrata direzione Torino (Rampa B) e della rampa bidirezionale (Rampa A), situate in carreggiata Nord.

Per il raggio del cappio della “trombetta” della rampa bidirezionale è stato utilizzato un valore che consente di ottenere un limitato valore delle aree di esproprio; tale valore ( $R=48.75m$ , con  $V_p=41.40 km/h$ ) risulta maggiore del minimo previsto dal D.M. 19 aprile 2006 (“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”). Dal punto di vista plano-altimetrico la Rampa A si connette all’esistente in prossimità del sottovia, posto al km 70+600 dell’autostrada, che non subisce modifiche.

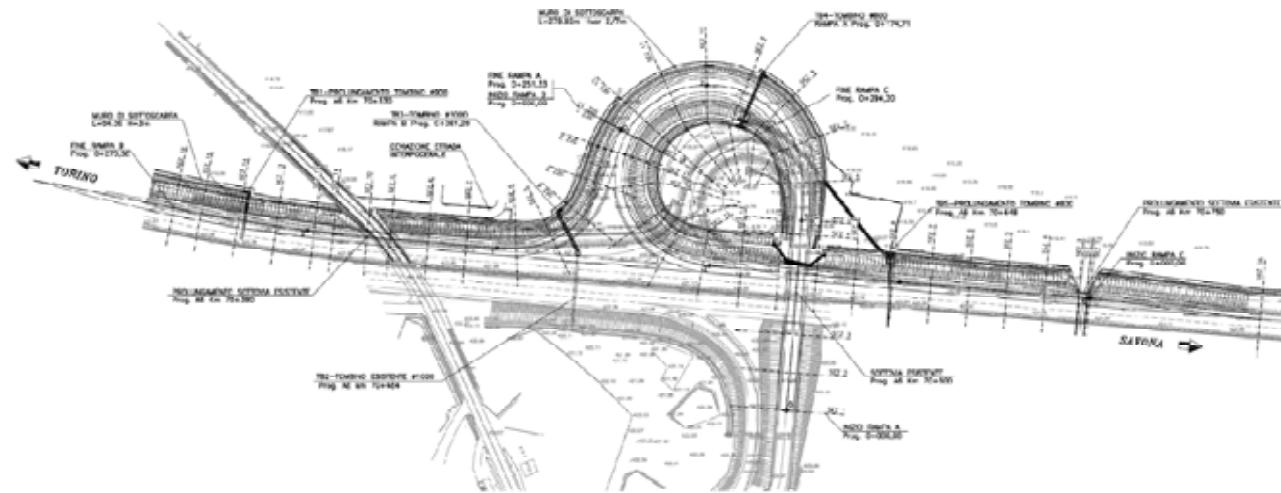


Figura 3-1 – Layout di progetto

La sezione delle rampe monodirezionali è prevista con una corsia da 4,00 m e due banchine laterali, una in destra da 1,00 m ed una in sinistra da 1,00 m, per un larghezza pavimentata pari a 6,00 m. Per i tratti in parallelo alla sede autostradale, la corsia assume una dimensione di 3,75 m e la banchina in destra è pari a 2,50 m.

La sezione della rampa bidirezionale è prevista con due corsie da 3,75 m e due banchine laterali da 1,50 m, per un larghezza pavimentata pari a 10,50 m.

Tutti i rilevati sono realizzati con un ciglio erboso all’esterno della superficie pavimentata della larghezza di 1,50 m (arginello), da cui la scarpata prosegue con pendenza 2/3. Per altezze dal piano di campagna superiori ai 5 m, è prevista l’adozione di una banca di larghezza pari a 2,00 m.

È prevista l’adozione di un muro di sottoscampa in destra delle rampe A e B, di altezza variabile compresa tra 3 e 7 m e lunghezza pari a circa 337 m, per ridurre le aree di esproprio.

Al piede del rilevato sono previsti dei fossi di guardia di larghezza 0,50 m alla base, profondità 0,50 m e pendenza dei fianchi 1/1.

Nelle Figure seguenti si riportano le sezioni tipo adottate per le rampe monodirezionali e bidirezionali.

#### SEZIONE TIPO RAMPA MONODIREZIONALE

Rapp. 1:100

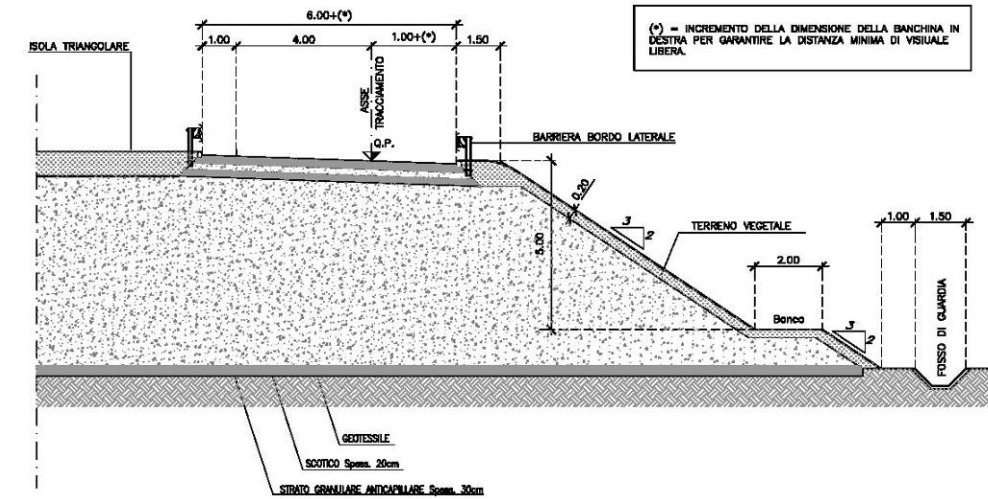


Figura 3-2 - Sezione tipo: rampa monodirezionale

#### SEZIONE TIPO RAMPA BIDIREZIONALE

Rapp. 1:100

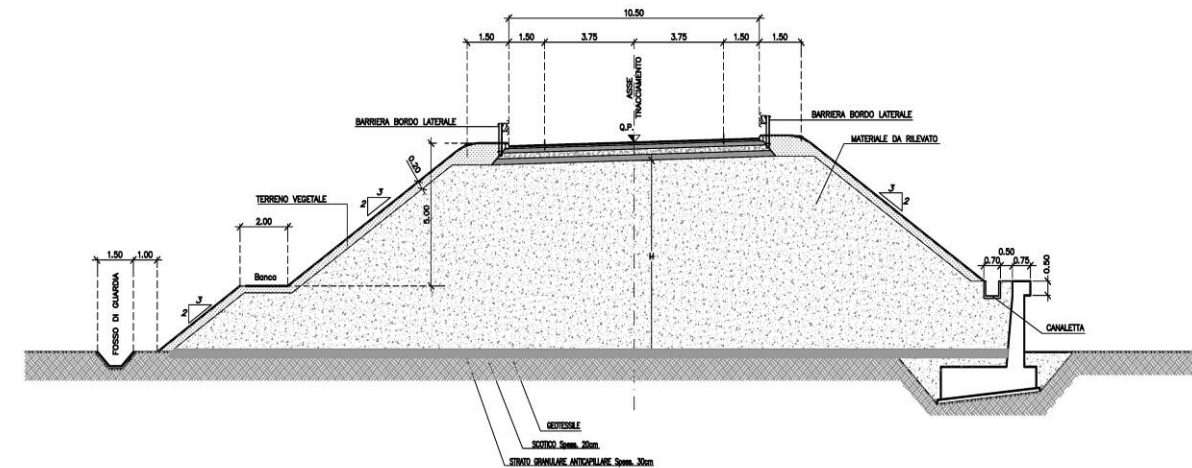


Figura 3-3 - Sezione tipo: rampa bidirezionale

Per il dimensionamento dei nuovi rami di svincolo si è assunto, come velocità di progetto l’intervallo 40-60 km/h così come previsto dalle norme vigenti (D.M. 19 aprile 2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”) per tipologie assimilabili a quella oggetto di intervento.

Il tracciato planimetrico della Rampa A è costituito da una successione rettilineo – clotoide ( $A=48$  m) - curva circolare ( $R=48.75$  m) e si connette tramite il rettilineo alla viabilità di svincolo esistente in prossimità del sottovia. Si è evidenziata carenza di visibilità planimetrica lungo la curva di raggio 48.75 m, commisurata alla distanza di arresto, carenza risolta mediante l'allargamento della banchina sinistra per un valore massimo di 0.81 m.

Il tracciato planimetrico della Rampa B è costituito da una curva circolare di Raggio  $R=45$  m che si connette alla Rampa A bidirezionale tramite un flesso simmetrico ( $A=33$  m) e si connette all'Autostrada tramite una clotoide di transizione  $A=35$  m. Si è evidenziata carenza di visibilità planimetrica lungo la curva di raggio 45m, commisurata alla distanza di arresto, carenza risolta mediante l'allargamento della banchina destra per un valore massimo di 1.50m.

Il tracciato planimetrico della Rampa C è costituito da una curva circolare di raggio  $R=45$  m che confluisce nella Rampa A e si connette all'Autostrada tramite una clotoide di transizione di parametro  $A=39.98$  m. Si è evidenziata carenza di visibilità planimetrica lungo la curva di raggio 45 m, commisurata alla distanza di arresto, carenza risolta mediante l'allargamento della banchina destra per un valore massimo di 0.70m.

Dati i valori dei raggi di curvatura utilizzati, la pendenza trasversale delle curve circolari risulta pari al valore massimo di 7%.

Il profilo longitudinale delle rampe, che risente dell'andamento altimetrico del tratto di Autostrada su cui si innestano le corsie di accelerazione e decelerazione, presenta valori dei parametri caratteristici nella norma, sia per quanto riguarda i massimi valori di pendenza longitudinale previsti, sia per i minimi valori dei raggi adottati nei raccordi verticali concavi e convessi.

Risultano pertanto soddisfatte le verifiche delle distanze di visibilità per l'arresto. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati del Progetto Definitivo.

### 3.1.2 Opere d'arte minori

Poiché la realizzazione delle rampe comporta un allargamento della carreggiata, è previsto il prolungamento di due sottovia esistenti nel tratto di autostrada interferito dal progetto.

Il primo intervento rappresenta il prolungamento del sottovia scatolare alla progressiva posta approssimativamente al km 70+750.

Tale scatolare, di dimensioni interne di 3.50 m di larghezza 4.00 m di altezza, interferisce con il posizionamento della corsia di diversione relativa alla nuova rampa C. Il prolungamento dell'attraversamento sarà effettuato sul lato della carreggiata Nord mentre sull'altro lato si manterrà il preesistente manufatto.

Il secondo intervento rappresenta il prolungamento del sottovia S. Michele alla progressiva posta approssimativamente al km 70+390.

Tale sottovia, di dimensioni interne pari a 13 m di larghezza e 6 m di altezza, interferisce con il posizionamento della corsia di immissione della Rampa B e verrà prolungato sul lato nord della carreggiata.

Poiché la realizzazione delle rampe comporta un allargamento della carreggiata, è anche previsto il prolungamento dei tombini circolari esistenti. Inoltre per consentire il drenaggio delle aree intercluse saranno inseriti tombini circolari realizzati mediante collettori in c.a.

Per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni ed agli elaborati grafici specifici del Progetto Definitivo.

### 3.1.3 Aree di cantiere, piste di cantiere e viabilità

Sono previste due tipologie di aree di cantiere (cfr. Tavola 3):

1. Area di cantiere in autostrada, realizzata tramite la chiusura parziale delle rampe in affiancamento; tale area varia nelle diverse fasi esecutive, in funzione degli interventi da realizzare;
2. Area di cantiere di supporto, esterna all'autostrada, in affiancamento alla rampa A; tale area, di superficie pari a circa 1.250 mq, rimane costante nelle diverse fasi esecutive.

Si ritiene che i lavori di adeguamento possano essere eseguiti utilizzando come pista l'impronta dell'allargamento stesso, previa bonifica del piano di posa; lungo tutto il tracciato dello svincolo con le sue rampe è stata, infatti, previsto:

- uno scavo di scoticamento di 20 cm;
- uno strato di anticapillare di 30 cm (comprendente i 20cm di scoticamento);
- tra il rilevato e lo strato anticapillare verrà steso del geotessile non tessuto in poliestere o polipropilene di peso non inferiore a 300 g/mq.

Le viabilità di accesso al cantiere sfrutteranno le viabilità locali di collegamento e di servizio al casello.

### 3.1.4 Fasi esecutive dei lavori

La realizzazione delle opere previste nello svincolo di Niella Tanaro avverrà secondo le seguenti fasi operative (cfr. Tavola 3).

#### FASE 1

Rampa in uscita e rampa in entrata esistenti sempre in funzione.

1. Allestimento recinzione e posa new-jersey a protezione area di lavoro;
2. Movimentazione terreno;
3. Realizzazione nuova strada interpoderale;
4. Realizzazione dei nuovi muri in c.a.;
5. Realizzazione prolungamenti sottovia esistenti;
6. Realizzazione della nuova rampa in entrata direzione Torino (Rampa B);
7. Realizzazione parziale della nuova rampa in uscita da Savona (Rampa C);
8. Realizzazione parziale della rampa bidirezionale (Rampa A);
9. Realizzazione parziale della nuova rete di smaltimento acque meteoriche;
10. Realizzazione dei nuovi tombini e dei prolungamenti dei tombini esistenti;
11. Realizzazione parziale del cavidotto passacavi per i pali di illuminazione sulle nuove rampe;
12. Realizzazione parziale dei plinti per impianto di illuminazione;
13. Fornitura e posa in opera parziale dei pali di illuminazione;
14. Realizzazione parziale della nuova pavimentazione stradale escluso lo strato di usura;
15. Fornitura e posa in opera parziale delle barriere di sicurezza;



16. Realizzazione parziale impianto di guida ottica visiva;
17. Realizzazione parziale della segnaletica verticale;
18. Disinstallazione del cantiere.

#### FASE 2

Chiusura rampa in entrata esistente, apertura nuova rampa in entrata. Rampa in uscita esistente sempre in funzione.

1. Allestimento recinzione e posa new-jersey a protezione area di lavoro;
2. Movimentazione terreno;
3. Rimozione barriere di sicurezza per apertura della nuova rampa in entrata direzione Torino (Rampa B);
4. Realizzazione della nuova rampa in uscita da Savona (Rampa C);
5. Realizzazione del tratto di raccordo con la rampa in uscita esistente;
6. Realizzazione cavidotto in attraversamento autostrada con perforazione teleguidata;
7. Realizzazione del cavidotto passacavi sulla rampa esistente fino al fabbricato di stazione;
8. Realizzazione parziale dei plinti per impianto di illuminazione;
9. Fornitura e posa in opera parziale dei pali di illuminazione;
10. Realizzazione parziale della nuova pavimentazione stradale escluso lo strato di usura;
11. Fornitura e posa in opera parziale delle barriere di sicurezza;
12. Realizzazione parziale impianto di guida ottica visiva;
13. Realizzazione parziale della segnaletica verticale;
14. Disinstallazione del cantiere.

#### FASE 3

Chiusura rampa in uscita esistente. Nuove rampe in entrata e in uscita in funzione. Rampa bidirezionale in funzione con senso unico alternato.

1. Allestimento recinzione e posa new-jersey a protezione area di lavoro;
2. Movimentazione terreno;
3. Rimozione barriere di sicurezza per apertura della nuova rampa in uscita (Rampa C);
4. Smantellamento rampe dismesse e rimodellamento del terreno;
5. Adeguamento parziale rampa bidirezionale;
6. Ultimazione della nuova rete di smaltimento acque meteoriche;
7. Ultimazione del cavidotto passacavi per i pali di illuminazione sulle nuove rampe;
8. Ultimazione dei plinti per impianto di illuminazione;
9. Fornitura e posa in opera dei pali di illuminazione;
10. Realizzazione parziale della nuova pavimentazione stradale escluso lo strato di usura;
11. Fornitura e posa in opera parziale delle barriere di sicurezza;
12. Realizzazione parziale impianto di guida ottica visiva;
13. Realizzazione parziale della segnaletica verticale;
14. Disinstallazione del cantiere.

#### FASE 4

Nuove rampe in entrata e in uscita in funzione. Rampa bidirezionale in funzione con senso unico alternato.

1. Movimentazione terreno;
2. Ultimazione lavori di adeguamento rampa bidirezionale;
3. Realizzazione della nuova pavimentazione stradale escluso lo strato di usura;

4. Fornitura e posa in opera delle barriere di sicurezza;
5. Ultimazione impianto di guida ottica visiva;
6. Realizzazione della segnaletica verticale;
7. Realizzazione dello strato di usura sulle nuove rampe;
8. Realizzazione della segnaletica orizzontale su tutto l'intervento;
9. Disinstallazione del cantiere;
10. Ripristino a verde dell'area di cantiere.

Il tempo occorrente per la realizzazione del progetto è di circa 218 giorni naturali e consecutivi dalla data di consegna dei lavori.

#### **3.1.5 Sistema di drenaggio**

Il drenaggio della sede autostradale interessata dall'intervento e delle rampe avviene per mezzo di embrici posizionati lungo i rilevati; a protezione del piede del rilevato sono previsti fossi di guardia inerbiti, a sezione trapezia.

Nei tratti in cui saranno realizzati i muri di sottoscarpa, il recapito degli embrici è costituito da canalette rettangolari, poste a monte dei muri, che scaricano le acque raccolte nei fossi sottostanti il muro.

Le acque raccolte dai fossi di guardia saranno convogliate nella rete di drenaggio esistente.

Poiché la realizzazione delle rampe comporta un allargamento della carreggiata, è previsto il prolungamento dei tombini circolari esistenti. Inoltre per consentire il drenaggio delle aree intercluse saranno inseriti tombini circolari realizzati mediante collettori in c.a.

Per la progettazione dei sistemi di drenaggio è stato necessario caratterizzare dal punto di vista idrologico la zona oggetto d'intervento (cfr. "Relazione idrologico-idraulica" - elaborato ID001 del PD).

I valori della precipitazione di progetto sono stati ricavati con riferimento alle linee segnalatrici di possibilità pluviometrica, indicate nelle Norme di attuazione del PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Po "Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica". Successivamente è stata ricavata la legge oraria per le brevi durate per assegnati tempi di ritorno. Infine per il calcolo delle portate di progetto è stato utilizzato il metodo razionale.

Il dimensionamento della rete di drenaggio superficiale per lo smaltimento delle acque meteoriche, costituita dai fossi, dalle canalette e dai tombini, viene effettuato a partire dalla valutazione delle portate afferenti ai vari tratti della rete in base alle diverse superfici contribuenti.

I fossi di guardia sono tutti inerbiti, di forma trapezoidale e vengono utilizzati per raccogliere le acque che defluiscono sia dalla superficie del corpo stradale che, eventualmente, da fasce circostanti di terreno naturale, per convogliarle alla rete di drenaggio naturale presente sul territorio.

Nel dimensionamento dei fossi di guardia si tiene conto, in generale, del contributo lineare della portata proveniente dalla piattaforma stradale e dalle scarpate artificiali, sommato alle eventuali immissioni puntuali (intercettazione di fossi naturali, confluente, etc.) e alla portata proveniente dal tratto a monte.

I fossi di guardia al piede dei rilevati previsti in progetto sono del tipo F11. La sezione trapezoidale è inerbita, con pendenza delle sponde 1:1, ed ha larghezza di fondo pari a 0.50 m.

La verifica delle canalette è analoga a quella dei fossi di guardia. Si tratta di canalette prefabbricate in calcestruzzo, a sezione rettangolare di dimensione 0.40 m x 0.40 m.

I tombini circolari sono costituiti da elementi di raccolta opportunamente protetti con materassini “tipo Reno” per evitare fenomeni di erosione superficiale, in corrispondenza dei quali vengono convogliate le acque provenienti dai fossi di guardia; l’attraversamento è costituito da un manufatto in c.a.v. di diametro variabile (DN 800 – 1000) opportunamente dimensionato. Questi manufatti hanno lo scopo di collegare le aree intercluse con l’esterno, nel caso delle rampe, e di mantenere la continuità dei fossi di guardia.

Per le verifiche idrauliche si è ipotizzato che il deflusso all’interno di ogni elemento avvenga in condizioni di moto uniforme.

Nei tratti in rilevato, lungo il tracciato delle rampe, è stato previsto un sistema di smaltimento aperto per allontanare le acque dalla piattaforma stradale, attraverso l’utilizzo di embrici in cls che convogliano l’acqua ai fossi adiacenti. Per il dimensionamento delle opere si è tenuto conto, oltre che delle pendenze del terreno naturale, del profilo longitudinale del piano stradale e delle pendenze trasversali dei tratti in curva. Il dimensionamento degli embrici consiste nello stabilirne l’interasse massimo in modo che l’acqua presente sulla strada transiti in un tratto limitato di banchina delimitata dall’arginello.

Complessivamente, il progetto non modifica l’assetto idrologico/idraulico dell’area di intervento, pertanto non causa l’insorgere di criticità idrauliche, né peggiora eventuali criticità già oggi esistenti.

### 3.1.6 Mitigazioni ambientali: il progetto del verde

Per un miglior inserimento dello svincolo nel contesto territoriale, nell’ambito del Progetto Definitivo sono state previste opportune sistemazioni a verde (cfr. Figura 3-4 ed elaborato MA001 del PD), comprensive di:

- Area a prato (circa 12.800 mq di superficie);
- Area a ginestre (*Cytisus scoparius*) (circa 4.600 mq di superficie);
- Piantumazione di 15 salici (*Salix*).

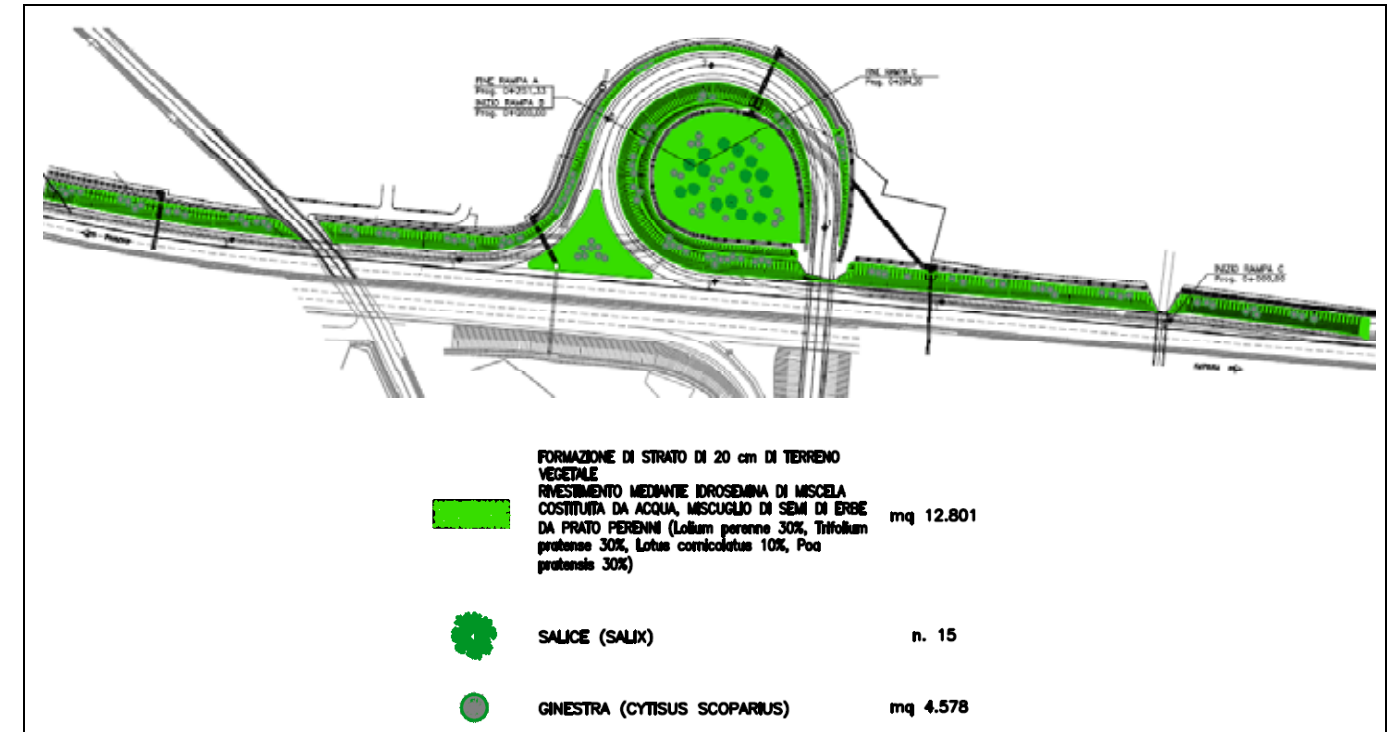


Figura 3-4 – Planimetria del verde

### 3.2 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

In materia di mobilità la Regione Piemonte ha avviato, nell’ultimo decennio, un processo di pianificazione che si pone come principale obiettivo quello di incrementare l’efficienza del sistema trasportistico, in un’ottica di sostenibilità che sappia rispondere, allo stesso tempo, ai bisogni di accessibilità, di integrazione e competitività territoriale.

A questo scopo, anche al fine di conciliare l’esigenza di razionalizzazione della spesa pubblica e la necessità di avanzamento delle attività di progettazione e realizzazione di opere indispensabili per lo sviluppo del territorio, la Regione Piemonte ha istituito l’Osservatorio Regionale delle infrastrutture di mobilità.

Tutti i progetti sono sottoposti a costante attività di monitoraggio nelle varie fasi di progettazione e realizzazione e sono distinti in quattro ambiti territoriali:

- Quadrante Nord-Ovest, provincia di Torino;
- Quadrante Nord-Est, province di Biella Novara, Verbano, Vercelli,
- Quadrante Sud-Est, province di Alessandria e in parte Asti;
- Quadrante Sud-Ovest, province di Cuneo e Asti.

L’ambito di interesse, il quadrante Sud-Ovest, corrisponde alle province di Asti e di Cuneo; all’interno del quadrante 47 opere infrastrutturali sono oggetto di monitoraggio (cfr. “Ottavo rapporto annuale sullo stato di avanzamento delle attività” - Anno 2011).

Gli interventi di viabilità costituiscono il 78% delle opere previste, oltre all’Autostrada Asti-Cuneo parecchie sono le opere del Piano Investimenti Viabilità Trasferita alla Regione e alle Province e del Contratto di Programma ANAS, fra cui è stata conclusa nel corso del 2011, la Variante di Beinette e Pianfei. Tra le infrastrutture oggetto del monitoraggio l’11% è relativo al



trasporto collettivo, come la realizzazione dei MOVICentro di Cuneo e del MOVICentro di Fossano, e il 9% riguarda la rete ferroviaria.

Le opere monitorate sono costituite dal 48% da opere in progettazione, il 13% delle opere monitorate risulta in fase di realizzazione, mentre le opere concluse sono pari al 26%.

### 3.3 UTILIZZO DI RISORSE NATURALI E PRODUZIONE RIFIUTI

Le principali interazioni con le risorse naturali si riferiscono alla fase di cantierizzazione e al consumo di suolo definitivo dovuto alla realizzazione dell'intervento.

Per la realizzazione dell'intervento è previsto lo scavo di circa 24.200 mc; di questi, circa 11.200 mc (equivalenti al 46%) saranno reimpiegati per la formazione dei nuovi rilevati, mentre circa 13.000 mc saranno destinati a discarica. A discarica saranno inoltre recapitati circa 2.400 mc di materiale proveniente dalle demolizioni e dalle perforazioni.

Il reimpiego dei materiali avverrà coerentemente con quanto previsto dal D.Lgs 152/06 e dal DM 161/2012, così come lo smaltimento presso le discariche autorizzate.

Sarà necessario, inoltre, reperire circa 32.700 mc di materiali da cava. Per soddisfare tale necessità di approvvigionamento, nell'ambito del Progetto Definitivo sono stati individuati i siti presenti nelle vicinanze dell'intervento in esame (cfr. elaborato CT009). In particolare, in base all'elenco delle cave e miniere attive della provincia di Cuneo della Direzione Attività Produttive della Regione Piemonte Settore Pianificazione e Verifica delle Attività Estrattive, sono state individuate le seguenti tre ditte:

- Serra s.r.l. (codice M-1498-C), nel Comune di Lesegno (CN), distante circa 4 km dall'area di cantiere;
- Silte s.p.a. (codice E-0047-C), nel Comune di San Michele Mondovì (CN), distante circa 7 km dall'area di cantiere;
- Rovella Renato (codice E-0049-C), nel Comune di Ceva (CN), distante circa 10 km dall'area di cantiere.

I litotipi disponibili sono costituiti da materiale alluvionale nel primo e calcare nei successivi due.

È stato individuato un ulteriore sito per lo stoccaggio e il riciclaggio di materiali inerti:

- F.Ili Delvalle s.n.c., nel Comune di Carrù (CN), distante circa 18 km dall'area di cantiere.

Sono state, infine, individuate le discariche più vicine all'area di cantiere.

- Cave Strade s.r.l., nel Comune di Cairo Montenotte (SV), distante circa 50 km dall'area di cantiere;
- FG Riciclaggi s.r.l., nel Comune di Cairo Montenotte (SV), distante circa 45 km dall'area di cantiere;
- Italiana Coke s.r.l., nel Comune di Cairo Montenotte (SV), distante circa 45 km dall'area di cantiere.

### 3.4 TRAFFICO

Il progetto in oggetto prevede l'adeguamento dello svincolo esistente, fondamentalmente in termini geometrici, e non comporta modifiche di traffico. Pertanto, le valutazioni riportate nel presente documento sono basate sull'analisi dei dati di traffico a consuntivo relativi all'anno 2012; gli scenari valutati sono pertanto i seguenti:

- attuale: traffico 2012, svincolo attuale senza adeguamento;
- attuale con interventi Piano di Risanamento Acustico (PRA): traffico 2012, svincolo attuale senza adeguamento, con barriere previste dal PRA (escluse dal presente progetto);
- futuro con mitigazioni: traffico 2012, svincolo adeguato, con barriere (barriera prevista dal PRA - esclusa dal presente progetto – ed eventuali altre se necessarie).

Le seguenti tabelle riportano rispettivamente i movimenti di stazione relativi al 2012 ed i volumi di traffico per le tratte elementari a nord e a sud del casello di Niella Tanaro. La fonte dati è rappresentata dalla banca dati autostradale.

**Tabella 3-1 – Movimenti stazione Niella Tanaro – Anno 2012**

Stazione	Dir. Entrata	Dir. Uscita	Totale
	Biglietti/Entrate Tlp	Operazioni di Pagamento	
358 - NIELLA-TANARO	427.582	452.127	879.709

**Tabella 3-2 – Volumi di traffico e TGM per tratta elementare – Anno 2012**

Tratta elementare	Lungh. (km)	Volumi					
		Destra/Sud	TGM/Sud	Sinistra/Nord	TGM/Nord	Destra+Sinistra	TGM
<i>LEGGERI</i>							
Mondovì-Niella Tanaro	7,850	2.849.916	7.787	2.881.784	7.874	5.731.700	15.660
Niella T.- Ceva	10,400	2.718.151	7.427	2.765.929	7.557	5.484.080	14.984
<i>PESANTI</i>							
Mondovì-Niella Tanaro	7,850	601.551	1.644	627.359	1.714	1.228.910	3.358
Niella T.- Ceva	10,400	559.484	1.529	594.364	1.624	1.153.848	3.153
<i>LEGGERI + PESANTI</i>							
Mondovì-Niella Tanaro	7,850	3.451.467	9.430	3.509.143	9.588	6.960.610	19.018
Niella T.- Ceva	10,400	3.277.635	8.955	3.360.293	9.181	6.637.928	18.136

Il TGMA 2012 alla stazione di Niella Tanaro si colloca sui 2410 v/g.

### 3.5 INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI

Considerati il particolare contesto territoriale – ambientale in cui si inserisce l'intervento e le caratteristiche specifiche del progetto, le possibili interferenze con l'ambiente sono riconducibili alle seguenti tipologie:

- inquinamento atmosferico;
- inquinamento acustico;
- modifica degli aspetti paesaggistici;
- modifica degli ambiti naturali.

Nel seguito del presente paragrafo si anticipano alcune considerazioni sulle interferenze previste, rimandando al Capitolo 6 "Impatti potenziali significativi" per gli opportuni approfondimenti.

#### 3.5.1 Inquinamento atmosferico

I movimenti allo svincolo di Niella Tanaro non cambieranno per effetto dell'adeguamento progettuale. Di conseguenza non sono attese modifiche significative alla distribuzione delle emissioni sul territorio interessato dall'intervento.

#### 3.5.2 Inquinamento acustico

Come già ricordato, i movimenti allo svincolo di Niella Tanaro non cambieranno per effetto dell'adeguamento progettuale, pertanto non sono attese modifiche significative al clima acustico locale. Inoltre, nell'intorno dell'area di intervento non sono presenti numerosi ricettori.

#### 3.5.3 Modifica degli aspetti paesaggistici

Il progetto consiste nell'adeguamento dello svincolo esistente, pertanto si inserisce in un contesto già caratterizzato dalla presenza dell'autostrada; nell'area di intervento il paesaggio non presenta elementi puntuali di pregio, pertanto non sono attese modifiche significative degli aspetti paesaggistici.

#### 3.5.4 Modifica degli ambiti naturali

Come già ricordato, il progetto consiste nell'adeguamento dello svincolo esistente e si inserisce in un contesto già caratterizzato dalla presenza dell'autostrada; l'ambiente naturale nei dintorni dell'area di intervento non è caratterizzato dalla presenza di siti meritevoli di tutela, pertanto non si ritiene che l'adeguamento dello svincolo possa avere un impatto significativo.

## 4 SCENARIO PROGRAMMATICO

Nel presente Capitolo vengono analizzati gli strumenti di pianificazione vigenti nel territorio interessato dal progetto, dalla scala regionale a quella locale, nonché i principali strumenti a valenza ambientale, al fine di valutare il rapporto tra intervento in progetto e atti di programmazione e pianificazione vigenti.

### 4.1 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

L'assetto del territorio è definito, a livello regionale, dal Piano Territoriale Regionale (PTR) e dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR), a livello provinciale dal Piano Territoriale Provinciale (PTP) della Provincia di Cuneo e, a livello comunale, dal Piano Regolatore Generale (PRGC) del Comune di Niella Tanaro.

Nel seguito del presente paragrafo vengono analizzate le previsioni di tali strumenti nell'area interessata dall'intervento.

#### 4.1.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR), che sostituisce il PTR approvato nel 1997, ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter), che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano paesaggistico regionale.

Il PTR definisce le strategie e gli obiettivi di livello regionale, affidandone l'attuazione, attraverso momenti di verifica e di confronto, agli enti che operano a scala provinciale e locale; stabilisce le azioni da intraprendere da parte dei diversi soggetti della pianificazione, nel rispetto dei principi di sussidiarietà e competenza, per dare attuazione alle finalità del PTR stesso.

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

- un quadro di riferimento (la componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socio-economici, morfologici, paesistico-ambientali ed ecologici), la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il Piemonte;
- una parte strategica (la componente di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;
- una parte statutaria (la componente regolamentare del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

La matrice territoriale sulla quale si sviluppano le componenti del piano si basa sulla suddivisione del territorio regionale in 33 Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT); in ciascuno di essi sono rappresentate le connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata e per essi il piano definisce percorsi strategici, seguendo cioè una logica policentrica, sfruttando in tal modo la ricchezza e la varietà dei sistemi produttivi, culturali e paesaggistici presenti nella Regione.

Le finalità e le strategie perseguite dal PTR sono state declinate a livello di AIT in tematiche settoriali di rilevanza territoriale:

- valorizzazione del territorio;
- risorse e produzioni primarie;
- ricerca, tecnologia, produzioni industriali;
- trasporti e logistica;
- turismo.

Per ciascun AIT sono evidenziate le linee d'azione prevalenti da prendere in considerazione per la definizione delle politiche per lo sviluppo locale: esse costituiscono indirizzi e riferimenti di livello strategico, a scala regionale, da approfondire e integrare in sede di costruzione degli strumenti di programmazione e pianificazione alle varie scale.

L'intervento in oggetto rientra nel AIT n. 32 "Mondovì", che comprende i comuni di Mondovì, Bastia Mondovì, Briaglia, Carrù, Cigliè, Clavesana, Frabosa Soprana, Frabosa Sottana, Magliano Alpi, Monastero di Vasco, Monasterolo Casotto, Montaldo di Mondovì, Morozzo, Niella Tanaro, Pamparato, Piozzo, Roburent, Rocca de' Baldi, Rocca Cigliè, Roccaforte Mondovì, San Michele Mondovì, Torre Mondovì, Vicoforte, Villanova Mondovì.

Per tale ambito il PTR prevede le seguenti tematiche, con i relativi indirizzi:

- Valorizzazione del territorio: Conservazione e gestione del patrimonio ecologico-ambientale (Parco Alta Valle Pesio e Tanaro, fasce fluviali), idrico, forestale, paesaggistico e storico architettonico (in particolare: centro storico di Mondovì, santuario di Vicoforte). Messa in sicurezza idraulica della fascia fluviale del Tanaro ed idrogeologica del territorio montano e collinare. Controllo della dispersione urbana nelle aree pianeggianti e pedemontane, compattamento delle aree industriali in APEA. Incentivi per mantenere il presidio demografico delle aree marginali montane. Recupero della rete ferroviaria secondaria interprovinciale come sistema metropolitano. Potenziamento di Mondovì come polo ospedaliero.
- Risorse e produzioni primarie: Viti-vinicoltura: integrazione con il sistema Langhe-Monferrato. Zootecnia e sistemi irrigui: integrazione con il sistema cuneese. Governo e utilizzo delle biomasse forestali (in particolare aree boscate seminaturali) per energia e riscaldamento. Energia e riscaldamento: impianti a biogas integrati con gli AIT di Fossano, Cuneo e Savigliano.
- Ricerca, tecnologia, produzioni industriali: Interventi sulle condizioni di contesto per il mantenimento e la qualificazione delle industrie già presenti.
- Trasporti e logistica: La posizione di cerniera dell'AIT tra il Piemonte di S-O e il Ponente ligure (porto di Savona) suggerisce un'attiva partecipazione dell'AIT alla prevista piattaforma logistica del Quadrante S-O (v. AIT Fossano e Cuneo), che necessita il relativo ammodernamento e potenziamento della linea ferroviaria Torino-Savona.
- Turismo: Inserimento delle stazioni di sport invernali (Mondolè ski) e termali (Lurisia) di interesse transregionale in circuiti di valorizzazione del patrimonio naturalistico, storico-architettonico, eno-gastronomico (v. sopra), connessi con le manifestazioni fieristiche e la commercializzazione dei prodotti tipici locali. Integrazione di questi circuiti con quelli del Cuneese, delle Langhe e dell'alta val Tanaro. Individuazione di sinergie con la ricerca e la formazione scolastica superiore e universitaria nel settore della conserva-



zione, gestione e valorizzazione dei beni culturali e del paesaggio e nel settore del turismo e dell'enogastronomia.

La Figura 4-1 riporta uno stralcio della "Tavola di progetto" del PRT, nel quale si legge per ciascuna politica la rilevanza che questa riveste nell'AIT n. 32 in cui ricade l'intervento in oggetto.

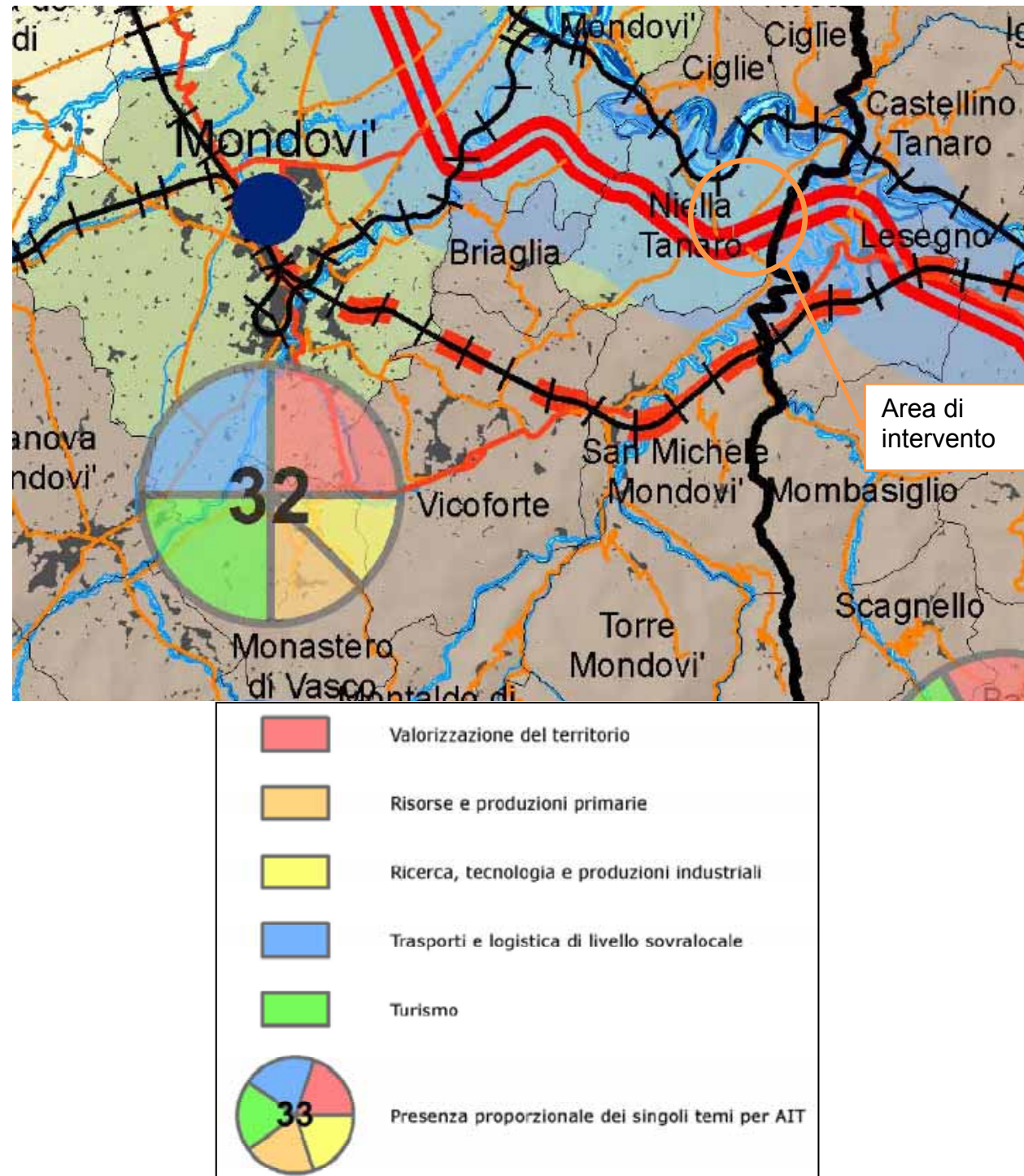


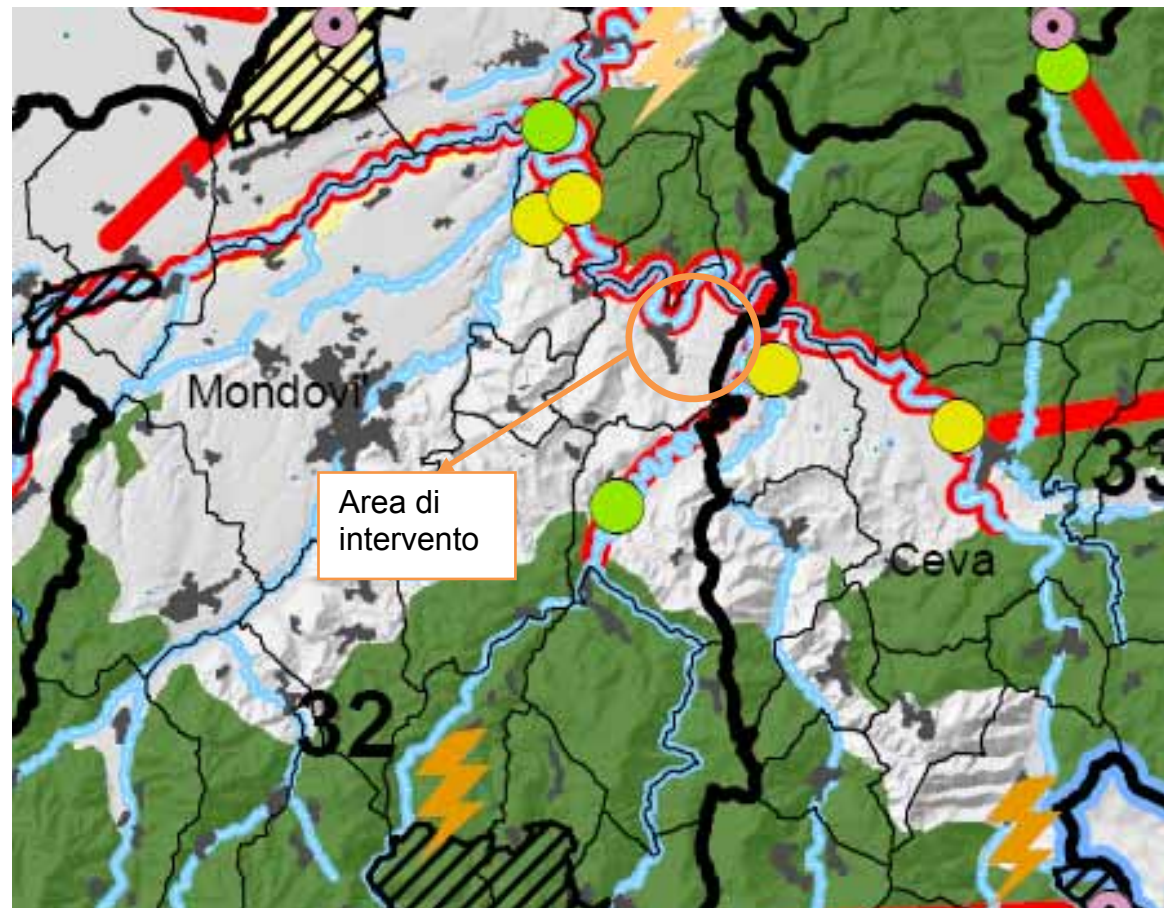
Figura 4-1 – Stralcio Ambito n. 32 - Tavola di progetto del PTR

L'ambito n. 32, corrispondente alla sub-regione storica del Monregalese, si estende dai massicci delle prealpi liguri piemontesi, a un breve tratto di alta pianura terrazzata del Tanaro e ai versanti collinari di questo fiume che appartengono alle Langhe e gravitano anche in parte su Ceva. La popolazione è principalmente concentrata attorno a Mondovì e lungo l'asse del Tanaro, percorso dalle principali vie di comunicazione. Le risorse primarie principali sono quelle forestali e pedologiche. È rilevante il patrimonio naturale (parco naturale Alta valle Pesio e Tanaro, fasce fluviali del Tanaro, Ellero e Pesio) e quello storico-culturale (centro storico di Mondovì, Santuario di Vicoforte, ecc.). È presente un buon livello di nodalità, limitato dall'arretratezza della linea ferroviaria per Savona e dalla distanza dagli aeroporti internazionali. Le attività produttive si fondano sull'agricoltura della pianura e della collina delle Langhe (vigneto) e sull'industria, che presenta caratteristiche di qualità, ma anche di frammentazione. Sono presenti vari settori: agroalimentare, concimi e mangimi, componentistica auto, legno, ceramica e vetro, stampa ecc. Il turismo, oltre che sul patrimonio naturale, culturale e paesaggistico può contare su alcune stazioni di sport invernali (Prato Nevoso, Artesina, ecc.) il cui raggio di attrazione si estende alla vicina Liguria, ma che negli ultimi anni hanno sofferto, talvolta, per insufficiente innevamento.

L'AIT comprende zone più urbanizzate e zone collinari, montane che sono invece meno infrastrutturate e con un valore ambientale migliore. Per cui il valore dell'ambito, che si assesta al limite inferiore della classe medio-basso, è mediato tra i valori dei comuni di Mondovì e limitrofi, in cui si sviluppano principalmente le attività produttive e quelle agricole di carattere estensivo, e i valori dei comuni appartenenti alle Langhe e montani, in cui il valore ambientale del territorio è sicuramente elevato.

La Figura 4-2 riporta uno stralcio della "Tavola di conoscenza – sostenibilità ambientale" del PTR, con riferimento all'AIT n. 32 in cui ricade l'intervento in oggetto.





**ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E AREE DI INTERESSE NATURALISTICO**

	Nodi principali (Core areas)
	Nodi secondari (Core areas)
	Punti d'appoggio (Stepping stones)
	Zone tampone (Buffer zones)
	Connessioni
	Aree di continuità naturale
	Aree di interesse naturalistico: aree protette, SIC, ZPS (Regione Piemonte)

**Figura 4-2 – Stralcio Ambito n. 32 - Tavola di sostenibilità ambientale del PTR**

Nell'area interessata dal progetto non sono presenti elementi della rete ecologica né aree di interesse naturalistico.

**4.1.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**

La Giunta Regionale, con DGR n. 53-11975 del 4 agosto 2009, ha adottato il primo Piano Paesaggistico Regionale (PPR), predisposto per promuovere e diffondere la conoscenza del paesaggio piemontese e il suo ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale e per attivare un processo di condivisione con gli enti pubblici a tutti i livelli del quadro conoscitivo e regolativo in esso contenuto. Il piano è stato redatto in attuazione del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs 42/2004).

Il PPR disciplina le proprie analisi e previsioni attraverso:

- la definizione del quadro strutturale, che definisce le risorse, i caratteri e le opzioni di fondo da considerare ai fini delle scelte paesaggistico-ambientali, così come di quelle urbanistico-insediative, economiche-territoriali e infrastrutturali;
- l'individuazione degli ambiti di paesaggio e delle unità di paesaggio;
- il riconoscimento dei beni paesaggistici;
- la descrizione delle componenti del paesaggio;
- la rappresentazione della rete di connessione paesaggistica, costituita da elementi della rete ecologica, dalla rete storico-culturale e dalla rete fruitiva.

Il PPR individua strategie e obiettivi generali (Allegato A alle Norme di Attuazione):

1. Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;
2. Sostenibilità ambientale, efficienza energetica;
3. Integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica;
4. Ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva;
5. Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali.

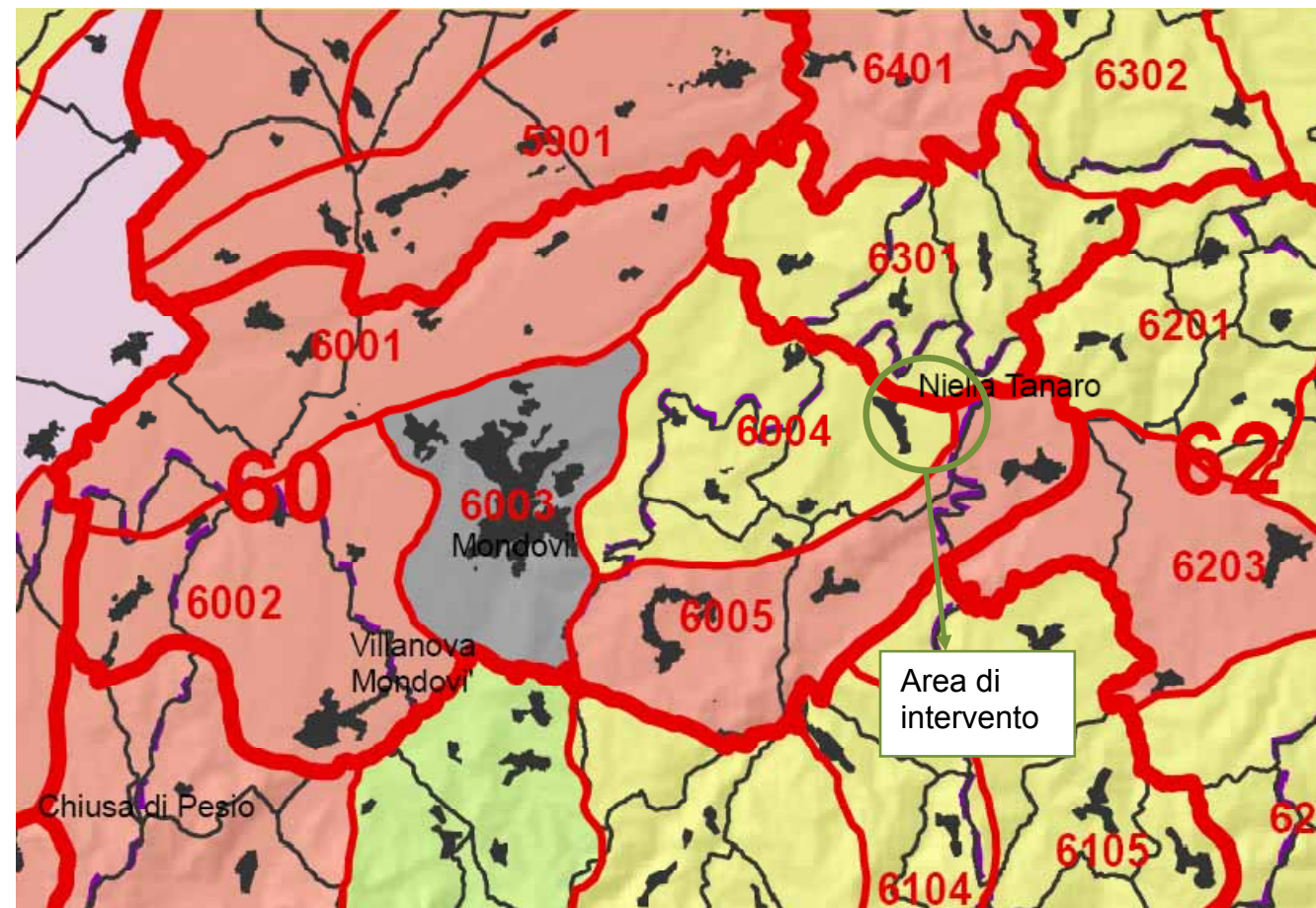
Il territorio regionale è stato suddiviso in 76 Ambiti di paesaggio, distintamente riconosciuti e analizzati secondo le peculiarità naturali, storiche, morfologiche e insediative, al fine di cogliere i differenti caratteri strutturanti, qualificanti e caratterizzanti i paesaggi. Il PPR definisce, per ciascun ambito, gli obiettivi di qualità paesaggistica da raggiungere, le strategie e gli indirizzi con cui perseguirli, rinviandone la precisazione ai piani provinciali e locali.

Il PPR considera anche le altre componenti del paesaggio (sotto l'aspetto naturalistico-ambientale, storico-culturale, scenico-percettivo e urbanistico-insediativo), la cui disciplina è necessaria per un'efficace tutela dei beni paesaggistici e che concorrono a diffondere sull'intero territorio regionale i valori paesaggistici.

Il piano articola gli Ambiti di paesaggio in 535 Unità di paesaggio. Le Unità sono connotate da specifici sistemi di relazioni che conferiscono loro una immagine unitaria, distinta e riconoscibile; per ciascuna Unità sono definiti indirizzi volti a rafforzare la loro coesione, identità e qualità. Le Unità sono articolate in 9 tipologie (art. 11 delle Norme di Attuazione), in relazione ai caratteri paesaggistici prevalenti.

L'intervento in oggetto rientra nell'Ambito n. 60 "Monregalese", Unità 6004, (cfr. Figura 4-3) ed appartiene alla tipologia "Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità", caratterizzata dalla compresenza e consolidata interazione tra sistemi naturali, prevalentemente montani e collinari, e sistemi insediativi rurali tradizionali, in cui sono poco rilevanti le modificazioni indotte da nuove infrastrutture o residenze o attrezzature disperse.





Tipologie normative delle UP (art. 11)	
	1. Naturale integro e rilevante
	2. Naturale/rurale integro
	3. Rurale integro e rilevante
	4. Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti
	5. Urbano rilevante alterato
	6. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
	7. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
	8. Rurale/insediato non rilevante
	9. Rurale/insediato non rilevante alterato

Figura 4-3 – Stralcio Ambito n. 60 - Tavola P3 “Ambiti e Unità di paesaggio” del PPR

Nell'unità di paesaggio interessata dall'intervento sono presenti:

- Aree non montane a diffusa presenza di siepi e filari ed aree di elevato interesse agronomico;

- Sistemi storici dei centri (Niella Tanaro) e rete di connessione storica (SS12 Strada reale: Torino-Nizza, SS13 Mondovi-Bastia Mondovi; Ceva-Bra-Carmagnola-Torino, SS27 Mondovi, SS27 Niella Tanaro);
- Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale e della produzione manifatturiera (SS32 Castello agricolo, SS33 Mondovi, SS34 Briaglia, SS34 Mondovi, SS34 Niella Tanaro, SS37 Mondovi);
- Belvedere e bellezze panoramiche: Fulcri del costruito Niella Tanaro (fraz. Valmorei), Percorsi panoramici;
- Relazioni visive tra insediamento e contesto: Insediamenti pedemontani o di crinale in emergenza rispetto a versanti collinari o montani prevalentemente boscati o coltivati (Niella Tanaro, Briaglia), Bordi di nuclei storici o di emergenze architettoniche isolate e porte urbane (castello di Niella Tanaro);
- Aree rurali di specifico interesse paesaggistico: Sistemi paesistici rurali di significativa varietà e specificità, con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri o di tracce di sistemazioni agrarie e delle relative infrastrutture storiche (Niella Tanaro, Briaglia);
- Elementi di rilevanza e luoghi ed elementi identitari: castello di Niella Tanaro (Niella Tanaro, località Galvagni), chiesa di San Bartolomeo (Niella Tanaro, località Valmorei), chiesa sconosciuta di San Giovanni (Briaglia), sistema collinare;
- Aree degradate, critiche e con detrazioni visive: Impattante presenza di barriere lineari date da infrastrutture a terra (A6 Torino-Savona, linea ferroviaria Mondovi-Bastia Mondovi, linea ferroviaria Ceva-Bra-Carmagnola-Torino), Perdita di fattori caratterizzanti per crescita urbanizzativa (Niella Tanaro, chiesa di San Bartolomeo; perdita dell'identità del sistema collinare).

Non sono invece presenti:

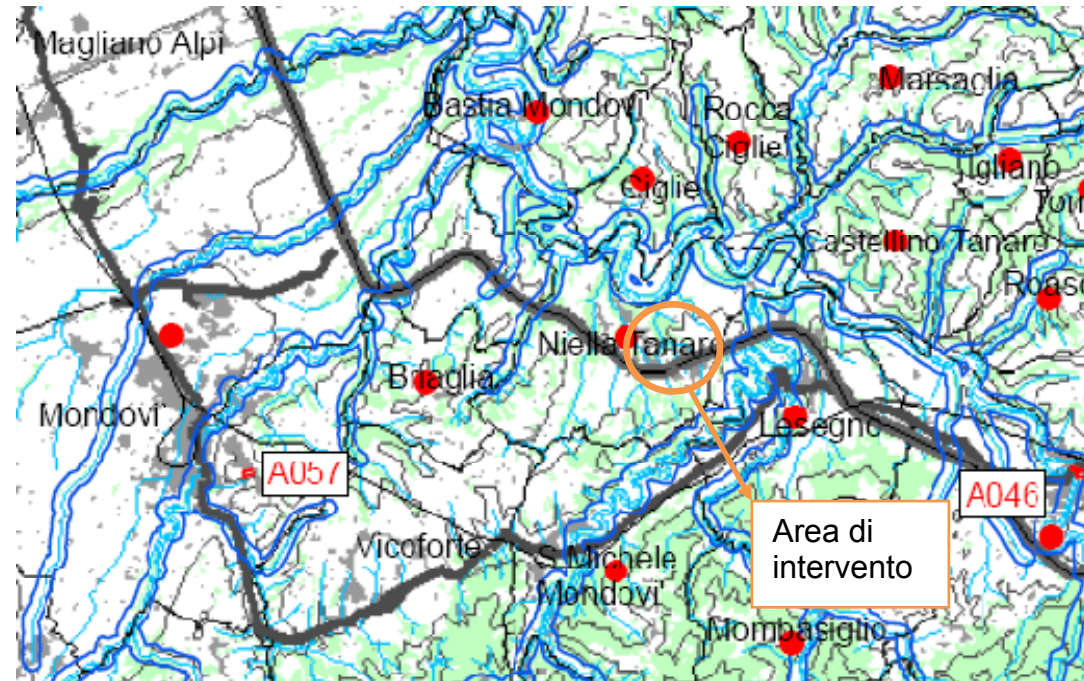
- Aree ed elementi di interesse geomorfologico o naturalistico;
- Sistemi di testimonianze storiche della religiosità, sistemi di fortificazione e siti della villeggiatura.

Tra le linee strategiche paesaggistico-ambientali previste dal PPR risulta di interesse per l'intervento in oggetto “l'integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica” che in particolare prevede la “riorganizzazione della rete territoriale dei trasporti, della mobilità e delle relative infrastrutture”, attraverso:

- l'integrazione paesaggistico-ambientale delle infrastrutture territoriali, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, sistemazione dell'intorno);
- la mitigazione degli impatti delle grandi infrastrutture autostradali e ferroviarie, per ripristinare connessioni, diminuire la frammentazione e gli effetti barriera.

La tavola P2 “Beni paesaggistici” del PPR riporta gli immobili e le aree vincolate, nonché i beni paesaggistici ai sensi del Decreto legislativo 42/2004 presenti sul territorio regionale. In tali aree, qualsiasi intervento deve essere sottoposto a preventiva autorizzazione paesaggistica. Lo svincolo di Niella Tanaro (cfr. stralcio riportato in Figura 4-4) ricade in territorio non coperto da vincoli.



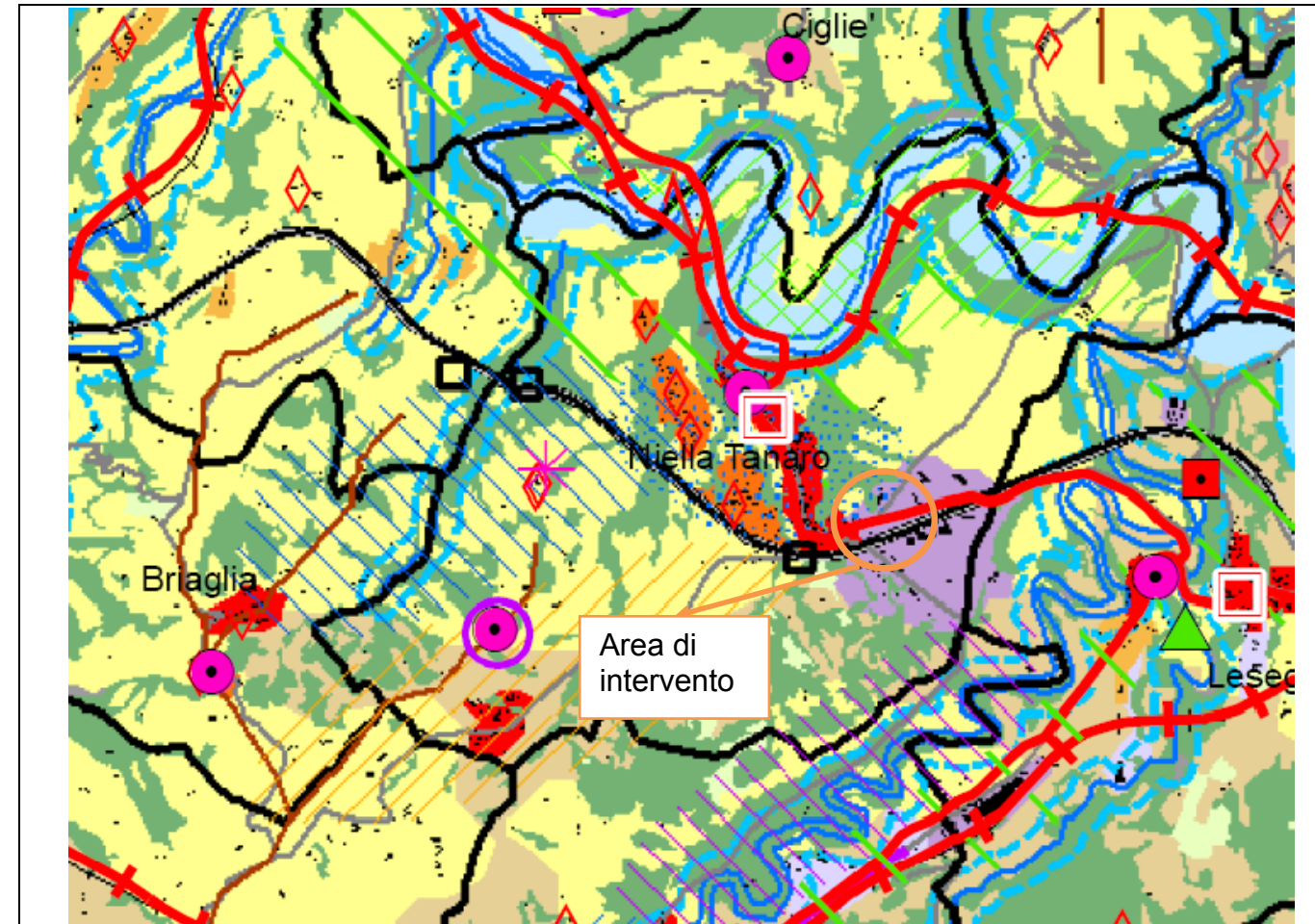


**Aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs.42/04 e s.m.i. \***

- I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (lett. b) \*\*
- 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 (lett. c) \*\*
- Le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica (lett. d)
- I ghiacciai e i circhi glaciali (lett. e)
- I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (lett. f) (Dati Regione Piemonte – Settori Pianificazione e Gestione Aree Protette)
- I territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (lett. g) e confermati dalla L.R. 4/2009 (Dati Land Cover IPLA 2003) (Le rappresentazioni non comprendono le superfici forestali minori di 1 ha, non cartografabili alla scala di acquisizione della Land Cover)
- Le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici (lett. h)

**Figura 4-4 – Stralcio Tavola P2 “Beni paesaggistici” del PPR**

La tavola P4 “Componenti paesaggistiche” del PPR riporta le componenti ed i sistemi naturalistici, le componenti ed i sistemi storico-territoriali, le componenti ed i caratteri percettivi e le componenti morfologico-insediative presenti sul territorio regionale. L'area interessata dallo svincolo di Niella Tanaro (cfr. stralcio riportato in Figura 4-5) rientra nella categoria “insediamenti specialistici organizzati”.



**Componenti e sistemi naturalistici**

- Fascia Fluviale Allargata (art. 14)
- Fascia Fluviale Interna (art. 14)
- Territori a prevalente copertura boscata (art. 18)

**Componenti e sistemi storico-territoriali**

- Viabilità storica e patrimonio ferroviario (art. 22):
- Rete viaria di età romana e medievale
- Rete viaria di età moderna e contemporanea
- Rete ferroviaria storica
- Torino e centri di I-II-III rango (art. 24):
- Torino
- Struttura insediativa storica di centri con forte identità morfologica (art. 24)
- Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale (art. 25)

**Aree degradate, critiche e con detrazioni visive**

- Elementi di criticità puntuali (art. 41)

**Componenti e caratteri percettivi**

- Elementi caratterizzanti di rilevanza paesaggistica (art. 30)
- Belvedere (art. 30)
- Fulcri del costruito (art. 30)

**Relazioni visive tra insediamento e contesto (art. 31):**

- Bordi di nuclei storici o di emergenze architettoniche isolate e porte urbane

**Componenti morfologico-insediative**

- Urbane consolidate dei centri minori (art. 35) m.i.2
- Tessuti urbani esterni ai centri (art. 35) m.i.3
- Insediamenti specialistici organizzati (art. 37) m.i.5
- Aree rurali di pianura o collina con edificato diffuso (art. 40) m.i.10
- Aree rurali di montagna o alta collina con edificazione rada e dispersa (art. 40) m.i.13
- Aree rurali di pianura con edificato rado (art. 40) m.i.14

**Figura 4-5 – Stralcio Tavola P4 “Componenti paesaggistiche” del PPR**



Come riporta l'art. 37 delle norme di Piano, per gli insediamenti specialistici per usi non residenziali, originati prevalentemente all'esterno o ai bordi degli insediamenti urbani, il PPR promuove "l'integrazione paesaggistico-ambientale e la mitigazione degli impatti degli insediamenti produttivi"; in particolare, sono ammissibili interventi di riuso, completamento ed ampliamento purché rientrino in un ridisegno complessivo dei margini, degli spazi pubblici, delle connessioni con il sistema viario, del verde e delle opere di urbanizzazione in genere, indirizzato ad una maggiore continuità con i contesti urbani o rurali ed al contenimento/mitigazione degli impatti.

Il PPR assume la funzione di quadro di riferimento delle azioni di regolazione e valorizzazione che gli enti provinciali e locali conducono.

L'attuazione del Piano è affidata agli strumenti generali e settoriali di pianificazione degli Enti territoriali, analizzati nei paragrafi successivi.

#### 4.1.3 Piano Territoriale Provinciale (PTP) della Provincia di Cuneo

Il Piano Territoriale della Provincia di Cuneo è stato approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 241-8817 del 24 febbraio 2009. L'obiettivo strategico del Piano Territoriale è lo sviluppo sostenibile della società e dell'economia cuneese, attraverso l'analisi degli elementi critici e dei punti di forza del territorio provinciale ed una valorizzazione dell'ambiente in cui tutte le aree di una Provincia estremamente diversificata possano riconoscersi.

Il compito principale che il Piano Territoriale Provinciale ha assunto è quello di servire le esigenze sempre più evidenti di dare vita ad una infrastrutturazione del cuneese adeguata al suo rilievo economico e alle sollecitazioni che questo trasmette alle condizioni d'uso del territorio. È infatti riconosciuta la vocazione padana del cuneese, che richiede quindi un efficiente collegamento tra la Città di Cuneo e la direttrice per Milano lungo il Tanaro (progetto ormai prossimo alla realizzazione), oltre al potenziamento ed alla messa in sicurezza della Torino-Savona.

Il Piano Territoriale orienta i processi di trasformazione territoriale della provincia ed organizza le manovre di conservazione e protezione attiva dei valori naturali e storico culturali presenti sul territorio provinciale, alla luce di obiettivi strategici selezionati nel Documento Programmatico al fine di assicurare lo sviluppo sostenibile della società e dell'economia della provincia.

Gli obiettivi individuati rispondono a sei finalità prioritarie:

- a) rafforzare la competitività del sistema provinciale in ambito regionale, padano, alpino ed europeo;
- b) garantire l'equità socio-spaziale nell'accesso alle opportunità di sviluppo delle persone e delle imprese;
- c) valorizzare l'identità culturale e la qualità paesistica dei luoghi che compongono la multiforme realtà del cuneese;
- d) garantire adeguati livelli di sicurezza per il territorio e la società provinciale;
- e) conservare la biodiversità e migliorare la funzionalità ecologica dell'ambiente;
- f) riqualificare l'azione e la struttura della Amministrazione pubblica locale nella direzione di aumentarne l'efficacia, l'efficienza, la trasparenza e la qualità.

Il Piano individua una serie di obiettivi, a cui corrispondono specifici progetti. Tra questi risulta di interesse per l'intervento in oggetto l'obiettivo di "rafforzamento della competitività del si-

stema cuneese in ambito regionale, padano ed internazionale con riferimento al corridoio plurimodale Torino – Riviera di Ponente", che si esplica in:

1. politiche per il completamento del sistema autostradale e il miglioramento delle sue connessioni ai sistemi urbani;
2. politiche di potenziamento ed ammodernamento tecnologico della linea ferroviaria Torino-Savona;
3. politiche per il miglioramento delle connessioni viabilistiche lungo la direttrice della S.S. 28 e la sua prosecuzione per il ponente ligure.

Con riferimento al primo punto (cfr. figura seguente), vengono individuati come prioritari:

- la realizzazione della connessione autostradale Asti-Cuneo, messa in opera attraverso la costruzione di nuove tratte Alba-Marene e Cuneo-A6;
- la realizzazione di nuovi caselli e di interventi di miglioramento della accessibilità ai caselli esistenti;
- gli interventi di potenziamento dell'asse Saluzzo-Savigliano-Marene, nelle connessioni di Marene e Fossano-casello di Marene, e con il completamento della tangenziale di Mondovì.



**Figura 4-6 – Stralcio Documento Programmatico PTP**

Con riferimento in generale alla rete autostradale, il PTP individua il tracciato e le intersezioni territoriali della rete autostradale prevedendo nuovi itinerari di collegamento tra l'Autostrada Torino Savona e l'Autostrada Torino Piacenza, nonché il raccordo tra la rete autostradale e il capoluogo provinciale (autostrada Asti-Cuneo).

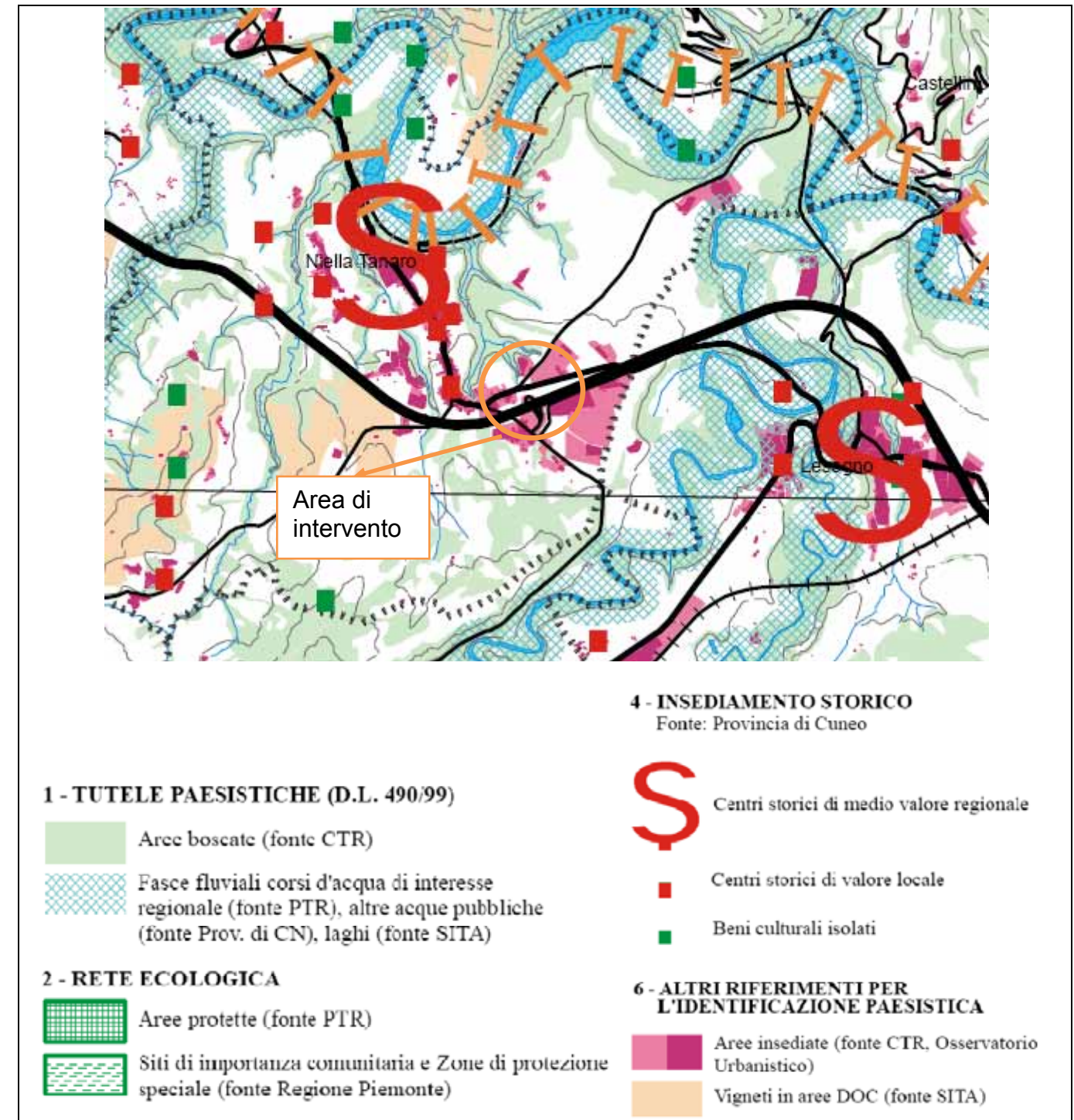
Inoltre, il PTP individua:

- un nuovo casello sulla A6 Torino-Savona nei pressi di Fossano in località Tagliata ed il suo collegamento con la 231 appena potenziata;
- un nuovo casello tra l'Autostrada Torino- Savona e la rete stradale ordinaria (da potenziare) all'altezza di Sommariva Bosco e Racconigi, (S.P. n° 165 e S.P. n° 29).

A tutela dei corridoi autostradali valgono le prescrizioni del Codice della Strada che prevede una fascia di inedificabilità di 60 m dal confine stradale.

La "Carta dei caratteri territoriali e paesistici" del PTP riporta le aree a tutela paesistica (aree boscate, fasce fluviali, ecc.), le aree della rete ecologica (le aree protette, i siti della rete Natu-

ra 2000, ecc.) e le aree di elevata qualità paesistico ed ambientale presenti sul territorio provinciale. L'area in cui si inserisce lo svincolo di Niella Tanaro (cfr. stralcio riportato in Figura 4-7) interessa esclusivamente "aree insediate".



**Figura 4-7 – Stralcio "Carta dei caratteri territoriali e paesistici" del PTP**

La "Carta degli indirizzi di governo del territorio" del PTP riporta le aree a dominante costruita, le aree protette ed i beni culturali presenti sul territorio provinciale. L'area in cui si inserisce lo



svincolo di Niella Tanaro (cfr. stralcio riportato in Figura 4-8) interessa “aree prevalentemente residenziali”.

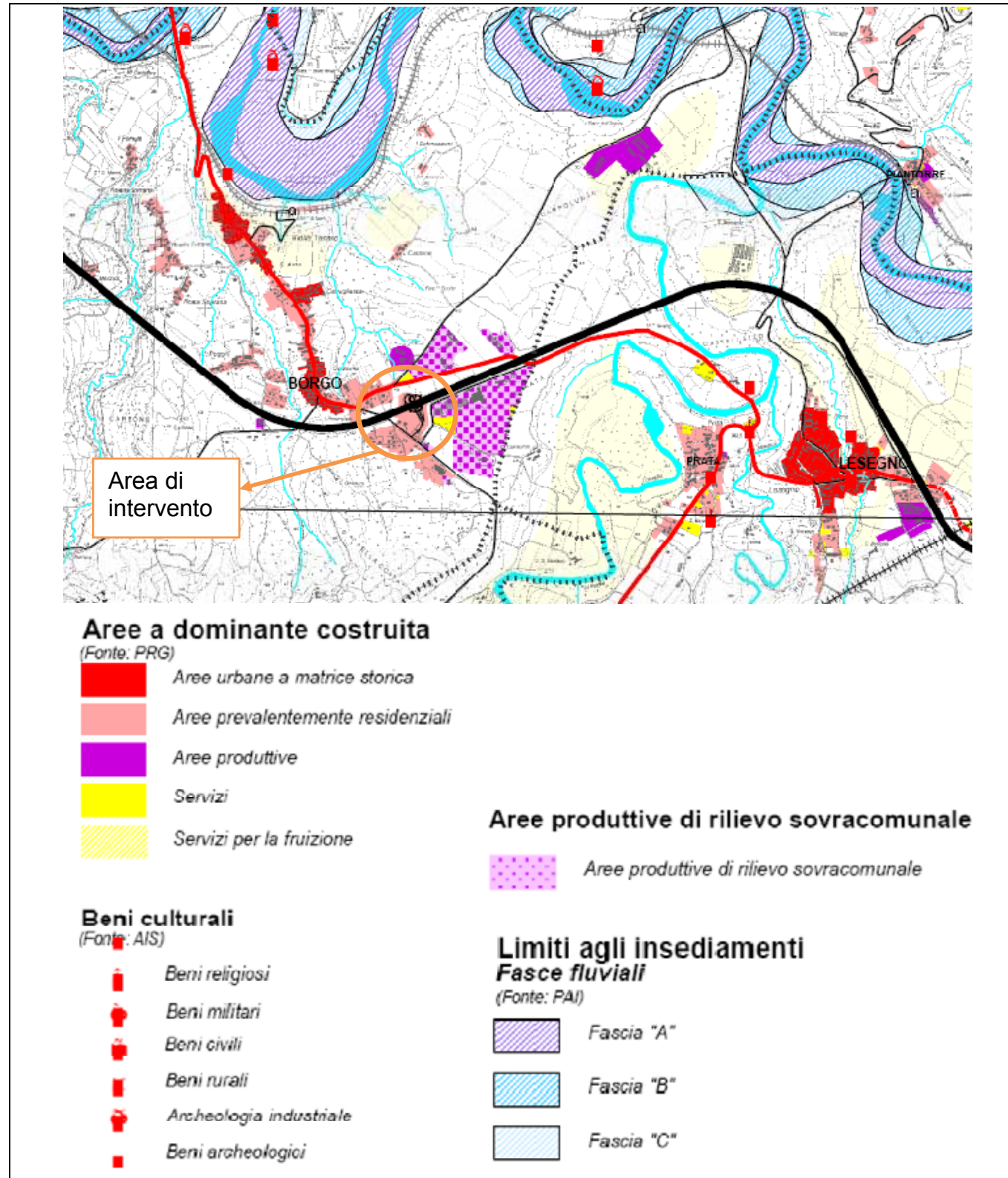


Figura 4-8 – Stralcio “Carta degli indirizzi di governo del territorio” del PTP

#### 4.1.4 Piano Regolatore Generale del Comune di Niella Tanaro (PRGC)

Recentemente sono state approvate alcune varianti parziali al Piano Regolatore Generale del Comune di Niella Tanaro (PRGC):

- Variante parziale n. 15, approvata con Delibera del Consiglio Comunale n. 21 del 27/09/2011;
- Variante parziale n. 16, approvata con Delibera del Consiglio Comunale n. 27 del 30/10/2012;
- Variante parziale n. 17, approvata con Delibera del Consiglio Comunale n. 7 del 29/04/2013.

L'area interessata dall'adeguamento dello svincolo ricade in area AF “Attrezzature funzionali alle FF.SS. e all'autostrada”, all'interno dell'area di pertinenza dell'esistente casello. In tali aree, ai sensi dell'art. 30 delle Norme, sono consentiti gli interventi connessi con attività e con il servizio istituzionalmente svolto dagli Enti competenti.

Il progetto di adeguamento del nuovo svincolo è individuato cartograficamente nella tavola 16 della Variante parziale n. 16 (cfr. stralcio riportato in Figura 4-9 e Tavola 4) come “viabilità in progetto”, a dimostrazione della volontà dell'Amministrazione Comunale di Niella Tanaro di risolvere le attuali criticità. Ai sensi dell'art. 40 delle Norme, le porzioni di aree, attualmente di proprietà privata, interessate dalle previsioni di viabilità pubblica sono sottoposte a vincolo preordinato all'esproprio per la realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità ai sensi del DPR 8/06/2001 n. 327.

L'adeguamento dello svincolo, pertanto, risulta conforme a quanto stabilito dal PRGC. Il progetto dell'intervento, pertanto, è stato studiato in conformità a quanto già previsto dal PRGC e in modo da minimizzare la sottrazione di suolo.

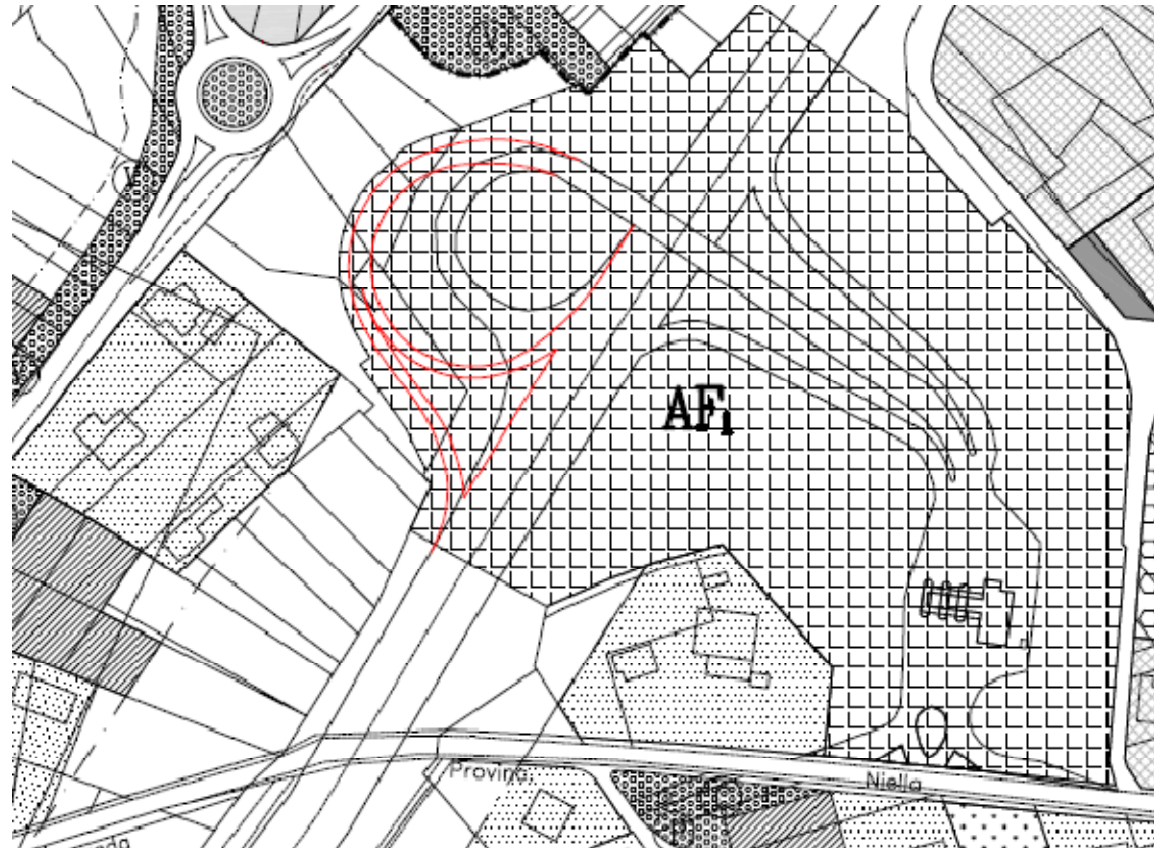


Figura 4-9 – Stralcio Tavola 16 del PRGC

- la definizione del quadro del rischio idraulico e idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto considerati;
- la costituzione di vincoli, di prescrizioni, di incentivi e di destinazioni d'uso del suolo in relazione al diverso grado di rischio;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela e al recupero dei valori monumentali, paesaggistici ed ambientali presenti e/o la riqualificazione delle aree degradate;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di rilocalizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture adottando modalità di intervento che privilegiano la conservazione e il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la moderazione delle piene, la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità delle regioni fluviali;
- la definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti in funzione del grado di sicurezza compatibile e del loro livello di efficienza ed efficacia;
- la definizione di nuovi sistemi di difesa, ad integrazione di quelli esistenti, con funzioni di controllo dell'evoluzione dei fenomeni di dissesto, in relazione al grado di sicurezza da conseguire;
- il monitoraggio dei caratteri di naturalità e dello stato dei dissesti;
- l'individuazione di progetti di gestione agro-ambientale e forestale;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di navigazione interna, nonché della gestione dei relativi impianti.

## 4.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SETTORIALE

### 4.2.1 Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Po (PAI) è stato approvato con il DPCM del 24 maggio 2001.

Il PAI disciplina:

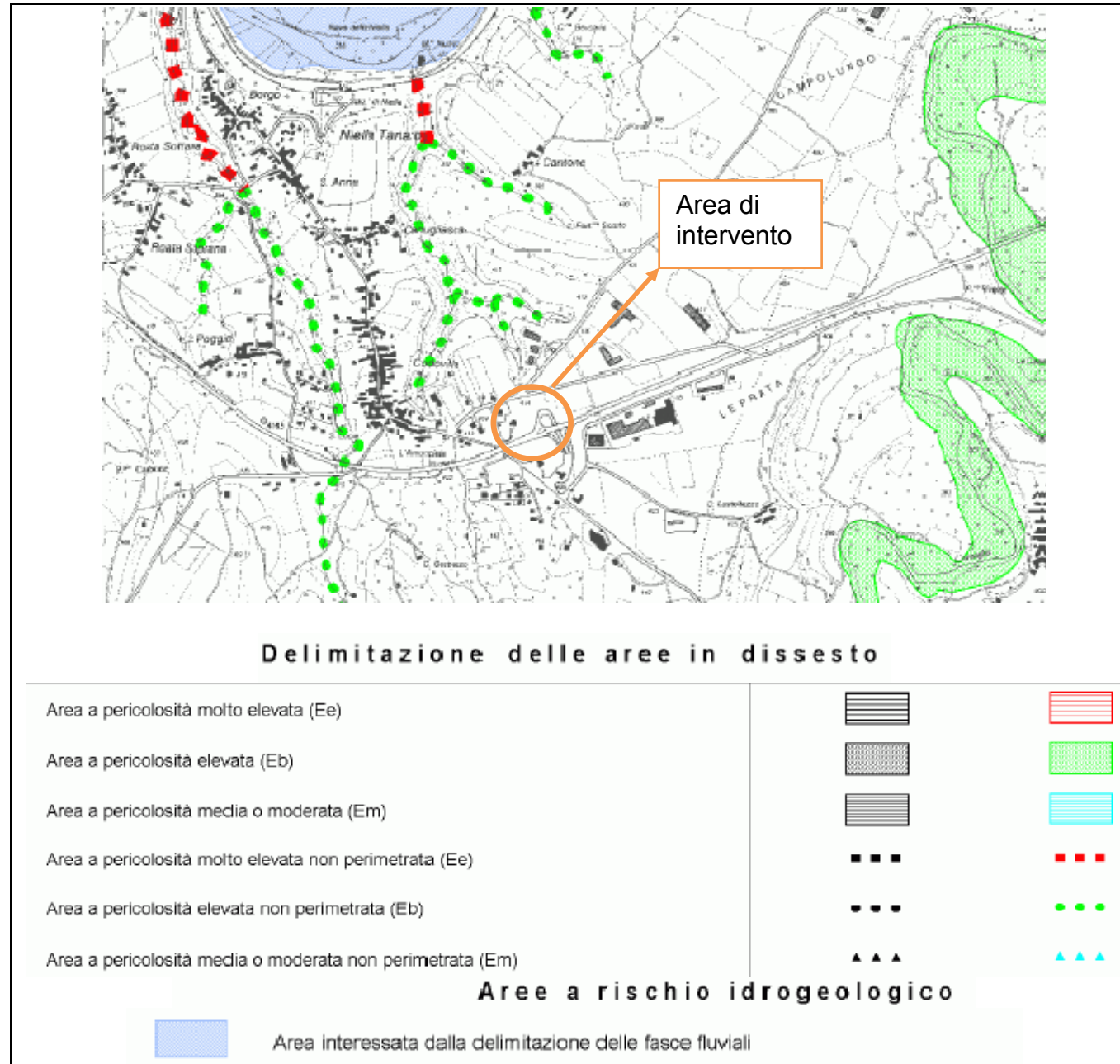
- le azioni riguardanti la difesa idrogeologica e della rete idrografica del bacino del Po;
- l'estensione della delimitazione e della normazione delle Fasce Fluviali a tutti i corsi d'acqua del bacino;
- il bilancio idrico per il Sottobacino Adda Sopralacuale e le azioni riguardanti nuove concessioni di utilizzazione per grandi derivazioni d'acqua;
- le azioni riguardanti le aree a rischio idrogeologico molto elevato.

Il Piano, attraverso le sue disposizioni, persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino del fiume Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni, il recupero delle aree fluviali, con particolare attenzione a quelle degradate, anche attraverso usi ricreativi. Le finalità richiamate sono perseguite mediante:

- l'adeguamento della strumentazione urbanistico-territoriale;

La delimitazione delle aree in dissesto (cfr. stralcio dell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici riportato in Figura 4-10) mostra che l'area interessata dall'intervento in progetto non interferisce con aree in frana, né con aree a pericolosità al dissesto da media a molto elevata.





**Figura 4-10 – Stralcio Tavola “Delimitazione delle aree in dissesto” (Foglio 210, Sezione II - Carrù) del PAI**

Nell'intorno dell'area di intervento non sono presenti “aree a rischio idrogeologico molto elevato”.

L'individuazione delle fasce fluviali si estende nella zona a nord dell'abitato di Niella Tanaro, pertanto non interferisce con la realizzazione dell'opera in progetto.

#### 4.2.2 Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria

La prima attuazione del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria è stata approvata contestualmente alla Legge Regionale n. 43/2000. Nel documento di prima attuazione del Piano sono stabiliti gli obiettivi generali per la gestione della qualità dell'aria e per la pianificazione degli interventi necessari per il suo miglioramento complessivo.

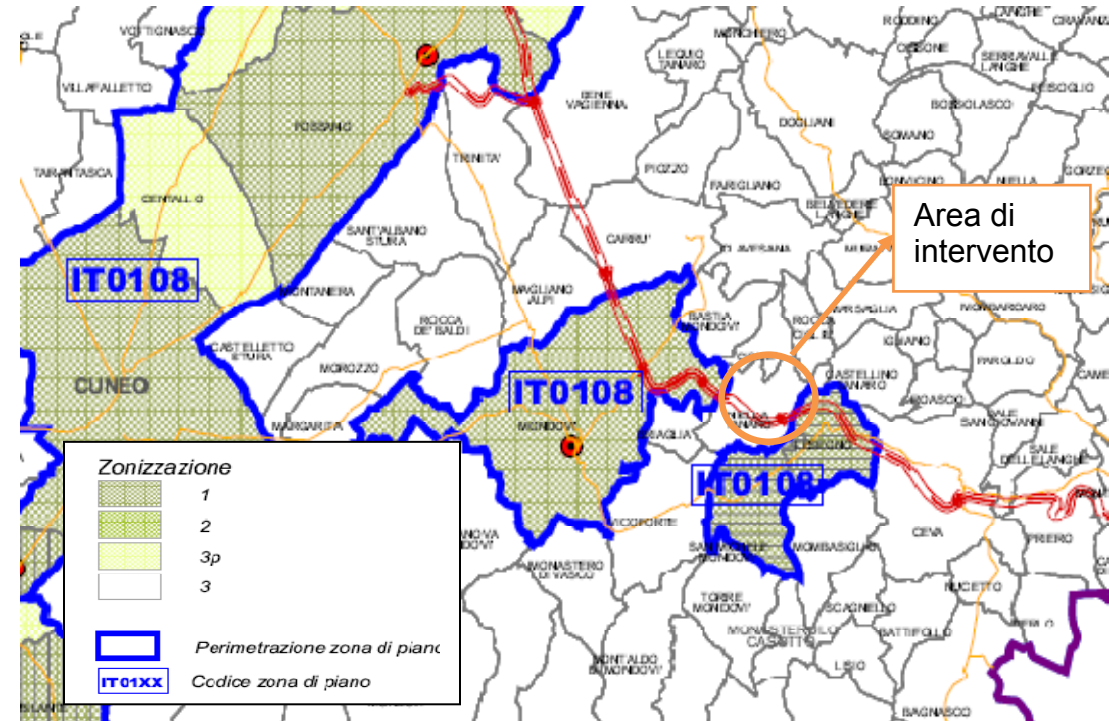
Nella prima fase di attuazione sono stati definiti i primi criteri per la zonizzazione del territorio piemontese, che è stato suddiviso in tre zone, ai fini della gestione della qualità dell'aria e della definizione delle strategie di controllo:

- **Zona 1**, che comprende:
  - gli agglomerati ovvero le zone di territorio con più di 250.000 abitanti, nonché quelle con densità di popolazione tale da rendere necessario il controllo sistematico e la gestione della qualità dell'aria;
  - i territori regionali, per i quali la valutazione della qualità dell'aria abbia evidenziato che i livelli di uno o più inquinanti eccedono il valore limite stabilito dalle normative, aumentato del margine di tolleranza così come definito dal Decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 351;
- **Zona 2**, che comprende le zone di territorio con un numero di abitanti e una densità di popolazione inferiore a quelli della Zona 1, per i quali la valutazione della qualità dell'aria abbia evidenziato che i livelli di uno o più inquinanti sia tale da comportare il rischio di superamento dei limiti vigenti, ovvero dei limiti che saranno stabiliti ai sensi dell'art. 4 del Decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 351, ma entro il margine di tolleranza così come definito dal medesimo Decreto legislativo;
- **Zona 3**, che comprende tutti i Comuni, non assegnati alle altre Zone, nei quali si stima che i livelli degli inquinanti siano inferiori ai limiti attualmente in vigore.

Sulla base della “Valutazione della qualità dell'aria nella Regione Piemonte - Anno 2001”, si è proceduto ad adeguare la zonizzazione del territorio e a definire i criteri per la predisposizione e la gestione dei Piani di Azione (DGR n. 14-7623 dell'11 novembre 2002). In particolare, viene aggiunta una sotto-zona della Zona 3, la Zona 3P, in cui rientrano i Comuni che, pur essendo assegnati alla Zona 3, vengono inseriti in “Zona di Piano”; si tratta dei Comuni per i quali la citata 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 comportare il rischio di superamento dei limiti medesimi. Questi Comuni (Zona 3P), insieme ai Comuni di Zona 1 e 2 completano la “Zona di Piano”, che rappresenta l'area complessiva per la quale le Province, di concerto con i Comuni interessati, devono predisporre i Piani di Azione al fine di ridurre il rischio di superamento dei limiti e delle soglie di allarme stabiliti dal D.M. 2 aprile 2002 n. 60. I restanti comuni formano, invece, la “Zona di Mantenimento”.

La situazione della qualità dell'aria degli anni 2002, 2003 e 2004 non presenta variazioni di rilievo rispetto a quella delineata dalla Valutazione 2001: in vaste zone del territorio piemontese, gli inquinanti PM10, NO2 ed Ozono continuano a presentare frequenti e consistenti superamenti dei limiti. Con la DGR n. 19-12878 del 28 giugno 2004 la Regione Piemonte ha avviato il processo di revisione ed aggiornamento del Piano, al fine di individuare dei nuovi e più incisivi provvedimenti ed azioni per le Zone di Piano e per le Zone di Mantenimento, in grado di ridurre sensibilmente le emissioni primarie di PM10 e di Ossidi di Azoto, così come quelle dei precursori del PM10 e dell'Ozono, ai sensi degli articoli 7, 8 e 9 del D.Lgs. n. 351/1999. In tale ambito, tenendo conto del quadro generale della situazione emissiva e della qualità dell'aria del Piemonte sono stati individuati come settori prioritari di intervento quelli della mobilità, del riscaldamento ambientale e delle attività produttive, per i quali, negli anni successivi, sono stati sviluppati appositi Stralci di Piano.





**Figura 4-11 – Stralcio Allegato DGR n. 19-12878 del 28 giugno 2004**

Il Comune di Niella Tanaro (cfr. stralcio riportato in Figura 4-11) ricade in Zona 3, Zona di Mantenimento. Per i Comuni assegnati alla Zona 3 devono essere elaborati i Piani di mantenimento, ai sensi dell'articolo 9 del D.Lgs. n. 351/1999 al fine di conservare i livelli di inquinamento al di sotto dei limiti stabiliti, nonché preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.

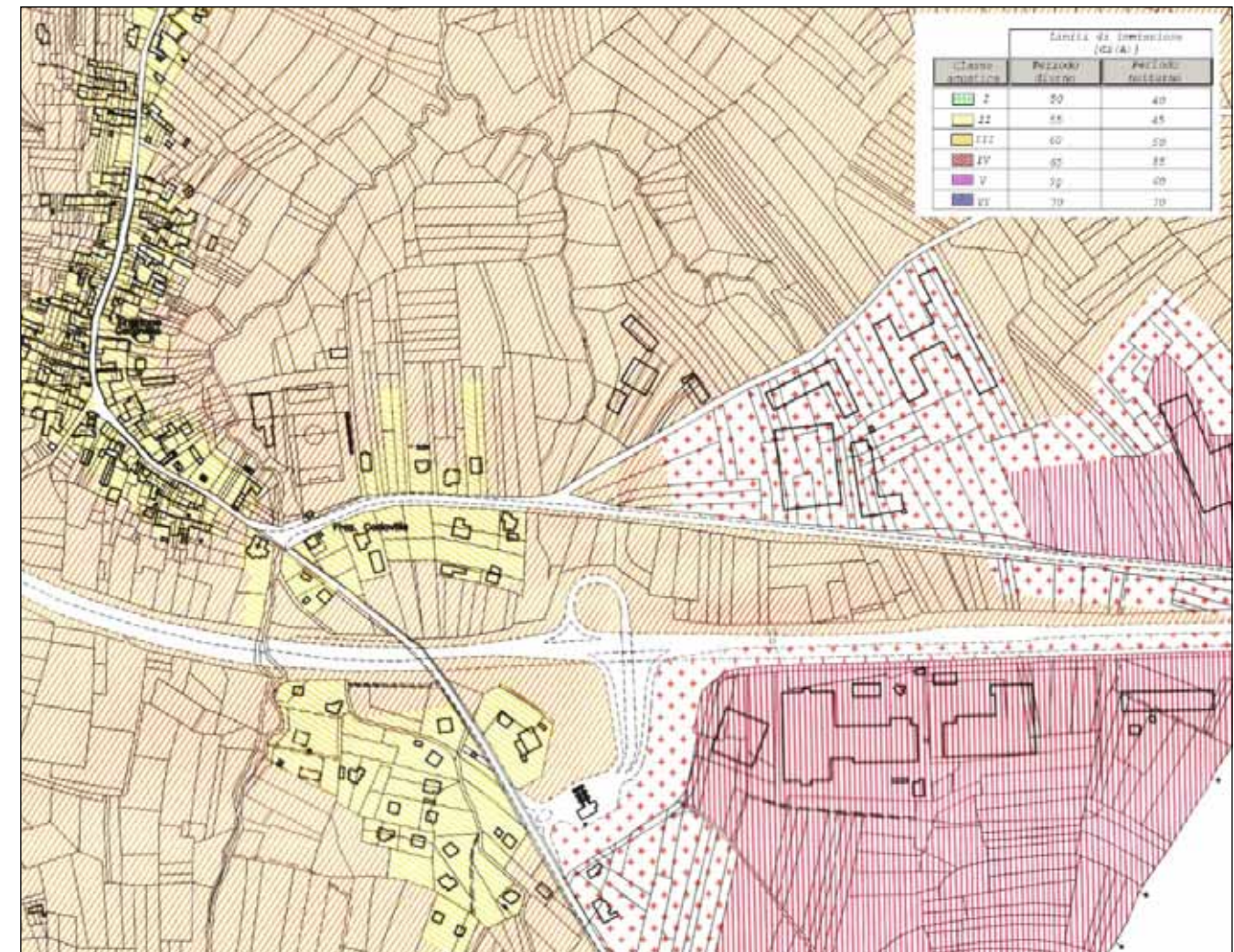
**4.2.3 Piano di classificazione acustica (PCA) del Comune di Niella Tanaro**

L'adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle differenti porzioni del territorio comunale e altresì il momento che presuppone la tempestiva attivazione delle funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinarie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore indicate dalla Legge Quadro.

All'esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie si applicano i limiti assoluti di immissione definiti in sede di classificazione acustica comunale.

Un'analisi della classificazione acustica del territorio adiacente all'opera in progetto evidenzia la compresenza di diverse classi. In particolare, la zona ad est dello svincolo ricade prevalentemente in classe III e IV (limiti di immissione rispettivamente 60/50 dBA e 65/55 dBA), essendo composta da edifici ad uso industriale/artigianale. Per quanto riguarda, invece, le zone ad ovest, dove sorgono alcuni edifici residenziali e dove si sviluppa l'abitato di Niella Tanaro, si rileva la presenza di estese zone in classe II (limiti di immissione 55/45 dBA), intervallate da aree di tipo misto (classe III).

Uno stralcio della zonizzazione acustica dell'area oggetto di studio è riportata in Figura 4-12.



**Figura 4-12 - Stralcio della zonizzazione acustica comunale**

La Tabella 4-1 riporta la delibera con cui è stata adottata la classificazione acustica per il comune di Niella Tanaro.

**Tabella 4-1 – Classificazione acustica comunale**

Comune	Provincia	Stato della zonizzazione	Atto
Niella Tanaro	CN	adottato	D. C. C. n. 17 del 23/09/2004

Nell'Allegato 1 è riportata la classificazione acustica comunale.



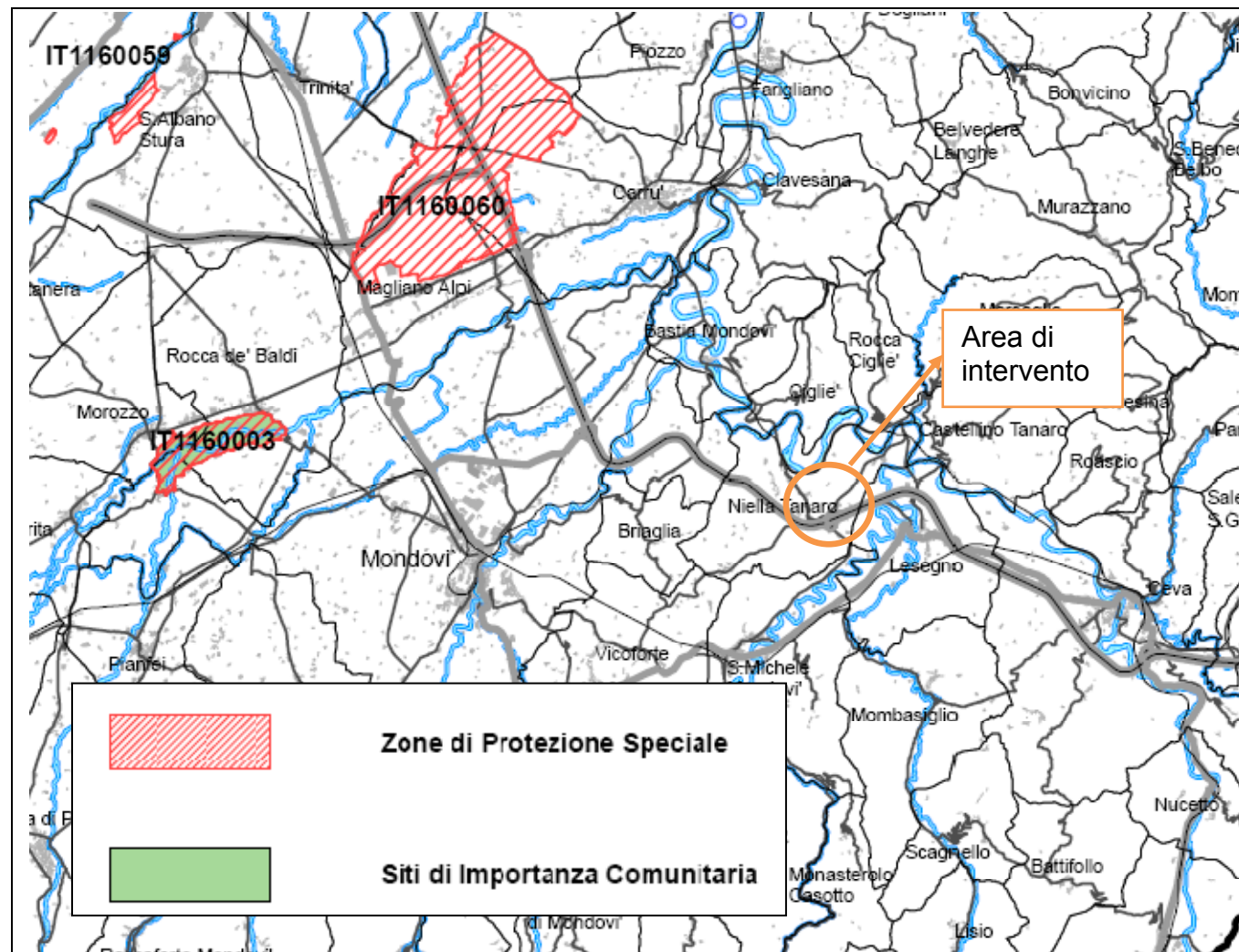
### 4.3 AMBITI NATURALI PROTETTI

Gli ambiti naturali considerati nel presente studio sono:

- i siti appartenenti alla rete Natura 2000 (SIC, ZPS) come definiti dalla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e dal relativo DPR 357/97 e s.m.i. di recepimento;
- le aree protette, come definite dalla L. 394/91.

Nell’ambito territoriale interessato dallo svincolo di Niella Tanaro, la rete ecologica considerata è quella definita nel PTP della provincia di Cuneo (cfr. stralcio della “Carta dei caratteri territoriali e paesistici” riportato in Figura 4-7). Come si evince dall’analisi della figura, l’intervento in progetto non risulta interessare alcun elemento della rete ecologica di livello provinciale, né aree protette, né Siti di Importanza Comunitaria o Zone di Protezione Speciale.

I siti appartenenti alla rete Natura 2000 più vicini allo svincolo di Niella Tanaro (cfr. Figura 4-13) sono la ZPS “*Altopiano di Bainale*” (IT1160060), posta a circa 12 km a nord-ovest dello svincolo, e il sito *Oasi di Crava Morozzo* (IT1160003), sia SIC che ZPS, posto a circa 14 km ad ovest dello svincolo.



**Figura 4-13 - Siti Natura 2000**

## 5 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Nel presente Capitolo vengono descritte le caratteristiche naturali dell'area interessata dal progetto, con riferimento, in particolare, all'utilizzazione attuale del territorio ed alla capacità di carico dell'ambiente naturale.

### 5.1 AREA GEOGRAFICA E POPOLAZIONE INTERESSATA

Il progetto di adeguamento dello svincolo esistente ricade nel settore sud-orientale del Comune di Niella Tanaro, in Provincia di Cuneo. Si tratta di un'area caratterizzata da scarsi insediamenti prevalentemente di tipo rurale.

Il territorio comunale è delimitato a Nord-Est dal fiume Tanaro, dal rio Frocco che ad Ovest e dal rio Morei verso Sud. L'area di intervento è situata nel bacino del Tanaro, nel sottobacino denominato Asta Tanaro.

La popolazione residente al 9 ottobre 2011 nel comune di Niella Tanaro era pari a 1.035 abitanti (fonte ISTAT).

Lo svincolo è situato nella pianura circa 1 km a SE del centro urbano di Niella Tanaro, in un territorio percorso da infrastrutture lineari, in particolare la Strada Provinciale n. 60; l'area produttivo-industriale, infatti, è sorta in adiacenza dell'autostrada Torino-Savona.

### 5.2 CARATTERISTICHE DEL SITO

L'area in esame è localizzata ad una quota che varia da 415 m a 427 m s.l.m. sul terrazzo morfologico tra la testata del Rio Annunziata, e la valle del Torrente Corsaglia, corsi d'acqua secondari affluenti di sinistra del Fiume Tanaro, che rappresenta il livello di base del pattern idrografico e scorre circa 1,5 km a NNO.

L'area presenta una morfologia sub-pianeggiante e si sviluppa ai piedi della fascia collinare che funge da spartiacque tra la valle del Tanaro e la valle del Torrente Corsaglia. Le colline presentano quote massime di circa 600 m s.l.m. con forme del rilievo dolci ed arrotondate.

Il settore di pianura in questione in tempi recenti è stato interessato da un rapido approfondimento del corso d'acqua principale e dei suoi affluenti, che ora scorrono profondamente incassati nella pianura incidendo i depositi quaternari e terziari. Il Tanaro nel tratto in esame comincia a snodarsi in una serie di meandri tipici delle aree di pianura, mentre più monte il corso è nettamente più rettilineo.

La successione stratigrafica locale in superficie è costituita da depositi quaternari fluviali che poggiano su depositi terziari miocenici. I depositi alluvionali sono costituiti da sedimenti sabbioso ghiaiosi attuali e recenti che affiorano nei fondovalle attuali, con annesse le aree dei diversi ordini di terrazzi, maggiormente elevati rispetto al livello fondamentale della pianura, dove affiorano alluvioni antichi. I depositi alluvionali hanno uno spessore variabile dell'ordine di qualche metro alla decina di metri, e poggiano in discordanza stratigrafica su marne di età miocenica.

Nell'area in esame la copertura alluvionale ha uno spessore di circa 8 m ed è costituita da limi con sabbia argillosi di colore grigio e nocciola (a permeabilità medio bassa), e ghiaie debol-

mente sabbiose localmente alterate (a permeabilità buona), poggianti su marne argillose sil-tose di colore grigio (a bassa permeabilità) con locali intercalazioni arenitiche. Questo assetto stratigrafico determina un frazionamento dell'acquifero superficiale in falde sospese e imprigionate all'interno degli orizzonti ghiaiosi permeabili, con diversi potenziali di accumulo.

Nell'intorno del sito analizzato, non sono presenti processi di instabilità gravitativa in atto né quiescenti.

### 5.3 CAPACITÀ DI CARICO AMBIENTALE NATURALE

I terreni interessati dai lavori risultano limitrofi alle aree attualmente occupate dallo svincolo esistente.

L'area interessata dall'intervento non è a forte densità demografica e non rientra in zona costiera, né in riserve e parchi naturali, né in zona umida.

L'area non è importante dal punto di vista storico, culturale e archeologico e non ricade in alcuna zona di protezione speciale designata secondo le direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, né vi sono nelle zone limitrofe aree naturali protette.



## 6 IMPATTI POTENZIALI SIGNIFICATIVI

Nel presente Capitolo vengono analizzati i potenziali impatti ambientali previsti.

Sulla base delle considerazioni riportate al Paragrafo 3.5, si ritiene che l'intervento possa avere effetti significativi sulle seguenti componenti ambientali:

- Atmosfera;
- Rumore;
- Paesaggio;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi.

Nel seguito del presente capitolo si riportano, pertanto, le valutazioni specifiche relative alle componenti sopra elencate.

### 6.1 ATMOSFERA

L'impatto atmosferico sul territorio dovuto all'adeguamento dello svincolo di Niella Tanaro è stato valutato partendo dall'analisi della normativa di settore e dalla valutazione dello stato attuale di qualità dell'aria e delle condizioni climatiche presenti nei dintorni del sito di intervento.

#### 6.1.1 Inquadramento normativo

In Tabella 6-1 si riportano i limiti di concentrazione in atmosfera per la protezione della salute umana indicati dal D.Lgs 155/2010 in recepimento della direttiva 2008/50/CE per gli inquinanti di riferimento per le analisi di impatto di un'infrastruttura stradale.

**Tabella 6-1 - Limiti alle concentrazioni di inquinanti in atmosfera per la protezione della salute umana indicati dal D.Lgs 155/2010 in recepimento della dir 2008/50/CE**

Inquinante	Tipo di limite	Limite	Tempo di mediazione dati
<b>NO<sub>2</sub></b> <b>Biossido di azoto</b>	Valore limite orario per la protezione della salute umana	200 µg/m <sup>3</sup>	Media oraria
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale
<b>PM10</b> <b>Particolato fine</b>	Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana	50 µg/m <sup>3</sup> (da non superare più di 35 volte l'anno)	Media nelle 24 ore
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale
<b>PM2.5</b> <b>Particolato con diametro aerodinamico inferiore ai 2.5 µm</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	Valore limite aumentato del margine di tolleranza: 2013 → 26 µg/m <sup>3</sup> 2014 → 26 µg/m <sup>3</sup> Dal 2015 → 25 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale
<b>CO</b> <b>Monossido di carbonio</b>	Valore limite per la protezione della salute umana	10 mg/m <sup>3</sup>	Media massima giornaliera su 8 ore
<b>Benzene</b>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	5 µg/m <sup>3</sup>	Media annuale

#### 6.1.2 Inquadramento climatico

Il Piemonte è una regione situata alla testa della Pianura Padana, limitata su tre lati da catene montuose, che ne occupano quasi la metà del territorio, con le vette più elevate del continente europeo. Tale morfologia definisce e regola la peculiarità climatica del Piemonte, determinando una forte interazione con la forzante meteorologica a scala sinottica. L'accumulo di inquinanti nei periodi autunnali ed invernali si verifica in situazioni meteorologiche caratterizzate dall'influenza per un tempo prolungato dell'anticiclone delle Azzorre o dell'anticiclone africano. La stabilità atmosferica che ne consegue, enfatizzata dall'inversione termica nei bassi strati dell'atmosfera, impedisce il rimescolamento verticale della massa d'aria e mantiene una scarsa ventilazione favorendo così la stagnazione dell'aria all'interno della pianura piemontese (ma, come noto, in generale di tutto il bacino padano); in queste particolari condizioni sono necessari più giorni perché gli inquinanti immessi si disperdano.

Alla luce di quanto sopra esposto, per effettuare una caratterizzazione delle condizioni meteo dispersive dello strato limite atmosferico (ovvero della porzione di atmosfera a diretto contatto con la superficie terrestre ed in cui avvengono l'immissione, il trasporto, la dispersione e la trasformazione chimica degli inquinanti atmosferici), si considerano come parametri descrittivi di sintesi l'intensità del campo di vento medio al suolo e l'altezza di rimescolamento. L'altezza di rimescolamento è uno dei più usati indicatori delle capacità dispersive dell'atmosfera, es-

sendo direttamente collegata alla turbolenza atmosferica. La caratterizzazione è stata condotta dall'ARPA Piemonte utilizzando i campi prodotti su tutto il territorio regionale dalla componente meteorologica del sistema modellistico di valutazione e previsione adottato e sviluppato dall'ente per l'analisi della qualità dell'aria nel territorio piemontese. Le analisi condotte per gli anni dal 2004 al 2007 mostrano una ventosità molto bassa su tutta la pianura piemontese, con valori di intensità media del vento dell'ordine (o inferiori) ad 1 m/s; situazioni meno critiche si hanno sulle Alpi, allo sbocco delle principali vallate alpine e a ridosso delle zone appenniniche.

Nel semestre invernale si osservano, rispetto al semestre estivo, venti più intensi sulle Alpi e più deboli sulle zone pianeggianti, ma nel complesso le differenze stagionali sembrano essere poco marcate.

Le analisi relative all'altezza di rimescolamento mostrano per il semestre invernale valori medi molto bassi, in particolar modo sulle zone di pianura, ad indicare condizioni di generale stabilità atmosferica con rimescolamento verticale ridotto od assente. La turbolenza meccanica, generata dall'interazione tra il vento e la superficie terrestre, risulta debole nelle zone di pianura (per la bassa velocità del vento), ed il rimescolamento verticale è in prevalenza legato alla turbolenza di origine termica, molto più intensa in estate grazie all'aumentato irraggiamento solare. Nel periodo estivo infatti, grazie alle maggiori capacità disperdenti dell'atmosfera, si osservano concentrazioni di inquinanti molto inferiori a quelle registrate nei mesi invernali (eccezion fatta per l'ozono).

Nel seguito si riporta un estratto dei dati climatici riportati nella "Relazione sullo Stato dell'Ambiente 2011", predisposta da ARPA Piemonte con riferimento all'anno 2010.

Il 2010 ha fatto registrare una temperatura media sul Piemonte inferiore di circa 1 °C rispetto al periodo 1991-2010; la Figura 6-1 mostra le temperature medie annue dei capoluoghi di provincia, confrontati con le medie climatologiche (periodo 1991-2010).

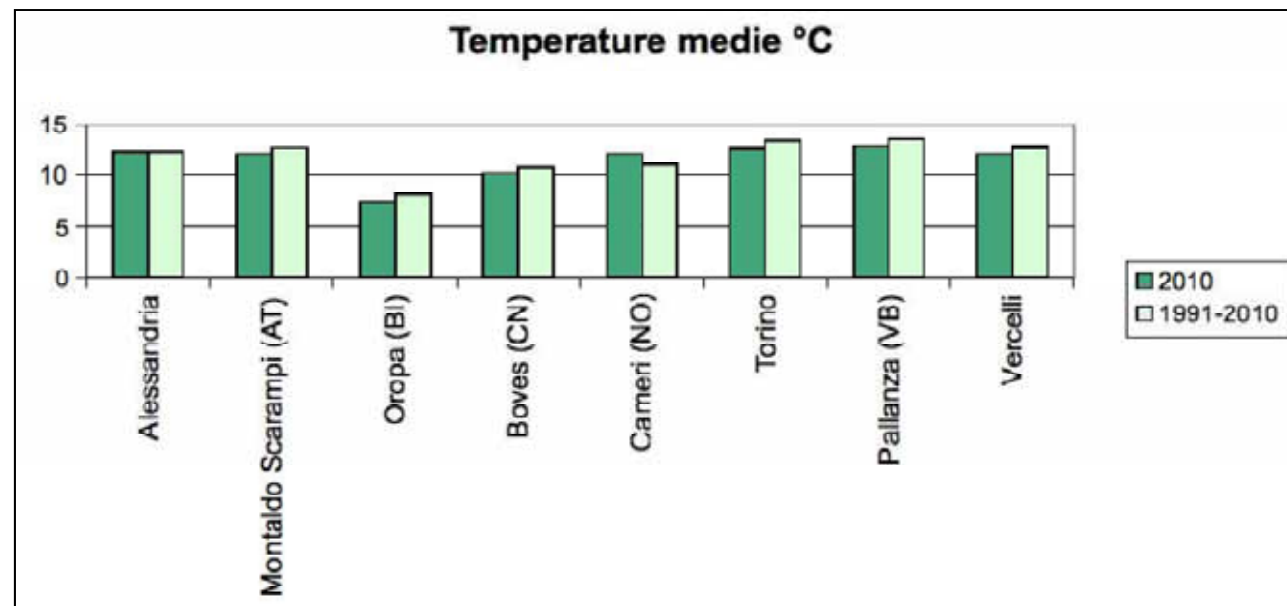


Figura 6-1 – Temperature medie annue (Fonte: RSA 2011 - ARPA Piemonte)

Le precipitazioni registrate nel corso del 2010 sono state complessivamente al di sopra (20%) della media annuale del periodo di riferimento 1991-2010 su tutto il territorio regionale; la Figura 6-2 mostra le precipitazioni annue ed il numero di giorni piovosi dei capoluoghi di provincia, confrontati con le medie climatologiche.

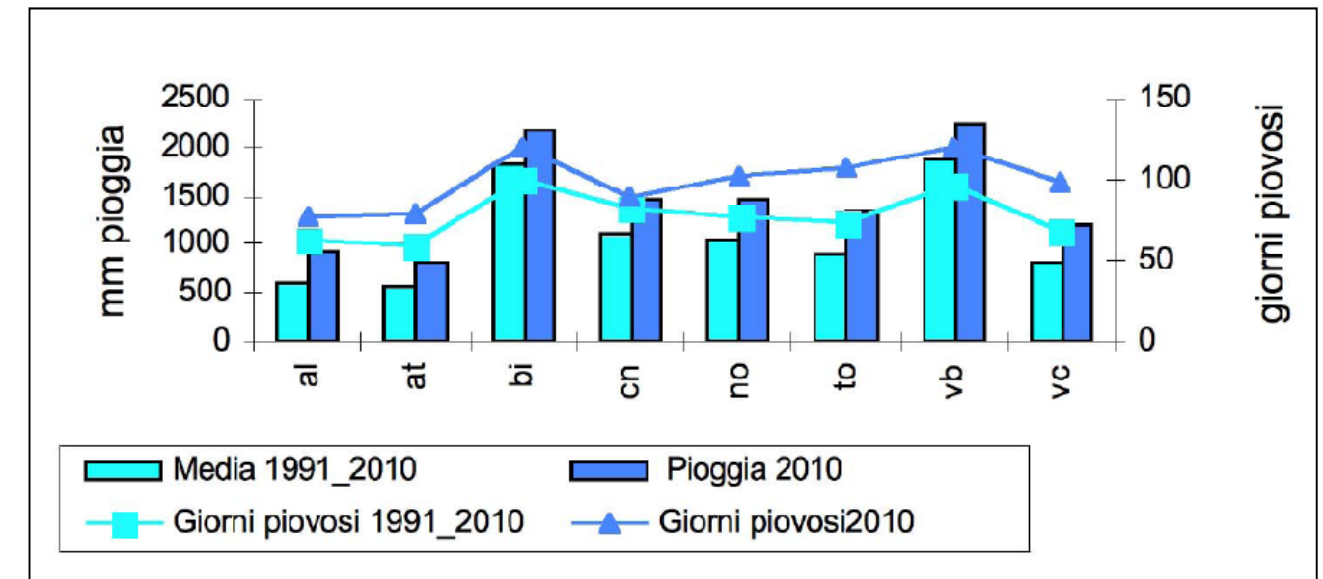


Figura 6-2 – Precipitazioni medie annue (Fonte: RSA 2011 - ARPA Piemonte)

Per l'anno 2010 sono state individuate anche le direzioni prevalenti, le velocità medie e la massima raffica annua misurate da alcuni anemometri della rete meteorografica di ARPA Piemonte, rappresentanti i capoluoghi di provincia (cfr. Figura 6-3). Si sottolinea il fatto che i valori sono puramente indicativi poiché il vento è fortemente condizionato da fattori locali.

Località	Velocità media m/s		Raffica massima m/s e data			Direzione prevalente del vento		
	2010	1990-2004	2010	1990-2004	2010	1990-2004		
Alessandria	1,9	2	20,9	25,9	31/06/2010	18/06/1990	SW	SW
Montaldo Scarampi (AT)	2,0	2,4	18,1	31,4	28/02/2010	03/07/1996	W	W
Oropa (BI)	1,9	2	25,2	32,5	31/08/2010	05/02/1999	NW	NW
Quinto Ceneri Commercio	1,6	n.d.	13,5	n.d.	29/07/2010	n.d.	S	n.d.
Cameri	1,7	1,6	18,2	22,2	02/01/2010	28/03/1999	N	N
Torino Aleria	1,9	0,8	19,3	17,3	02/01/2010	26/06/1994	SSW	n.d.
Pallanza	1,5	n.d.	20,9	n.d.	11/07/2010	n.d.	WNW	n.d.
Vercelli	1,6	1,6	26,2	29,5	31/08/2010	27/07/1998	NNE	N

Figura 6-3 – Velocità media e direzione prevalente vento (Fonte: RSA 2011 - ARPA Piemonte)

### 6.1.3 L'inventario regionale delle emissioni

L'attuazione dei Piani di azione e dei Piani o Programmi per il miglioramento della qualità dell'aria prevede necessariamente l'individuazione dei settori maggiormente sensibili su cui indirizzare le misure e gli interventi per la riduzione delle emissioni inquinanti.

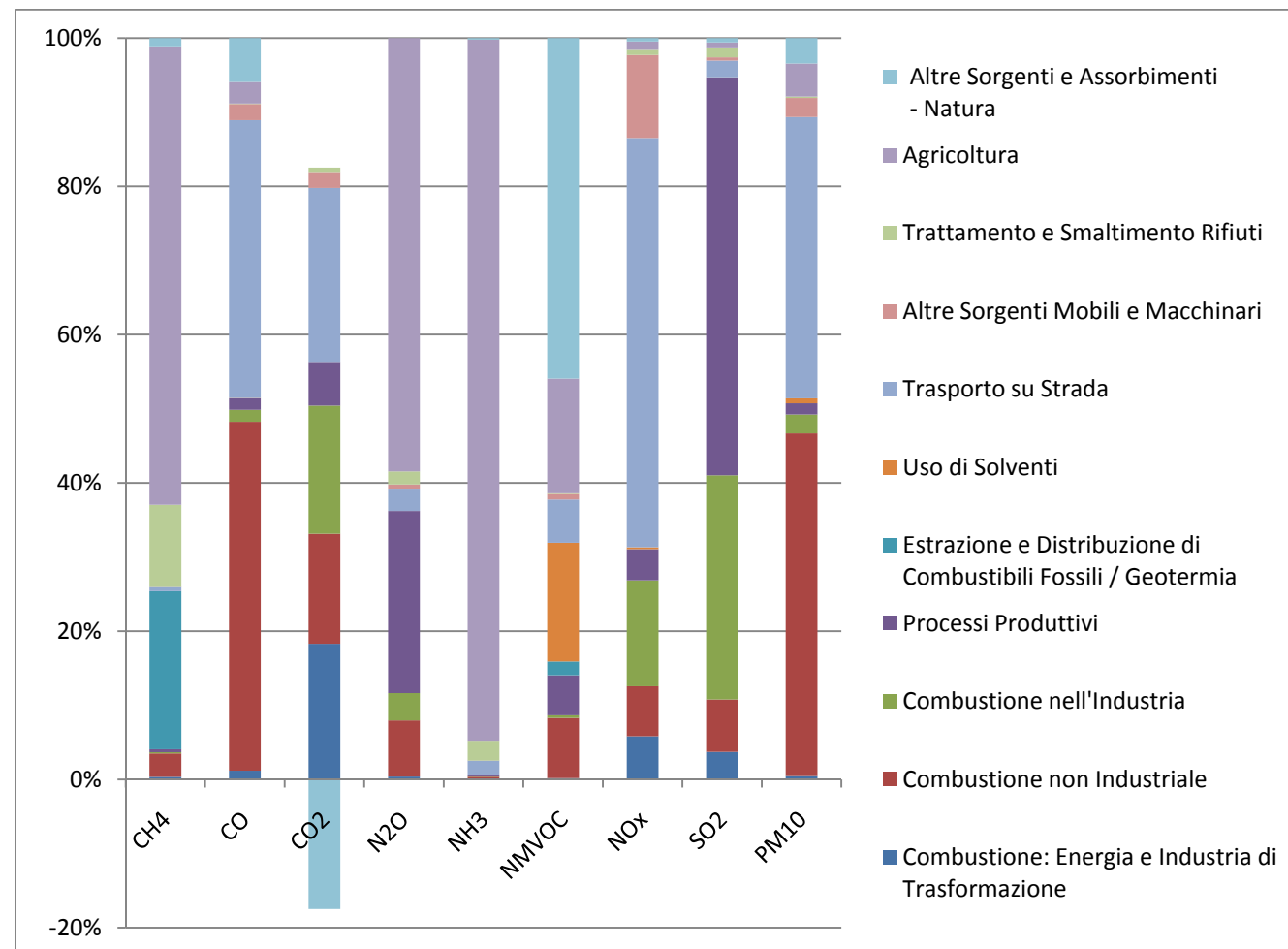
Il Settore Risanamento Acustico, Elettromagnetico e Atmosferico della Regione Piemonte realizza - sulla base della metodologia CORINAIR - l'Inventario Regionale delle Emissioni (I-REA) piemontese, effettuando l'analisi dei requisiti e delle informazioni necessarie per la sti-



ma delle emissioni totali annuali di macro e microinquinanti, disaggregate per attività emissiva ai vari livelli di classificazione SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution).

L'IREA risulta quindi uno strumento conoscitivo di fondamentale importanza per la gestione della qualità dell'aria, in quanto fornisce, ad un livello di dettaglio comunale, la stima delle quantità di inquinanti introdotte in atmosfera da sorgenti naturali e/o attività antropiche. Per ciascuna delle sorgenti emissive - suddivise in sorgenti puntuali (singoli impianti industriali), sorgenti lineari (strade e autostrade) e sorgenti areali (fonti di emissione diffuse sul territorio) - vengono riportate le quantità di inquinanti relative alle diverse attività, classificate secondo la nomenclatura SNAP; gli inquinanti considerati sono metano (CH4), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO2), protossido di azoto (N2O), ammoniaca (NH3), composti organici volatili non metanici (NMVOC), ossidi di azoto (NOx), anidride solforosa (SO2) e polveri inalabili (PM10).

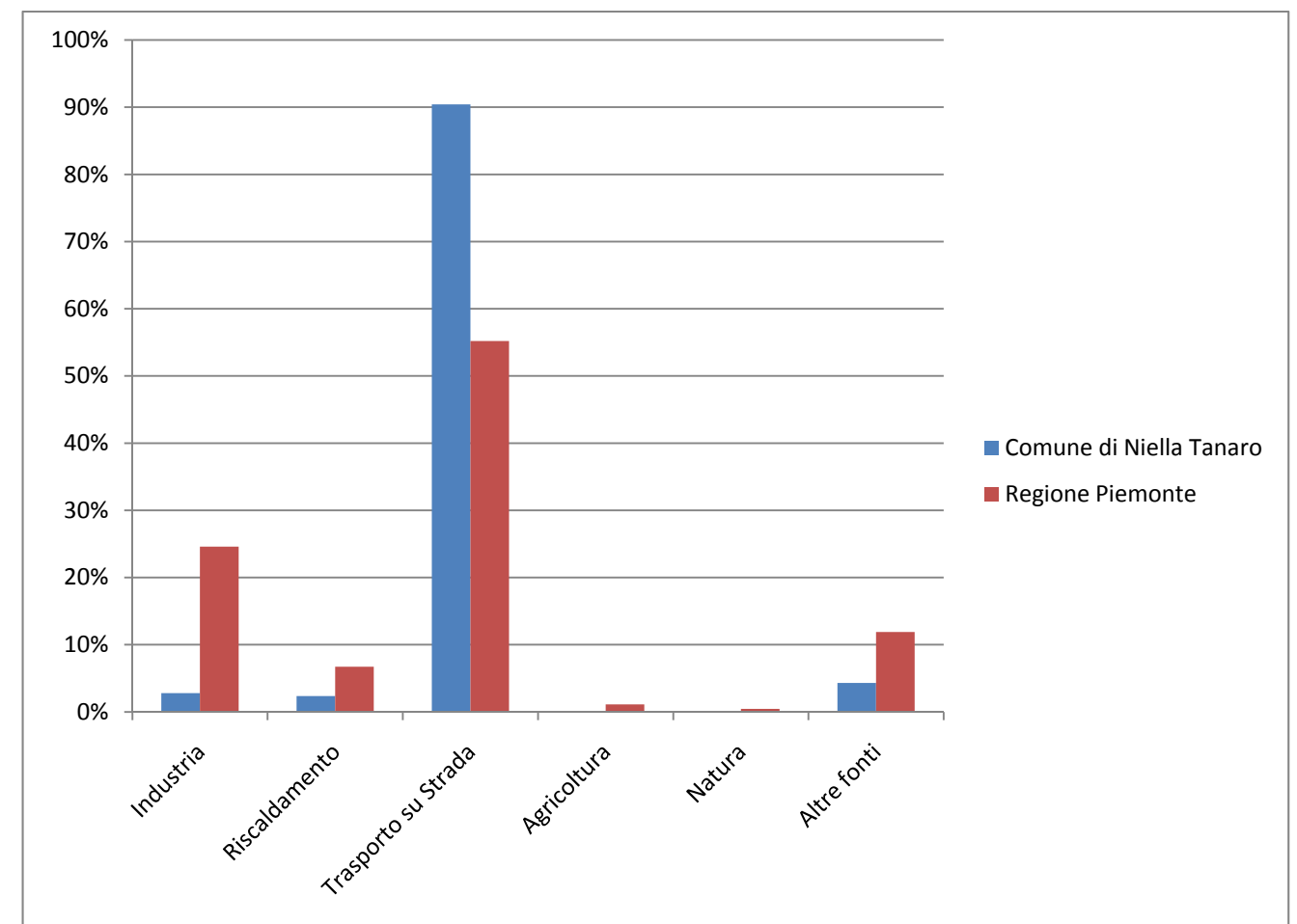
La prima versione dell'Inventario Regionale è riferita all'anno 1997, l'aggiornamento più recente disponibile è relativo all'anno 2007. Nella Figura 6-4 è rappresentato, per ogni inquinante, il contributo percentuale alle emissioni totali piemontesi da parte dei diversi comparti emissivi, classificati a livello di Macrosettore SNAP.



**Figura 6-4: Emissioni IREA - Contributo percentuale per comparto emissivo, 2008**

Analizzando il grafico, si può osservare che, per alcuni inquinanti, il contributo di uno specifico Macrosettore risulta predominante. Ad esempio i processi produttivi apportano il 54% del biossido di zolfo (industria petrolifera e industria chimica inorganica) emesso in atmosfera, mentre il trasporto su strada contribuisce per il 55% alle emissioni di NOx. Allo stesso modo il Macrosettore 10 (Agricoltura e allevamento), con gli insediamenti zootecnici concentrati soprattutto nell'area sud-orientale del Piemonte, contribuisce per il 95% alle emissioni totali di ammoniaca, per il 62% a quelle di metano e per il 58% a quelle di N2O. Per gli altri inquinanti, invece, si può evidenziare che diversi comparti concorrono all'emissione complessiva; per le polveri inalabili e per il monossido di carbonio risultano predominanti i Macrosettori combustione non industriale (rispettivamente 46% e 47%) e trasporti stradali (rispettivamente 38% e 37%).

I grafici riportati nelle seguenti figure mostrano i contributi emissivi, a livello comunale e regionale, rispettivamente di NO2 (cfr. Figura 6-5) e PM10 (cfr. Figura 6-6) dei diversi comparti: industria (Macrosettori 1, 3, 4, 5 e 6), riscaldamento (Macrosettore 2), trasporto su strada (Macrosettore 7), agricoltura (Macrosettore 10), natura (Macrosettore 11) e altre fonti (Macrosettori 8 e 9).



**Figura 6-5: Emissioni di NOx (espressi come NO2) suddivise per comparto emissivo - anno 2008**

Dall'esame del grafico sopra riportato emerge che le maggiori pressioni dal punto di vista atmosferico per quanto riguarda NO<sub>2</sub> sono legate alle emissioni da traffico (circa il 90% delle emissioni totali nel Comune di Niella Tanaro e circa il 55% a livello regionale); a livello regionale risultano comunque rilevanti anche le emissioni provenienti dal comparto industriale.

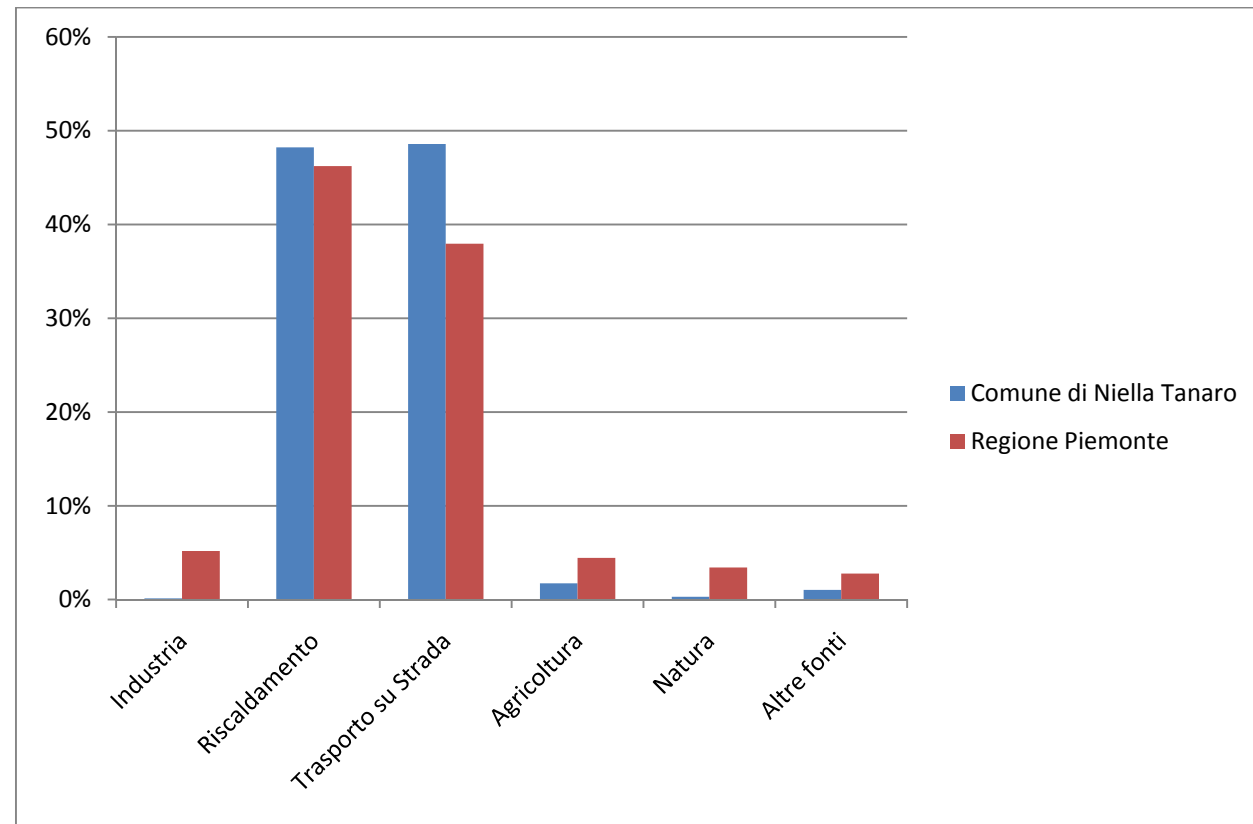


Figura 6-6: Emissioni di PM10 suddivise per comparto emissivo – anno 2008

Dall'esame del grafico sopra riportato emerge che le principali emissioni di PM10 derivano dal traffico e dal riscaldamento; a livello comunale, le emissioni derivanti da tali macrosettori ammontano complessivamente a circa il 97%, mentre a livello regionale il contributo si attesta sull'84%.

Per quanto riguarda le polveri inalabili (PM10) va sottolineato che le informazioni reperibili nell'Inventario Regionale delle Emissioni si riferiscono esclusivamente al particolato primario, vale a dire quello originato per emissione diretta da una o più fonti.

#### 6.1.4 Stato della qualità dell'aria

Il Dipartimento ARPA di Cuneo esplica l'attività di controllo della qualità dell'aria nell'ambito del territorio provinciale di competenza, attraverso la gestione tecnica delle 7 centraline di monitoraggio della qualità dell'aria, facenti parte della più ampia rete regionale, occupandosi altresì della validazione dei dati prodotti dai sistemi automatici di analisi. Gestisce un Laboratorio Mobile per il monitoraggio della qualità dell'aria la cui attività è funzionale a specifiche esigenze territoriali nell'ottica di valutazione e integrazione dei dati rilevati dalla rete fissa regionale. Esegue inoltre Studi specifici sulle Pressioni Emissive caratterizzanti il territorio cuneese.

Lo stato della qualità del territorio piemontese e dell'area in studio viene nel seguito descritto riprendendo la Relazione sulla qualità dell'aria, predisposta dal Dipartimento ARPA di Cuneo con riferimento all'anno 2012, che riporta le risultanze delle attività di monitoraggio svolte.

La seguente tabella riporta le sette centraline fisse della rete provinciale di rilevamento e ne riporta le caratteristiche di rappresentatività. La localizzazione è rappresentata nella successiva figura; la centralina più vicina all'area di intervento è quella di Mondovì. La tipologia della stazione (fondo-urbana) è coerente con le caratteristiche territoriali dell'area dello svincolo di Niella in studio.

Tabella 6-2 – Centraline della rete fissa provinciale della qualità dell'aria

Comune	Tipologia stazione	Caratteristiche zona di campionamento	Tipo emissioni	Località
Alba	fondo	urbana	residenziale commerciale industriale	Via Tanaro (nei pressi mercato ortofrutticolo)
Borgo San Dalmazzo	traffico	urbana	residenziale commerciale industriale	Via Giovanni XXIII
Bra	traffico	urbana	industriale residenziale	Viale Madonna dei Fiori
Cuneo	fondo	urbana	residenziale commerciale	Piazza Il Reggimento Alpini
Fossano	traffico	urbana	residenziale commerciale	Viale Regina Elena
Mondovì	fondo	urbana	residenziale	Largo Marinai d'Italia
Saliceto	fondo	rurale	residenziale	Via Monsignor G. Moizo



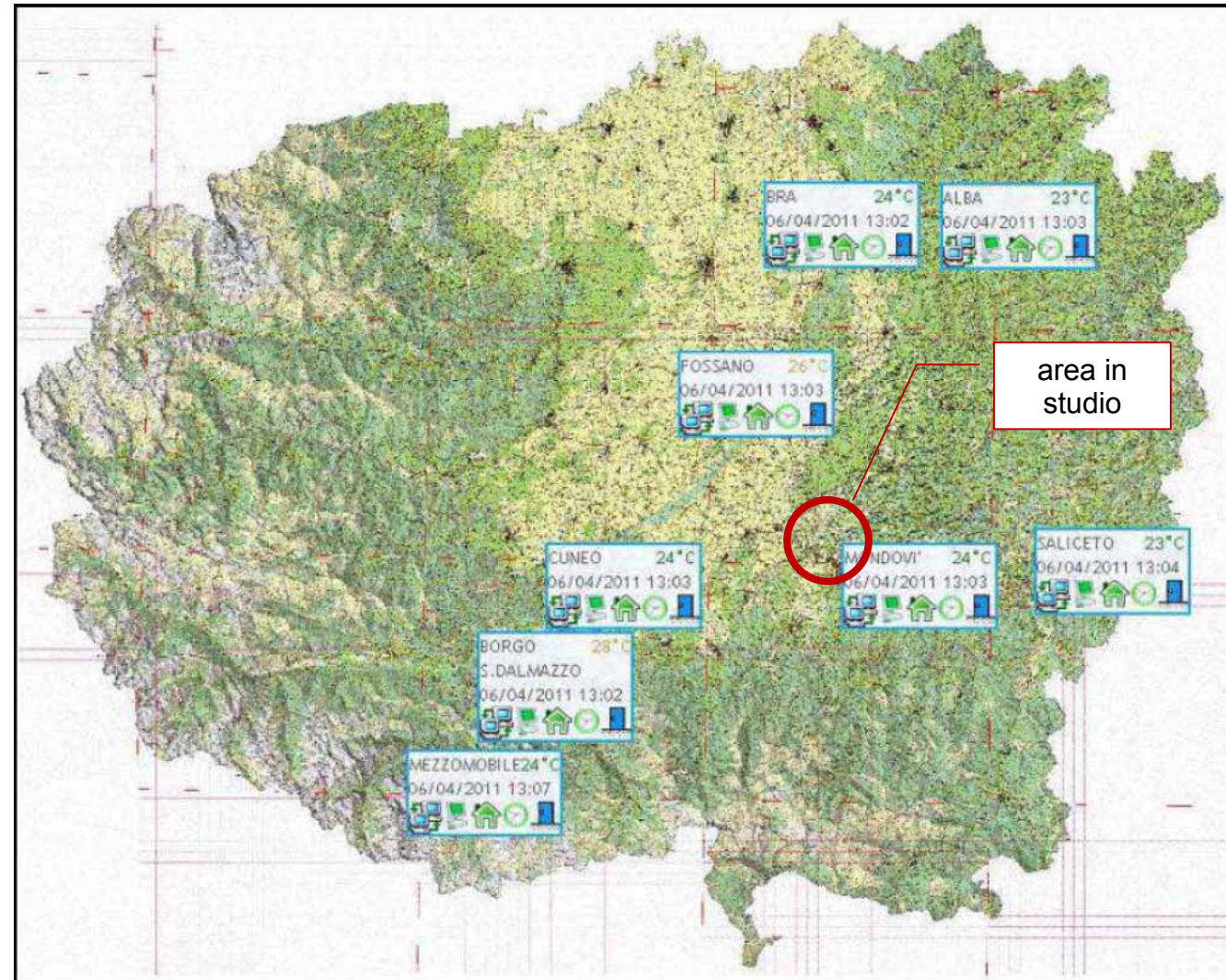


Figura 6-7: Centraline della rete fissa provinciale della qualità dell'aria

La seguente tabella riporta i parametri monitorati in tali centraline nel 2012.

Tabella 6-3 – Centraline della rete fissa provinciale della qualità dell'aria

Comune	O3	NOx	CO	SO2	BTX	PM10	PM2.5	IPA e Metalli	CO2
Alba	X	X	X		X	X		X	
Borgo San Dalmazzo		X		X		X		X	X
Bra		X	X			X		X	
Cuneo	X	X	X	X	X	X	X	X	
Fossano*	X	X							
Mondovì		X			X				
Saliceto	X	X				X	X	X	

\* fino al 31 maggio 2012

La rete provinciale è stata interessata dal processo di revisione e tuttora sono in corso le attività di adeguamento. Dal giugno del 2012 è stata disattivata la centralina di Fossano, in quan-

to il piano regionale non prevede più una stazione da traffico-urbano in questo comune. In seguito alla necessità di avere sul territorio provinciale una stazione di misurazione di fondo - rurale, sono tuttora in corso le attività di studio e progettazione per la rilocalizzazione della struttura e della dotazione strumentale a Staffarda nel comune di Revello. Parte della revisione della rete è anche lo spostamento della centralina di Mondovì, ora classificata fondo-urbano, per la quale è prevista, nel corso del 2013, la ricollocazione in area rappresentativa di "traffico-urbano".

La stazione di Mondovì, la più vicina all'area di intervento, appartiene alla categoria fondo - urbana e rileva esclusivamente NOx e BTX.

A livello provinciale, i dati del 2012 confermano una situazione poco diversa da quella dell'anno precedente per la maggior parte degli inquinanti. Un miglioramento significativo si è verificato per la centralina di Saliceto dove le medie annue del PM10 e del biossido di azoto sono state le più basse dall'attivazione.

Alcune criticità si sono invece riscontrate per l'ozono e per il PM10 relativamente al limite giornaliero. Nelle centraline di Alba, Bra e Cuneo nel 2012 si è verificato un aumento del numero di superamenti del limite giornaliero del PM10 rispetto al 2011. Mentre ad Alba e Bra ciò si può attribuire alla distribuzione delle precipitazioni che ha caratterizzato i primi e gli ultimi mesi dell'anno, a Cuneo l'aumento del numero di superamenti è stato provocato dal risolle- vamento della sabbia utilizzata sulle strade nel periodo invernale.

Per quanto riguarda l'ozono il peggioramento rispetto al 2011 ha interessato in particolare la centralina di Saliceto nella quale si è registrato un aumento dei superamenti della soglia di informazione. Per tutte le centraline nelle quali viene effettuata la determinazione dell'ozono inoltre il numero di giorni nei quali è stato superato l'obiettivo a lungo termine è molto superiore a quello previsto dalla normativa.

Nel corso degli anni si è assistito ad una riduzione delle emissioni di inquinanti causata dal miglioramento delle tecnologie e, negli ultimi tempi, anche dalla crisi economica. Pur confermando che l'influenza delle condizioni meteorologiche è determinante sull'andamento delle concentrazioni degli inquinanti, si deve sicuramente continuare ad intraprendere tutte le azioni possibili al miglioramento della qualità dell'aria per avere a ricaduta effetti positivi sull'ambiente ma soprattutto sulla salute umana.

La seguente figura mostra le concentrazioni medie annue di PM10 registrate dal 2002 al 2012; i valori relativi al 2012 non sono particolarmente differenti rispetto all'anno precedente. Per le centraline di Cuneo e Borgo San Dalmazzo le concentrazioni dell'ultimo anno sono state tra le più basse dall'inizio dell'acquisizione e per Saliceto il valore è stato ancora inferiore a quello del 2010, finora l'anno migliore, raggiungendo il minimo dal 2002. Nella centralina di Bra anche nel 2012, secondo anno di acquisizione nel sito di Viale Madonna dei Fiori, si è registrato il superamento del limite annuale.

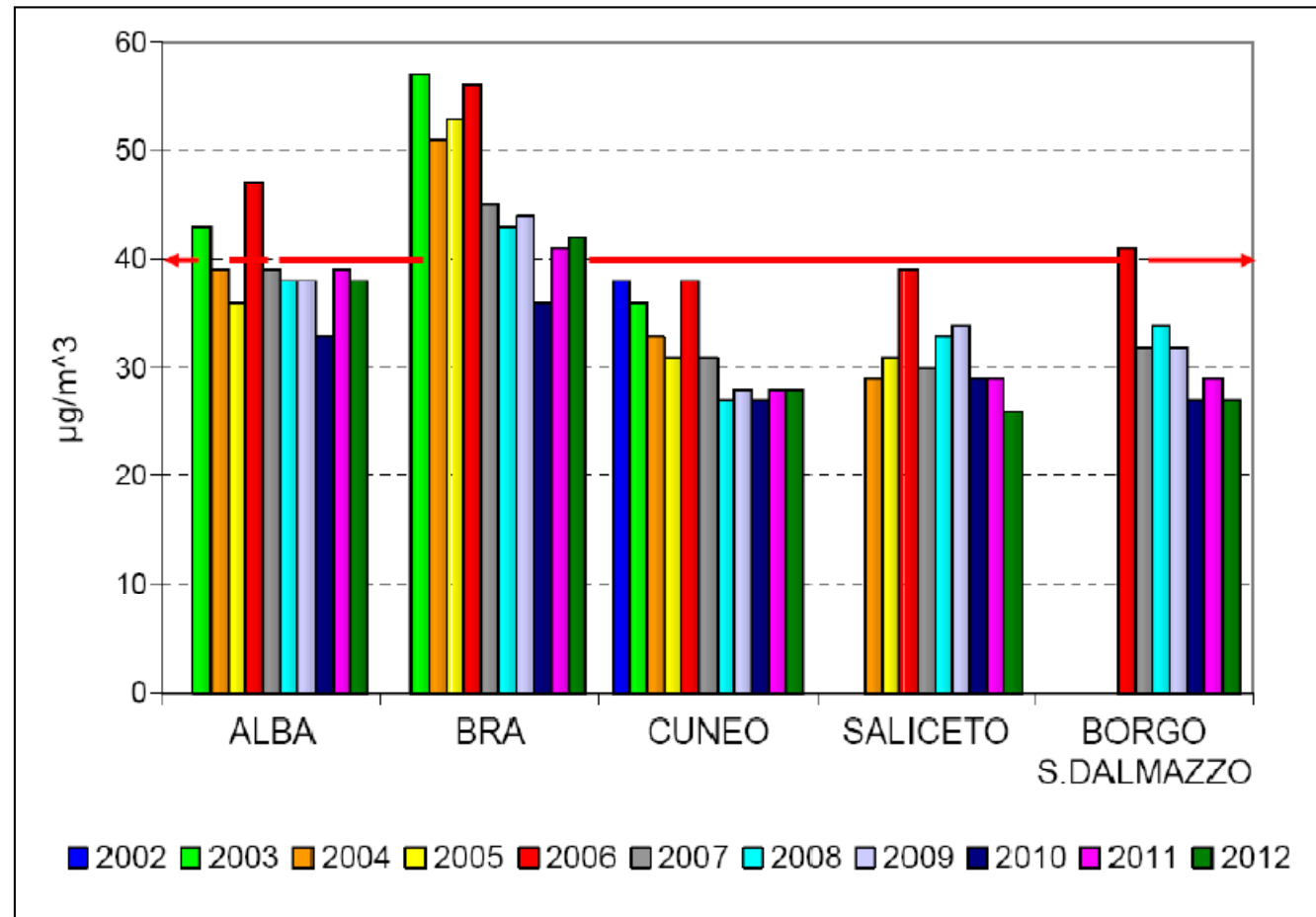


Figura 6-8: PM10 – Media annua, Anni 2002 – 2012  
 (anni con disponibilità dei dati ≥ 90%)

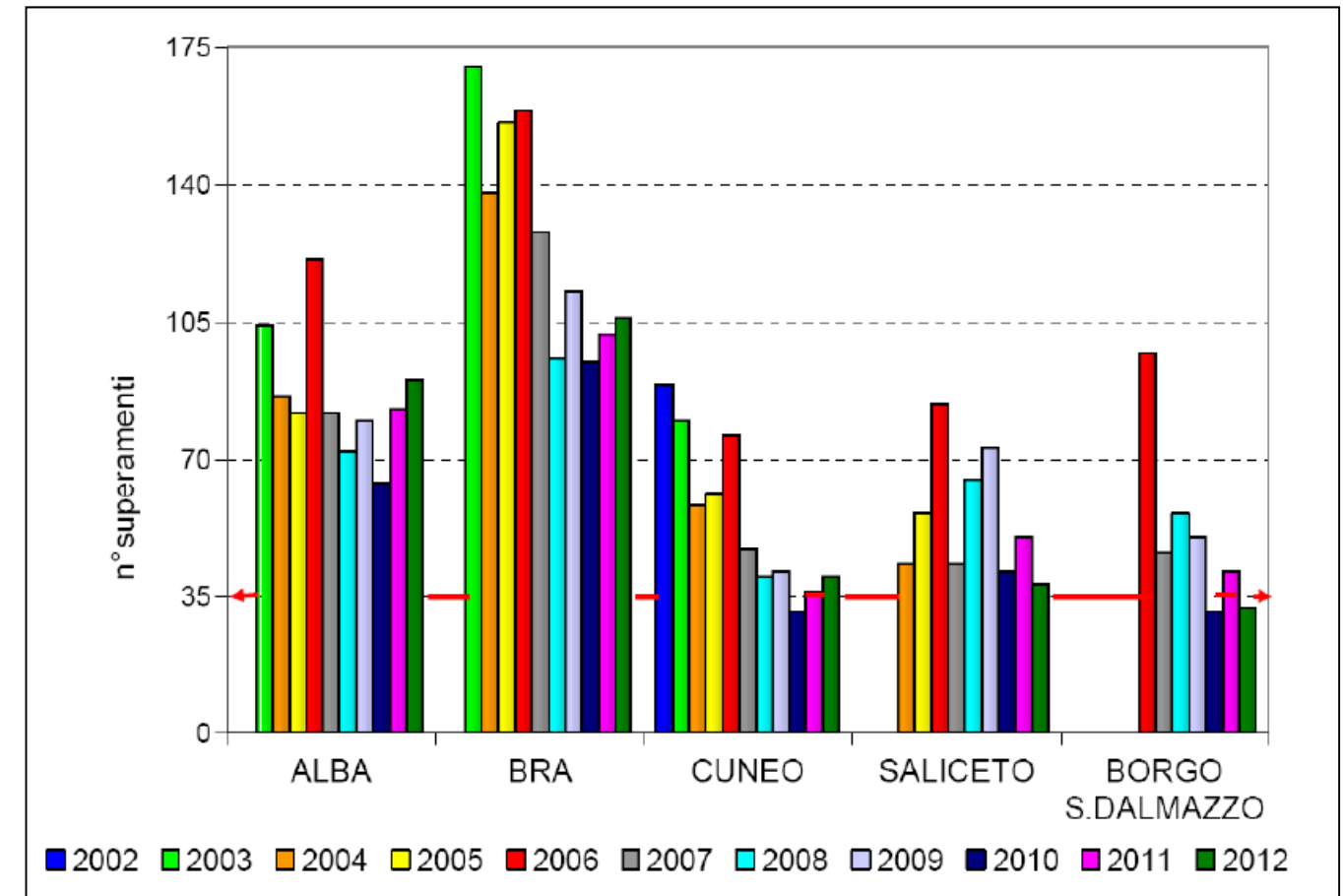
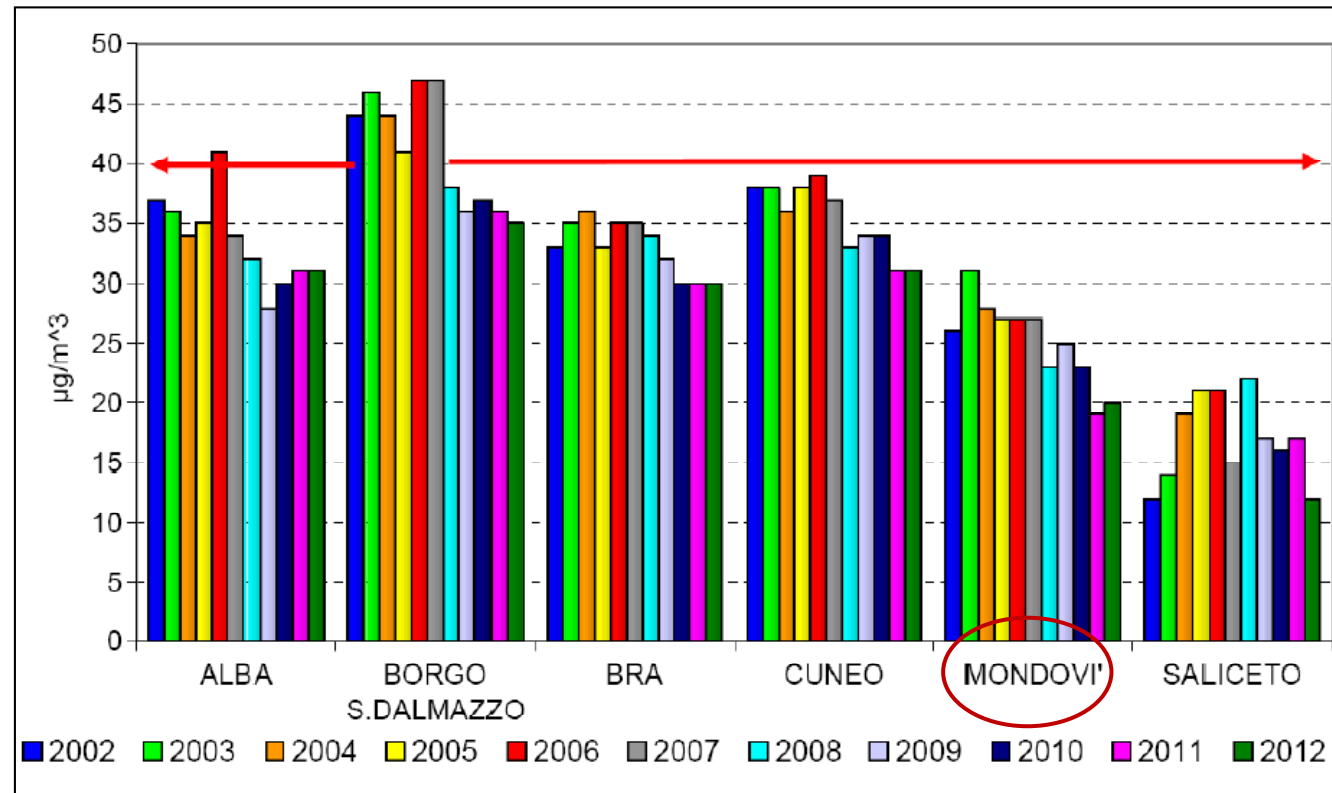


Figura 6-9: PM10 – Numero di superamenti del limite giornaliero, Anni 2002 – 2012  
 (anni con disponibilità dei dati ≥ 90%)

Relativamente ai superamenti del limite giornaliero (50 µg/m<sup>3</sup>) di PM10 (cfr. figura seguente), nel 2012 il numero è stato inferiore a quello del 2011 per le centraline di Saliceto e Borgo San Dalmazzo; in quest'ultimo sito, in particolare, il numero si è riportato ai livelli del 2010 rispettando il limite normativa. Presso le centraline di Alba, Bra e Cuneo invece nel 2012 si è registrato un aumento del numero di superamenti rispetto all'anno precedente. Ad Alba e Bra ciò risulta essere stato provocato dalla distribuzione delle precipitazioni che ha caratterizzato il primo e ultimo trimestre, mentre a Cuneo è stato influenzato dal risollevarimento della sabbia utilizzata sulle strade nel periodo invernale che, almeno per una decina di giorni, ha comportato valori superiori al limite giornaliero per il PM10: escludendo il contributo di queste giornate il risultato annuale sarebbe stato simile a quello della centralina di Borgo.

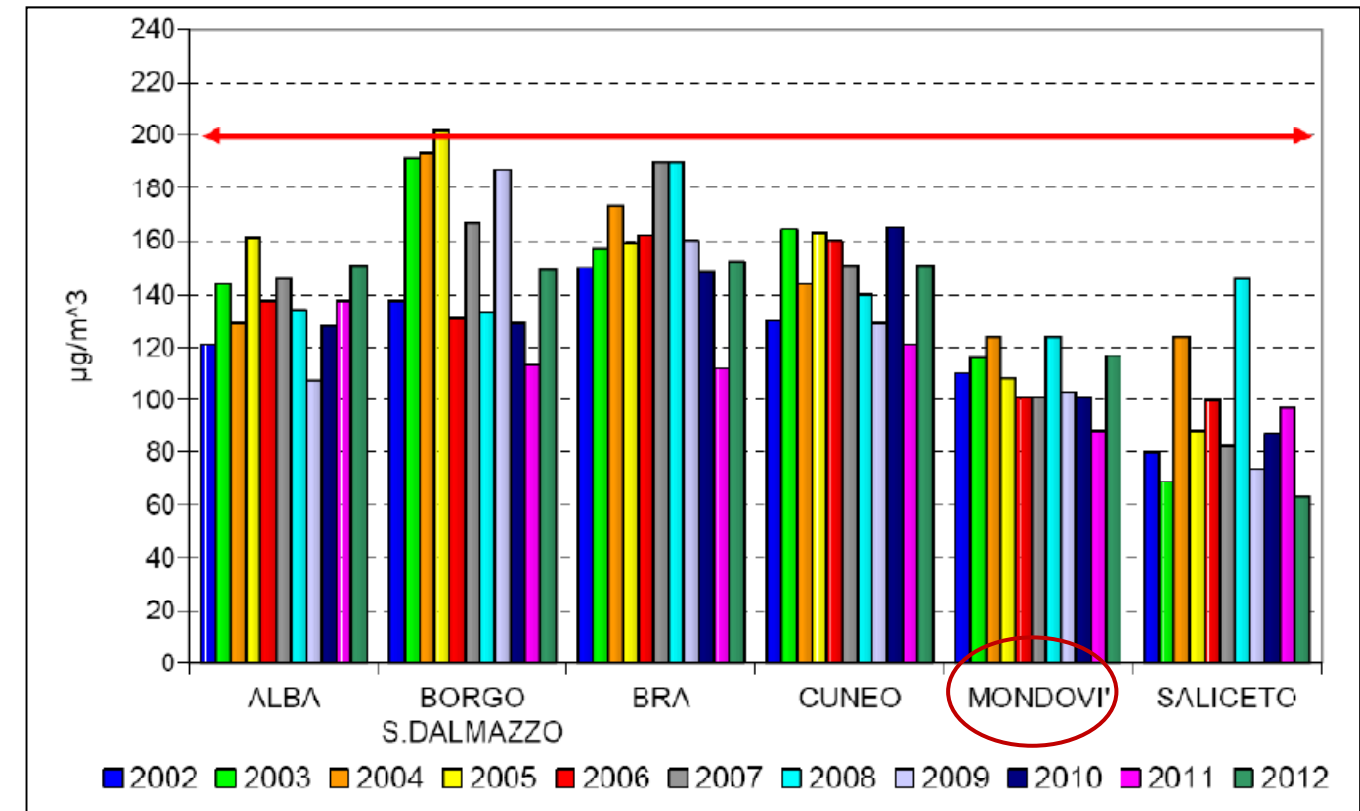
La seguente figura riporta le concentrazioni medie annue di biossido di azoto rilevate in tutte le centraline della rete provinciale dalla loro attivazione; i valori registrati nel 2012 sono molto simili o addirittura uguali a quelli del 2011. Lo scostamento maggiore rispetto all'anno precedente si è verificato per la centralina di Saliceto dove la concentrazione del 2012, uguagliando quella del 2002, è stata la più bassa registrata in tutti gli anni di monitoraggio. Come si verifica ormai dal 2008, in nessuna centralina si è più registrato il superamento del limite annuale.





**Figura 6-10: NO2 – Media annua, Anni 2002 – 2012**

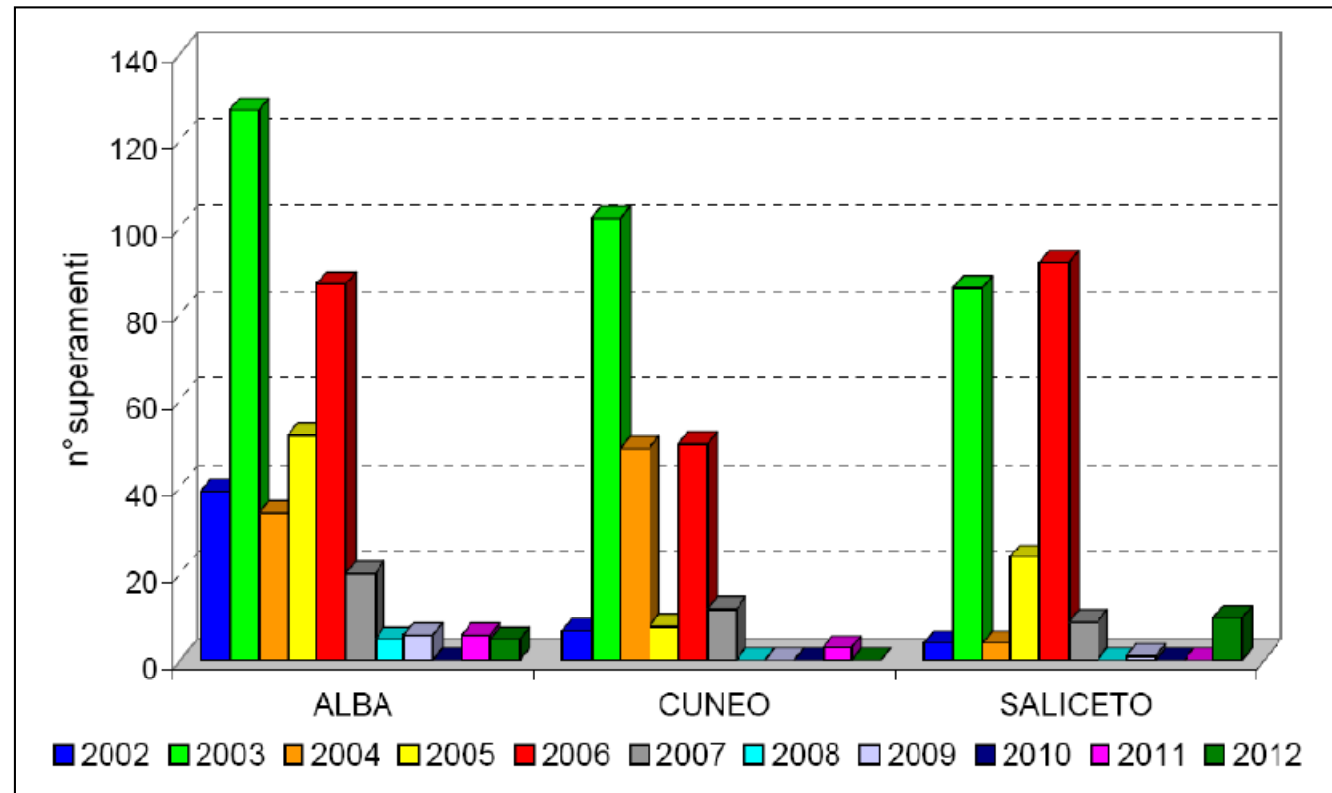
Per quanto riguarda invece i valori della massima concentrazione oraria di NO2 (cfr. figura seguente), nel 2012 si sono registrati tutti nel mese di febbraio e, tranne per la centralina di Saliceto, sono stati più elevati rispetto a quelli dell'anno precedente.



**Figura 6-11: NO2 – Massima concentrazione media oraria, Anni 2002 – 2012**

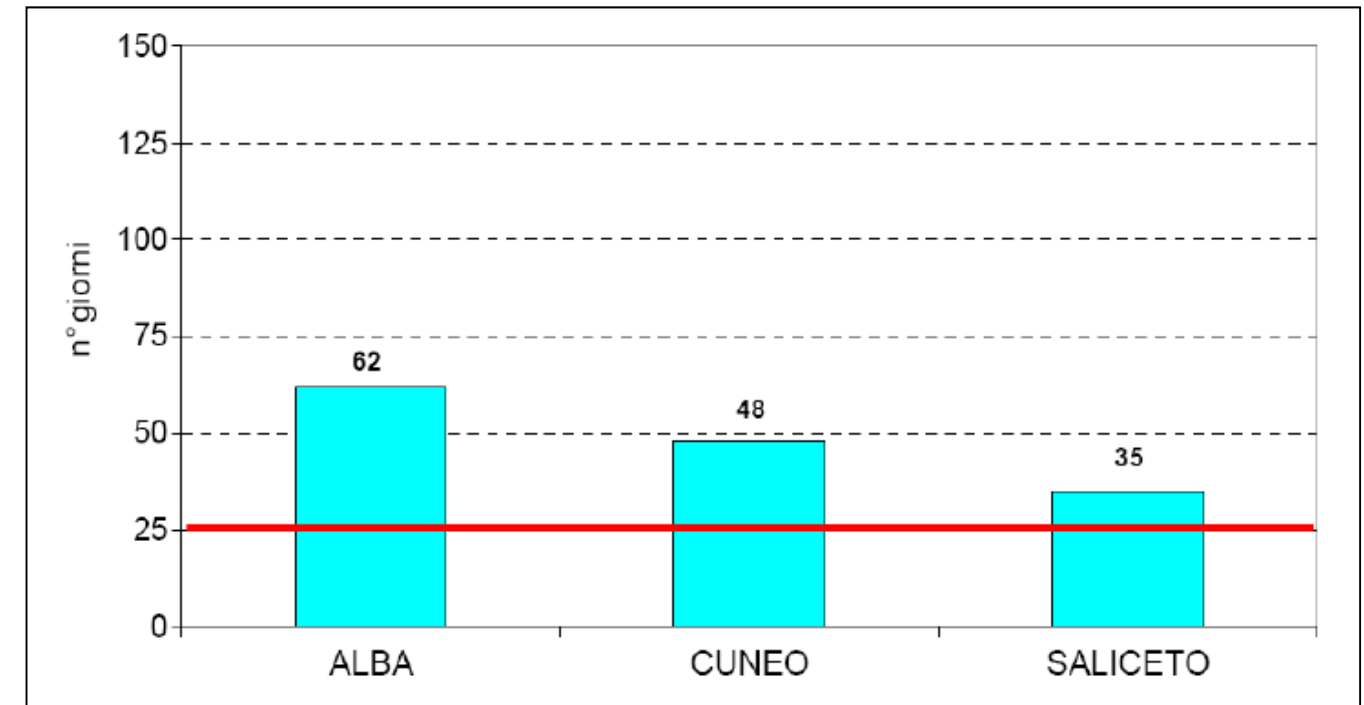
Per quanto riguarda l'Ozono, nel corso del 2012 mentre non si sono verificati superamenti della soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup>) a Cuneo, se ne sono registrati cinque presso la centralina di Alba e dieci presso quella di Saliceto (cfr. figura seguente). Per entrambe il primo valore superiore al limite si è raggiunto all'incirca a metà giugno mentre tutti gli altri nei primi giorni e nella seconda metà del mese di agosto.

Considerando gli ultimi cinque anni nei quali in tutte le stazioni la situazione era decisamente migliorata rispetto agli anni precedenti, per le centraline di Cuneo ed Alba i valori sono stati piuttosto simili (fatta eccezione per il dato di Alba del 2010 quando non si erano verificati superamenti), mentre a Saliceto nel 2012 si è riscontrato un peggioramento significativo.



**Figura 6-12: O3 – Numero di superamenti della soglia di informazione, Anni 2002 – 2012**

Per l'ozono uno dei limiti normativi è il valore obiettivo pari ad una media massima di 120 µg/m<sup>3</sup>, calcolata su 8 ore, da non superare più di 25 giorni per anno civile come media di tre anni. Il Decreto prevede che il primo triennio per il quale valutare il rispetto del limite sia il periodo 2010-2012. Dal grafico sottostante emerge come per tutte e tre le centraline della provincia il numero dei giorni di superamento sia stato decisamente più elevato rispetto a quello previsto.



**Figura 6-13: O3 – Media numero di giorni con superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana relativa al triennio 2010-2012**

Per un confronto più immediato con gli anni passati la seguente figura riporta il numero di giorni con superamento del valore obiettivo in ciascun anno di monitoraggio. Per le centraline di Alba e Cuneo il dato dell'ultimo anno è stato inferiore a quello dell'anno precedente mentre a Saliceto il numero è più che raddoppiato evidenziando un significativo peggioramento.



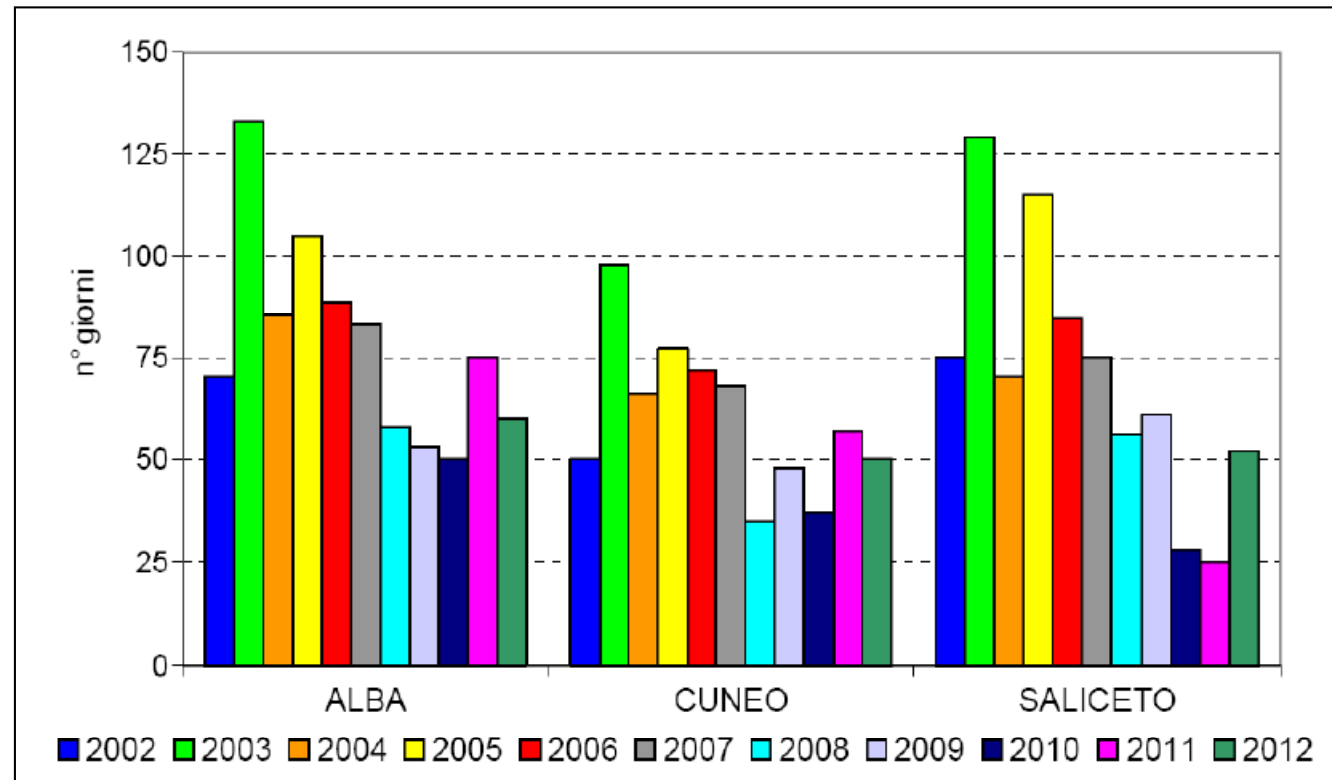


Figura 6-14: O3 – Numero di giorni con superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana, Anni 2002 - 2012

### 6.1.5 Analisi modellistica regionale

Recentemente l'ARPA Piemonte si è dotata di un sistema modellistico, basato sull'applicazione dei modelli euleriani di trasporto, dispersione e trasformazione chimica di inquinanti in atmosfera, in grado di produrre simulazioni ad elevata risoluzione di campi tridimensionali di concentrazione dei principali inquinanti atmosferici su tutto il territorio regionale.

Il sistema modellistico in versione diagnostica di lungo periodo è stato sviluppato da ARPA Piemonte per supportare Regione Piemonte nell'effettuazione della Valutazione Annuale della Qualità dell'Aria (nel seguito VAQA) sul territorio regionale, in ottemperanza ai compiti istituzionali previsti dalla normativa nazionale e comunitaria. A partire dall'anno 2005, ogni anno, entro il mese di giugno, vengono effettuate le simulazioni relative alla VAQA dell'anno precedente; le simulazioni sono condotte con cadenza oraria su un dominio che comprende - oltre all'intera regione Piemonte - anche la Valle d'Aosta, si spinge fino alle province di Genova e Savona a sud ed include ad est la parte più orientale della Lombardia, fino all'area milanese, con una risoluzione orizzontale di quattro chilometri. Verticalmente il dominio è sviluppato su dodici livelli che ricoprono integralmente gli strati più bassi dell'atmosfera (Planetary Boundary Layer, PBL). Il modulo meteorologico utilizza in questa implementazione un approccio diagnostico in cui le variabili termiche e dinamiche del PBL (temperatura, componenti orizzontali e componenti verticali del vento) ed i relativi parametri di turbolenza sono ottenuti a partire dall'ampia dotazione di dati provenienti dalle osservazioni della rete meteorografica di ARPA, dalle misure delle stazioni del GTS e dalle elaborazioni della modellistica numerica di ECMWF, con l'utilizzo di un modello meteorologico diagnostico basato sulla conservazione della massa e sulla minimizzazione della divergenza del campo di vento. I campi bidimensionali dei ratei di emissione per tutte le specie chimiche trattate dal modello di qualità dell'aria, modulati temporalmente su base oraria ed opportunamente specieate secondo il meccanismo

chimico del modello di qualità dell'aria, vengono prodotti dal modello delle emissioni a partire dall'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera.

Nelle figure seguenti si riportano i risultati relativi all'anno 2007 in relazione alla media annuale del biossido di azoto (cfr. Figura 6-15) ed alla media annuale di PM10 (cfr. Figura 6-16).

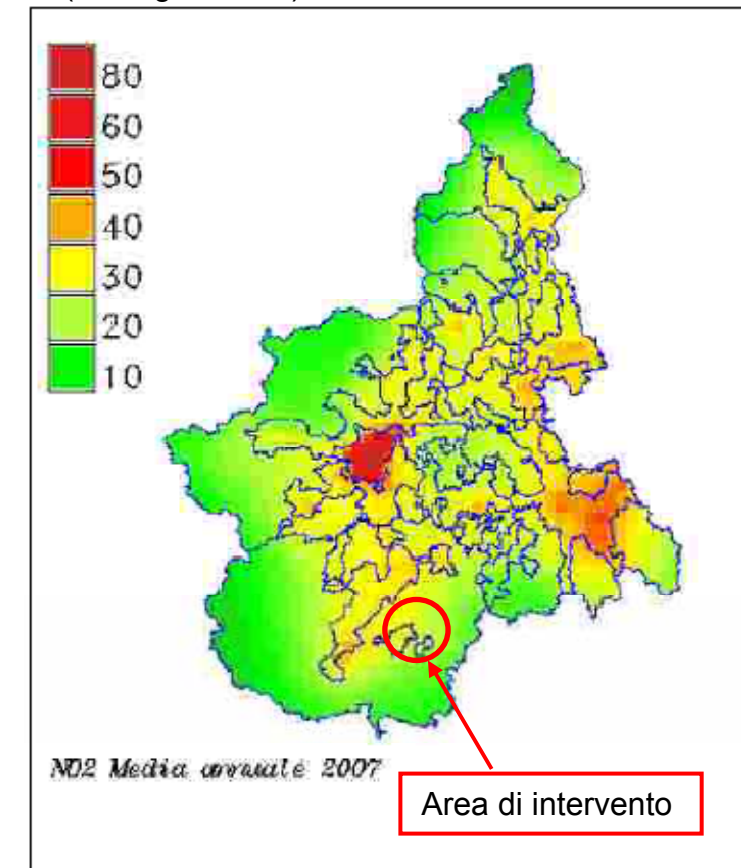
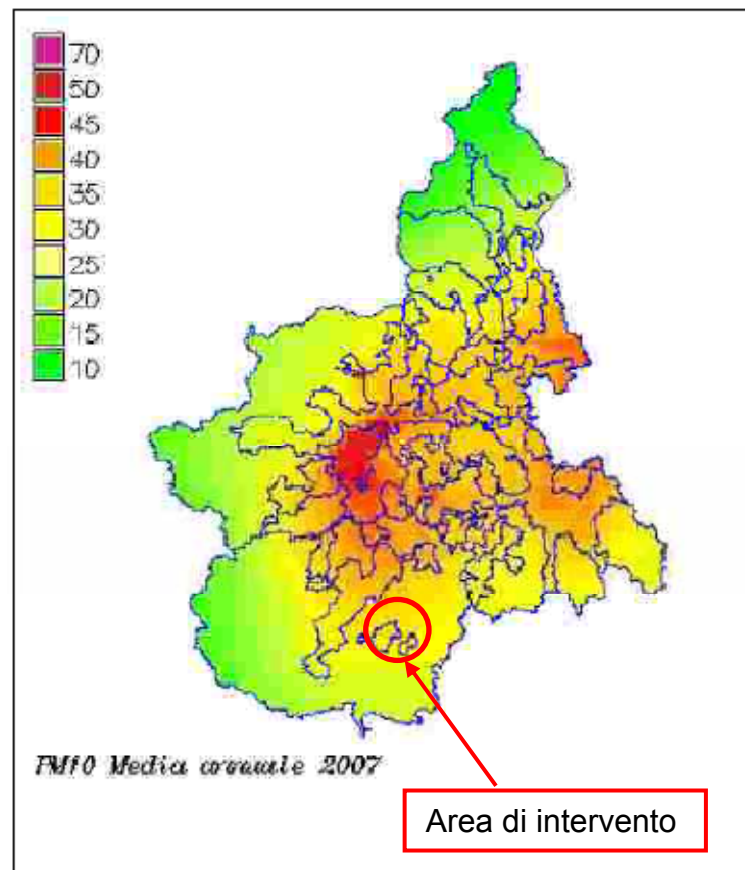


Figura 6-15: mappa di concentrazione media annuale di biossido di azoto

Per quanto riguarda la media annuale del biossido di azoto si osserva come le zone di criticità, con superamento del valore limite dell'indicatore (40 g/m<sup>3</sup>), siano limitate alla conurbazione metropolitana torinese ed ai maggiori centri del novarese e dell'alessandrino; valori relativamente elevati dell'indicatore si osservano in corrispondenza degli altri principali centri urbani della regione e lungo le principali arterie autostradali (autostrade Torino-Milano e Torino-Piacenza).

L'area in studio è caratterizzata da valori al di sotto del limite, confermando quanto riportato in precedenza in riferimento ai dati rilevati dalla stazione di Mondovi.



**Figura 6-16: mappa di concentrazione media annuale di PM10**

Per quanto riguarda l'inquinamento da particolato PM10, la distribuzione spaziale dell'inquinante risulta più omogenea, con valori di media annuale superiori o prossimi al valore limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in quasi tutta la pianura piemontese e con punte particolarmente elevate nell'area metropolitana di Torino.

L'area in studio è caratterizzata da valori inferiori a tale limite.

#### 6.1.6 Verifica dell'impatto del progetto

I movimenti allo svincolo di Niella Tanaro non risultano particolarmente elevati (circa il 12% del traffico giornaliero sul tratto autostradale). Tali flussi non vengono modificati dal progetto di adeguamento in quanto, come già evidenziato, quest'ultimo modifica solo alcune caratteristiche geometriche dell'infrastruttura, ma non interviene in alcun modo sull'offerta infrastrutturale.

Di conseguenza non sono attese modifiche alla distribuzione delle emissioni, sia autostradali che delle altre viabilità, che peraltro, come riportato nel paragrafo precedente, sono di un'entità tale da garantire un buon livello di qualità dell'aria. L'autostrada A6, la principale fonte di emissione dell'area in studio, infatti, non risulta una fonte di emissione critica tale da determinare situazioni di non rispetto dei limiti normativi.

L'unica modifica significativa è l'avvicinamento della sorgente di emissione dello svincolo al ricettore presente a ovest dello stesso. Tale avvicinamento risulta comunque poco influente sulla qualità dell'aria presso il ricettore in quanto lo stesso è per lo più interessato dagli inqui-

nanti emessi dal tracciato principale dell'autostrada (a sud) e dalla viabilità SP60 (a nord), che non sono soggetti a modifica.

È quindi possibile confermare che la qualità dell'aria non risulta un tema critico per l'area in studio e che non sono attesi peggioramenti significativi anche alla scala locale.

## 6.2 RUMORE

Per la valutazione dell'impatto acustico sul territorio dovuto all'adeguamento dello svincolo di Niella Tanaro è stato eseguito uno specifico studio acustico. Partendo dall'analisi della normativa di settore, sono stati definiti i limiti acustici di riferimento ed è stata verificata la concorsualità. Sono stati poi effettuati un censimento dei ricettori presenti nei dintorni dell'area di intervento e dei rilievi acustici rappresentativi dello stato attuale.

Infine, tramite un modello matematico di simulazione, è stato valutato l'impatto acustico derivante dal traffico transitante sull'autostrada e sulla viabilità di accesso allo svincolo, nella configurazione attuale ed in quella di progetto, con la verifica dell'eventuale necessità di prevedere adeguati sistemi di abbattimento del rumore; per tutti i ricettori individuati, il modello ha permesso di calcolare il valore dei livelli sonori determinati dalle emissioni acustiche del traffico.

Nel seguito del presente paragrafo vengono dettagliate le attività sopra descritte.

### 6.2.1 Analisi della normativa e definizione dei limiti acustici di riferimento

#### Normativa nazionale

I riferimenti legislativi di base relativi all'inquinamento sono costituiti dalla legge quadro sull'inquinamento acustico e dai successivi regolamenti e decreti applicativi. Si riportano nel seguito i punti salienti delle normative inerenti le infrastrutture stradali.

Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico (Gazzetta Ufficiale n. 254 del 30 ottobre 1995)

- le infrastrutture di trasporto stradali vengono assimilate alle sorgenti sonore fisse (art. 2, comma 1, punto c) e per esse vengono fissati, con apposito decreto attuativo, specifici valori limite di esposizione per gli ambienti abitativi disposti entro le fasce di pertinenza proprie dell'infrastruttura stessa (art. 2, comma 2);
- alle infrastrutture di trasporto non si applica il criterio del limite differenziale (art. 15, comma 1);
- per i servizi pubblici di trasporto essenziali (ferrovie, autostrade, aeroporti, ecc.) devono essere predisposti piani pluriennali di risanamento al fine di ridurre l'emissione di rumore (art. 3, comma 1, punto i);
- i progetti di nuove realizzazioni, modifica o potenziamento di autostrade, strade extraurbane principali e secondarie devono essere redatti in modo da comprendere una relazione tecnica sull'impatto acustico; tali attività sono obbligatorie nel caso vi sia la richiesta dei Comuni interessati (art. 8, comma 2) oltre che nei casi previsti dalla vigente legge n° 349 sulla valutazione dell'impatto ambientale; tali progetti dovranno essere strutturati secondo quanto prescritto dai regolamenti di esecuzione emanati dal Ministero dell'Ambiente (art. 11, comma 1).



Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (Gazzetta Ufficiale n. 280 del 1 dicembre 1997)

- per le autostrade vengono fissati fasce di pertinenza acustica e specifici limiti; per i ricettori posti all'interno di tali fasce non valgono i limiti della zonizzazione acustica adottata dai comuni. Al di fuori delle fasce di competenza, il rumore del traffico autostradale deve rispettare i valori di zonizzazione. In ogni caso occorre sempre tener conto di tutte le sorgenti di rumore che possono interessare i ricettori in esame.

Decreto Ministero Ambiente 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”(Gazzetta Ufficiale n. 285 del 6 dicembre 2000)

- viene fissato il termine entro cui (art. 2, comma 2, punto b2) l'Ente proprietario o gestore dell'autostrada deve predisporre il piano di risanamento acustico della propria infrastruttura; in tale piano devono essere specificati costi, priorità e modalità di intervento (barriere, pavimentazioni, eventuali interventi effettuati sui singoli ricettori, ecc.), nonché tempistiche di attuazione (art. 2, comma 4). Viene altresì fissato il periodo entro cui devono essere completate le opere di risanamento, ovvero 15 anni dalla data di presentazione del piano a Regioni, Comuni e Ministero dell'Ambiente (art. 2, comma 2, punto b3);
- vengono fissati i criteri in base ai quali calcolare la priorità degli interventi, prendendo cioè in considerazione il numero di ricettori esposti e la differenza fra livelli attuali di rumore e limiti ammissibili (allegato 1);
- vengono fissati i criteri di progettazione acustica degli interventi, individuando i requisiti dei modelli previsionali utilizzabili per la simulazione acustica ed il calcolo delle barriere; vengono anche fornite indicazioni sui criteri di progettazione strutturale (allegato 2);
- vengono riportati i criteri per la qualificazione dei materiali e la conformità dei prodotti, facendo principalmente riferimento alle recenti norme europee sulle barriere antirumore per impieghi stradali, ovvero UNI-EN 1793 e UNI-EN 1794 (allegato 4);
- vengono riportati i criteri secondo i quali valutare la concorsualità di più sorgenti, in modo da garantire ai ricettori esposti il raggiungimento dei valori considerati come ammissibili, anche in presenza di ulteriori fonti di rumore in aggiunta all'infrastruttura autostradale (allegato 4).

Decreto del Presidente della Repubblica 30 Marzo 2004 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. (GU n. 127 del 1 giugno 2004 )

Questo Decreto completa lo scenario legislativo in merito al rumore viario in quanto fissa i limiti a seconda della tipologia di infrastruttura stradale ed in funzione di fasce di pertinenza. All'interno di queste ultime non si deve tenere conto delle zonizzazioni acustiche comunali. In particolare le infrastrutture stradali sono definite dall'articolo 2 del decreto legislativo n. 285 del 1992 e successive modificazioni e vengono suddivise in:

- A. autostrade;
- B. strade extraurbane principali;
- C. strade extraurbane secondarie;
- D. strade urbane di scorrimento;
- E. strade urbane di quartiere;
- F. strade locali.

L'Art. 1 “Definizioni”, puntualizza il significato di alcuni termini “chiave” per lo studio acustico:

- Infrastruttura stradale esistente: quella effettivamente in esercizio o in corso di realizzazione o per la quale è stato approvato il progetto definitivo alla data di entrata in vigore del decreto.
- Infrastruttura stradale di nuova realizzazione: quella in fase di progettazione alla data di entrata in vigore del decreto o comunque non ricadente nella definizione precedente.
- Variante: costruzione di un nuovo tratto stradale in sostituzione di uno esistente, fuori sede, con uno sviluppo complessivo inferiore a 5 km per autostrade e strade extraurbane principali, 2 km per strade extraurbane secondarie ed 1 km per le tratte autostradali di attraversamento urbano, le tangenziali e le strade urbane di scorrimento.
- Confine stradale: limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato (in mancanza delle precedenti informazioni il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, o dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea).
- Fascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale per ciascuna lato dell'infrastruttura a partire dal confine stradale (di dimensione variabile in relazione al tipo di infrastruttura e compresa tra un massimo di 250 m e un minimo di 30 m). Il corridoio progettuale, nel caso di nuove infrastrutture ha una estensione doppia della fascia di pertinenza acustica (500 m per le autostrade).
- Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza delle persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.L. 277/1991.
- Ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa, aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici, ecc.

I valori limite di immissione stabiliti dal Decreto sono verificati, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione e devono essere riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture stradali.

Per le infrastrutture di nuova costruzione il proponente l'opera individua i corridoi progettuali che possano garantire la migliore tutela dei ricettori presenti all'interno della fascia di studio di ampiezza pari a quella di pertinenza, estesa ad una dimensione doppia in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo.

Per le infrastrutture esistenti i valori limite di immissione, devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento di cui al DMA del 29 novembre 2000, con l'esclusione delle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti e delle varianti di infrastrutture esistenti

In via prioritaria l'attività pluriennale di risanamento dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e case di riposo e, per quanto riguarda tutti gli altri ricettori, all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura. All'esterno della fascia più vicina all'infrastruttura, le rimanenti attività di risanamento dovranno essere armonizzate con i piani di cui all'articolo 7 della Legge n. 447 del 1995.

I limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti sono definiti nelle tabelle dell'Allegato 1 riportate nel seguito.

**Tabella 6-4 – Infrastrutture stradali esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)**

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo (*)		Altri ricettori	
			Diurno dBA	Notturmo dBA	Diurno dBA	Notturmo dBA
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbane di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14.11.1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6 comma 1 lettera a) della Legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

(\*). Per le scuole vale il solo limite diurno

**Tabella 6-5 – Infrastrutture stradali di nuova realizzazione**

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI FINI ACUSTICI (DM 5.11.01 Norme funz. e geom. per la costruz. delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica [m]	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo (*)		Altri ricettori	
			Diurno dBA	Notturmo dBA	Diurno dBA	Notturmo dBA
A - autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbane di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14.11.1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6 comma 1 lettera a) della Legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				

(\*). Per le scuole vale il solo limite diurno

Qualora i valori indicati in Tabella 6-4 e Tabella 6-5 e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 (limiti delle classi acustiche), non siano tecnicamente raggiungibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o a carattere ambientale, si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti in ambiente abitativo (valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1.5 m dal pavimento):

- 35 dBA Leq notturno per ospedali, case di cura e di riposo;
- 40 dBA Leq notturno per tutti gli altri ricettori;
- 45 dBA diurno per le scuole.

Applicando le indicazioni normative all'intervento in progetto ne deriva che lo svincolo, essendo una modifica puntuale a un'infrastruttura esistente ricade nella definizione di "infrastrutture esistenti" per la categoria "A – autostrade".

All'intervento in progetto si applica pertanto una fascia di pertinenza acustica divisa in due parti:

- Fascia A: ampiezza 100 m per parte dal confine stradale;



- Fascia B: ampiezza 150 m oltre la Fascia A.

L'area non risulta interessata dalla presenza di altre infrastrutture caratterizzate da emissioni sonore particolarmente significative. L'unica viabilità presente, infatti, coincidente con la SP60, può essere considerata come acusticamente trascurabile, in quanto interessata da modesti flussi di traffico locali. Tale assunzione è stata confermata dai sopralluoghi effettuati e dalle operazioni di calibrazione del modello. In ogni caso in un'ottica cautelativa sono stati considerati, nel confronto con i limiti normativi, i potenziali effetti di concorsualità ad essa ascrivibili, decurtando i limiti negli ambiti di sovrapposizione delle fasce di pertinenza (- 3 dB in presenza di fasce con limiti analoghi, -1.2 dB in presenza di sovrapposizione di fasce con limiti 70/60 e fasce con limiti 65/55).

I livelli limite di immissione per i ricettori all'interno delle fasce di pertinenza sono pertanto i seguenti:

**Tabella 6-6: Valori limite di immissione nelle fasce di pertinenza autostradali**

		Limite Diurno dBA	Limite Notturno dBA
Scuole, ospedali, case di cura e di riposo (*)	Fascia A	50	40
	Fascia B		
Altri Ricettori	Fascia A	70	60
	Fascia B o Fascia unica	65	55

(\*). Per le scuole vale il solo limite diurno

#### **Normativa regionale e Classificazione acustica**

Nella predisposizione della presente relazione si è fatto anche riferimento alle specifiche normative regionali:

- L. R. n. 52 del 20 Ottobre 2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico";
- DGR n. 85-3802 del 6 Agosto 2001 "L. R. n.52/2000, art. 3 comma 3 lettera a), linee guida per la classificazione del territorio - Criteri per la classificazione acustica del territorio";
- DGR n. 9-11616 del 2 Febbraio 2004 "L. R. n.52/2000, art. 3 comma 3 lettera c) - Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico";
- DGR n. 46-14762 del 14 Febbraio 2005 "L. R. n. 52/2000, art. 3 comma 3, lettera d) - Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico";
- DGR n. 24-4049 del 27 Giugno 2012 "Disposizioni per il rilascio da parte delle Amministrazioni comunali delle autorizzazioni in deroga ai valori limite per le attività temporanee, ai sensi dell'art. 3, comma 3, lettera b) della L. R. 25 Ottobre 2000, n.52".

Un'analisi della classificazione acustica del territorio adiacente all'opera in progetto (per i dettagli si veda il paragrafo 4.2.3) evidenzia la presenza di diverse classi. In particolare, la zona ad est dello svincolo ricade prevalentemente in classe III e IV (limiti di immissione rispettivamente 60/50 dBA e 65/55 dBA), essendo composta da edifici ad uso industriale/artigianale.

Per quanto riguarda, invece, le zone ad ovest, dove sorgono alcuni edifici residenziali e dove si sviluppa l'abitato di Niella Tanaro, si rileva la presenza di estese zone in classe II (limiti di immissione 55/45 dBA), intervallate da aree di tipo misto (classe III).

#### **6.2.2 Caratteristiche territoriali**

##### **6.2.2.1 Censimento dei ricettori**

L'identificazione e classificazione tipologica del sistema ricettore è stata svolta in base a sopralluoghi e rilievi estesi all'ambito territoriale di studio interessato dal progetto di adeguamento dello svincolo di Niella Tanaro. A partire dal ciglio stradale del progetto si è quindi identificata una fascia di 250 m all'interno della quale sono state rilevate le destinazioni d'uso prevalenti degli edifici (residenziale, edifici dismessi o ruderi, attività commerciali, attività artigianali e industriali, edifici religiosi e monumentali, scuole di tutti i livelli, ospedali, case di cura, case di riposo, impianti sportivi, parchi e aree naturalistiche, pertinenze non adibite a presenza umana permanente), il numero di piani complessivi e abitati, la presenza di eventuali ostacoli alla propagazione del rumore, la presenza di infrastrutture concorsuali o altre sorgenti di rumore.

Le codifiche dei ricettori riportate negli elaborati del censimento (cfr. Allegato 1) vengono sempre univocamente utilizzate nello studio acustico al fine di identificare i punti di calcolo e di verifica acustica.

I sopralluoghi effettuati hanno permesso di constatare un sostanziale accordo tra la cartografia di base e quanto rilevato, non presentando nuove aree di edificazione o cambiamenti significativi.

Le aree ad est dello svincolo sono caratterizzate dalla presenza di edifici ad uso industriale/artigianale, mentre nell'area sud ovest sorgono villette di due/tre piani fuori terra.

Infine, a nord ovest l'area di studio intercetta la propaggine sud dell'abitato di Niella Tanaro. Anche in questa zona sono perlopiù presenti edifici residenziali a due/tre piani fuori terra.

Nell'Allegato 1 sono riportate le localizzazioni dei ricettori, le destinazioni d'uso, i codici assegnati e la documentazione fotografica di riferimento.

##### **6.2.2.2 Ricettori sensibili**

Ai sensi del DPR 142/2004 sono considerati ricettori sensibili:

- gli edifici scolastici di ogni ordine e grado;
- le case di cura;
- case di riposo;
- gli ospedali.

Il suddetto decreto prevede che l'eventuale presenza di ricettori sensibili venga verificata in un ambito spaziale di 500 m dal ciglio delle opera oggetto di analisi.

Dal censimento effettuato, nel caso oggetto di studio, non è risultata la presenza di ricettori sensibili nell'ambito di studio.

##### **6.2.2.3 Sorgenti di rumore concorsuali**

Le infrastrutture di trasporto potenzialmente concorsuali che interessano la fascia di pertinenza di un progetto sono rappresentate da tutte le sorgenti stradali e ferroviarie le cui fasce di pertinenza intersecano le fasce di pertinenza dell'infrastruttura oggetto di studio e che, rispetto a quest'ultima, risultano acusticamente non irrilevanti.

Nel caso oggetto di studio l'unica viabilità, non chiaramente locale, presente all'interno dell'ambito di studio è rappresentata dalla SP60 che risulta caratterizzata da flussi non parti-

colarmente significativi e tali da determinare livelli di pressione sonora acusticamente trascurabili rispetto all'infrastruttura autostradale. Tale affermazione, oltre che basarsi sugli esiti dei rilievi acustici effettuati e sui riscontri in campo, trova conferma nel confronto tra i flussi veicolari lungo l'Autostrada A6 e i dati relativi agli ingressi/uscite dello svincolo di Niella Tanaro, direttamente connesso alla suddetta viabilità.

Nonostante ciò in un'ottica cautelativa sono stati considerati, in ogni caso, i potenziali fenomeni di concorsualità decurtando i limiti negli ambiti di sovrapposizione delle fasce di pertinenza (- 3 dB in presenza di fasce con limiti analoghi, -1.2 dB in presenza di sovrapposizione di fasce con limiti 70/60 e fasce con limiti 65/55).

#### 6.2.2.4 **Modello digitale del terreno**

Al fine di ricostruire la morfologia del territorio nel quale avviene la propagazione del rumore è stata utilizzata la cartografia digitale tridimensionale predisposta per il progetto.

Dalla cartografia sono state estratte le informazioni plano-altimetriche tramite le quali è stata effettuata la modellazione tridimensionale del terreno (curve di livello, punti quotati, elementi morfologici significativi quali scarpate, muri, ecc.).

Nel modello digitale del terreno è stato quindi introdotto l'andamento plano-altimetrico delle opere in progetto.

#### 6.2.2.5 **Sistema di mitigazioni esistente**

Le indagini in campo hanno permesso di constatare la presenza di due barriere antirumore già presenti lungo il tracciato autostradale. In particolare in direzione Torino tra la pk 70+500 e 70+200 circa è installata una barriera di altezza pari a 3 m, di lunghezza circa pari a 310 m. In direzione Savona, invece, la barriera installata tra la pk 70+000 e 70+100 circa, è di altezza pari a 2.50 m e lunghezza circa pari a 110 m.

Ad integrazione delle barriere esistenti, il Piano di Risanamento acustico (PRA) dell'Autostrada A6 prevede ulteriori interventi mitigativi. In particolare, in direzione Torino, l'attuale barriera verrà prolungata per circa 80 m (h = 3 m). In carreggiata sud, invece, l'attuale barriera sarà estesa sia in direzione Torino che in direzione Savona, così da ottenere un intervento di lunghezza complessiva pari circa a 1000 m (h = 3 m). Tali mitigazioni concorreranno alla protezione degli edifici, anche in caso di aumento del traffico lungo la tratta.

La localizzazione delle barriere è riportata nella figura seguente, in rosso le barriere esistenti e in verde quelle previste dal PRA (Figura 6-17).



**Figura 6-17 - Localizzazione delle barriere esistenti e previste dal PRA**

#### 6.2.3 **Attuali sorgenti di rumore e monitoraggio acustico ante-operam**

L'area interessata dal progetto oggetto di studio risulta interessata quasi unicamente dalla presenza dell'Autostrada A6 Torino-Savona. Non sono, infatti, presenti altre sorgenti di rumore significative. La viabilità locale, costituita prevalentemente dalla SP60, evidenzia flussi di traffico non particolarmente rilevanti e tali da determinare emissioni acustiche, in prossimità del tracciato della A6, sostanzialmente trascurabili rispetto alla sorgente autostradale.

Al fine di caratterizzare il carico acustico presente nell'area, nel Luglio 2013 è stata effettuato un rilievo fonometrico settimanale, coerentemente a quanto prescritto dal DM 16 Marzo 1998 per i rilievi relativi a sorgenti di rumore stradale. L'assenza di altre sorgenti di rumore particolarmente significative ha permesso di utilizzare gli esiti dei rilievi fonometrici anche per una corretta calibrazione del modello di simulazione.

In Figura 6-18 è indicata la localizzazione della postazione di monitoraggio.





Figura 6-18: Localizzazione punto di misura

In corrispondenza della suddetta postazione (codice identificativo P1\_R3) è stata applicata la tecnica di misura di lungo periodo R3 (rilievi in continuo per 7 giorni) nella settimana 04-11 Luglio 2013. La misura è stata effettuata con intervallo di integrazione pari a 1”.

I rilievi di rumore sono stati svolti con l’analizzatore Real Time, tipo Larson Davis modello 824. Gli indicatori acustici diretti rilevati sono i seguenti:

- time history, intervallo di integrazione 1’;
- livello equivalente continuo (*Leq*);
- livello massimo (*Lmax*), livello minimo (*Lmin*);
- livelli statistici % 1, 5, 10, 50, 90, 95, 99 (*L1*, *L5*, *L10*, *L50*, *L90*, *L95*, *L99*).

Una sintesi dei risultati della misura di monitoraggio di stato attuale è riportata in Tabella 6-7, mentre l’intera analisi della stessa è riportata in Allegato 2.

In fase di analisi si è posta particolare attenzione alla presenza di eventuali fenomeni anomali per i quali sono state attuate le idonee procedure di mascheramento. I valori riportati nella tabella seguente fanno riferimento ai valori ottenuti a valle delle operazioni di mascheramento.

Tabella 6-7: Sintesi dei rilievi fonometrici delle misure tipo R3

Misura	<i>Leq</i> DIURNO mascherato [dBA]				<i>Leq</i> NOTTURNO [dBA]			
	<i>Lmax</i>	<i>L10</i>	<i>L90</i>	<i>Leq</i>	<i>Lmax</i>	<i>L10</i>	<i>L90</i>	<i>Leq</i>
P1_R3	88.6	58.8	47.7	<b>56.3</b>	78.8	54.7	30.7	<b>51.1</b>

In considerazione del fatto che, come precedentemente evidenziato, la principale sorgente di rumore rilevata dalla strumentazione è rappresentata dalle emissioni dell’Autostrada A6 e che il ricettore ricade all’interno della fascia A relativa alle infrastrutture autostradali esistenti per il quale il DPR 142/2004 prevede limiti diurni/notturni rispettivamente pari a 70/60 dBA, il confronto con i limiti normativi evidenzia il pieno rispetto di questi ultimi con buoni margini di sicurezza.

#### 6.2.4 Studio acustico e verifica dell’impatto del progetto

L’impatto acustico derivante dall’adeguamento dello svincolo di Niella Tanaro è stato stimato tramite l’applicazione di opportuna modellistica previsionale, in particolare applicando lo standard di studio NMPB implementato nel software SoundPlan.

Le simulazioni acustiche sono state articolate nelle seguenti attività elementari:

- Localizzazione dei punti di calcolo posti in corrispondenza di ogni singolo ricettore entro la fascia indagata, in corrispondenza dei quali viene effettuata la verifica di impatto acustico.
- Acquisizione del modello 3D da parte del codice di calcolo e dei livelli di potenza acustica all’infrastruttura autostradale, in relazione ai flussi di traffico stimati come descritto nel seguito.
- Valutazione dei livelli di pressione sonora nei punti di calcolo individuati nello scenario attuale e in quello futuro senza mitigazioni.
- Individuazione e modellazione degli eventuali interventi di mitigazione (barriere antirumore).
- Valutazione dei livelli di pressione sonora nei punti di calcolo individuati con l’inserimento degli eventuali interventi di mitigazione e confronto dei valori simulati con gli obiettivi di mitigazione.

In particolare per la simulazione del rumore generato dal traffico stradale è stato utilizzato il modello previsionale SoundPlan versione 7.1. Il modello messo a punto tiene in considerazione le caratteristiche geometriche e morfologiche del territorio e dell’edificato presente nell’area di studio, la tipologia delle superfici e della pavimentazione stradale, i traffici ed i relativi livelli sonori indotti, la presenza di schermi naturali alla propagazione del rumore, quale ad esempio lo stesso corpo stradale.

I calcoli sono stati svolti utilizzando il metodo del ray-tracing e sono basati sugli algoritmi e sui valori tabellari contenuti nel metodo di calcolo ufficiale francese NMPB-Routes-96.

La procedura di simulazione è la parte centrale e più delicata dello studio acustico presentandosi la necessità di gestire informazioni provenienti da fonti diverse e di estendere temporalmente ad uno scenario di lungo periodo i risultati di calcolo. È stato pertanto necessario:

- realizzare un modello vettoriale tridimensionale del territorio “DTM Digital Terrain Model” esteso a tutto l’ambito di studio del progetto;
- realizzare un modello vettoriale tridimensionale dell’edificato “DBM Digital Building Model”, che comprende tutti i fabbricati indipendentemente dalla loro destinazione d’uso;
- definire gli effetti meteorologici sulla propagazione del rumore;
- definire i dati di traffico di progetto da assegnare alle linee di emissione.

In particolare il modello geometrico 3D finale contiene:

- morfologia del territorio;
- tutti i fabbricati di qualsiasi destinazione d'uso, sia quelli considerati ricettori sia quelli considerati in termini di ostacolo alla propagazione del rumore;
- altri eventuali ostacoli significativi per la propagazione del rumore;
- cigli marginali dell'opera in progetto.

Per una migliore gestione dei dati di ingresso e di uscita dal modello di calcolo SoundPlan sono stati definiti e utilizzati dei protocolli di interscambio dati con un GIS ("Geographical Information System").

#### 6.2.4.1 Modelli previsionali

Il metodo di calcolo NMPB-96 è raccomandato dal Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194, in attuazione alla direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. La legislazione nazionale italiana ribadisce quanto affermato dal testo redatto dalla Commissione della comunità europea e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea in data 22/08/2003 in merito alle linee guida relative ai metodi di calcolo. Per il rumore da traffico veicolare viene raccomandato il metodo di calcolo ufficiale francese «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)», citato in «*Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6*» e nella norma francese «*XPS 31-133*». Nella linea guida il metodo è denominato «*XPS 31-133*».

Il metodo di calcolo provvisorio è raccomandato per gli Stati membri che non dispongono di un metodo nazionale di calcolo e per quelli che desiderano cambiare il metodo di calcolo. In NMPB il calcolo dell'emissione si basa sul livello di potenza sonora del singolo veicolo, che implica pertanto la suddivisione della sorgente stradale in singole sorgenti di rumore assimilate a sorgenti puntiformi.

Il livello di potenza sonora è ricavato a partire da un normogramma (Figura 6-19), che riporta il livello equivalente orario all'isofonica di riferimento dovuto a un singolo veicolo in funzione della velocità del veicolo per differenti categorie di veicoli, classi di gradiente e caratteristiche del traffico.

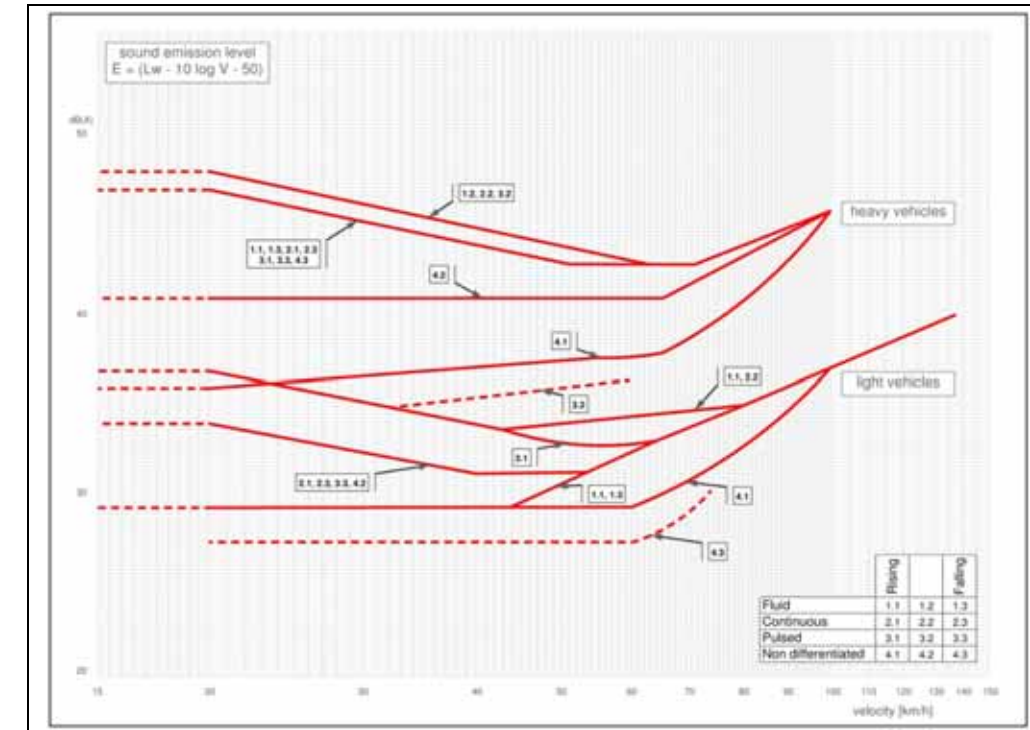


Figura 6-19 – Normogramma NMPB

Il livello di potenza sonora corretto in funzione del numero di veicoli leggeri e di veicoli pesanti nel periodo di riferimento e della lunghezza della sorgente stradale viene a sua volta scomposto in bande di ottava in accordo alla norma EN 1793-3:1997. Da considerare inoltre che:

- la sorgente viene localizzata a 0.5 m di altezza dal piano stradale. La distanza di riferimento del livello di emissione è a 30 m dal ciglio stradale ad un'altezza di 10 m;
- il livello di emissione diminuisce con la velocità su valori bassi di transito, rimane costante per velocità medie e aumenta per velocità alte;
- le categorie di veicoli prese in considerazione sono due: veicoli leggeri (GVM fino a 3.5 tonnellate) e veicoli pesanti (GVM superiore a 3.5 tonnellate);
- non sono previsti valori di volumi di traffico caratteristici in funzione della categoria della strada e dell'intervallo di riferimento. Vengono invece distinte quattro tipologie di flusso veicolare:
  - "Fluid continuous flow" per velocità all'incirca costanti;
  - "Pulse continuous flow" per flusso turbolento con alternanza di accelerazioni e decelerazioni;
  - "Pulse accelerated flow" con la maggior parte dei veicoli in accelerazione;
  - "Pulse decelerated flow" con la maggior parte dei veicoli in decelerazione;
- la pavimentazione stradale considerata è di tipo standard, ma sono apportabili correzioni compatibili con la ISO 11819-1 in funzione del tipo di asfalto e delle velocità;
- l'influenza della pendenza della strada è inclusa nel normogramma. Sono distinti tre casi: pendenza fino al 2%, pendenza superiore al 2% in salita e pendenza superiore al 2% in discesa.

La risposta di NMPB-Routes-96 citato nella norma francese XPS 31-133 in termini di rispondenza delle emissioni al parco circolante è un'incognita rispetto alla quale è necessario procedere con cautela nella risposta: turn over, allargamento del traffico a mezzi provenienti



dall'est, stato di manutenzione degli autoveicoli, ecc. possono influire molto su quella che potrebbe essere giudicata, in prima istanza, una sovrastima.

Il confronto delle emissioni NMPB-Routes-96 con le emissioni in uso in altri paesi europei evidenzia una buona correlazione con i dati danesi riferiti al 1981 e al 2002 e, viceversa, una sovrastima di circa 2.5 dB rispetto alle emissioni utilizzate dal metodo di calcolo tedesco RLS90. Il confronto tra i valori di emissione LAE alla distanza di riferimento di 10 m e ad un'altezza di 1.5 m utilizzati per veicoli leggeri da diversi metodi di calcolo evidenzia che i valori di esposizione per gli standard NMPB e RLS sono simili per velocità superiori o uguali a 100 km/h in caso di flusso indifferenziato, velocità e tipologia di flusso tipici di un tracciato autostradale (Figura 6-20).

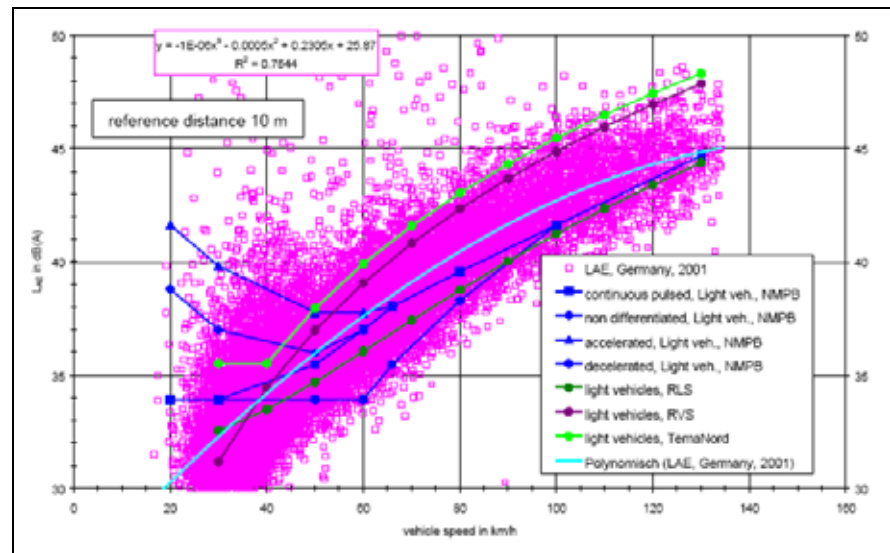


Figura 6-20– Valori di emissione LAE in funzione della velocità per veicoli leggeri

Per quanto riguarda la divergenza geometrica, l'assorbimento atmosferico e l'effetto del terreno NMPB96 prevede quanto segue:

- divergenza geometrica - il decremento del livello di rumore con la distanza ( $A_{div}$ ) avviene secondo una propagazione sferica;
- assorbimento atmosferico - attenuazione del livello di rumore in funzione della temperatura e dell'umidità dell'aria ( $A_{atm}$ ). In NMPB le condizioni standard sono 15°C e 70% di umidità. Vanno considerati valori opportuni di coefficienti di assorbimento in accordo alla ISO 9613-1 per valori diversi della temperatura e umidità relativa.
- effetto del terreno - l'attenuazione del terreno è valutata in modo differente in relazione alle condizioni meteorologiche di propagazione. In condizioni favorevoli il termine è calcolato in accordo al metodo indicato nell'ISO 9613-2. In condizioni omogenee è introdotto un coefficiente G del terreno, che è nullo per superfici riflettenti.

#### 6.2.4.2 Dati di traffico

I dati di traffico relativi allo scenario dello stato di fatto derivano dalle analisi effettuate da Autostrada Torino-Savona S.p.A. relativi all'anno 2012, lungo tutta la tratta Torino-Savona. Da questi sono stati estratti i valori specifici delle tratte elementari Mondovì-Niella Tanaro e Niella Tanaro-Ceva.

Per quanto riguarda lo scenario futuro, è stato ipotizzato che l'adeguamento dello svincolo non porti ad un aumento del traffico attuale: per entrambi gli scenari, quindi, sono stati inseriti i medesimi dati di traffico.

Una sintesi dei dati di traffico inseriti nel modello è riportata nella tabella seguente.

Tabella 6-8 – Dati di traffico tratte elementari

	Direzione	TGM	
		Leggeri	Pesanti
Mondovì - Niella Tanaro	SUD	7787	1644
	NORD	7847	1714
Niella Tanaro - Ceva	SUD	7427	1529
	NORD	7557	1624

Per la suddivisione nei periodi di riferimento diurno e notturno ci si è basati sui dati alla barriera di Torino che consentono di disporre di un dettaglio orario suddiviso per macrotipologie (leggeri/pesanti). Gli esiti delle analisi sono sintetizzati nella Tabella 6-9.

Tabella 6-9 – Scomposizione diurno/notturno

Periodo	Leggeri	Pesanti
Diurno	93.3 %	92.4 %
Notturno	6.7 %	7.6 %

Anche i flussi lungo le rampe di ingresso ed uscita sono stati ricavati dagli esiti dei rilievi effettuati da Autostrada Torino-Savona S.p.A. e sono riassunti nella tabella seguente. Per le suddivisioni leggeri/pesanti, diurno/notturno, non disponibili, sono state applicate le medesime percentuali dei tratti elementari afferenti allo svincolo.

Tabella 6-10 – Dati di traffico svincolo

Stazione	TGM	
	Ingresso	Uscita
Niella Tanaro	1168	1235

#### 6.2.4.3 Verifica calibrazione del modello previsionale

La calibrazione del modello previsionale è stata effettuata verificando gli esiti delle valutazioni modellistiche in corrispondenza della postazione di monitoraggio descritta nel Paragrafo 6.2.3.

Le operazioni di calibrazione sono state eseguite variando i parametri di propagazione del rumore per effetti meteo climatici e la velocità dei veicoli in transito fino al conseguimento delle condizioni di best-fit sui risultati di campo.

Nel caso in esame, la calibrazione del modello a seguito dei rilievi fonometrici effettuati ha portato a considerare tali condizioni pari al 50 % nel periodo diurno e a 100 % nel periodo notturno, ossia ad applicare le indicazioni fornite dalla END. Per ciò che concerne le velocità sono state utilizzate le seguenti velocità del tutto coerenti al contesto di analisi:

- corsia di marcia: 100 km/h veicoli leggeri - 70 km/h veicoli pesanti;

- velocità corsia di sorpasso: 120 km/h veicoli leggeri - 90 km/h veicoli pesanti;
- svincoli: velocità 40 km/h.

Si segnala inoltre che è stata considerata una riduzione delle emissioni acustiche di 3 dB in ragione della presenza, sul solo tratto di autostrada considerato, di asfalto fonoassorbente.

#### 6.2.4.4 Previsione dei livelli di rumore sui ricettori

Il calcolo dei livelli di rumore in ambiente esterno è stata svolta, in base alle indicazioni del DPR 142/2004, a 1 m di distanza dalla facciata degli edifici, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione.

La localizzazione della facciata e del punto di massima esposizione non sono noti a priori, dipendendo dalla geometria del problema e, in particolare, dalle condizioni di schermatura degli edifici e ostacoli naturali circostanti al ricettore, dal dislivello tra sorgente autostradale e punto di calcolo, dall'importanza delle componenti di rumore riflesso e diffratto rispetto alla componente di rumore che raggiunge direttamente il ricettore. Per tale ragione le verifiche numeriche sono state effettuate in corrispondenza di tutti i piani e di tutte le facciate degli edifici.

I calcoli acustici con il modello previsionale SoundPlan sono stati svolti utilizzando i seguenti parametri:

- coefficiente di assorbimento del terreno pari a 1 (valido per campi o erba);
- ordine di riflessione: 2;
- distanza massima delle riflessioni dai ricevitori: 200 m;
- distanza massima delle riflessioni dalle sorgenti: 50 m;
- raggio di ricerca: 5000 m;
- ponderazione: dBA ;
- errore tollerato 0.010 dB.

#### 6.2.4.5 Scenari simulati

Sono stati simulati i seguenti scenari:

- Scenario di stato attuale (Scenario 1)  
È stata simulata la sorgente stradale attuale, nelle condizioni di traffico fornite dai dati di traffico relativi allo scenario dello stato di fatto. Il sistema mitigativo implementato considera le sole barriere esistenti.
- Scenario di stato attuale con interventi mitigativi previsti dal PRA (Scenario 2)  
È stata simulata la sorgente stradale attuale, nelle condizioni di traffico fornite dai dati di traffico relativi allo scenario dello stato di fatto. Il sistema mitigativo implementato considera sia le barriere esistenti che quelle previste dal Piano di Risanamento Acustico.
- Scenario di post operam (Scenario 3)  
È stata simulata la sorgente stradale allo stato futuro, secondo le caratteristiche plano-altimetriche fornite dal progetto stradale, mentre le condizioni di traffico sono rimaste inalterate rispetto allo scenario attuale. Il sistema mitigativo implementato considera sia le barriere esistenti che quelle previste dal Piano di Risanamento Acustico.

#### 6.2.4.6 Risultati delle simulazioni

Nell'Allegato 3 sono rappresentati gli esiti delle valutazioni modellistiche, per entrambi gli scenari analizzati, mediante appropriate campiture dei ricettori residenziali in funzione del rispetto o meno dei limiti normativi in corrispondenza dei punti di massima esposizione.

Nell'Allegato 4 sono documentati, in forma tabellare, i livelli allo stato attuale e dopo il completamento dell'opera oggetto di studio, in corrispondenza dei punti di calcolo. Per ogni ricettore e per ogni piano vengono riportati i livelli valutati in corrispondenza della facciata dove si verificano i livelli di impatto più significativi.

Dall'analisi dei risultati si evince che l'adeguamento dello svincolo di Niella Tanaro non comporta alcun esubero sugli edifici residenziali all'interno dell'area di studio, sia in periodo diurno che in periodo notturno.

### 6.3 PAESAGGIO

#### 6.3.1 Caratteristiche generali del paesaggio

Il contesto ambientale interessato dallo svincolo di Niella Tanaro si caratterizza per la presenza di scarsi insediamenti, prevalentemente di tipo rurale, in un'area pressoché pianeggiante.

In base all'articolazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), come già ricordato, l'intervento in oggetto rientra nell'Ambito n. 60 "Monregalese", Unità 6004, (cfr. Figura 4-3) ed appartiene alla tipologia "Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità", caratterizzata dalla compresenza e consolidata interazione tra sistemi naturali, prevalentemente montani e collinari, e sistemi insediativi rurali tradizionali, in cui sono poco rilevanti le modificazioni indotte da nuove infrastrutture o residenze o attrezzature disperse.

Nel seguito si riporta una sintesi della descrizione riportata nel PPR. Per ulteriori dettagli si rimanda anche a quanto riportato nel Capitolo 4, in particolare al Paragrafo 4.1.2.

L'Ambito n. 60 è un ambito di dimensioni ridotte, che ospita al centro la città di Mondovì e che si estende sino alle pendici delle Alpi Marittime. L'eterogeneità morfologica del territorio è notevole e comprende ambienti di alta e media pianura, terrazzi antichi, lembi di alveo del Tanaro, del Pesio e versanti collinari. Sotto il profilo percettivo, l'aspetto certamente più caratterizzante l'ambito è costituito dai versanti collinari che sovrastano Mondovì, dando origine al paesaggio comunemente noto come "Il Monregalese".

Quest'area, sotto il profilo litologico riconducibile all'Alta Langa, presenta un paesaggio con caratteri di transizione ai versanti montani delle vicine valli del Monregalese. I caratteri propri dell'Alta Langa, ossia i ripidi versanti collinari, sono confinati a ridosso di Braglia, mentre procedendo verso sud si impone un ambiente fisico con lievi pendenze e versanti meno tormentati dall'erosione.

L'uso agrario è comunque marginale, anche per le limitazioni climatiche determinate dall'altitudine: nocciolo, vite e pioppicoltura nei pressi degli alvei fluviali sono gli usi prevalenti, mentre il bosco domina le esposizioni meno solatie e le zone a maggiore pendenza. In particolare, vista l'area di transizione tra pianura, collina e prime propaggini montuose, è presente una forte eterogeneità di categorie forestali, tra cui in particolare il quercu-carpineti che si infila nei fondivalle.

Il terrazzo di Mondovì (settore sud-occidentale) rappresenta probabilmente la superficie di pianura posta alla quota più elevata di tutto il bacino padano. Esso forma uno spazio molto



ondulato, con terre di colore rosso intenso che ne suggeriscono l'antica origine, ove l'agricoltura ha da sempre assunto i caratteri della marginalità, soprattutto a causa della elevata difficoltà di lavorazione. Il panorama è così dominato dall'alternanza fra il prato permanente e la cerealicoltura vernina. La alta e la media pianura cuneesi formano invece la parte settentrionale dell'ambito di paesaggio e presentano caratteri di originalità certamente inferiori. Si tratta di territori progressivamente meno ondulati, la cui origine è strettamente legata alle dinamiche fluviali. Nell'alta pianura, allo sbocco delle valli alpine, forme di conoide appiattite dai processi erosivi creano aree a maggiore pendenza, con scheletro prossimo alla superficie del suolo, ove dominano la frutticoltura e la praticoltura da foraggio. Nelle aree più distanti dalla confluenza in pianura delle valli, invece, la pendenza si riduce e la qualità dei suoli migliora, lasciando spazio alle prime propaggini della vasta area di cerealicoltura irrigua (mais) cuneese. L'alveo del Pesio sta progressivamente incidendo la piana, ed in alcuni tratti scorre nel basamento litologico marino del terziario. Il confine orientale dell'ambito è dato da alcuni tratti dell'alto corso del Tanaro, con vegetazione fluviale riconducibile a quercocarpineti dell'alta pianura e robinieti; i limiti settentrionale ed occidentale sono dati dall'alveo del Pesio, assai inciso fino alla confluenza con il Tanaro.

L'ambito si caratterizza, perlomeno per la parte a quote più elevate, per la presenza di diverse tipologie di boschi, che insieme con un uso agrario tendenzialmente marginale, rendono il paesaggio decisamente interessante dal punto di vista della biodiversità. In destra orografica del Pesio è presente una piccola porzione dell'oasi di Crava Morozzo, che si caratterizza per alcuni quercocarpineti particolarmente ricchi di specie.

Il sistema insediativo storico ha il suo baricentro territoriale nella città di Mondovì, con caratteristica articolazione urbana policentrica, sede di centralità economica e architettonica dal periodo medievale. Gli insediamenti storicamente prevalenti sono Rocca de' Baldi (borgonuovo di Mondovì, dall'impianto urbanistico quadrato), S. Michele Mondovì, Vicoforte (insediato adagiato lungo un poggio, già vicus romano poi fortificato), Villanova Mondovì (villanova di Mondovì). Importanti nell'area anche le grandi emergenze architettoniche barocche, sia di presenza emblematica della corte sia di architetture minori anche isolate, che connotano diffusamente il territorio in chiave barocca. L'aspetto dell'architettura minore declina caratteri differenti, comunque prevalentemente afferenti alla cultura del mattone e del cotto piuttosto che a quella della pietra.

Le dinamiche in atto denotano il progressivo abbandono delle superfici a terrazzo, particolarmente accentuato a causa della prossimità di queste ultime con la città di Mondovì. L'abbandono riguarda anche le aree collinari ed i bassi versanti montani.

L'abbandono delle aree coltivate, se da un lato può lasciare spazio allo sviluppo di ulteriori superfici boscate (con prima invasione da parte della robinia, talora della farnia) può essere considerato rischioso per la diminuzione di aree ecotonali di elevato interesse per la fauna selvatica e il procedere degli intensi fenomeni erosivi che interessano buona parte dell'ambito, soprattutto nelle aree a morfologia collinare; l'agricoltura, con eccezione delle zone più settentrionali, presenta sempre caratteri di marginalità. L'attività urbanizzativa, diffusa soprattutto per la realizzazione di edifici industriali, comporta rischi di compromissione di paesaggi notevoli.

Nell'ambito è presente un solo strumento di salvaguardia paesaggistico - ambientale: la Riserva naturale regionale speciale Crava Morozzo, Rocca de' Baldi (Giunta Regionale del 27/1/1977, n. 136, C.R./662).

Tra gli indirizzi strategici per la valorizzazione del sistema agricolo risultano di interesse, ai fini del presente documento, il recupero e la realizzazione di formazioni lineari arboree, da perseguire anche in funzione del mascheramento delle infrastrutture più impattanti. A tal proposito, si rimanda a quanto dettagliato al Paragrafo 3.1.6 in merito alla sistemazione a verde prevista nel Progetto Definitivo.

### 6.3.2 Contesto paesaggistico di riferimento

L'attuale svincolo di Niella Tanaro, per il quale è previsto il presente progetto di adeguamento, risulta ben mascherato da una formazione arborea a latifoglie miste (per i dettagli si rimanda al paragrafo 6.4.2), come risulta dalla strisciata fotografica riportata in Figura 6-21 (cfr. Figura 6-23 per il punto di vista della foto).



**Figura 6-21: Foto 1: lo svincolo di Niella Tanaro "oscurato dalla vegetazione"**

L'area d'influenza visiva dello svincolo è limitata al suo immediato intorno. Il punto di accesso visuale maggiormente significativo, seppur parzialmente mascherato anch'esso dalla vegetazione, risulta essere localizzato lungo la SP 60 (via Lesegno), nei pressi di un insediamento industriale situato a nord dello svincolo di Niella Tanaro (cfr. Figura 6-22). Il punto di vista scelto è sul limite dell'area industriale a ridosso di Via Lesegno (cfr. Figura 6-23).



Figura 6-22: Foto 2: lo svincolo di Niella Tanaro dalla SP60



Figura 6-23 – Punti di vista delle foto (fonte: Google map)

### 6.3.3 Valutazione degli effetti delle trasformazioni

Il progetto, per le sue ridotte caratteristiche dimensionali e la sua posizione, comporta trasformazioni molto contenute del territorio, trattandosi dell'adeguamento di un'opera esistente. Vista l'estensione della superficie interessata e le caratteristiche dell'opera, non sono preve-

dibili effetti sul contesto paesaggistico allargato indotte dalle trasformazioni previste. Infatti, l'area d'influenza visiva del progetto e delle trasformazioni apportate al territorio è circoscritta ad una sottile fascia di territorio a ridosso dello svincolo e alle sue dirette adiacenze.

Durante la fase progettuale, numerosi sono stati gli accorgimenti presi e le scelte operate con l'obiettivo di minimizzare l'impatto dell'intervento sul territorio circostante, nel rispetto delle componenti strutturanti il paesaggio locale. Si rimanda a quanto dettagliato al Paragrafo 3.1.6 in merito alla sistemazione a verde prevista nel Progetto Definitivo.

Le caratteristiche geometriche e formali del progetto stradale hanno reso possibile la collocazione della nuova rampa a ridosso di quella esistente e in gran parte nel terreno di sua pertinenza. In questo modo l'interferenza dell'intervento è stata ridotta al minimo.

La realizzazione del rilevato che ospiterà la rampa costituisce una modifica lieve alla morfologia di un territorio che ha già perso le sue caratteristiche originali all'epoca della realizzazione dello svincolo.

La distanza dell'intervento dai siti ad elevato valore naturale, quali le aree sottoposte a diversi livelli di tutela, esclude possibili influenze del progetto sui sistemi naturalistici analizzati.

Il progetto prevede l'abbattimento di un numero limitato di individui vegetativi, appartenenti alla formazione arborea a latifoglie miste presente nei pressi dello svincolo esistente.

Per quanto riguarda le componenti antropiche del paesaggio, l'area di intervento non è prossima, né in relazione visiva, con gli elementi strutturanti dello stesso. Essa ricade in un'area soggetta a dispersione insediativa.

Anche dal punto di vista percettivo lo svincolo di Niella Tanaro è lontano dai punti di belvedere e dai percorsi panoramici. L'area di influenza visiva è molto ristretta e, essendo l'intervento apprezzabile solo dall'area in prossimità dello svincolo stesso, non si registrano condizioni di intervisibilità con luoghi simbolici o identitari del paesaggio, né con siti di elevato valore scenico-estetico. L'ambito percettivo rimane sostanzialmente immutato.

Le poche case presenti nelle vicinanze dello svincolo, ad ovest dello stesso, che oggi non vedono lo svincolo grazie all'interposizione di alcuni individui vegetativi, percepiranno un avvicinamento dello svincolo; tale percezione sarà però limitata alla fase di realizzazione dell'intervento, in quanto a lungo termine la visuale sarà nuovamente mascherata dalle piantumazioni previste dal progetto del verde.

## 6.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

### 6.4.1 Normativa di riferimento

Di seguito si riportano le norme che tutelano gli habitat, la flora e la fauna selvatiche.

#### Fonti internazionali

- *Convenzione di Parigi del 18 ottobre 1950* (ratificata con L. n. 812/78) "Protezione degli uccelli con particolare attenzione ai migratori ed al periodo di migrazione".
- *Convenzione di Bonn del 23 giugno 1979* e s.m.i. (ratificata con L. n. 42/83) "Conservazione delle specie migratrici di fauna selvatica".
- *Convenzione di Berna del 19 settembre 1979* "Conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa".



#### Fonti comunitarie

- *Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000*, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (G.U. L 327 del 22/12/2000, 1-72). In particolare la Direttiva Quadro sulle Acque all'art. 8 prevede che ogni Stato membro elabori dei programmi di monitoraggio delle acque per definire una visione globale dello stato delle acque all'interno di ciascun distretto idrografico. Per quanto riguarda le acque superficiali, oltre al volume e al livello del flusso idrico, è necessario monitorare lo stato ecologico e chimico dei corpi idrici ed il loro potenziale ecologico, per la classificazione del quale la direttiva prevede anche il rilievo della composizione e abbondanza della flora acquatica (macrofite acquatiche).
- *Direttiva 92/43/CEE del 21/5/1992 e s.m.i.* "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche". La Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, prevede all'articolo 3 la costituzione di «... una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione denominata Natura 2000. Questa rete ... deve garantire il mantenimento o, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale ...».
- *Direttiva 91/676/CEE del 12 dicembre 1991* "Protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole".
- *Direttiva 91/271/CEE del 21 maggio 1991* "Trattamento delle acque reflue urbane" (Gazzetta ufficiale n. L 135 del 30/05/1991).
- *Direttiva 79/409/CEE del 2/4/1979 e s.m.i.* (Direttiva della Commissione 91/244/CEE del 6/3/1991 e Direttiva 94/24/CEE che modifica la Dir. 79/409/CEE) "Conservazione degli uccelli selvatici".
- *UNI EN 14184: 2004* – "Linee Guida per la valutazione delle macrofite acquatiche nelle acque correnti".
- *UNI EN 27828*–" Guida al campionamento di macro- invertebrati bentonici mediante retino manuale".
- *EN ISO 9391*- "Water Quality- Sampling in deep waters for macro- invertebrates- Guidance on the use of colonization, qualitative and quantitative samples".

#### Fonti statali

- *D. Lgs. 16/1/2008, n. 4* "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del D. Lgs. 3/04/2006, n. 152, recante norme in materia ambientale".
- *Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 17 ottobre 2007* (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 258 del 6 novembre 2007) con cui sono stati approvati i "criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".
- *Decreti del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 25 marzo 2004 e del 5 luglio 2007* con i quali sono stati approvati l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografia alpina in Italia, e l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografia mediterranea.
- *D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, Parte terza.* "Norme in materia ambientale". (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)
- *Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 12/12/2005* "Codice dei beni culturali e del paesaggio. Finalità e contenuti della relazione paesaggistica che correde l'istanza di

autorizzazione paesaggistica, prevista ai sensi degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, del Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

- *D.M. 28 luglio 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio* "Linee guida per la predisposizione del bilancio idrico di bacino, comprensive dei criteri per il censimento delle utilizzazioni in atto e per la definizione del minimo deflusso vitale, di cui all'articolo 22, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152." (GU n. 268 del 15-11-2004).
- *Direttiva 27 Maggio 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio* "Disposizioni interpretative delle norme relative agli standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose". (GU n. 137 del 14-6-2004).
- *Decreto Legislativo 22/01/2004 n. 42* "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137".
- *Decreto 6 novembre 2003, n. 367 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio* "Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose, ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152". (GU n. 5 del 8-1-2004).
- *Decreto 19 agosto 2003 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio* "Modalità di trasmissione delle informazioni sullo stato di qualità dei corpi idrici e sulla classificazione delle acque". (GU n. 218 del 19-9-2003- Suppl. Ordinario n.152).
- *Decreto 12 giugno 2003, n. 185 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio* "Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152". (GU n. 169 del 23-7-2003).
- *D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 258* "Disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128".
- *D.P.R. 8/9/1997, 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".
- *L. n. 157 del 11 febbraio 1992* "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio". (G.U. 25 febbraio 1992, n. 46 - S.O. n. 41)
- *DD.MM. 01/08/1985*: "Dichiarazioni di notevole interesse pubblico (Galassini)".
- *Legge n. 431 del 08/08/1985*: "Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale; abrogata, ma recepita nei contenuti dal Decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137".
- *Legge 8/7/86, n. 349* "Istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale".
- *Legge n. 1497 del 29/06/1939*: "Protezione delle bellezze naturali; abrogata, ma recepita nei contenuti dal Decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137".
- *Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923*: "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani (vincolo idrogeologico)".

#### Fonti regionali

- *Legge regionale n. 37 del 29 dicembre 2006*: "Norme per la gestione della fauna acquatica, degli ambienti acquatici e regolamentazione della pesca." (BU n. 01 del 04/01/2007)

- *Decreto del Presidente della Giunta Regionale del 16 novembre 2001, n. 16/R.* Regolamento regionale recante “Disposizioni in materia di procedimento di valutazione d’incidenza”.
- *Legge Regionale 24 marzo 2000 n. 31* “Disposizioni per la prevenzione e lotta all’inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche” e s.m.i. (Legge Regionale n. 8 del 23 marzo 2004)
  - *Premessa:* “La presente legge ha come finalità la salvaguardia dei bioritmi naturali delle piante e degli animali ed in particolare delle rotte migratorie dell’avifauna dai fenomeni di inquinamento luminoso...e il miglioramento dell’ambiente conservando gli equilibri ecologici delle aree naturali protette ai sensi della legge 6 dicembre 1991 n°394 (Legge quadro sulle aree protette)”
- *D.G.R. n. 419-14905 del 29 novembre 1996*, modificata con D.G.R. n. 17-6942 del 24 settembre 2007, con il quale la Regione Piemonte ha individuato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (“Habitat”) l’elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la costituzione della “Rete Natura 2000”.
- *Legge regionale del 4 settembre 1996, n. 70:* “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”
- *Legge Regionale 3 aprile 1995, n. 47:* “Norme per la tutela dei biotopi”. Con la legge, che costituisce l’attuazione della decisione 85/338/CEE del 27 giugno 1985 e della direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, vengono definiti, individuati ed istituiti i biotopi di interesse ecologico, culturale e scientifico.
- *Legge Regionale (Piemonte) n. 36 del 21/07/1992:* “Adeguamento delle norme regionali in materia di aree protette alla legge 8 giugno 1990, n. 142 ed alla legge 6 dicembre 1991, n. 394”.
- *Legge n. 394 del 06/12/1991:* “Legge Quadro sulle Aree Protette”.
- *Legge Regionale (Piemonte) n. 12 del 22/03/1990:* “Nuove norme in materia di aree protette (parchi naturali, riserve naturali, aree attrezzate, zone di preparco, zone di salvaguardia) e s.m.i.”.
- *Legge Regionale (Piemonte) n. 20 del 03/04/1989:* “Norme in materia di tutela di beni culturali, ambientali e paesistici (così come modificata dalla Legge Regionale n. 23 del 30/04/1996 - Modifica alla legge regionale 3 aprile 1989, n. 20 - Norme in materia di tutela di beni culturali, ambientali e paesistici)”.
- *Legge Regionale (Piemonte) n. 45 del 09/08/1989* “Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici - abrogazione legge regionale 12 agosto 1981, n. 27”.
- *Legge Regionale 2 novembre 1982, n. 32:* “Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell’assetto ambientale”.

## 6.4.2 Componente Flora e Vegetazione

### 6.4.2.1 Analisi della componente

L’analisi della componente è stata effettuata a partire dal seguente materiale bibliografico e cartografico:

- Camerano P., Gottero F., Terzuolo P., Varese P. – IPLA S.p.A., 2008 “Tipi forestali del Piemonte”. Blu Edizioni, Torino;
- “Banca Dati Naturalistica” della Regione Piemonte;
- Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A., Della Beffa G - Regione Piemonte, 2003. “Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte”;

- “Carta Tecnica Regionale” della Regione Piemonte;
- “Foto aeree a colori” – Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell’Ambiente.

Per un inquadramento generale della vegetazione si rimanda alla “Carta dei tipi forestali”, redatta sulla base dei Piani Territoriali Forestali al fine di fornire un inquadramento delle superfici boscate interferite dall’opera in progetto.

Da tale cartografia si evidenzia che le principali categorie forestali presenti nell’area vasta sono rappresentate prevalentemente da quercu-carpineti, robinieti e aree prative.

**Figura 6-24 – Carta dei tipi forestali, redatta sulla base dei Piani Territoriali Forestali**



#### LEGENDA:

- QC Quercu-carpineti;
- RB Robinieti;
- PT Prato-pascoli;
- SE Seminativi;
- FV Frutteti, vigneti;
- UI Aree urbanizzate/infrastrutture

Di seguito si riporta una breve descrizione delle formazioni vegetali presenti nell’area vasta di riferimento facendo riferimento alle “Schede dei tipi forestali del Piemonte” del Sistema Informativo Forestale Regionale.

#### Quercu-carpineto della bassa pianura (QC10X)

Questa formazione, non interferita dalle opere in progetto, si trova a nord dell’area di studio. Si tratta di popolamenti a prevalenza di farnia e carpino bianco, spesso in mescolanza con altre latifoglie autoctone o naturalizzate. Generalmente sono fustaie sopra ceduo e cedui e localmente fustaie, situate su alluvioni recenti di bassa pianura.

Cenosi da mesofile a debolmente mesoigrofile, tendenzialmente mesoneutrofile, su suoli freschi per buona alimentazione idrica, talvolta umidi per presenza di falda oscillante.



Si tratta di formazioni, in Piemonte, a distribuzione molto frammentaria, localizzate nella bassa pianura, su alluvioni recenti. Nuclei di modeste estensioni possono essere rinvenuti anche negli impluvi dell'alta pianura, dal Torinese al Novarese, nella bassa Valle Tanaro e Ellero.

#### Robiniato (RB)

Si tratta di popolamenti di robinia, spesso puri, talvolta in mescolanza con querce e altre latifoglie. Nell'area di studio sono presenti nella zona sud-ovest e non sono interferiti dall'opera in progetto.

Sono costituiti da cedui, fustaie sopraceduo e boschi di neoformazione, situati a partire dalla fascia pianiziale fino a quella pedemontana dei rilievi collinari interni.

Sono cenosi tendenzialmente mesofile e neutrofile, su suoli relativamente ben drenati.

Si tratta di formazioni boscate dominate da robinia (*Robinia pseudoacacia*), specie di origine nordamericana che, dotata di abbondante fruttificazione, facile disseminazione, elevata germinabilità e favorita nella sua diffusione dalla capacità di emettere, se tagliata, polloni anche radicali, e dalla sua rapida crescita iniziale, risulta una specie competitiva rispetto alle specie forestali autoctone e ha avuto una rapida diffusione, comprimendo la vegetazione locale. La sua spiccata eliofilia e la rapidità di crescita hanno favorito nel tempo la specie in tutte quelle situazioni in cui la notevole competitività della pianta non era contrastata da altre essenze arboree e quindi in situazioni aperte causate dal taglio della vegetazione arboreo-arbustiva naturale, dalla creazione di aree degradate o dall'abbandono delle superfici coltivate.

#### Prato-pascoli (PT)

Nell'area di studio la vegetazione erbacea è presente in modo abbondante in prati da sfalcio e in campi temporaneamente incolti. In generale tali formazioni sono caratterizzate dalla presenza di specie prevalentemente erbacee, ruderali e sinantropiche e da specie infestanti i limitrofi coltivati.

Le specie dominanti sono spermatofite erbacee, tra cui sono particolarmente ben adattate quelle afferenti alle famiglie *Graminaceae* e *Ciperaceae*; inoltre rivestono un ruolo essenziale per le funzioni svolte le *Leguminosae*.

#### Seminativi (SE)

Le colture agricole maggiormente diffuse sono quelle cerealicole e foraggere che, nelle aree pianeggianti, hanno carattere estensivo e giungono fino in prossimità degli agglomerati residenziali nonché delle vie di comunicazione. La maggior parte del territorio esaminato risulta seminato a mais, mentre superfici minori sono destinate a leguminose (erba medica) e ad altri cereali. Alcune aree verranno interessate dagli scavi, ma la superficie sarà occupata temporaneamente e limitatamente ad una fascia lineare in corrispondenza dei tracciati.

È stato inoltre effettuato un sopralluogo di controllo al fine di verificare le formazioni realmente interferite dalle opere in progetto.

Dal sopralluogo è emerso che l'adeguamento dello svincolo interferisce direttamente con:

- una formazione arborea a latifoglie miste;
- una formazione prativa.

La formazione arborea è ascrivibile alla tipologia "boscaglia di invasione" (BS30X) descritta come "Popolamenti arborei d'invasione costituiti da diverse latifoglie, indifferenti al substrato e al gradiente idrico, che si possono presentare sia in purezza che in mescolanza. Boschi di

neoformazione, spesso con struttura irregolare, diffusi dal piano pianiziale fino a quello montano superiore".

Dal punto di vista della classificazione fitosociologica queste formazioni sono ascrivibili a "varie unità fitosociologiche, anche con specie non autoctone, a seconda delle varianti".

Dal punto di vista della composizione floristica la specie arborea dominante risulta essere *Robinia pseudoacacia*. Sono poi stati rilevati nello strato arbustivo esemplari sporadici di: *Sambucus nigra*, *Ulmus minor*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*.

La formazione prativa risulta invece afferibile alla Classe *Arrhenateretea* Br. Bl. 1947. Si tratta di popolamenti strettamente legati all'azione antropica che nell'orizzonte montano e in quelli inferiori si sono sostituiti al bosco che rappresenterebbe il "climax" della vegetazione. Sono formazioni erbacee il cui mantenimento è legato ad un continuo intervento dell'uomo con pratiche di irrigazione, di concimazione, di sfalcio e di pascolo alternati. Si tratta quindi di "paraclimax" antropici che si mantengono apparentemente inalterati finché l'uomo continua nelle pratiche colturali.

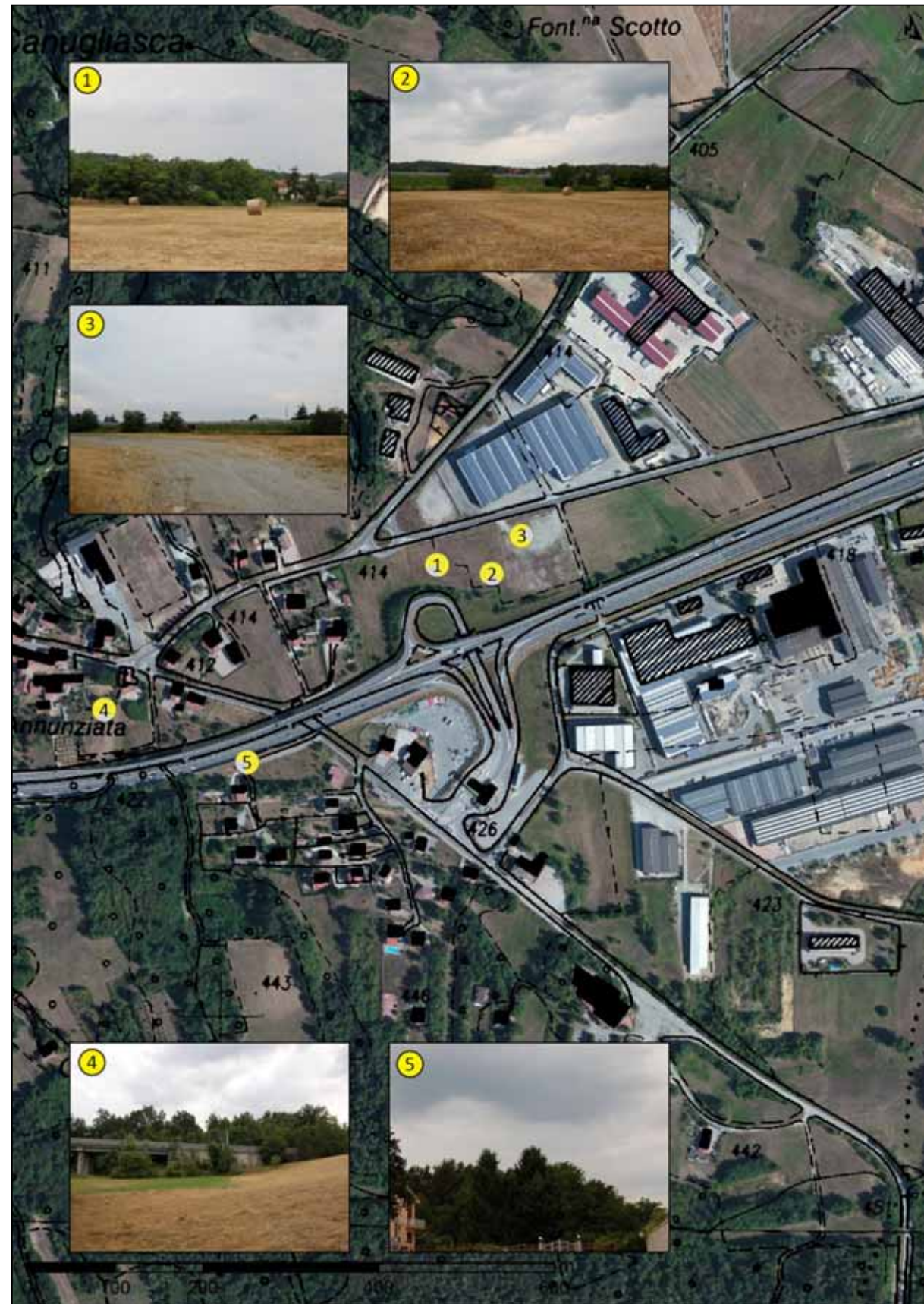
I popolamenti sono riuniti nell'Ordine *Arrhenateretalia*.

Nel caso in esame la formazione sembra poi ascrivibile all'Alleanza *Cynosuron* che include le formazioni su suoli di modesta profondità e con rifornimento con importanti variazioni stagionali. Le specie indicatrici sono: *Leontodon autumnalis*, *Phleum pratense*, *Trifolium repens*, *Cynosurus cristatus*.

Nell'ambito della superficie prativa si individuano estese situazioni di degrado che hanno dato origine alla scomparsa della cotica erbosa presumibilmente a causa di movimento di mezzi pesanti.



Figura 6-25 – Aspetti fisionomici dell'area di intervento



#### 6.4.2.2 Qualificazione delle cenosi interferite

La classificazione della qualità ambientale adottata deriva dall'interpolazione dei parametri di:

- Naturalità;
- Rarità.

##### Grado di naturalità

Per grado di naturalità si intende la "vicinanza" che intercorre tra i tipi di vegetazione attuali e quelli prevedibili come naturali sulla base della composizione floristica e delle caratteristiche fitosociologiche delle formazioni meno disturbate.

Nel caso specifico si è fatto riferimento alla seguente classificazione generale con valori qualitativi progressivi di naturalità:

- 1 - bassa: vegetazione indotta dall'uomo per modificazione di tipi naturali attraverso cure colturali intense e ripetitive (es. coltivazioni, cedui regolari); vegetazione indotta indirettamente per modificazioni ambientali di diverso tipo (vegetazione spontanea dei campi abbandonati, vegetazione nitrofila, vegetazione ruderale);
- 2 - media: formazioni con grado di artificializzazione media, formazioni ottenute da regressioni della vegetazione forestale oppure stadi di ripresa verso le formazioni climatiche;
- 3 - elevata: formazioni ad artificializzazione debole; alterazioni contenute soprattutto strutturali e quantitative; nessuna introduzione di specie, oppure con introduzione di specie non incongrue col naturale dinamismo della vegetazione.

Tabella 6-11 – Classi di naturalità

TIPOLOGIE VEGETAZIONALI	CLASSI DI NATURALITA'
Prato	1
Boscaglia di invasione a robinia	1

##### Rarità

È stata valutata la rarità delle formazioni vegetali in relazione:

- alla diffusione delle stesse nell'ambito del settore ecogeografico di riferimento;
- alla possibile presenza nella composizione floristica di specie minacciate, vulnerabili o rare.

Per questo secondo parametro si è fatto riferimento ai seguenti elenchi:

- Allegato A della L.R. 32/82 - *Elenco delle specie a protezione assoluta*
- Allegato I (1999) della Convenzione di Berna
- Allegato A del Regolamento (CE) n. 2307/97
- Allegato B del Regolamento (CE) n. 2307/97
- Allegato D del Regolamento (CE) n. 2307/97
- Allegato 2 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato *Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.)*
- Allegato 4 alla Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato *Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa*



- Allegato 5 alla Direttiva 43/92/CEE “Habitat” denominato *Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione*
- Elenco specie il cui areale di distribuzione è limitato al territorio nazionale
- Lista rossa IUCN

In relazione all'analisi effettuata si può affermare che nell'ambito delle formazioni vegetali direttamente interferite non si sono individuate singole specie definibili come minacciate, vulnerabili o rare.

#### **6.4.2.3 Impatti potenziali nei confronti della componente flora e vegetazione**

Di seguito si descrivono sinteticamente le principali tipologie di impatto a carico della componente “flora e vegetazione” potenzialmente correlate alle fasi di costruzione dell'opera e di esercizio.

##### Fase di cantiere

##### ➤ Sottrazione diretta di vegetazione a carattere permanente e temporaneo

La sottrazione diretta di superfici e la conseguente sottrazione di vegetazione deriva dagli interventi di seguito riportati:

- Cantierizzazione: i cantieri, sia fissi che mobili, potranno determinare una interferenza con le componenti biotiche; nello specifico l'interferenza predominante sarà presumibilmente a carico delle formazioni erbacee;
- Realizzazione delle scarpate dei rilevati: in questo caso la superficie sottratta riguarda sia porzioni di superfici prative sia di boscaglia di invasione a robinia.

La sottrazione assumerà carattere di temporaneità nel caso delle aree di cantiere dovendo prevedersi per le aree interferite specifici interventi di ripristino consistenti in inerbimenti e, dove necessario, impianti arboreo-arbustivi.

##### ➤ Alterazione dell'equilibrio delle cenosi vegetali

Il passaggio di uomini e mezzi può essere involontariamente veicolo di materiale di propagazione di specie avventizie provenienti da areali anche alquanto lontani ed in grado di rivelarsi fortemente invasive. Alle attività antropiche si accompagna infatti spesso la diffusione di specie ruderali, alloctone ed invasive che nel tempo possono competere con la vegetazione naturale esistente soppiantandola o comunque degradandola da un punto di vista floristico ed ambientale. Queste forme di degrado si verificano soprattutto laddove la vegetazione naturale presenta aree a vegetazione erbacea più facilmente colonizzabili da parte delle specie invasive eliofile oppure laddove l'intervento comporta l'asportazione di vegetazione naturale con la formazione di cesure maggiormente vulnerabili all'ingresso di vegetazione dall'esterno.

Nel caso in esame le superfici vegetate risultano già attualmente fortemente interessate da movimenti di mezzi pertanto sembra corretto ritenere che la realizzazione delle opere in progetto non dovrebbe innescare ulteriori processi di degrado.

##### ➤ Danno alla vegetazione per sollevamento polveri

La deposizione di polveri sulla superficie fogliare determina la riduzione dei processi biochimici delle piante. L'impatto può risultare significativo in prossimità delle aree di cantiere e delle piste, in relazione alle diverse attività previste e al traffico di mezzi pesanti.

L'impatto è temporalmente limitato alla fase di cantiere e coinvolge una superficie variabile in relazione a diversi fattori tra cui si ricordano la morfologia, le tipologie vegetazionali presenti, la ventosità, le precipitazioni.

##### ➤ Danno alla vegetazione per inquinamenti

Le diverse attività di cantiere possono determinare un temporaneo incremento dei valori di concentrazione degli inquinanti, in relazione a: utilizzo di attrezzature e macchinari/impianti alimentati con motori a combustione; incremento di traffico indotto dalle attività di cantiere, in termini di transito degli automezzi diretti e provenienti dal cantiere. Gli inquinanti che potrebbero essere generati dalle attività di cantiere sono monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>), idrocarburi (HC), idrocarburi policiclici aromatici (IPA) quali il benzene.

##### Fase di esercizio

Non si individuano interferenze significative con la componente in fase di esercizio.

#### **6.4.3 Componente Fauna**

##### **6.4.3.1 Analisi della componente**

Nel presente studio sono stati presi in considerazione i gruppi faunistici potenzialmente interferiti dalle opere in progetto:

- Mammiferi;
- Erpetofauna;
- Avifauna;
- Invertebrati.

Stante la capacità intrinseca di molte specie animali di compiere spostamenti anche consistenti sul territorio, per procurarsi il cibo o per altre attività inerenti il ciclo biologico, si è ritenuto opportuno estendere l'indagine ad un territorio di maggiore ampiezza rispetto all'area di intervento.

L'analisi della componente è stata effettuata consultando la documentazione bibliografica e cartografica disponibile, integrando le informazioni con i dati derivanti dalla Banca Dati Naturalistica della Regione Piemonte riferite all'area vasta di riferimento.

Particolare attenzione è stata evidentemente rivolta alle eventuali segnalazioni di specie protette o ritenute di interesse sotto il profilo conservazionistico.

##### Teriofauna

La mammalofauna costituisce attualmente uno dei gruppi maggiormente penalizzati dall'intensa pressione antropica presente nell'area, risentendo notevolmente della riduzione di habitat idonei e della presenza di barriere (strade, aree edificate, ecc.) che impediscono o limitano gli spostamenti della fauna terrestre ed in particolare di quelle specie che presentano un ampio *home range*.

Le specie più sensibili sono quindi da considerarsi del tutto occasionali nel territorio in esame mentre, proprio in relazione alla presenza intensiva di colture e di aree antropizzate, le specie maggiormente diffuse nell'area vasta sono quelle più comuni ed adattabili. Sono altresì presenti alcune specie che trovano nelle cenosi boschive e negli incolti erbacei ed arbustivi gli habitat di elezione.

Così tra i carnivori la volpe (*Vulpes vulpes*), la faina (*Martes foina*) e la donnola (*Mustela nivalis*) sono piuttosto diffusi, mentre il tasso (*Meles meles*), altro mustelide, risulta presente in

modo sporadico con distribuzione localizzata e disomogenea. Il cinghiale (*Sus scrofa*), ungulato adattabile ed ecologicamente opportunisto, trova ottimi rifugi nelle aree cespugliato-boscate.

Tra i micromammiferi che risultano legati più o meno strettamente all'ambiente terricolo, scavando gallerie sotterranee e nutrendosi di parti di vegetali (bulbi, tuberi, radici, erbe, germogli, frutti, cortecce, ecc.) o di insetti, anellidi e altri invertebrati, si segnala la presenza di roditori quali il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) e di insettivori come il toporagno pigmeo (*Sorex minutus*) e la talpa (*Talpa europaea*).

Il riccio (*Erinaceus europaeus*), seppure in declino numerico per il diffuso utilizzo di agrofarmaci e l'elevata mortalità a seguito di investimenti da parte di automezzi, è ancora piuttosto diffuso.

Nell'area vasta di riferimento risultano presenti, ma più rari, il ghiro (*Glis glis*) e soprattutto il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), entrambi presumibilmente assenti nell'area di intervento in quanto il primo predilige boschi di latifoglie con grandi alberi o edifici e ruderi in prossimità di aree boscate mentre il secondo, strettamente arboricolo, è molto esigente in termini di habitat (necessita di boschi con ricco sottobosco di arbusti e grande varietà specifica) e ha limitatissime capacità di dispersione.

È anche in costante diminuzione la lepre comune (*Lepus europaeus*).

Per quanto concerne i chiroteri, si segnala la presenza di specie legate all'ambiente antropico, tra le quali si menzionano il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), il pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus Nathusii*) e altre specie appartenenti al genere *Myotis*.

#### Avifauna

Di seguito si fornisce l'elenco delle specie segnalate nell'area vasta di riferimento, desunto dalla consultazione della documentazione di seguito riportata:

- "Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta" (Mingozzi T. et al., 1980/1984);
- "Atlante degli uccelli di Piemonte e Val d'Aosta in inverno" (Cucco M. et al., 1986/1992);
- "Check-list degli uccelli di Piemonte e Val d'Aosta aggiornata al dicembre 2000" (Boano G., Pulcher C. - 2003 - Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino. Vol. 20 – N.1; pp. 177-230);
- "Check-list degli Uccelli del Piemonte e della Valle d'Aosta aggiornata al dicembre 2008" (Pavia M., Boano G. - 2009 - Riv. Ital. Orn., 79: 23-47);
- Banca Dati Naturalistica della Regione Piemonte: Aves-Piemonte. Sistema per la Gestione delle Osservazioni Ornitologiche della Regione Piemonte.

Tabella 6-12 – Avifauna presente nell'area di studio

Specie	Nome italiano	Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta	Atlante degli uccelli di Piemonte e Val d'Aosta in inverno	Aves Piemonte	Direttiva uccelli 79/409/CEE Allegato I
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	Presente	-----	-----	-----
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	Presente	Presente	Presente	-----
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	Presente	Presente	-----	-----
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano	-----	Presente	-----	-----
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	-----	-----	Presente	-----
<i>Larus fuscus</i>	Zafferano	-----	-----	Presente	-----
<i>Columba livia var. domestica</i>	Piccione selvatico	Presente	-----	Presente	-----
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	Presente	Presente	-----	-----
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	-----	Presente	-----	-----
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	-----	Presente	-----	-----
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	-----	-----	Presente	-----
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	-----	Presente	-----	-----
<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido	-----	Presente	-----	-----
<i>Apus melba</i>	Rondone alpino	-----	Presente	-----	-----
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	-----	Presente	-----	-----
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	Presente	Presente	-----	-----
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore	Presente	Presente	Presente	-----
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	-----	Presente	Presente	-----
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	-----	Presente	Presente	-----
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	-----	-----	Presente	-----
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	-----	Presente	Presente	-----
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	Presente	-----	-----	-----
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	Presente	Presente	-----	-----
<i>Motacilla alba alba</i>	Ballerina bianca	Presente	Presente	-----	-----
<i>Cinclus cinclus</i>	Merlo acquaiolo	Presente	-----	-----	-----
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	Presente	Presente	-----	-----
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaio-la	Presente	-----	-----	-----
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	Presente	Presente	Presente	-----
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	-----	Presente	Presente	-----



Specie	Nome italiano	Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta	Atlante degli uccelli di Piemonte e Val d'Aosta in inverno	Aves Piemonte	Direttiva uccelli 79/409/CEE Allegato I
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spaz-zacamino	Presente	Presente	-----	-----
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso	-----	Presente	-----	-----
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	-----	Presente	-----	-----
<i>Turdus merula</i>	Merlo	Presente	Presente	Presente	-----
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	Presente	-----	-----	-----
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	Presente	-----	-----	-----
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	Presente	Presente	Presente	-----
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco	-----	Presente	-----	-----
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	-----	Presente	-----	-----
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	Presente	-----	-----	-----
<i>Aegithalos caedatus</i>	Codibugnolo	Presente	Presente	-----	-----
<i>Parus ater</i>	Cincia mora	Presente	-----	-----	-----
<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	Presente	Presente	-----	-----
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	Presente	Presente	Presente	-----
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	Presente	Presente	Presente	-----
<i>Sitta europea</i>	Picchio muratore	Presente	Presente	-----	-----
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino	Presente	-----	-----	-----
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	-----	Presente	-----	-----
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	-----	-----	Presente	Presente
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	Presente	-----	Presente	-----
<i>Pica pica</i>	Gazza	Presente	Presente	Presente	-----
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	-----	Presente	-----	-----
<i>Corvus frugileus</i>	Corvo	Presente	-----	-----	-----
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	Presente	Presente	-----	-----
<i>Corvus corone corone</i>	Cornacchia nera	Presente	Presente	-----	-----
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	-----	Presente	Presente	-----
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	Presente	Presente	-----	-----
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	Presente	Presente	Presente	-----
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	Presente	Presente	-----	-----
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	-----	Presente	Presente	-----

Specie	Nome italiano	Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta	Atlante degli uccelli di Piemonte e Val d'Aosta in inverno	Aves Piemonte	Direttiva uccelli 79/409/CEE Allegato I
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	Presente	-----	-----	-----
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	Presente	-----	-----	-----
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	Presente	Presente	-----	-----
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	-----	Presente	-----	-----
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	-----	Presente	-----	-----
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino	-----	Presente	-----	-----
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto	Presente	Presente	-----	-----
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	Presente	-----	-----	-----
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	-----	Presente	-----	-----
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	-----	Presente	-----	Presente
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero	-----	Presente	-----	-----
<i>Miliaris calandra</i>	Strillozzo	-----	Presente	Presente	-----

In totale sono state identificate 71 specie ornitiche. Di queste due sono presenti nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE in quanto "Uccelli di interesse comunitario, la cui conservazione richiede misure urgenti di conservazione".

L'habitat di elezione dell'averla piccola (*Lanius collurio*) è rappresentato da ambienti coltivati (seminativi e prati) prossimi a formazioni arbustive dense (siepi, macchie). I cespugli sono utilizzati per localizzarvi il nido e quale postazione di caccia, la specie ha infatti abitudini predatorie e caccia dai grossi insetti fino ai giovani pulli.

L'ortolano (*Emberiza hortulana*) utilizza come habitat aree con disponibilità di alberi sparsi e zone aperte coltivate, ove vi sia abbondanza di alberi e cespugli. Porzioni di incolto, muretti, margini rocciosi, occasionalmente cespugli sembrano costituire il sito ideale per la costruzione del nido.

Le condizioni ecologiche dell'area di intervento (morfologia, usi del suolo, stratificazione della vegetazione, caratteristiche pedo-climatiche) sembrano compatibili con la presenza delle due specie.

Tra i rapaci diurni si citano il gheppio (*Falco tinnunculus*), specie comune in Piemonte, la poiana (*Buteo buteo*) e lo sparviere (*Accipiter nisus*).

Tra le altre specie legate alle formazioni boschive si trovano invece quelle appartenenti ai Paridi: cincia mora, cincia bigia, cinciallegra e cinciarella che frequentano boschi collinari e pianeggianti.

Nell'ambito dell'area di studio, sono segnalate sette specie appartenenti alla famiglia dei Corvidi: la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), che è assai comune nei contesti forestali delle zone di pianura e di montagna; la gazza (*Pica pica*), specie di quote inferiori, che si può trovare nel

contesto in esame in prossimità dei centri abitati; le altre specie (taccola, cornacchia nera, cornacchia grigia e corvo) possono essere considerate più ubiquitarie.

Inoltre sono presenti specie più sinantropiche, come la ballerina bianca (*Motacilla alba*), il fringuello (*Fringilla coelebs*), il merlo (*Turdus merula*), la passera d'Italia (*Passer italiae*), lo storno (*Sturnus vulgaris*) e la tortora (*Streptopelia turtur*).

Tra le specie che prediligono maggiormente l'ambiente agricolo con siepi e filari abbiamo il cardellino (*Carduelis carduelis*), il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), il picchio verde (*Picus viridis*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) e l'allodola (*Alauda arvensis*).

Nell'elenco sono presenti anche specie strettamente legate alle zone umide, presenti nell'area vasta di riferimento, ma non in quella del progetto, tra le quali a titolo esemplificativo ricordiamo il germano reale (*Anas platyrhynchos*), la ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) e il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*).

#### Erpetofauna

Per quanto riguarda anfibi e rettili, l'analisi è stata effettuata sulla base dei dati contenuti nell'Atlante degli Anfibi e dei Rettili - Piemonte e Valle d'Aosta (AA.VV., 1999) e delle informazioni presenti nella Banca Dati Naturalistica della Regione Piemonte.

Nella seguente tabella si elencano le specie di anfibi e rettili segnalate nell'area vasta di riferimento e la relativa inclusione nelle liste rosse e negli elenchi di protezione delle normative europee.

Tabella 6-13 – Grado di protezione delle specie di anfibi segnalate

Famiglia	Specie	Nome italiano	(IUCN) Lista Rossa	Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II
Salamandridae	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata	Rischio basso	-----
Salamandridae	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Tritone alpestre	Rischio minimo	-----
Bufo	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	Vulnerabile	-----
Bufo	<i>Pseudepidalea viridis</i>	Rospo smeraldino	Rischio minimo	-----
Hyla	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	Rischio minimo	-----
Rana	<i>Rana dalmatina</i>	Rana dalmatina	Rischio minimo	-----
Rana	<i>Rana temporaria</i>	Rana temporaria	Rischio basso	-----
Rana	<i>Pelophylax lessonae</i> <i>Pelophylax klepton esculentus</i>	Rana lessona Rana esculenta	Rischio basso	-----

Si rileva che nell'area in cui sono previste le opere in progetto non sono presenti zone umide che potrebbero costituire potenziali siti riproduttivi per gli anfibi.

A questo proposito si è ritenuto opportuno ampliare l'indagine alle aree limitrofe facendo riferimento alle informazioni desumibili dalla Banca Dati delle Zone Umide del Piemonte; come emerge dallo stralcio cartografico riportato nella seguente figura, non è segnalata alcuna area umida di rilevanza naturalistica.

Figura 6-26 – Stralcio cartografico dell'area in esame tratto dalla "Banca Dati delle Zone Umide del Piemonte"



La salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), specie strettamente legata agli ambienti boschivi, potrebbe essere potenzialmente presente nelle aree a copertura arboreo-arbustiva situate a nord e a sud della zona interferita dal progetto.

Il tritone alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) è specie montana, ma che si incontra anche a quote inferiori. Di giorno gli adulti in fase terrestre sono attivi soltanto durante e dopo le precipitazioni. La specie è presente nell'area vasta, ma non nell'area di intervento.

Il rospo comune (*Bufo bufo*) è specie ubiquitaria; in Piemonte è particolarmente abbondante in pianura e in collina. La capacità di adattamento ad ambienti anche di recente costituzione rende il rospo comune meno sensibile di altre specie alle alterazioni degli ambienti umidi; si riproduce infatti in una notevole varietà di habitat acquatici, sia naturali sia artificiali, preferendo tuttavia bacini ampi, con profondità superiore al metro e bordi ricoperti da abbondante vegetazione.

Il rospo smeraldino (*Pseudepidalea viridis*) in Piemonte è presente in tutte le province per lo più nei territori pianeggianti, mentre è più sporadico nelle aree collinari. In genere frequenta i terreni alluvionali lungo i principali corsi d'acqua; risulta pertanto altamente improbabile la sua presenza nell'area di intervento.

La raganella italiana (*Hyla intermedia*) è specie endemica italiana. È molto frequente in Piemonte fino a 300 metri di quota, rarefacendosi rapidamente alle quote superiori. Anche in questo caso, poiché l'area di intervento si situa ad una quota superiore ai 400 m s.l.m. e poi-



ché non vi sono siti adatti alla riproduzione della specie, ne risulta del tutto improbabile la presenza.

La Rana dalmatina (*Rana dalmatina*) in Piemonte è legata ad ambienti con alternanza di boschi e zone aperte e sembra trovare il suo habitat ottimale nelle brughiere dell'alta pianura, confermando la tolleranza verso condizioni di xericità relativamente elevate. È piuttosto adattabile e sopravvive anche in aree agricole con seminativi in rotazione e prati, purché permangano nei dintorni dei siti riproduttivi lembi di bosco o fasce di vegetazione naturale e seminaturale. Le caratteristiche dell'area di intervento sono compatibili con la possibilità di presenza della specie.

La Rana temporaria (*Rana temporaria*) in Piemonte mostra una spiccata vocazione montana: frequenta per lo più praterie alpine, arbusteti, boschi e prati, soprattutto in prossimità di ambienti umidi; risulta pertanto improbabile la presenza nell'area di intervento.

Infine *Pelophylax lessonae* e *Pelophylax klepton esculentus* ovvero la rana di lessona e la rana esculenta sono due entità ampiamente diffuse in Piemonte, che conducono vita prevalentemente acquatica frequentando specchi d'acqua di varie dimensioni e genere, talvolta anche effimeri, e canali a corso lento ricchi di vegetazione tanto in aree paliziali quanto in aree collinari e basso montane. La dipendenza dalla presenza di acqua fa ritenere anche in questo caso non plausibile la presenza nell'area di intervento.

**Tabella 6-14 – Grado di protezione delle specie di rettili segnalate**

Famiglia	Specie	Nome italiano	(IUCN) Lista Rossa	Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II
Anguidae	<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	Rischio minimo	-----
Lacertidae	<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro	-----	-----
	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	Rischio minimo	-----
Colubridae	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	Rischio minimo	-----
	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	Rischio basso	-----
Viperidae	<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	Rischio basso	-----

Nessuno dei rettili presenti nell'elenco è inserito nell'Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Nell'area vasta, tra i rettili, sono potenzialmente presenti:

- la natrice dal collare (*Natrix natrix*), rettile che predilige gli ambienti acquatici;
- la vipera (*Vipera aspis*), che privilegia ambienti poveri di vegetazione, prati, pascoli e soprattutto pietraie;
- il ramarro (*Lacerta bilineata*), che può raggiungere i 1.800 m di quota;
- il biacco (*Hierophis viridiflavus*), che è specie per lo più terricola, amante della luce, attiva soprattutto nelle ore diurne e diffusa fino ai 2.000 metri di altitudine, anche se più comune a quote inferiori;
- la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), che predilige pietraie e rocce, alberi, strade, prati, muretti a secco, muri degli insediamenti urbani in campagna ed anche nelle città;

- l'orbettino (*Anguis fragilis*), che ha un altissimo livello di adattabilità ad ambienti diversi; lo si può ritrovare in differenti habitat, inclusi quelli antropizzati quali coltivi e giardini, anche se sembra prediligere località mesofile erbose e soleggiate, vicine ai corsi d'acqua.

In sintesi, tra le specie citate, solo *Anguis fragilis*, *Podarcis muralis* e *Hierophis viridiflavus* risultano compatibili con le condizioni ecologiche che caratterizzano l'area di intervento.

#### Invertebrati

Per gli invertebrati non sono disponibili dati significativi di riferimento.

Si è ritenuto opportuno pertanto prendere in esame le specie di importanza comunitaria della Regione Piemonte (Sindaco R., Savoldelli P., Selvaggi A., 2008. *La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Importanza Comunitaria*. Regione Piemonte).

**Tabella 6-15 – Repertorio della fauna invertebrata di importanza comunitaria della Regione Piemonte**

Arthropoda	CRUSTACEA	DECAPODA	Astacidae	<i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858)
Arthropoda	HEXAPODA	COLEOPTERA	Bostrichidae	<i>Stephanopachys substriatus</i> (Paykull, 1800)
Arthropoda	HEXAPODA	COLEOPTERA	Carabidae	<i>Carabus olympiae</i> * Sella, 1855
Arthropoda	HEXAPODA	COLEOPTERA	Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo</i> (Linnaeus, 1758)
Arthropoda	HEXAPODA	COLEOPTERA	Cerambycidae	<i>Rosalia alpina</i> * (Linnaeus, 1758)
Arthropoda	HEXAPODA	COLEOPTERA	Cetoniidae	<i>Osmoderma eremita</i> * (Scopoli, 1763)
Arthropoda	HEXAPODA	COLEOPTERA	Dytiscidae	<i>Graphoderus bilineatus</i> (De Geer, 1774)
Arthropoda	HEXAPODA	COLEOPTERA	Lucanidae	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Arctiidae	<i>Callimorpha (Euplagia) quadripunctaria</i> * (Poda, 1761)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Lasiocampidae	<i>Eriogaster catax</i> (Linnaeus, 1758)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Lycaenidae	<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1803)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Lycaenidae	<i>Maculinea arion</i> (Linnaeus, 1758)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Lycaenidae	<i>Maculinea teleius</i> (Bergstrasser, 1779)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Nymphalidae	<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Nymphalidae	<i>Euphydryas (Hypodryas) matura</i>

				(Linnaeus, 1758)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Nymphalidae	Lopinga achine (Linnaeus, 1763)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Papilionidae	Papilio alexanor Esper, [1799]
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Papilionidae	Parnassius apollo (Linnaeus, 1758)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Papilionidae	Parnassius mnemosyne (Linnaeus, 1758)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Papilionidae	Zerynthia polyxena ([Denis & Schiffermuller], 1775)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Satyridae	Coenonympha oedippus (Fabricius, 1787)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Satyridae	Erebia christi Ratzer, 1890
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Sphingidae	Hyles hippophaes (Esper, 1793)
Arthropoda	HEXAPODA	LEPIDOPTERA	Sphingidae	Prosperinus proserpina (Pallas, 1772)
Arthropoda	HEXAPODA	ODONATA	Coenagrionidae	Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)
Arthropoda	HEXAPODA	ODONATA	Corduliidae	Oxygastra curtisii (Dale, 1834)
Arthropoda	HEXAPODA	ODONATA	Gomphidae	Gomphus flavipes (Charpentier, 1825)
Arthropoda	HEXAPODA	ODONATA	Gomphidae	Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)
Arthropoda	HEXAPODA	ODONATA	Lestidae	Sympecma paedisca (Brauer, 1882)
Arthropoda	HEXAPODA	ORTHOPTERA	Tettigoniidae	Saga pedo (Pallas, 1771)
Mollusca	GASTROPODA	STYLOMMATOPHORA	Vertiginidae	Vertigo angustior Jeffreys, 1830
Mollusca	GASTROPODA	STYLOMMATOPHORA	Vertiginidae	Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849)

Di seguito si forniscono indicazioni sintetiche circa le esigenze di habitat delle specie indicate in elenco.

**Tabella 6-16 – Habitat di elezione della fauna invertebrata di importanza comunitaria della Regione Piemonte**

Specie	Habitat di elezione
<i>Austropotamobius palipes</i>	Acque correnti
<i>Stephanopachys substriatus</i>	Foreste di conifere, brughiere
<i>Carabus olympiae</i>	Pascoli e faggete tra gli 800 e i 1600 m s.l.m.
<i>Cerambyx cerdo</i>	Boschi e parchi con presenza di grandi querce mature
<i>Rosalia alpina</i>	Aree montane boscate
<i>Osmoderma eremita</i>	Terriccio umifero o all'interno di alberi cavi nei boschi di latifoglie
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Laghi con sponde ricche di vegetazione acquatica
<i>Lucanus cervus</i>	Boschi e parchi con presenza di grandi querce mature
<i>Callimorpha (Euplagia) quadripunctaria</i>	Incolti e margini di zone boschive
<i>Eriogaster catax</i>	Boschi di latifoglie, ma anche arbusteti e incolti, Specie nota in poche località sparse di bassa quota
<i>Lycaena dispar</i>	Paludi o altre zone umide di pianura
<i>Maculinea arion</i>	Ambienti erbosi incolti dal margine della pianura a 1800 m s.l.m.
<i>Maculinea teleius</i>	Prati acquitrinosi e brughiere al piede dei rilievi alpini
<i>Euphydryas aurinia</i>	Ampia varietà di habitat aperti, dalla pianura a 1.500 m di quota. In Piemonte diffusa sui rilievi alpini, ma in pianura presente solo in pochissime aree
<i>Euphydryas (Hypodryas) matura</i>	Radure di boschi misti di latifoglie con significativa presenza di frassino maggiore e pioppo tremolo
<i>Lopinga achine</i>	Boschi di pianura e bassa montagna sotto i 1000 metri di altitudine. In Piemonte presente in un limitato numero di località della fascia pedemontana a nord di Torino.
<i>Papilio alexanor</i>	Ambienti calcarei aridi e soleggati
<i>Parnassius apollo</i>	Ambiente montano e subalpino generalmente al di sopra dei 1000 metri di quota
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Ambiente montano e subalpino generalmente al di sopra dei 1000 metri di quota
<i>Zerynthia polyxena</i>	Lungo le fasce fluviali con presenza di vegetazione tipica delle aree golenali
<i>Coenonympha oedippus</i>	Specie planiziale; predilige praterie umide e ambienti palustri, ma è rinvenibile anche in radure erbose asciutte. In Piemonte localizzata nei residui ambienti di brughiera
<i>Erebia christi</i>	Ambienti erbosi tra le rocce a quote comprese tra i 1.400 e i 1.800 metri
<i>Hyles hippophaes</i>	Vallate xerothermiche alpine in cui cresce l'olivello spinoso ( <i>Hippophaes rhamnoides</i> ), sua pianta nutrice
<i>Prosperinus proserpina</i>	Vallate alpine, ma anche aree fluviali di pianura
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Corsi d'acqua corrente fino a 700 m di quota
<i>Oxygastra curtisii</i>	Acque correnti; solo raramente stagni purché provvisti di vegetazione riparia



Specie	Habitat di elezione
<i>Gomphus flavipes</i>	Lungo i grandi fiumi, ha colonizzato anche alcuni canali artificiali di irrigazione
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Acque fresche e correnti, con fondo sabbioso, vegetazione acquatica e buona copertura arborea
<i>Sympecma paedisca</i>	Pozze nelle brughiere e torbiere oligo-mesotrofe
<i>Saga pedo</i>	Oasi xero-termiche
<i>Vertigo angustior</i>	Zone di transizione tra prati e zone umide con erbe basse, muschi. Si trova normalmente su suoli permanentemente umidi, ma drenanti, non soggetti ad inondazione prolungata
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Paludi, acquitrini in prossimità di fiumi, canali, laghi e stagni

La presenza di queste specie non sembra compatibile con le condizioni ecologiche caratterizzanti l'area di intervento.

#### 6.4.3.2 Qualificazione della componente

La qualità complessiva dei gruppi faunistici è stata definita prendendo in considerazione i seguenti parametri:

- Sensibilità;
- Rarità.

#### Sensibilità

La sensibilità viene intesa come la possibilità che la specie o la biocenosi presenti decrementi di popolazione o addirittura scompaia in seguito alle perturbazioni dirette e indirette indotte dagli interventi antropici. È possibile individuare 3 classi di sensibilità:

- 1 - bassa: gruppi faunistici costituiti da specie opportuniste, adattabili, ad ampia diffusione;
- 2 - media: gruppi faunistici con specie fragili, con scarsa omeostasi, ma con habitat esteso e popolazioni numericamente consistenti;
- 3 - elevata: gruppi faunistici con presenza di specie estremamente fragili, con scarsa omeostasi, con habitat ristretti e popolazioni numericamente poco consistenti.

**Tabella 6-17 – Classi di sensibilità**

GRUPPI FAUNISTICI INTERFERITI	SENSIBILITÀ
Teriofauna	1
Avifauna	2
Erpetofauna	1
Invertebrati	1

#### Rarità

La rarità fa riferimento alla presenza di specie rare o in pericolo di estinzione inserite in liste di protezione. Nel caso specifico si è fatto riferimento a:

- Direttiva CEE 43/92 “Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”; in particolare Allegato II (Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV (Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa), Allegato V (Specie animali e vegetali di interesse comunitario

il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione);

- Direttiva del Consiglio 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Come si evince dai paragrafi precedenti, le condizioni ecologiche dell'area di intervento sono compatibili con la sola presenza di due specie ornitiche facenti parte dell'Allegato I della Direttiva uccelli 79/409/CEE: averla piccola e ortolano.

#### 6.4.3.3 Impatti potenziali nei confronti della componente fauna

Di seguito si descrivono sinteticamente le principali tipologie di impatto a carico della componente “fauna” potenzialmente correlate alle fasi di costruzione dell'opera e di esercizio.

#### Fase di cantiere

##### ➤ Sottrazione diretta di habitat a carico della fauna terrestre

La sottrazione diretta riguarda l'insieme delle superfici occupate dalle aree di cantiere e dai manufatti dell'infrastruttura.

Come si è detto, la sottrazione di habitat sarà temporanea nel caso delle aree di cantiere dal momento che saranno realizzati adeguati interventi di ripristino delle coperture vegetali.

##### ➤ Disturbo nei confronti della fauna terrestre

I principali disturbi saranno correlati ai movimenti di mezzi e uomini.

##### ➤ Interferenze con gli spostamenti della fauna

La fase di costruzione delle opere previste, in particolare la realizzazione dei rilevati potrebbe determinare interferenze, per quanto parziali e localizzate, con corridoi preferenziali di spostamento producendo “effetti barriera” nei confronti di alcune specie animali terrestri.

##### ➤ Inquinamento acustico

Un ulteriore impatto potenziale, a carattere comunque lieve e temporaneo, che potrebbe determinare alterazioni dei modelli comportamentali delle specie più sensibili, può essere rappresentato dal rumore prodotto dai mezzi di cantiere in fase di costruzione.

#### Fase di esercizio

##### ➤ Inquinamento acustico

Anche in fase di esercizio il rumore originato dal flusso veicolare potrebbe determinare alterazioni dei modelli comportamentali delle specie più sensibili.

Si valuta tuttavia che sia in relazione alla modesta intensità del traffico presumibile sia in relazione alle capacità di adattamento della maggior parte delle specie, l'entità dell'impatto potenziale si possa considerare moto contenuta.

#### 6.4.4 Componente Ecosistemi

##### 6.4.4.1 Analisi e qualificazione della componente

L'analisi degli ecosistemi è stata effettuata dalla lettura integrata delle componenti fauna e vegetazione, cercando di evidenziare alcune delle più significative interrelazioni tra componenti biotiche e abiotiche. Si è quindi adottata l'accezione di ecosistema quale insieme delle

componenti biotiche e abiotiche di una porzione di territorio e delle loro interazioni e dinamiche evolutive.

Nell'area vasta di riferimento le unità ecosistemiche seminaturali più significative sono:

- l'ecosistema boschivo;
- l'ecosistema delle formazioni erbacee.

Si tratta di ecosistemi in cui le componenti ambientali spontanee risultano condizionate in misura più o meno rilevante dall'attività umana.

#### Ecosistema delle formazioni boschive

Le specie arboree che compongono il bosco fanno parte di un complesso ecosistema che tende ad evolversi e ad assumere una situazione di equilibrio rispetto ai fattori ambientali, fino al raggiungimento del *climax*.

Il valore naturalistico di questo ecosistema è accresciuto dalla presenza di elementi, come radure, margini che ne diversificano l'ambiente creando condizioni favorevoli a specie che altrimenti verrebbero escluse dal bosco.

Le radure, originate da qualche evento accidentale come il crollo di alberi causato da temporali o incendi, e mantenute tali dal pascolo degli erbivori, presentano una flora differente dal resto del bosco e solitamente caratterizzata da specie eliofile.

La fauna legata alle radure annovera soprattutto specie di invertebrati, ma anche tra gli uccelli si trovano alcune specie caratterizzanti come il gheppio e lo sparviere, che utilizzano le radure per le attività di caccia.

I margini del bosco costituiscono un micro-habitat simile a quello delle radure: in esso si trovano sia le specie tipiche del bosco sia quelle caratteristiche dell'ambiente limitrofo, ma anche le specie ecotonali, che prediligono le zone di contatto tra due habitat differenti.

Anche la stratificazione della vegetazione ha una notevole influenza sulla diversità biologica, in quanto nei boschi naturali si creano nicchie ecologiche in grado di fornire le più disparate possibilità di alimentazione e di siti di nidificazione.

Le condizioni ambientali all'interno del bosco sono strettamente correlate alla copertura esercitata dalle chiome degli alberi, che dà origine ad una complessa serie di modifiche dei principali parametri climatici e microclimatici ed in particolare dell'illuminazione, della temperatura, dell'umidità e delle precipitazioni. Di seguito si accenna brevemente a tali processi.

**Illuminazione:** la luminosità all'interno del bosco maturo diminuisce fortemente (in misura molto maggiore rispetto a quanto avviene per la temperatura), poiché le chiome degli alberi operano una selezione dei raggi luminosi che giungono al suolo; la vegetazione del sottobosco è quindi adattata ad una luce qualitativamente diversa da quella esterna, in quanto le piante ricevono principalmente radiazioni luminose comprese nel campo del verde. Inoltre, al variare dell'altezza dal suolo, cambia la luminosità: questo fatto comporta la formazione di foglie d'ombra, il disseccamento dei rami bassi e la prevalenza di specie sciafile nel sottobosco.

**Temperatura:** la temperatura all'interno del bosco viene modificata, poiché le chiome degli alberi intercettano le radiazioni solari in arrivo ed ostacolano la controradiazione in uscita: si ha così una diminuzione della temperatura interna durante il giorno ed un aumento durante la notte, con un conseguente calo dell'escursione termica giornaliera; la temperatura media annua subisce lo stesso tipo di modificazioni. Le conseguenze del particolare clima all'interno del bosco si ripercuotono anche sulle temperature del suolo, causando un tardivo congelamento del terreno durante l'inverno, ma rendendo più lento anche il disgelo.

**Acqua:** il bosco agisce sul ciclo dell'acqua attraverso l'intercettazione delle piogge, favorendo una penetrazione lenta delle precipitazioni nel terreno, l'immagazzinamento dell'acqua nel suolo e l'alimentazione continua delle sorgenti. La percentuale di acqua intercettata è ovviamente maggiore nelle sempreverdi, mentre nelle specie caducifoglie, come il larice, risulta maggiore in estate e molto ridotta in inverno.

**Neve:** anche in questo caso si verifica l'intercettazione, con la conseguente formazione di un manto nevoso dallo spessore minore; inoltre lo scioglimento delle nevi avviene più lentamente che all'aperto; la presenza della copertura arborea si dimostra quindi molto efficace nel regimare il deflusso dell'acqua.

Le catene trofiche dell'ecosistema bosco sono costituite dai seguenti anelli:

*Produttori di sostanza organica* (piante) ⇒ *consumatori primari* (specie erbivore come gli insetti fitofagi) ⇒ *consumatori secondari che si nutrono dei precedenti* (ad es. gli uccelli insettivori) ⇒ *consumatori terziari* (predatori quali i rapaci o i mustelidi).

#### Ecosistema delle formazioni erbacee

Si tratta di formazioni semi-naturali a vegetazione erbacea, la cui composizione vegetazionale è determinata dalle caratteristiche di clima e suolo e dall'attività di gestione antropica, attraverso le pratiche del pascolo e/o dello sfalcio.

La struttura base di questo ecosistema è quella di un sistema aperto in cui piante, animali, residui organici, gas atmosferici, acqua ed elementi minerali del suolo entrano a far parte del flusso energetico e del ricircolo della materia. A questo proposito è possibile seguire il percorso della radiazione luminosa che rappresenta la fonte primaria di energia per l'ecosistema: essa rende possibile il processo fotosintetico e permette l'accumulo della biomassa, che viene a costituire il materiale energetico per la nutrizione degli organismi consumatori eterotrofi primari e secondari, i quali sono, a loro volta, responsabili della liberazione nel terreno delle sostanze minerali semplici e quindi della nutrizione minerale delle specie vegetali.

Per quanto riguarda la componente vegetale, essa si presenta multistratificata: le specie dominanti sono spermatofite erbacee, tra cui sono particolarmente ben adattate quelle afferenti alle famiglie *Graminaceae* e *Cyperaceae*; inoltre rivestono un ruolo essenziale per le funzioni svolte le *Leguminosae*. A livello della superficie del terreno si trovano le croste dei licheni, i pulvini dei muschi e le alghe microscopiche: questi organismi microproduttori possono contribuire alla produzione organica, fermo restando che il ruolo dominante è esercitato comunque dalle spermatofite.

La componente animale è fondamentalmente rappresentata dalle popolazioni native e da quelle domestiche introdotte. Le specie native includono i grandi erbivori ungulati, come il cervo e il capriolo, che peraltro predilige gli ambienti di ecotono, il cinghiale e i mammiferi roditori; anche tra l'avifauna si riscontrano specie erbivore, come l'ortolano. I principali consumatori di questi ambienti sono rappresentati comunque dagli invertebrati: sul soprassuolo dominano specie appartenenti ai Ditteri, Ortoteri, Emitteri, Omotteri e Aracnidi; nel sottosuolo Nematodi, Collemboli, Acari e Anellidi.

I consumatori secondari (o carnivori), come la volpe e la faina tra i mammiferi, si cibano dei consumatori primari oppure di altri consumatori secondari, divenendo così consumatori terziari.

L'ecosistema di prateria su versante assume una funzione di "difesa", che si manifesta nel controllo del ciclo dell'acqua, nell'accumulo e nella ritenzione degli elementi nutritivi ed infine



nella salvaguardia della vita animale. La presenza del manto erboso, degli apparati radicali e la rielaborazione dei detriti operata dai microrganismi riduce lo scorrimento delle acque superficiali, scongiurando i pericoli di erosione, e contemporaneamente permette l'alimentazione regolare delle falde superficiali. Le condizioni fisiche del suolo creano inoltre un ambiente favorevole alle trasformazioni e alle reazioni che rientrano nel ciclo della materia, come la degradazione della sostanza organica, il ciclo dell'azoto, dello zolfo, ecc. Gli apparati radicali sotterranei svolgono un ruolo preponderante in questi processi di scambio, tanto che l'influenza dei processi biotici sul ciclo della materia risulta sempre più elevata di quella dei processi abiotici. Di conseguenza l'ecosistema prato-pascolo è in grado di tamponare le modificazioni esterne, in particolare quelle che possono incidere sul trattenimento degli elementi nutritivi negli strati biologicamente attivi del suolo.

All'interno di un ecosistema costituito da praterie si possono distinguere essenzialmente due tipi di habitat, uno legato alla fascia di vegetazione epigea ed uno legato al sottosuolo: quest'ultimo risulta, per le considerazioni di cui sopra, particolarmente stabile; il primo invece è ovviamente sottoposto a intense modificazioni determinate da interventi antropici diretti al prelievo della massa vegetale, come il pascolamento o i periodici sfalci, ed è quindi soggetto a maggior instabilità.

Le principali conseguenze dello sfalcio sono elencate di seguito (l'epoca dello sfalcio viene fatta coincidere con l'epoca della fioritura delle specie dominanti, tra la tarda primavera e l'estate):

- abbandono del territorio di riproduzione da parte di specie faunistiche;
- mancata riproduzione per via sessuale delle piante che fruttificano in estate e conseguente scomparsa nel tempo delle specie annuali o biennali;
- sopravvento delle specie che fruttificano precocemente o tardivamente;
- creazione di condizioni idonee allo sviluppo di specie a taglia alta, che si impongono su quelle a taglia bassa;
- creazione di condizioni idonee allo sviluppo delle specie con attitudine al ricaccio.

Il ruolo svolto dalle praterie risulta comunque importante in quanto, essendo costituite da numerose specie erbacee, garantiscono una buona "diversità" all'ecosistema, incrementano la dotazione di azoto nel terreno grazie ai processi di simbiosi che si realizzano tra Leguminose ed alcune specie di microrganismi Azotofissatori, forniscono costantemente un elevato apporto di sostanza organica al suolo, rendono disponibili fonti alimentari e zone di rifugio privilegiate per un buon numero di specie faunistiche.

Nell'ambito dell'area di intervento i processi sopra descritti sono in realtà fortemente condizionati sia dalla modesta entità delle superfici (ad es. la superficie ricoperta dalla formazione arboreo-arbustiva è alquanto limitata e assume, come si è detto, la fisionomia di "boscaglia di invasione") sia da situazioni di interferenza in atto (barriere, pressione antropica di varia natura) che condizionano vistosamente il libero manifestarsi delle dinamiche ecosistemiche, così le relazioni tra le diverse componenti biotiche e abiotiche risultano fragili e frammentarie.

#### 6.4.4.2 **Impatti potenziali nei confronti della componente ecosistemi**

Di seguito si descrivono sinteticamente le principali tipologie di impatto a carico della componente "ecosistemi" potenzialmente correlate alle fasi di costruzione dell'opera e di esercizio.

##### Fase di cantiere

###### ➤ Interferenza con la funzionalità degli ecosistemi terrestri

Le citate interferenze con le formazioni vegetali ed i popolamenti faunistici afferenti agli ecosistemi boschivi e di prateria (sottrazioni di superficie, alterazioni della composizione specifica, danni per sollevamento polveri e inquinanti, disturbo acustico, interferenze con gli spostamenti) possono configurarsi, seppure in termini molto limitati sia quantitativi che qualitativi, come interferenze con la funzionalità (ovvero efficacia delle reti di relazioni tra le diverse componenti) degli ecosistemi stessi.

##### Fase di esercizio

Non si individuano interferenze significative con la componente in fase di esercizio.

#### 6.4.5 **Verifica dell'impatto del progetto**

In relazione alle opere previste ed in relazione alle caratteristiche dei recettori degli impatti potenziali (tipologie vegetazionali, fauna, ecosistemi), sono state individuate le azioni di progetto che possono comportare impatti potenziali a carico della componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi (cfr. tabella seguente).

**Tabella 6-18 – Azioni di progetto in fase di costruzione ed in fase di esercizio**

Fase di costruzione	Fase di esercizio
Realizzazione delle aree di cantiere	Traffico veicolare
Realizzazione dei manufatti dell'infrastruttura	

La valutazione degli impatti è stata effettuata utilizzando una semplice matrice "azioni di progetto/recettore".

Nella matrice vengono quindi individuati gli impatti derivanti dalla realizzazione degli interventi previsti dalle opere in progetto e viene sinteticamente valutata la modificazione del livello di qualità delle diverse componenti ambientali in relazione alle potenziali interferenze.

La classificazione degli impatti adottata sintetizza la valutazione di tre diversi parametri e precisamente:

- il livello di incidenza (lieve/rilevante) degli impatti che è dato dalle dimensioni dei domini di interferenza dell'opera in progetto; tale livello deriva dalla stima degli aspetti quantitativi caratteristici delle diverse componenti ambientali con cui interferiscono le singole azioni di progetto. Ad esempio, con questo parametro di valutazione si sottintende l'entità delle superfici interessate dalla sottrazione diretta di vegetazione spontanea, oppure il numero di specie faunistiche sensibili disturbate, oppure le dimensioni delle unità ecosistemiche caratteristiche interferite, ecc;
- la durata del periodo (breve termine/lungo termine) durante il quale gli impatti vengono esercitati dalle diverse azioni di progetto;
- la reversibilità degli effetti stessi (reversibile/non reversibile).

**Tabella 6-19 – Definizione dei livelli di impatto**

Entità degli impatti	Durata		
	Irreversibile	Reversibile a lungo termine	Reversibile a breve termine
Molto rilevante	6	5	4
Rilevante	5	3	2
Lieve	4	2	1

Da cui scaturisce la seguente “scala di valutazione dell’intensità degli impatti”.

**Tabella 6-20 – Scala di valutazione dell’intensità degli impatti**

1	Incidenza lieve / reversibili / breve termine
2	Incidenza rilevante / reversibili / breve termine Incidenza lieve / reversibili / lungo termine
3	Incidenza rilevante / reversibili / lungo termine
4	Incidenza molto rilevante / reversibili / breve termine Incidenza lieve / irreversibili
5	Incidenza molto rilevante / reversibili / lungo termine Incidenza rilevante / irreversibili
6	Incidenza molto rilevante / irreversibili

Si è successivamente definita la scala per la valutazione degli impatti tenendo conto della qualità dei recettori potenzialmente interferiti.

Nella tabella che segue vengono indicate i risultati di tutte le combinazioni possibili che scaturiscono dal prodotto Classe di impatto x Classe di vulnerabilità.

**Tabella 6-21 – Scala per la valutazione degli impatti**

Qualità ambientale delle componenti interferite	Livelli di impatto					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
+ = impatto positivo / = nessun impatto	impatto basso		impatto medio		impatto elevato	

A partire dagli elementi forniti ai paragrafi precedenti è stato quindi possibile redigere la seguente matrice degli impatti.

**Tabella 6-22 – Matrice degli impatti**

	COMPONENTI INTERFERITE	AZIONI DI PROGETTO		
		COSTRUZIONE		ESERCIZIO
		Realizzazione delle aree di cantiere	Realizzazione dei manufatti dell'infrastruttura	Traffico veicolare
VEGETAZIONE	Boscaglia di invasione	/	4	/
	Prato permanente	2	4	/
FAUNA	Teriofauna	2	4	4
	Erpetofauna	2	4	4
	Avifauna	4	8	8
	Invertebrati	2	4	4
ECOSISTEMI	Ecosistema delle formazioni boschive	/	4	/
	Ecosistema delle formazioni erbacee o sfalciate	1	4	/

In estrema sintesi:

- in relazione della bassa qualità ambientale attuale delle componenti interferite gli impatti potenziali in termini generali si possono stimare di modesta entità;
- solo la presenza potenziale di due specie ornitiche di particolare interesse naturalistico (averla piccola e ortolano) può dare origine ad impatti in parte più consistenti a causa della sottrazione di habitat e del disturbo in fase di esercizio.



#### 6.4.6 Bibliografia

- A.A.V.V. - 2003 - *“Ecologia applicata”* – Città Studi Edizioni
- AA.VV. - 2000 - *“Piano Territoriale e Forestale per la valorizzazione del patrimonio silvo-pastorale”*, Regione Piemonte.
- AA.VV. - 1997 - *“Tipi forestali del Piemonte”*. 1° Ed., Regione Piemonte. Assessorato Economia Montana e Foreste.
- AA.VV. - 1997 - *“Tipi forestali del Piemonte”*. 2° Ed., Blu Edizioni-Regione Piemonte.
- Aimassi G., Reteuna D. - 2007 - *“Uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d’Aosta- Aggiornamento della distribuzione di 120 specie”*. ANP.
- Andreone F. & Sindaco R. (Editors) - 1999 - *“Erpetologia del Piemonte e della Valle d’Aosta. Atlante degli Anfibi e dei Rettili”*. – Monografie XXVI. Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino.
- ARPA Piemonte - 2002 - *“Sostenibilità ambientale dello sviluppo – Tecniche e procedure di valutazione ambientale”*. Torino.
- Boano G., Pulcher C. - 2003 - *“Check-list degli uccelli di Piemonte e Val d’Aosta aggiornata al dicembre 2000”*. Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino. Vol. 20 - N.1; pp. 177-230.
- Pavia M., Boano G., 2009 - *Check-list degli Uccelli del Piemonte e della Valle d’Aosta aggiornata al dicembre 2008*. Riv. Ital. Orn., 79: 23-47.
- Bogliani G., Agapito Ludovici A., Arduino S., Brambilla M., Casale F., Crovetto G. M., Falco R., Siccardi P., Trivellini G. – 2007 – *“Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda”*. Fondazione Lombardia per l’Ambiente e Regione Lombardia, Milano.
- Bovero S., Canalis L., Crosetto S. – 2013 *“Anfibi e Rettili delle Alpi. Come riconoscerli, dove e quando osservarli”*. Blu Edizioni
- Brichetti P., Gariboldi A. - 1997 - *“Manuale pratico di ornitologia”*. Edagricole. Vol.1. pp. 240-258.
- Canalis L. – 2012 *“I mammiferi delle Alpi. Come riconoscerli, dove e quando osservarli”*. Blu Edizioni
- Caula B., Beraudo P. L., Pettavino M. – 2009. *“Gli uccelli delle Alpi. Come riconoscerli, dove e quando osservarli”*. Blu Edizioni
- Cucco M., Levi L., Maffei G. & Pulcher C. - 1996 - *“Atlante degli uccelli di Piemonte e Valle d’Aosta in inverno (1986-1992)”*. – Monografie XIX (1996). Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino.
- I.P.L.A. - 1981 - *“I boschi e la carta forestale del Piemonte”* – Guida Editori. Napoli.
- I.P.L.A. - 2002 - *“Carta della vegetazione, dell’uso, delle infrastrutture, delle destinazioni e degli interventi gestionali”* – 1:10000.
- Landolt E. (1977) *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Geobotanisch Institut ETH Zurich.
- Malcevschi S. - 1991. *“Qualità ed impatto ambientale”*. Etaslibri.
- Mingozzi T., Boano G., Pulcher C. e collaboratori - 1988 - *“Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d’Aosta (1980-1984)”*. - Monografie VIII. Museo Regionale di Scienze Naturali. Torino
- Montacchini F. - 1987 - *“Tipi di vegetazione naturali e antropici sul territorio piemontese”*. Memoria all’Accademia di Agricoltura. Adunanza del 19 giugno 1987.
- Patriarca E., Debernardi P. – 1997 - *“Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia and Carnivora of the Gran Paradiso National Park: checklist and preliminary ecological characterization”*. IBEX Journal of Mountain Ecology, 4: 17-32
- Peterson, Mountfort, Hollon. 1983 - *“Guida degli uccelli d’Europa”*. Muzzio & Co.
- Pignatti S. - 1982 - *“Flora d’Italia”* – Edagricole.
- Rossi L., Meneguz P.G., De Meneghi D. - 1988 - *“Piano Territoriale Faunistico della Provincia di Torino”* Provincia di Torino - Assessorato Caccia e Pesca. Torino.
- Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A. Della Beffa G. - 2003 - *“Guida al riconoscimento di ambienti e specie della direttiva habitat in Piemonte”*. Regione Piemonte.
- Terzuolo P.G., Spaziani F., Mondino G.P. - 2002 - *“Guida alle specie spontanee del Piemonte. Alberi e arbusti”*. Regione Piemonte – Blu Edizioni.

## 7 CONCLUSIONI

Il progetto di adeguamento dello svincolo di Niella Tanaro si inquadra in un più vasto piano di adeguamento del sistema autostradale ai requisiti della vigente normativa.

Come illustrato nel Capitolo 4, il progetto è coerente con le previsioni dello strumento urbanistico comunale vigente, a dimostrazione della volontà dell'Amministrazione Comunale di Niella Tanaro di risolvere le attuali criticità.

Inoltre, nel Capitolo 6 sono stati valutati gli effetti dell'intervento sulle principali componenti ambientali potenzialmente interferite e, nel complesso, gli impatti prevedibili appaiono modesti se non del tutto trascurabili. La fase di cantiere comporterà inevitabilmente un'interferenza negativa su alcune componenti ambientali, che si stima però in generale di lieve entità e sicuramente a breve termine (la durata dei lavori è di 218 giorni).

Da segnalare, in particolare, che gli impatti potenzialmente più consistenti sono stati individuati a carico della componente flora, fauna, vegetazione ed ecosistemi; tale valutazione è però strettamente correlata alla presenza solo potenziale di due specie ornitiche di particolare interesse naturalistico, l'averla piccola e l'ortolano, che potrebbero risentire della sottrazione di habitat e del disturbo in fase di esercizio.



## ELABORATI GRAFICI

## ALLEGATI