

**ELETTRODOTTO 132 KV**  
**C.P. DI FOSSANO - S.E. DI MAGLIANO**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Ing. M.Sala

**Storia delle revisioni**

Rev. n°	Data	Descrizione
00	15/05/2013	Prima emissione

Elaborato		Verificato		Approvato	
	A.Baglivi, A. Barone, L.Boi, M. Cambiaghi, D. Capra, M. D'Aleo, C.De Bellis, C. Gatto, M. Ghilardi, M. Lamberti, S. Malinverno, C.Pertot, M.Sala, R. Ziliani	M. Frapporti ING-CRE/ASA L. Baima Besquet MAN-AOT TO/ UPRI lin F. Rovelli MAN-AOT TO/ UPRI lin	S. Lorenzini SVR-AUC/concertazione	N. Rivabene ING-CRE/ASA M. Boninsegna MAN-AOT TO/ UPRI lin	F. Testa ING-CRE L. Sabbadini MAN-AOT TO/UPRI A. Motawi SVR-AUC

INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>5</b>
1.1	Premessa.....	5
1.2	Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento .....	5
1.3	Motivazioni del progetto.....	6
1.4	Localizzazione degli interventi.....	8
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>9</b>
2.1	Generalità .....	9
2.2	Pianificazione e Programmazione Energetica.....	9
2.2.1	Pianificazione e programmazione energetica europea.....	9
2.2.1.1	Liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica .....	10
2.2.1.2	Piano Energetico Europeo per le tecnologie energetiche (Piano SET).....	11
2.2.2	Pianificazione e programmazione energetica nazionale .....	12
2.2.2.1	Piano Strategico Triennale 2012-2014 dell'AEEG.....	12
2.2.2.2	Piano di Sviluppo della RTN (PdS 2011).....	14
2.2.3	Pianificazione e programmazione energetica regionale .....	18
2.3	Pianificazione e programmazione socioeconomica .....	22
2.3.1	Pianificazione e programmazione nazionale .....	22
2.3.1.1	Il Quadro strategico nazionale (QSN 2007-2013).....	22
2.3.2	Pianificazione e programmazione socioeconomica regionale .....	24
2.3.2.1	Documento di programmazione strategico-operativa 2007-2013 (DPSO).....	24
2.3.2.2	Documento di programmazione economica e finanziaria della Regione (DPEFR).....	25
2.3.3	Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica .....	29
2.4	Strumenti di pianificazione territoriale.....	29
2.4.1	Pianificazione territoriale regionale .....	29
2.4.1.1	Piano Territoriale Regionale (PTR).....	29
2.4.1.2	Piano Paesaggistico Regionale (PPR) .....	41
2.4.2	Pianificazione territoriale provinciale.....	56
2.4.2.1	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cuneo .....	56
2.4.3	Sintesi della coerenza del progetto con la programmazione territoriale.....	61
2.4.4	Altre pianificazioni di interesse.....	62
2.4.4.1	Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) .....	62
2.4.4.2	Piano di Tutela delle Acque .....	66
2.4.5	Sintesi della coerenza del progetto con la programmazione ambientale .....	68
2.5	Strumenti di programmazione e pianificazione locale .....	68
2.5.1	Pianificazione comunale di Fossano.....	68
2.5.1.1	Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) .....	68
2.5.1.2	Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.....	77
2.5.2	Pianificazione comunale di Sant'Albano Stura .....	78
2.5.2.1	Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) .....	78
2.5.2.2	Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.....	82
2.5.3	Pianificazione comunale di Trinità .....	83
2.5.3.1	Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) .....	83
2.5.3.2	Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.....	87
2.5.4	Pianificazione comunale di Magliano Alpi.....	88
2.5.4.1	Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) .....	88
2.5.4.2	Piano di Zonizzazione Acustica Comunale.....	92
2.5.5	Sintesi della coerenza del progetto con gli strumenti urbanistici comunali.....	93
2.6	Compatibilità rispetto al regime vincolistico .....	95
2.6.1	Vincoli paesaggistici-ambientali (D.Lgs. 42/2004) .....	95
2.6.2	Usi civici .....	97
2.6.3	Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23) .....	97
2.6.4	Rischio sismico (OPCM 3274/2003 e OPCM 3519/2006).....	99

2.7	Rete Natura 2000 .....	100
2.8	Eventuali disarmonie tra i Piani e il Progetto .....	103
2.9	Riferimenti normativi .....	105
2.10	Fonti .....	115
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....</b>	<b>117</b>
3.1	Analisi costi – benefici .....	117
3.2	L' "Opzione Zero" .....	117
3.3	Fasi per la definizione del tracciato .....	118
3.3.1	Premessa .....	118
3.3.2	Individuazione delle alternative di progetto – criteri ed analisi condotte .....	118
3.3.3	Approccio operativo .....	120
3.3.4	Definizione dell'area di studio .....	120
3.3.5	Criteri localizzativi .....	121
3.3.6	Individuazione del corridoio ambientale e delle fasce di fattibilità .....	125
3.3.6.1	Esiti della concertazione .....	125
3.3.6.2	Vincoli di progetto e condizionamenti indotti .....	126
3.3.6.3	Alternative delle Fasce di fattibilità considerate e individuazione della fascia di fattibilità preferenziale .....	127
3.3.7	Definizione del tracciato definitivo .....	135
3.4	Descrizione del Progetto .....	135
3.4.1	Descrizione degli aspetti tecnici e concertativi del progetto .....	135
3.4.2	Descrizione del tracciato e delle opere .....	135
3.4.3	Cronoprogramma dei lavori .....	138
3.4.4	Caratteristiche tecniche delle opere .....	139
3.4.4.1	Premessa .....	139
3.4.4.2	Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto in cavo interrato .....	139
3.4.4.3	Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto aereo .....	141
3.4.4.4	Prescrizioni tecniche .....	148
3.4.4.5	Aree Impegnate .....	149
3.4.4.6	Fasce di rispetto .....	150
3.4.4.7	Campi elettromagnetici .....	150
3.4.4.8	Rumore .....	151
3.4.5	Fase di cantiere .....	152
3.4.5.1	Realizzazione di elettrodotto aereo .....	152
3.4.5.2	Realizzazione dei tratti in cavo interrato .....	165
3.4.5.3	Modalità di organizzazione del cantiere .....	171
3.4.5.4	Identificazione delle interferenze ambientali in fase di cantiere .....	177
3.4.6	Fase di esercizio .....	179
3.4.6.1	Descrizione delle modalità di gestione e controllo dell'elettrodotto .....	179
3.4.6.2	Identificazione delle interferenze ambientali .....	180
3.4.6.3	Taglio della vegetazione: modalità di monitoraggio e di gestione delle interferenze tra le linee elettriche AT e la vegetazione arborea .....	181
3.4.7	Fase di fine esercizio .....	185
3.4.8	Misure gestionali e interventi di ottimizzazione e di riequilibrio .....	185
3.4.8.1	Generalità .....	185
3.4.8.2	Fase di costruzione .....	186
3.4.9	Terre e rocce da scavo .....	187
3.4.9.1	Normativa di riferimento .....	188
3.4.9.2	Modalità esecutive adottate per l'intervento in progetto .....	190
3.4.9.3	Aspetti significativi degli interventi in progetto .....	190
3.5	Riferimenti Normativi .....	201
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>205</b>
4.1	Descrizione generale dell'area vasta .....	205
4.1.1	Inquadramento fisico-geografico .....	205
4.1.2	Inquadramento meteorologico .....	206

4.1.3	Inquadramento geologico e morfologico generale.....	208
4.1.4	Inquadramento antropico .....	210
4.1.4.1	Assetto amministrativo .....	210
4.1.4.2	Assetto urbanistico e distribuzione della popolazione .....	211
4.1.4.3	Assetto infrastrutturale .....	214
4.1.4.4	Attività antropiche .....	215
4.1.5	Emergenze paesaggistiche, naturalistiche, storico-architettoniche ed archeologiche .....	218
4.1.5.1	Elementi di pregio paesaggistico .....	218
4.1.5.2	Elementi di pregio naturalistico ed ambientale .....	219
4.1.5.3	Elementi di pregio storico-architettonico ed archeologico .....	220
4.2	AREA DI INFLUENZA POTENZIALE .....	221
4.2.1	Definizione dell'area di influenza potenziale .....	221
4.2.2	Quadro riassuntivo delle interferenze potenziali del progetto .....	221
4.3	FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI .....	223
4.3.1	Atmosfera e qualità dell'aria .....	223
4.3.1.1	Quadro normativo .....	223
4.3.1.2	Inquadramento climatico locale .....	228
4.3.1.3	Stato attuale della componente .....	231
4.3.1.4	Stima degli impatti potenziali .....	244
4.3.2	Ambiente idrico .....	251
4.3.2.1	Stato attuale della componente .....	251
4.3.2.2	Stima degli impatti potenziali .....	258
4.3.3	Suolo e sottosuolo.....	260
4.3.3.1	Inquadramento geologico .....	260
4.3.3.2	Inquadramento geomorfologico .....	266
4.3.3.3	Inquadramento idrogeologico .....	269
4.3.3.4	Sismicità.....	273
4.3.3.5	Uso del suolo .....	275
4.3.3.6	Stima degli impatti potenziali .....	275
4.3.4	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi .....	279
4.3.4.1	Vegetazione e flora .....	279
4.3.4.2	Fauna, ecosistemi e rete ecologica .....	293
4.3.5	Rumore .....	314
4.3.5.1	Quadro normativo .....	314
4.3.5.2	Caratterizzazione acustica del territorio.....	319
4.3.5.3	Approfondimenti analitici del clima acustico .....	322
4.3.5.4	Stima degli impatti potenziali .....	322
4.3.6	Salute Pubblica e Campi Elettromagnetici.....	331
4.3.6.1	Quadro normativo .....	331
4.3.6.2	Caratteristiche del campo elettrico e del campo magnetico .....	332
4.3.7	Paesaggio .....	334
4.3.7.1	Stato attuale della componente .....	334
4.3.7.2	Stima degli impatti potenziali .....	373
4.3.8	Modificazione delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio.....	390
4.3.9	Riferimenti Normativi.....	392
4.4	IMPATTO SUL SISTEMA AMBIENTALE COMPLESSIVO E SUA PREVEDIBILE EVOLUZIONE.....	398
4.4.1	Sintesi delle misure di mitigazione .....	399
4.5	MONITORAGGIO .....	403
4.5.1	Sintesi delle azioni di monitoraggio ambientale.....	404
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>405</b>

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Premessa

Con il presente studio la Società **Terna Rete Italia S.p.A.** intende sottoporre alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza nazionale, in accordo con la normativa vigente in materia, il progetto di una nuova linea elettrica a 132kV di collegamento tra la Cabina Primaria Enel di Fossano e la Stazione Elettrica Terna di Magliano Alpi, entrambe esistenti.

Terna S.p.A., con atto notarile Rep. n. 18464 del 14.03.2012, ha conferito procura a Terna Rete Italia S.p.A. (costituita con atto notarile Rep. n. 18372/8920 del 23.02.2012 e interamente controllata da Terna S.p.A.) affinché la rappresenti nelle attività di concertazione, autorizzazione, realizzazione ed esercizio della RTN.

L'opera di cui trattasi è inserita nel Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) elaborato da TERNA S.p.A. ed approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico. Le sue motivazioni risiedono principalmente nella necessità di aumentare l'affidabilità della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale e di far fronte alle crescenti richieste di energia connesse all'ampio sviluppo residenziale ed industriale dell'area geografica interessata dall'opera, al fine di garantire la sicurezza di esercizio sulla rete a 132 kV del Cuneese divenuta sempre più critica nel corso degli ultimi anni.

L'intervento descritto, che si configura come un'importante ed urgente attività di rinforzo della rete, consentirà di ottenere un miglioramento dell'esercizio e delle condizioni di sicurezza della rete a 132 kV del Cuneese.

Lo sviluppo complessivo del tracciato interessa i territori dei Comuni di Fossano, S.Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi in Provincia di Cuneo ed ha una lunghezza di circa 15,1 Km di cui 4,25 km in cavo interrato e di 10,8 km in aereo, con 35 nuovi sostegni.

Il progetto è assoggettato alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza nazionale ai sensi dell'art. 6 del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i., in quanto ricadente nell'allegato II punto 4-bis) *"Elettrodotti aerei per il trasporto di energia elettrica, facenti parte della rete elettrica di trasmissione nazionale, con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 10 km [...]".*<sup>1</sup>

### 1.2 Struttura, obiettivi e criteri di redazione del documento

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in conformità a quanto stabilito dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale e si propone di fornire ogni informazione utile in merito alle possibili interferenze delle attività di cantiere e di esercizio con le componenti ambientali.

I criteri seguiti nella redazione del presente documento, l'articolazione dei contenuti e la documentazione fornita coincidono con quanto indicato nel Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 dicembre

<sup>1</sup> introdotto dal Decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179 ) "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese" (So n. 194 alla Gu 19 ottobre 2012 n. 245, che ha recato modifiche al Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" (Supplemento ordinario n. 96 alla Gu 14 aprile 2006 n. 88).

1988 “Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale”, tuttora vigente ai sensi dell’articolo 34, comma 1 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il Quadro di Riferimento Programmatico descrive le relazioni e verifica la coerenza dell’opera e degli interventi ad essa connessi con la programmazione e con gli strumenti di pianificazione territoriali vigenti di carattere nazionale, regionale e locale.

Il Quadro di Riferimento Progettuale confronta la situazione esistente con quella prevista, descrive il progetto e le soluzioni tecnologiche impiantistiche adottate, esplicitando le motivazioni assunte dal proponente nella definizione del progetto, le motivazioni tecniche delle scelte progettuali, nonché i provvedimenti ed interventi che si ritiene opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell’opera nell’ambiente. Vengono inoltre descritte le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto e le aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio, le tempistiche e le modalità di esecuzione delle attività di cantiere necessarie alla realizzazione delle opere in progetto.

Il Quadro di Riferimento Ambientale è sviluppato analizzando, nell’area interessata, i sistemi ambientali coinvolti dalle attività in progetto, dettagliando lo stato attuale rilevato e sviluppando l’analisi di impatto previsionale per ogni singola componente ambientale e per il complesso del sistema ambientale interferito, evidenziando le ricadute dell’opera sull’ecosistema naturale ed antropico in esame.

Le misure di mitigazione che si prevede adottare ed i sistemi di monitoraggio ambientale dell’area circostante la centrale sono descritti nei due capitoli finali.

Sono infine allegati la cartografia tematica, gli allegati tematici e la Sintesi Non Tecnica dello studio.

### **1.3 Motivazioni del progetto**

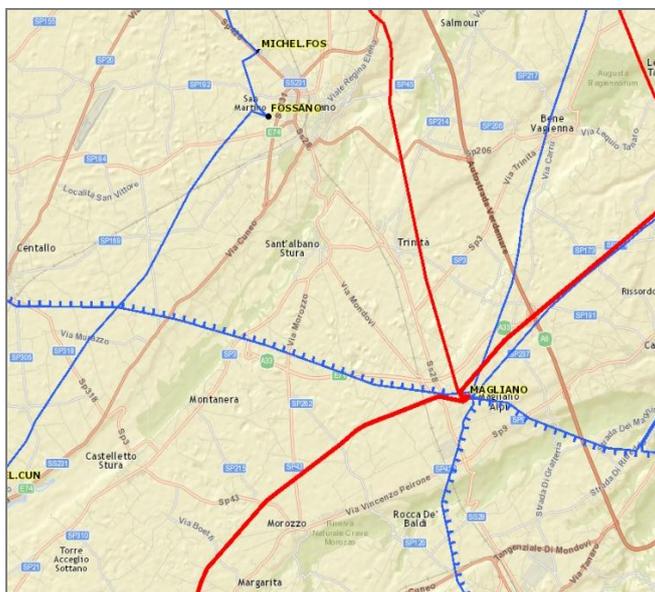
In Piemonte la rete elettrica ad alta tensione è suddivisa su tre livelli di tensione: il 380 Kv, utilizzato per i collegamenti verso l'estero (Svizzera e Francia) e per il trasporto dell'energia alle stazioni elettriche principali della regione stessa e di quelle limitrofe (Liguria, Lombardia); il 220 kV, utilizzato per il trasporto dell'energia attorno ai grandi centri urbani e per il collegamento delle centrali di produzione alpine o di notevole potenza; il 132 kV, utilizzato per il trasporto dell'energia a livello locale e pertanto deputato al collegamento tra le stazioni elettriche primarie e le cabine di distribuzione o i grandi utenti.

Le principali criticità della rete elettrica piemontese sono dovute alla necessità di provvedere al transito dell'energia proveniente dall'estero con direzione Est - Sud Est ed in parte alla distribuzione dell'energia sul livello più basso di tensione, che negli anni scorsi si è sviluppata sulla necessità di soddisfare le richieste dei grandi utenti (fabbriche, acciaierie), mentre oggi deve far fronte alla richiesta di connessione di campi fotovoltaici di notevole dimensioni e alla dismissione di centri industriali importanti.

Tutto ciò sta provocando lo spostamento delle isole di carico della rete a 132 kV e la conseguente modifica del transito di energia sulle singole linee di tutti i livelli di tensione, che in alcuni casi non sono più idonee a soddisfare le nuove richieste.

Risulta quindi importante, oltre che rinforzare la rete principale a 380 kV, agire soprattutto sul livello 132 kV che meglio si presta nel seguire le evoluzioni e spostamenti dei carichi elettrici.

Tali problematiche si riscontrano in particolare nell'area del Cuneese, divenuta sempre più critica nel corso degli ultimi anni, dove la rete 132 kV sottesa alla SE 380 kV di Magliano non è più in grado di alimentare i carichi con adeguati margini di sicurezza e affidabilità.



*Figura 1.3-1: Area di interesse*

Al fine di risolvere le condizioni di criticità sopra esposte sono stati individuati opportuni interventi di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale, quali la realizzazione di una nuova linea 132 kV tra la SE 380 kV di Magliano e la CP di Fossano.

L'aumento di magliatura del sistema, si configura come un'importante ed urgente attività di rinforzo della rete, che consentirà di incrementare la sicurezza di esercizio e l'affidabilità di alimentazione dei carichi locali per un beneficio generale sulla qualità del servizio.

Inoltre, il nuovo assetto di rete (Figura 1.3-2) che si otterrà a valle della realizzazione del nuovo elettrodotto e dello "scroccio", già autorizzato, degli elettrodotti a 132 kV "Fossano – Michelin Cuneo" e "Magliano Alpi – Busca" in località Murazzo (ottenendo così le nuove linee 132 kV "Magliano Alpi – Michelin Cuneo" e "Busca – Fossano"), permetterà di ottenere un sensibile miglioramento della flessibilità di esercizio e una gestione ottimale delle isole di carico presenti nell'area.

L'esigenza di realizzare l'intervento in esame era emersa già nel Piano di Sviluppo della RTN del 2004 ed è stata confermata in tutti i Piani successivi fino all'ultimo approvato relativo all'anno 2011.

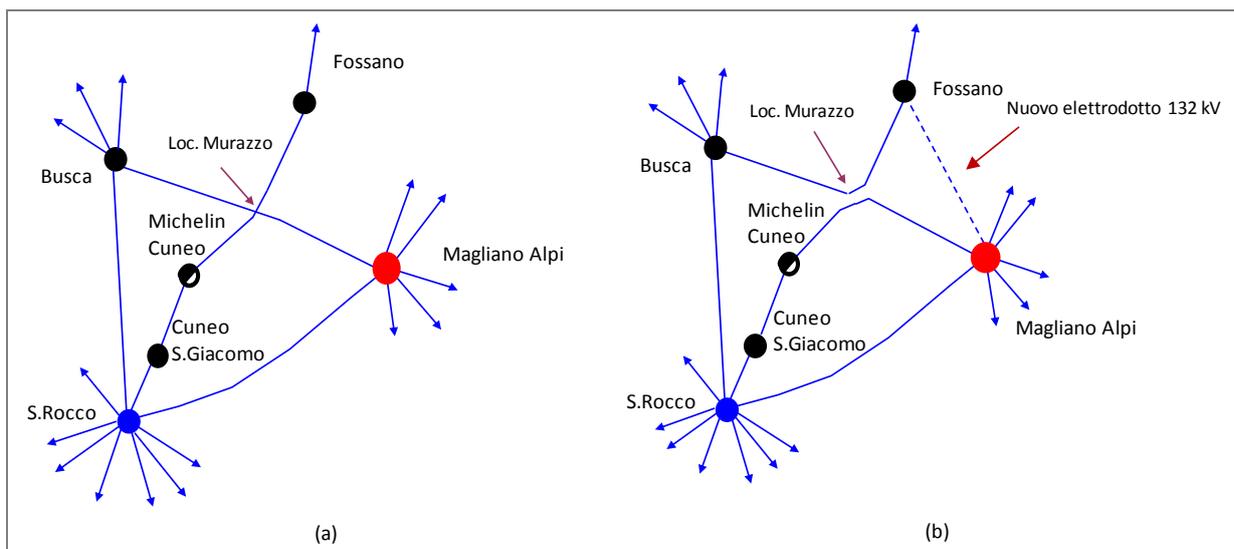


Figura 1.3-2: Nuovo elettrodotto 132 kV "Magliano – Fossano"

#### 1.4 Localizzazione degli interventi

Il tracciato del nuovo elettrodotto in progetto è ubicato nella Regione Piemonte, in provincia di Cuneo, ed interessa i territori comunali di Fossano, Sant'Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi. Con riferimento alla Carta Tecnica Regionale della Regione Piemonte, in scala 1:10.000, l'area è compresa nelle sezioni 210010 "Fossano", 210020 "Salmour", 210050 "Sant'Albano Stura", 210060 "Trinità", 210090 "Ceriolo" e 210100 "Magliano Alpi".

La partenza del nuovo elettrodotto è la cabina primaria ENEL di Fossano, il cavo interrato AT in uscita dalla cabina in zona C.S. Chiara, percorre per un breve tratto la viabilità comunale per poi costeggiare lungo i campi la strada statale 231 di S.vittoria sino all'altezza della cascina Tavolera per poi svoltare verso sinistra proseguendo lungo l'area agricola sino all'incrocio con la ex strada provinciale Cuneo-Alba e dopo l'attraversamento prosegue sulla strada vicinale sterrata di S. Catterina sino al sostegno capolinea posto in area agricola a bordo strada.

Dal sostegno capolinea l'elettrodotto aereo punta in direzione Est all'attraversamento del Torrente Stura di Demonte, successivamente gira a destra per portarsi verso Magliano proseguendo in gran parte in affiancamento con la linea ferroviaria. Dopo avere superato l'autostrada Asti-Cuneo il tracciato devia a sinistra, sorpassando la ferrovia per poi entrare nella Stazione Elettrica di Magliano.

La localizzazione del tracciato è riportata nella *Tavola 1.4/I – Corografia* e nella *Tavola 1.4/II – Localizzazione di dettaglio dell'intervento* (su ortofotocarta), allegate al presente documento.

## 2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### 2.1 Generalità

Finalità del Quadro di Riferimento Programmatico, all'interno del presente Studio di Impatto Ambientale, è quella di inquadrare l'opera in progetto nel contesto complessivo delle previsioni programmatiche e della pianificazione territoriale, alle diverse scale di riferimento: da quella generale, a quella di area vasta, a quella locale.

In particolare nel presente capitolo viene delineato il contesto vincolistico e pianificatorio dei territori comunali di Fossano, Trinità, Sant'Albano Stura e Magliano Alpi (Provincia di Cuneo), nell'ambito dei quali si sviluppa il progetto, evidenziando le indicazioni o prescrizioni esistenti che possono interessare gli interventi previsti dalle attività in progetto.

Relativamente al regime vincolistico, si considerano i vincoli di carattere europeo e nazionale, esplicitati nel:

- Regime di tutela delle aree naturali protette, che si articola nelle Aree protette a livello nazionale (L. 394/1991) e nelle aree tutelate a livello europeo (Rete Natura 2000);
- Regime vincolistico nazionale di natura paesaggistica-ambientale (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.), idrogeologica (R.D. 3267/23) e sismica (OPCM 3274/2003, OPCM 3519/2006).

L'operazione di analisi del territorio sviluppata nei paragrafi successivi è condotta attraverso lo studio degli strumenti di pianificazione che ne regolano e indirizzano lo sviluppo; l'analisi è stata effettuata, oltre che per livelli (interregionale, regionale, locale), per settori di pianificazione (energia, acqua, ambiente e territorio), al fine di inquadrare il regime vincolistico che vige nell'area interessata dal progetto.

Al termine dell'analisi di ogni singolo piano/programma viene inserita una nota sintetica, inclusa in un box con bordo così da renderla più evidente, dove vengono sottolineate le interferenze/criticità e le compatibilità del progetto con lo strumento analizzato.

### 2.2 Pianificazione e Programmazione Energetica

#### 2.2.1 Pianificazione e programmazione energetica europea

Le priorità della politica energetica dell'Unione Europea sono indicate nel *Libro verde sull'energia* pubblicato dalla Commissione europea nel 2006. Esse sono:

- garantire la sicurezza degli approvvigionamenti energetici (security of supply);
- limitare la dipendenza dalle importazioni di idrocarburi (competitiveness);
- coniugare le politiche energetiche con il contrasto al cambiamento climatico (sustainability).

Alla luce di queste priorità, il 10 gennaio 2007 la Commissione ha definito un pacchetto integrato di misure – il cosiddetto '**pacchetto energia**' – che istituisce la Politica energetica europea. Le proposte della Commissione sono state appoggiate dai capi di stato e di governo dell'Unione i quali, in occasione del Consiglio Europeo del marzo 2007, hanno ufficialmente lanciato la cosiddetta strategia del '**20-20-20 entro il 2020**'. Più esattamente, si vogliono raggiungere, entro il 2020, i seguenti risultati:

- riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% rispetto ai livelli del 1990;

- aumento dell'efficienza energetica pari al 20% del consumo totale di energia primaria;
- incremento della percentuale complessiva delle energie rinnovabili, portandola a circa il 20% del consumo totale dell'UE (per raggiungere questo obiettivo si è deciso anche che ogni paese dell'Unione debba aumentare del 10% l'uso di biocarburanti nel settore dei trasporti entro il 2020).

La Commissione ha elaborato numerose proposte di attuazione di questi obiettivi, la maggior parte delle quali sono contenute nel '**pacchetto energetico-climatico**' del 23 gennaio 2008. Il 13 novembre 2008 la Commissione ha inoltre reso pubblica una **Second Strategic Energy Review**, che tende a porre l'accento soprattutto sulle questioni di sicurezza energetica, integrando così le proposte relative al '20-20-20 entro il 2020'.

### **2.2.1.1 Liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica**

Il 14 agosto 2009 è stato pubblicato sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione europea un pacchetto di misure (il c.d. "Terzo Pacchetto Energia") contenenti disposizioni che vanno a modificare l'attuale assetto normativo comunitario relativo al mercato energetico europeo, al fine di rafforzarne l'integrazione e di promuovere l'efficienza energetica.

Il "Terzo Pacchetto Energia" si compone di due direttive e tre regolamenti:

- la Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica;
- la Direttiva 2009/73/CE relativa a norme comuni per il mercato del gas naturale;
- il Regolamento 713/2009 che istituisce una Agenzia per la cooperazione tra i regolatori nazionali dell'energia;
- il Regolamento 714/2009 relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica;
- il Regolamento 715/2009 relativo alle condizioni di accesso alle reti di trasporto del gas naturale.

Le misure adottate nel Terzo Pacchetto Energia mirano, tra l'altro:

- a rafforzare i poteri e l'indipendenza dei regolatori nazionali dell'energia;
- ad incrementare la collaborazione fra i gestori delle reti di trasmissione di elettricità e gas, in modo da favorire un maggior coordinamento dei loro investimenti;
- a favorire la solidarietà fra gli Stati membri in situazioni di crisi energetica.

Nel complesso, tali misure impongono agli Stati membri di garantire che la gestione delle reti di trasmissione di energia avvenga in piena autonomia ed indipendenza rispetto all'esercizio dell'attività di produzione di energia, in modo da favorire l'accesso al mercato energetico europeo di nuovi operatori, intenzionati a competere con quelli storicamente dominanti in tale mercato.

In tale contesto, le Autorità nazionali sono chiamate, quindi, a svolgere un ruolo primario sulle problematiche sia di natura ambientale che di sicurezza degli approvvigionamenti. In tale contesto, l'Europa ha avviato importanti modifiche nella regolamentazione del settore dell'energia caratterizzate dalla liberalizzazione dei servizi energetici a rete, cioè quelli relativi alla fornitura dell'energia elettrica e del gas. Le reti dell'elettricità e

del gas hanno caratteristiche di monopolio naturale e hanno determinato in tutto il mondo la formazione di monopoli dei relativi servizi in aree territoriali anche a scala nazionale.

Due fondamentali direttive dell'UE hanno avviato negli Stati Membri un processo di trasformazione delle regole di mercato tendente ad eliminare questi monopoli, allo scopo di rimuovere possibili ostacoli al libero scambio di elettricità e gas nell'ambito dell'UE, così come avviene per tutti gli altri prodotti.

Con le nuove regole in vigore diviene obbligatoria per tutte le società operanti nel settore la separazione delle funzioni (produzione e distribuzione), mentre la gestione delle reti è affidata ad organismi indipendenti ed imparziali che consentono agli operatori vecchi e nuovi di partecipare al mercato dei prodotti distribuiti.

La direttiva più importante per inerenza con l'argomento del presente studio, è la Direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica. Essa sta trovando applicazione con gradualità nei diversi Stati Membri, per il fatto che l'accesso al libero mercato è consentito solo a clienti grandi consumatori detti idonei; è però previsto che la soglia minima di consumo per essere idoneo si riduca progressivamente fino ad annullarsi.

### **2.2.1.2 Piano Energetico Europeo per le tecnologie energetiche (Piano SET)**

Con il Piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (SET Plan, Nov. 2007), la Commissione Europea riporta l'innovazione tecnologica al centro delle strategie per ridurre le emissioni di gas serra e per garantire la sicurezza degli approvvigionamenti energetici.

Dopo la liberalizzazione dei mercati energetici e l'introduzione di importanti meccanismi finanziari (emission trading) volti ad attribuire un valore economico alla riduzione delle emissioni, l'attenzione torna sullo sviluppo tecnologico, in particolare su quelle tecnologie che consentono di accrescere l'efficienza energetica e di ridurre le emissioni di gas serra.

L'obiettivo è quello di pilotare, attraverso tali tecnologie, una rivoluzione nella domanda di servizi energetici, tale da conseguire, entro il 2020, una riduzione dei consumi di energia del 20% rispetto alle previsioni tendenziali, una penetrazione delle fonti rinnovabili nel mix energetico del 20% e una riduzione delle emissioni di gas serra del 20% rispetto ai livelli 1990, creando nel contempo opportunità di sviluppo economico per l'Europa.

Il SET Plan si configura in parte come strumento di attuazione delle linee di politica energetica indicate dal Consiglio Europeo e, in parte, come strumento organizzativo verso assetti più funzionali della cooperazione e dell'integrazione europea nel settore energetico.

Il SET Plan offre ai Paesi Membri elementi e strategie per ricalibrare le loro politiche di sviluppo delle tecnologie a basse emissioni e per individuare delle traiettorie tecnologiche per il conseguimento degli obiettivi comunitari.

In particolare, il Piano strategico europeo per le tecnologie energetiche stabilisce:

- l'avvio di una serie di nuove iniziative industriali europee prioritarie, incentrate sullo sviluppo di tecnologie per le quali la cooperazione a livello comunitario costituisce un valore aggiunto eccezionale;

- il potenziamento di ricerca e innovazione del settore industriale mediante coordinamento delle attività europee, nazionali e private;
- l'istituzione di un'alleanza europea della ricerca nel settore dell'energia per rafforzare considerevolmente la cooperazione tra gli organismi di ricerca nel settore dell'energia;
- un'attività più intensa di programmazione e previsione a livello europeo per le infrastrutture e i sistemi energetici.

Per consentire di tracciare un quadro preciso delle tecnologie energetiche in Europa sono previsti anche l'istituzione di un sistema di informazione e la messa a punto, in collaborazione con gli Stati membri, di un procedimento che consenta la pianificazione congiunta della ricerca sulle tecnologie energetiche.

Il progetto in esame risulta essere perfettamente coerente con le strategie comunitarie in materia di pianificazione energetica; nello specifico, tale profilo di coerenza è evidente se si rapportano le finalità del progetto con gli obiettivi prioritari sia della strategia "20-20-20" sia del cosiddetto "Terzo Pacchetto Energia", in particolare per gli aspetti legati alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, all'incremento dell'efficienza energetica e all'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili.

## **2.2.2 Pianificazione e programmazione energetica nazionale**

### **2.2.2.1 Piano Strategico Triennale 2012-2014 dell'AEEG**

Il Piano Strategico Triennale (di seguito, PST) elaborato dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (di seguito, AEEG), ha una duplice finalità:

programmare, a livello organizzativo interno, gli obiettivi e le azioni che l'Autorità intende conseguire e sviluppare nel medio-lungo periodo, individuando, per ogni tematica, i possibili tempi di realizzazione e le specifiche unità organizzative interne coinvolte nelle varie attività di preparazione e implementazione;

offrire una vera e propria agenda dei lavori dell'Autorità, quale strumento a disposizione di tutti i possibili soggetti interessati, che consenta di conoscere per tempo gli orientamenti dell'azione futura dell'Autorità, le principali linee strategiche individuate, le iniziative future più rilevanti, le scadenze previste e le unità organizzative responsabili dell'elaborazione di proposte o dell'implementazione di deliberazioni via via adottate dall'Autorità stessa.

Nello specifico, l'AEEG pubblica il Piano strategico per il triennio 2012-2014 (adottato con Delibera 26 luglio 2012 308/2012/A) con la finalità di far conoscere a tutti i soggetti interessati la propria visione prospettica e le linee di intervento che hanno ispirato la propria attività nella prima metà dell'anno in corso e che l'Autorità intende continuare a perseguire nell'esercizio delle funzioni di propria competenza. In particolare, il Piano contiene le linee strategiche e le connesse linee d'azione che l'Autorità intende perseguire nel triennio per i settori dell'energia elettrica e del gas naturale.

Il documento è organizzato in tre sezioni:

1. nella prima sono sintetizzate le principali linee evolutive della regolazione dei servizi idrici;
2. la seconda sezione descrive le Linee Strategiche nei settori dell'energia elettrica e del gas per il periodo 2012-2014;

3. nella terza sezione si declinano gli Obiettivi Strategici.

Nell'ambito del Piano, l'AEEG conferma sostanzialmente le indicazioni programmatiche, per energia elettrica e gas, già prefissate nei piani precedenti (triennio 2011-2013), ritenendo tuttavia di doverne adeguare l'attuazione al contesto mutato, sia a livello settoriale che generale. In particolare, in questi tre anni si privilegeranno le linee strategiche, nello specifico per quel che riguarda l'energia elettrica, illustrate nel seguito:

- **Lo sviluppo selettivo delle infrastrutture energetiche** - l'Autorità intende favorire una crescita infrastrutturale capace di garantire benefici superiori ai costi, introducendo criteri di remunerazione e incentivazione che premiano la capacità degli investimenti di fornire servizi realmente utili al mercato e alla sicurezza e sostenibilità del sistema energetico, oltre che in grado di accrescere la qualità del servizio; tale logica ha già trovato applicazione nella regolazione delle attività di distribuzione e trasmissione dell'energia elettrica per il periodo 2012-2015 (deliberazione 29 dicembre 2011, ARG/elt 198/11).
- **La transizione verso un nuovo di paradigma di mercato all'ingrosso dell'energia elettrica** - nel prossimo triennio tale azione si svilupperà prevalentemente lungo due direttrici: una maggiore responsabilizzazione dei produttori di energia elettrica, anche da fonte rinnovabile - al fine di non gravare con oneri impropri sui consumatori - ed il completamento dell'integrazione del nostro mercato con i mercati confinanti.
- **“Capacitazione” (empowerment) del consumatore** - che consiste nella coerente evoluzione del mercato della vendita al dettaglio dell'energia, che ad oggi non è maturato secondo le previsioni; al di là dei singoli ambiti di intervento, l'intera azione dell'Autorità sarà ispirata da criteri di semplificazione della regolazione ed accompagnata da una scrupolosa attività di enforcement.
- **Una regolazione semplice e di qualità** - l'Autorità, dopo aver consolidato il ricorso per i provvedimenti principali all'Analisi di Impatto della Regolazione (AIR), intende sviluppare un'azione di semplificazione della regolazione e di contenimento dei suoi costi, anche attraverso l'utilizzo di strumenti di valutazione ex post e di misurazione e riduzione degli oneri amministrativi in carico alle imprese.
- **La review gestionale** - L'Autorità ha introdotto, dal 1° gennaio 2012, una nuova struttura organizzativa; la nuova struttura organizzativa è basata sull'individuazione, da una parte, di due Dipartimenti (rispettivamente per gli affari internazionali e per le relazioni istituzionali nazionali) e, dall'altra, di due Aree di coordinamento strategico, dedicate l'una alla regolazione dei settori dell'energia elettrica e del gas e l'altra all'enforcement e agli affari dei consumatori.

Tra gli obiettivi strategici elencati nell'ambito del Piano si citano quelli di specifico interesse, descritti nella tabella successiva.

**Tabella 2.2-1: Macro obiettivi strategici ed obiettivi del Piano strategico**

Macro-obiettivo strategico	Obiettivo	
Regolazione selettiva dei servizi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica	OS1	Attuazione di una regolazione selettiva degli investimenti infrastrutturali nel settore dell'energia elettrica
Misura dell'energia elettrica e del gas naturale	OS4	Miglioramento dei sistemi di misura
Terzietà e indipendenza nella gestione delle infrastrutture essenziali per lo sviluppo della concorrenza	OS5	Rafforzamento delle norme tese a garantire la terzietà e l'indipendenza degli operatori di rete
	OS6	Definizione di linee guida per la tenuta di una contabilità di tipo regolatorio per le imprese
La transizione verso un nuovo di paradigma di mercato all'ingrosso dell'energia elettrica	OS7	Promozione di un efficiente funzionamento dei mercati in presenza di una quota importante di capacità da fonte rinnovabile
	OS8	Aumento della capacità del sistema elettrico di gestire variazioni di offerta e di domanda a costi contenuti
	OS9	Aumento della capacità del sistema elettrico di gestire variazioni di offerta e di domanda a costi contenuti
"Capacitazione" (empowerment) del consumatore	OS12	Gestione efficiente e pro concorrenziale dei processi, in particolare del processo di switching
	OS13	Miglioramento degli attuali sistemi di tutela di prezzo per i consumatori domestici e per le piccole imprese
	OS14	Miglioramento e completamento delle misure a tutela dei clienti destinatari di bonus sociale
Una regolazione semplice e di qualità	OS21	Revisione delle procedure di consultazione e partecipazione ed estensione dell'Analisi di impatto regolatorio
Promozione dell'efficienza energetica e dello sviluppo concorrenziale delle risorse demand-side	OS23	Sviluppo concorrenziale dell'offerta di servizi energetici e di nuovi modelli di business
	OS24	Rafforzamento del meccanismo dei titoli di efficienza energetica (TEE o certificati bianchi)

L'elettrodotto oggetto del presente studio ha come finalità sostanziale quella di garantire la sicurezza di esercizio sulla rete a 132 kV del Cuneese ed è quindi coerente con gli obiettivi posti dal Piano Strategico Triennale 2012-2014 dell'AEEG in termini di incremento dell'efficienza, della qualità e della sicurezza della rete elettrica.

### 2.2.2.2 Piano di Sviluppo della RTN (PdS 2011)

Terna delibera ogni anno il Piano di sviluppo della rete elettrica nazionale, sottoposto a valutazione ambientale strategica, per fare in modo che l'evoluzione delle infrastrutture elettriche, strategiche per il nostro Paese, sia sempre adeguata all'evoluzione del sistema energetico nazionale.

Il piano decennale 2012-2021 prevede investimenti per oltre 7 miliardi di euro, grazie ai quali si realizzeranno efficienze per il sistema elettrico oltre a 1,5 miliardi di euro l'anno e ulteriori ingenti benefici:

- Diminuzione delle perdite di energia per 1,2 miliardi di kilowattora all'anno
- Riduzione emissioni CO2 per 5 milioni di tonnellate/anno
- Riduzione delle congestioni per circa 5.000 MW

- Maggiore capacità di import stimato per oltre 3.000 MW.

Per quanto concerne la pianificazione elettrica nazionale il documento di riferimento è rappresentato dal Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale di Terna, la cui edizione 2011 è stata approvata dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 2 ottobre 2012

Uno degli obiettivi del Piano di Sviluppo è “di ricercare il giusto equilibrio tra le esigenze di sviluppo della rete elettrica e la salvaguardia dell’ambiente e del territorio, nelle migliori condizioni di sostenibilità ambientale e di condivisione delle soluzioni di intervento prospettate”.

L’edizione 2011 del Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale si compone di due sezioni:

- **Sezione I** in cui è descritto il quadro di riferimento, gli scenari previsionali e le nuove esigenze di sviluppo che si sono evidenziate nel corso dell’anno 2011 ed una apposita sezione, ai sensi del Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili, relativa allo sviluppo della RTN per il pieno utilizzo della energia prodotta da impianti a fonte rinnovabile;
- **Sezione II** in cui sono illustrati lo stato di avanzamento delle opere previste nei precedenti Piani di Sviluppo, già sottoposti al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (D.Lgs. 152/2006), e, da quest’anno, le analisi di inquadramento ambientale degli interventi di sviluppo previsti nei Piani precedenti già approvati.

Il processo di pianificazione delle esigenze di sviluppo della RTN prevede l’esame delle problematiche che già attualmente caratterizzano l’esercizio della rete. L’evoluzione nel corso dell’anno dello stato del sistema elettrico in Italia conferma in gran parte i trend già alla base dei precedenti Piani di Sviluppo:

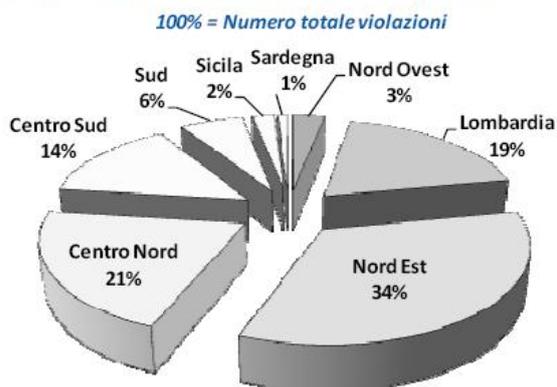
- si confermano le congestioni sulla sezione di rete tra zone Nord/Centro Nord e Sud/Centro Sud queste ultime incrementate dall’ingresso di nuova produzione al Sud da fonte convenzionale CCGT e rinnovabile al punto che il prezzo della zona Sud si conferma più basso anche rispetto alla zona Nord;
- [...]
- si conferma il differenziale elevato di prezzo tra Italia ed estero; nei periodi di basso carico per ragioni di sicurezza si determinano valori di transiti sull’interconnessione della frontiera Nord inferiori alla NTC;
- l’analisi dei profili di tensione nelle stazioni elettriche connesse sulla rete primaria evidenzia mediamente un profilo di tensione nel 2010 paragonabile ai valori del 2009 in linea con la blanda ripresa dei consumi a seguito della crisi.

A causa dei ritardi di sviluppo degli ultimi anni della rete AT e della crescente penetrazione di nuovi impianti alimentati a fonte rinnovabile nel Sud, si determinano fenomeni di trasporto sulla rete di sub-trasmissione che, in assenza dei rinforzi di rete previsti, riducono i margini di sicurezza per il corretto esercizio del sistema elettrico ed il livello di adeguatezza, esponendo il sistema al rischio di mancata copertura del fabbisogno nonché alla riduzione del livello di qualità del servizio..

Nella Figura 2.2-2 sono illustrate le porzioni di rete a 150 – 132 kV che presentano i maggiori rischi di sovraccarico in caso di fuori servizio di un qualsiasi elemento della rete primaria o secondaria. I dati riportati nella figura sono il risultato di simulazioni di *load flow* riferite alla situazione di picco invernale; in particolare le simulazioni si riferiscono al terzo mercoledì di luglio e dicembre 2009 alle 11.00 del mattino.

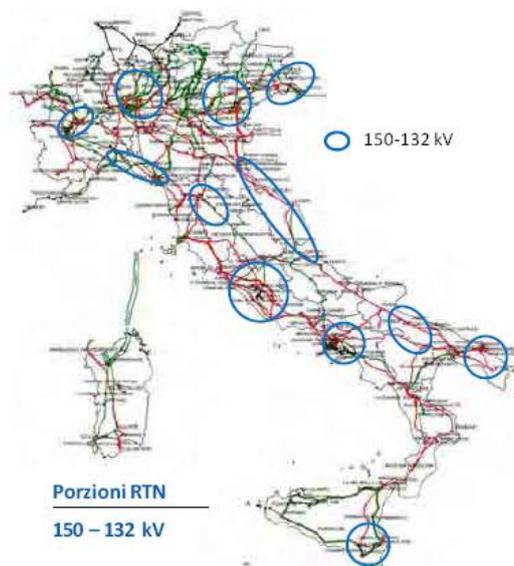
Si osserva che le aree maggiormente critiche si concentrano in prossimità delle principali reti di Firenze, Milano e Roma dove la densità dei consumi è maggiore, nelle aree dove normalmente la rete secondaria a 150 – 132 kV ha anche la funzione di trasporto.

Terzo mercoledì Lug-09/Dic-2009, % Contingenze in N-1 su totale\*  
Simulazioni di rete:  
% sovraccarico > 20% corrente nominale in (N-1) per linee  
% sovraccarico > 10% corrente nominale in (N-1) per ATR



\* Simulazione alle ore 11; non include effetto telescati su import e poli limitati

Fonte dati: PdS 2011 - Terna

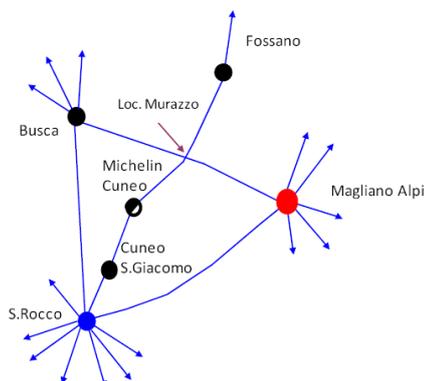


**Figura 2.2-1: Aree di maggiore criticità per la sicurezza su rete secondaria**

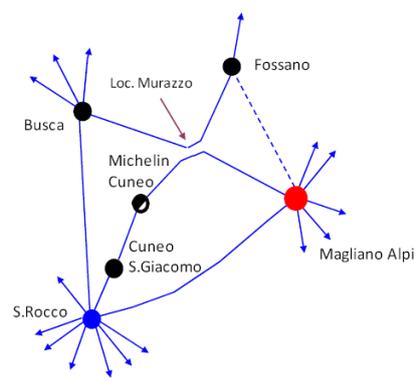
I problemi di rete evidenziati sono dovuti ad un'insufficiente capacità di trasporto degli elettrodotti e/o a una capacità di trasformazione non adeguata nelle stazioni AAT/AT. Tali criticità sono espresse nel dettaglio degli interventi previsti nel Piano di Sviluppo della RTN, nella Sezione II del PdS 2011 e nei precedenti Piani di Sviluppo, che descrivono le soluzioni di sviluppo programmate (in particolare nuove stazioni AAT/AT e potenziamento degli impianti esistenti) in risposta ai problemi di rete riscontrati già oggi e previsti in futuro.

Il progetto in esame rientra appunto tra gli interventi elencati nella suddetta Sezione 2. L'intervento è stato programmato, nell'ambito del PdS 2004, al fine di garantire la sicurezza di esercizio sulla rete a 132 kV del Cuneese, divenuta sempre più critica nel corso degli anni. L'intervento consentirà, grazie ad un rinforzo della rete, di ottenere una migliore distribuzione delle isole di carico nell'area.

Assetto attuale



Assetto futuro



Fonte dati: PdS 2011 - Terna

**Figura 2.2-2: Configurazione e di progetto secondo quanto riportato nel PDS 2012**

Nello specifico nel PTS 2002-2004 viene individuata l'esigenza di realizzare un nuovo elettrodotto aereo 132 kV che colleghi la stazione di Magliano Alpi e la CP di Fossano al fine di risolvere la saturazione della rete a 132 kV nell'area di Cuneo. Viene inserito negli "Interventi di sviluppo della RTN di particolare rilevanza strategica" e diventa oggetto di valutazione da parte della Regione nell'ambito del parere espresso con la DGR n. 26 – 9934 del 14 luglio 2003. Con la stessa DGR si esprime il giudizio di preferenzialità attribuito alla alternativa di corridoio rappresentata dalla direttrice di minore estensione territoriale, in affiancamento al lato ovest della linea ferroviaria Torino-Savona e alla SS. N. 28. Tale giudizio è stato confermato anche nella DGR, la n. 19-5515 del 19 marzo 2007<sup>2</sup>.

Con Deliberazione della Giunta Regionale 4 luglio 2011, n. 12-2288 la Regione Piemonte esprime parere favorevole sul Piano di Sviluppo 2011 della Rete di Trasmissione nazionale di Terna S.p.A., corredato del parere di VAS; nell'ambito della suddetta delibera la Regione specifica anche, rispetto al progetto di realizzazione dell'elettrodotto Magliano Alpi Fossano, quanto segue: "[...] si dà atto degli esiti del processo di concertazione con i Comuni territorialmente interessati, la Provincia di Cuneo e la Società elettrica, volto all'individuazione di una rosa di alternative sotto forma di "fasce di fattibilità di tracciato", nonché di un'alternativa preferenziale da parte del Tavolo tecnico-istituzionale, conclusosi con la sottoscrizione di un verbale d'intesa in data 16 dicembre 2010" Il suddetto tavolo di intesa tra la Regione Piemonte, la Provincia di Cuneo, Terna SpA ed i Comuni Fossano, Magliano Alpi, S. Albano Stura e Trinità ha definito le caratteristiche della soluzione condivisa nel seguente modo:

- Elettrodotto 132 kV misto aereo/cavo.
- Lunghezza parte in aereo = 8 km
- Lunghezza parte in cavo = 4 km.

Nel PDS 2011, inoltre, si legge che tale intervento risulta urgente in quanto propedeutico *allo "scrocio" degli elettrodotti a 132 kV "Fossano – Michelin Cuneo" e "Magliano Alpi – Busca", in località Murazzo, ottenendo*

<sup>2</sup> Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, Delibera della Giunta Regionale 19 marzo 2007, n. 19-5515 "Espressione del Parere regionale sul Piano di Sviluppo 2006 della Rete di Trasmissione nazionale di Terna S.p.a., previsto ai sensi dell'art. 2 del Decreto Ministro dell'Industria del 22.12.2000, corredato del giudizio di VAS sulle ipotesi di localizzazione dei nuovi tratti di rete

così le nuove linee 132 kV "Magliano Alpi – Michelin Cuneo" e "Busca – Fossano". L'intervento relativo allo scrocio di Murazzo è stato già autorizzato nel mese di Febbraio 2007.

Rispetto alla programmazione della rete (Piano di Sviluppo della RTN -PdS 2011), il progetto risulta essere tra quelli urgenti "in quanto propedeutico rispetto allo scrocio linee in località Murazzo", già autorizzato nel mese di Febbraio 2007) e si armonizza con gli obiettivi di efficienza e sicurezza prospettato nella pianificazione in oggetto.

### **2.2.3 Pianificazione e programmazione energetica regionale**

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), approvato con D.C.R. n. 351–3642 del 3 febbraio 2004, traccia le linee di sviluppo del Piemonte in materia di produzione, consumo e distribuzione di energia, individuando gli indirizzi programmatici per limitarne al massimo gli effetti negativi sull'ambiente.

I riferimenti del PEAR sono costituiti:

- dal quadro normativo europeo, nazionale e regionale;
- dagli obiettivi del Protocollo di Torino;
- dalla correlazione con gli strumenti di programmazione, con particolare riferimento a quelli della qualità dell'aria e della gestione rifiuti;
- dal bilancio energetico nazionale e regionale nonché dal relativo scenario tendenziale.

Il PEAR approvato è orientato a garantire una serie di obiettivi che rispondono ad una duplice esigenza: concorrere a realizzare gli obiettivi generali di politica energetica del paese coniugati a quelli ambientali ed assicurare al territorio regionale lo sviluppo di una politica energetica sostenibile.

Gli indirizzi generali del PEAR sono sintetizzati come segue:

- sviluppo del ricorso alla produzione di energia da fonti rinnovabili, in un'ottica di diversificazione delle fonti e di riduzione delle emissioni di gas climalteranti;
- sviluppo del ricorso alla termovalorizzazione dei rifiuti e del recupero energetico del biogas ai fini del conseguimento di un miglior bilancio ambientale;
- riduzione dell'intensità energetica nei settori industriale, terziario e civile attraverso l'incentivazione di interventi volti ad aumentare l'efficienza energetica, con conseguente abbattimento dei costi economici e riduzione delle emissioni inquinanti nei processi di produzione e trasformazione dell'energia, anche mediante l'impiego di fonti combustibili a basse emissioni;
- sostegno alle politiche di riconversione del parco termoelettrico ed idroelettrico al fine di garantire l'efficienza energetica di un territorio fortemente industrializzato, trainante nell'economia nazionale e come tale critico, e nel contempo corrispondere agli obiettivi del Protocollo di Kyoto, con ciò contribuendo alla politica energetica ed ambientale del Paese nel quadro dell'apertura del mercato;
- riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti nel settore dei trasporti mediante l'incentivazione alla progressiva sostituzione delle flotte veicolari degli enti pubblici con autoveicoli a basse emissioni, nonché delle flotte urbane per il trasporto pubblico con mezzi alimentati a gas naturale:

azioni queste ultime che non possono prescindere da una razionalizzazione dei piani dei trasporti a diversi livelli territoriali;

- incentivazione dell'innovazione e della ricerca tecnologica finalizzata al sostegno di progetti sperimentali e strategici;
- promozione dell'informazione con particolare riguardo agli operatori ed al consumatore finale;
- promozione della formazione specifica indirizzata agli energy managers di cui all'art. 19 della L. 10/91, ai progettisti ed ai responsabili tecnico-amministrativi pubblici e privati, in collaborazione con il mondo scientifico ed il sistema delle agenzie nazionali e locali nel campo energetico e della protezione ambientale;
- garanzia della sicurezza negli impianti nucleari piemontesi per le attività residuali di stoccaggio delle scorie radioattive, nonché nelle attività di dismissione.

Il PEAR costituisce quadro di riferimento e di indirizzo per la programmazione a livello locale e per l'esercizio delle competenze agli stessi enti locali attribuite dalla L.R. 23/2002. Indirizzo generale del PEAR è l'istituzione di un canale di comunicazione sistematica delle informazioni codificate come rilevanti tra Regione e Province, da attuarsi secondo modalità concordate.

Per quanto concerne, in particolare, la rete di distribuzione dell'energia elettrica, il PEAR definisce indirizzi specifici; in particolare si ritiene che lo sviluppo della RTN in Piemonte, data l'alta densità di rete per unità di territorio considerato in rapporto ad altre regioni d'Italia, debba uniformarsi non solo a criteri ed indirizzi di carattere tecnico, quali, ad esempio, gli indici di massimizzazione della qualità del servizio elettrico (riduzione del tasso di guasto e della disalimentazione della rete), il grado di funzionamento della rete e dei suoi componenti (diminuzione delle perdite di rete e del grado di utilizzo e di invecchiamento degli impianti), nonché l'incremento della possibilità di gestione della rete in condizioni ottimali (grado di libertà del dispacciamento), e di carattere economico (valorizzazione economica delle perdite di rete, del risparmio dovuto all'importazione di energia, riduzione del danno economico derivante dalle disalimentazioni, ecc.), ma altresì a criteri ed indirizzi di matrice ambientale e sociale. Tra questi si evidenziano da un punto di vista socio-ambientale:

il supporto alla connessione alla rete della produzione da fonti rinnovabili;

- il miglioramento, laddove possibile, del bilancio territoriale di rete, inteso quale rapporto tra km di linee ed unità di territorio interessato, conseguente ad azioni di razionalizzazione e ottimizzazione della stessa;
- la limitazione del grado di interferenza delle nuove linee con infrastrutture esistenti;
- l'utilizzo preferenziale di porzioni di territorio già interessate da infrastrutture di carattere energetico (corridoi energetici) o modale (corridoi infrastrutturali), previa verifica di inesistenza di esigenze di risanamento;
- la congruenza con le previsioni e il rispetto dei vincoli dei piani regionali e infra-regionali, nonché la tutela di elementi di pregio paesistico-ambientale;

- il rispetto dei limiti, valori ed obiettivi di qualità della normativa tecnica vigente in materia tutela dall'esposizione ai campi elettromagnetici, anche senza escludere il ricorso, laddove esistano particolari e straordinarie condizioni di criticità, ad interventi dimostrativi sostenuti da accordi di programma.

In particolare, poi, per quanto attenga alla prevista programmazione di nuovi elettrodotti, al fine di garantire condizioni di sicurezza, affidabilità e di accesso alla rete, si ritiene che grande attenzione dovrà essere posta nell'individuazione, sulla base di criteri territoriali di esclusione, repulsione ed attrazione, di opportuni corridoi ambientali, intesi quali porzioni vocate di territorio regionale, nel cui ambito prevedere la successiva collocazione di tracciati, avuto riguardo della minimizzazione degli impatti attesi.

Si evidenzia inoltre la necessità che la programmazione effettuata dal GRTN S.p.A. nell'ambito del PTS sia accompagnata da una valutazione ambientale strategica finalizzata ad individuare le soluzioni di volta in volta più sostenibili in ordine alla previsione degli interventi di sviluppo della porzione piemontese di RTN.

A tale riguardo si specifica che l'intervento in oggetto fa parte di una programmazione che ha già ottenuto parere favorevole in procedura di VAS, così come contenuto nel Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, Delibera della Giunta Regionale 19 marzo 2007, n. 19 - 5515 "*Espressione del Parere regionale sul Piano di Sviluppo 2006 della Rete di Trasmissione nazionale di Terna S.p.a., previsto ai sensi dell'art. 2 del Decreto Ministro dell'Industria del 22.12.2000, corredato del giudizio di VAS sulle ipotesi di localizzazione dei nuovi tratti di rete*".

Per quanto poi attiene allo sviluppo e manutenzione della rete di distribuzione dell'energia elettrica in Piemonte, costituiscono parte integrante del PEAR i seguenti indirizzi:

- costante miglioramento dell'affidabilità, sicurezza e qualità del servizio elettrico, con adeguamento agli standard qualitativi fissati dall'Autorità italiana per l'energia elettrica e il gas, soprattutto con riferimento alle aree territoriali maggiormente soggette al sovraccarico e ai disservizi della rete;
- ricorso preferenziale alla realizzazione di linee MT in cavo interrato, salvo impedimenti di natura tecnica, negli ambiti territoriali sottoposti a vincoli di tutela paesaggistica e ambientale ai sensi dell'ex Decreto Legislativo n. 490/99 (oggi sostituito dal D.Lgs. 42/04), nonché negli ambiti territoriali appartenenti al sistema regionale delle aree protette ai sensi della L.R. n. 12/90, ai Siti d'Interesse Comunitario di cui alla Direttiva 92/43 CE "Habitat", nonché ai parchi nazionali ex L. 394/91;
- autorizzazione delle nuove linee in Alta Tensione (AT) presentate dai soggetti distributori, in cui costituirà titolo preferenziale la valutazione del piano di razionalizzazione ed ottimizzazione proposto dal soggetto distributore, anche con riferimento al bilancio dei km di linee recuperate sul territorio dell'area interessata, a titolo di mitigazione, o in altra parte del territorio regionale, a titolo di compensazione ambientale;
- estensione della VAS ai programmi di sviluppo della rete AT di distribuzione in Piemonte, sulla base di accordi volontari sottoscritti dai soggetti distributori con la Regione.

Si ricorda, infine, che tra le azioni prioritarie previste dal PEAR si annovera anche la "Modellizzazione e valutazione delle capacità di reazione della Rete di Trasmissione Nazionale in Piemonte al variare dei flussi di potenza di energia elettrica immessi o in transito sulla stessa."

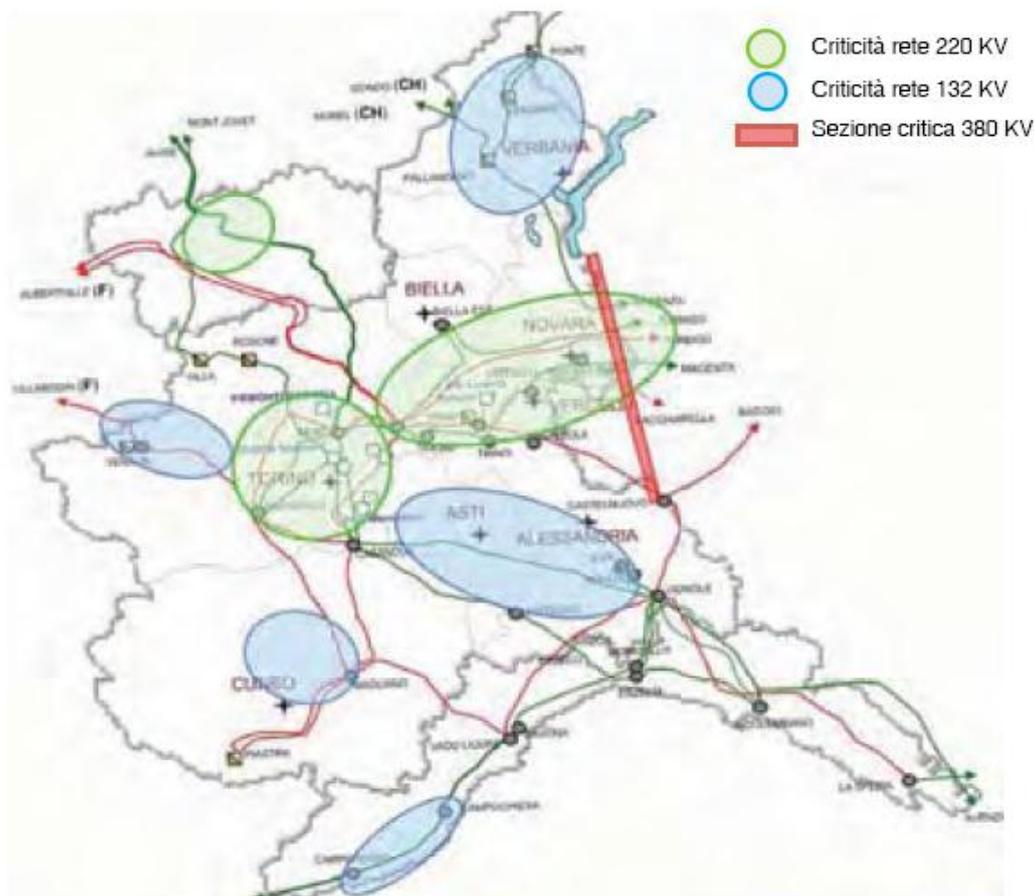
Nell'anno 2009 è stata approvata, con D.G.R. n. 30 – 12221 del 28.09.2009, la Relazione Programmatica sull'Energia: documento che assume sotto il profilo tecnico le caratteristiche di un atto propedeutico all'aggiornamento del PEAR, che resta attualmente vigente.

In generale, l'obiettivo del documento consiste nella descrizione e nello sviluppo di una politica energetica regionale volta a valorizzare beni e infrastrutture esistenti, ridurre le diseconomie, promuovere un nuovo sviluppo e una più efficiente organizzazione del sistema energetico piemontese. Esso disegna, in particolare, le nuove traiettorie per conseguire al 2020 gli ambiziosi obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili e di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

In merito alla tematica relativa alle reti di distribuzione elettrica, il documento fornisce un quadro conoscitivo aggiornato ed evidenzia le criticità relative al sistema sul territorio piemontese. In particolare per quanto concerne il versante della rete secondaria (a 132 kV) al servizio della rete distributiva e dell'alimentazione delle diverse isole di carico si sottolinea come sia questa la rete che soffre in modo particolarmente significativo in Piemonte nel quadro della RTN (Figura 2.2-3). In tale livello di tensione, infatti, è elevata la presenza di linee esercite normalmente tra il 40% e il 90% della rispettiva capacità di carico che, in condizioni di fuori servizio, renderebbero critico il mantenimento dei consueti livelli di sicurezza nell'esercizio delle stesse.

Si citano poi le situazioni di maggiori criticità tra le quali si evidenzia anche: “[...] *l'isola di carico Piossasco-Casanova-Sangone-Magliano Alpi, caratterizzata da possibili difficoltà nella gestione delle congestioni, con la necessità di realizzazione del nuovo collegamento a 132 kV tra Magliano Alpi e Fossano, al fine di garantire la continuità e l'affidabilità del servizio elettrico. [...]*”.

Il documento sottolinea anche come ridurre le attuali perdite a dimensioni più confacenti con l'esercizio razionale e in sicurezza delle infrastrutture di rete, equivalga a ridurre l'esigenza produttiva delle centrali e, conseguentemente, a contribuire al raggiungimento sia dell'obiettivo della riduzione della CO<sub>2</sub>, sia d'incremento dell'efficienza energetica del sistema al 2020.



Fonte dati: Relazione Programmatica sull'Energia, Regione Piemonte-2009

**Figura 2.2-3: Quadro di sintesi delle principali criticità sulla RTN nell'area Nord-Ovest**

La Regione ha avviato il processo per la predisposizione del nuovo PEAR attraverso l'istituzione di un Tavolo di lavoro (D.G.R. del 17 maggio 2011, n. 32 - 2031 "Processo di predisposizione del nuovo Piano energetico ambientale regionale" - istituzione di un Comitato di indirizzo), definito quale "Comitato di indirizzo", coordinato dall'Assessore regionale all'Energia in collaborazione con l'Assessore all'Ambiente e composto da rappresentanti designati dai principali Atenei piemontesi e centri di ricerca.

Gli obiettivi degli interventi in progetto sono coerenti con le priorità definite nella Relazione Programmatica sull'Energia.

Rispetto al PEAR, il progetto è compatibile con gli obiettivi del piano volti a garantire l'efficienza e la sicurezza del sistema; inoltre il progetto è previsto nell'ambito del documento di programmazione 2009 propedeutico per la redazione del nuovo Piano Energetico Regionale. In tale documento, inoltre si sottolinea come ridurre le attuali perdite a dimensioni più confacenti con l'esercizio razionale e in sicurezza delle infrastrutture di rete, equivalga a ridurre l'esigenza produttiva delle centrali e, conseguentemente, a contribuire al raggiungimento sia dell'obiettivo della riduzione della CO<sub>2</sub>, sia d'incremento dell'efficienza energetica del sistema al 2020.

## 2.3 Pianificazione e programmazione socioeconomica

### 2.3.1 Pianificazione e programmazione nazionale

#### 2.3.1.1 Il Quadro strategico nazionale (QSN 2007-2013)

La proposta di Regolamento generale sulla politica di coesione comunitaria per il periodo 2007-2013 prevede un approccio programmatico strategico e un raccordo organico della politica di coesione con le strategie nazionali degli Stati membri. A tal fine, l'Italia ha presentato all'Unione Europea un Quadro Strategico Nazionale con l'obiettivo di indirizzare le risorse che la politica di coesione destinerà al nostro Paese, sia nelle aree del Mezzogiorno sia in quelle del Centro-Nord.

A livello di Comunità Europea i tre nuovi obiettivi introdotti dai regolamenti che definiscono la programmazione dei fondi strutturali per il periodo 2007-2013 sono:

- **Convergenza** diretto agli Stati e alle regioni in ritardo di sviluppo

Importo totale: 251,16 miliardi di Euro (81,5% del totale)

Finanziato da FESR, FSE e FdC

- **Competitività regionale e occupazione** interessa tutte le regioni che non rientrano nell'obiettivo "Convergenza" (tra le quali il Piemonte). Tale obiettivo intende rafforzare la competitività e attrattività delle regioni e l'occupazione a livello regionale, in particolare tramite l'innovazione e la promozione della società della conoscenza, l'imprenditorialità, la protezione dell'ambiente, l'adattamento della forza lavoro e l'investimento nelle risorse umane.

Importo totale: 49,13 miliardi di Euro (circa il 16% del totale)

Finanziato da FESR e FSE

- **Cooperazione territoriale europea** volto a rafforzare la cooperazione transfrontaliera e transnazionale, tramite iniziative congiunte a livello regionale e nazionale e la cooperazione e lo scambio di esperienze a livello interregionale. In questo obiettivo andranno a confluire le azioni finanziate dai programmi Interreg, Leader, Equal e Urban.

Importo totale: 7,75 miliardi di Euro (circa il 2,5% del totale).

Finanziato da FESR e FSE

La proposta italiana di Quadro Strategico Nazionale per la politica regionale di sviluppo 2007-2013, messa a punto in versione definitiva a seguito della conclusione del negoziato con Bruxelles, è stata approvata dalla Commissione europea con decisione del 13 luglio 2007.

La maggiore novità presente nel QSN approvato è l'integrazione della politica di coesione comunitaria con la politica regionale nazionale, realizzata attraverso il Fondo per le aree sottoutilizzate (FAS), le Intese istituzionali di programma e gli Accordi di Programma Quadro (APQ).

Dal QSN discendono i Programmi Operativi (PO), così come previsto dall'art. 32 del Reg. (CE) 1083/2006. Per l'Italia la parte prevalente della strategia del Quadro sarà attuata attraverso 42 Programmi Operativi

Regionali (POR) monofondo, ossia mediante programmi finanziati con contributo FESR e programmi finanziati con contributo FSE.

*Tabella 2.3-1: QRSN Italia - Elenco dei Programmi regionali - Competitività regionale e occupazione - Centro Nord (contributo per Fondo strutturale, importi a prezzi correnti)*

REGIONE	FESR	FSE
POR Emilia Romagna	128.107.883	295.929.210
POR Friuli Venezia-Giulia	74.069.674	120.355.589
POR Lazio	371.756.338	368.038.775
POR Liguria	168.145.488	147.619.048
POR Lombardia	210.887.281	338.017.613
POR Marche	112.906.728	111.554.330
PO Provincia Autonoma di Bolzano	26.021.981	60.745.159
PO Provincia Autonoma di Trento	19.286.428	61.198.969
POR Piemonte	426.119.322	397.283.869
POR Toscana	338.466.574	313.045.574
POR Umbria	149.975.890	98.984.087
POR Valle d'Aosta	19.524.245	32.911.544
POR Valle d'Aosta	207.939.920	349.019.589

Fonte dati: [http://www.regione.piemonte.it/europa/cont\\_nazionale.htm](http://www.regione.piemonte.it/europa/cont_nazionale.htm)

Oltre ai 21 POR FESR e ai 21 POR FSE, vi sono 8 Programmi Operativi Nazionali (PON) di cui 7 operanti nelle sole aree Convergenza e 1 nelle aree Competitività, 2 Programmi Operativi Interregionali (POIN) e 14 Programmi Operativi dell'obiettivo "Cooperazione territoriale europea". In tutto 66 Programmi Operativi, di cui 42 finanziati dal FESR e 24 finanziati dal FSE.

Utilizzando una suddivisione per obiettivo possiamo dire che dei 66 PO:

- 19 ricadono sotto "Convergenza";
- 33 ricadono sotto "Competitività regionale e occupazione";
- 14 sono compresi in "Cooperazione territoriale europea".

Per quanto concerne la Regione Piemonte sono stati approvati:

- il POR FESR 2007-2013 con Decisione della Commissione Europea n. 3809 del 2 agosto 2007
- il POR FSE 2007-2013 con Decisione della Commissione Europea n. 5464 del 6 novembre 2007.

Non si ha una diretta coerenza tra la pianificazione finanziaria europea e il progetto in esame, che tuttavia è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo della Regione Piemonte, costituendo un impulso per la competitività regionale e l'occupazione.

## **2.3.2 Pianificazione e programmazione socioeconomica regionale**

### **2.3.2.1 Documento di programmazione strategico-operativa 2007-2013 (DPSO)**

Il Documento di programmazione strategico-operativa 2007-2013 (DPSO), approvato dal Consiglio regionale nel dicembre 2006, stabilisce gli indirizzi per la programmazione integrata dei fondi europei, nazionali e regionali, nell'ambito della politica di coesione regionale per il periodo 2007-2013.

Le priorità di intervento individuate dal DPSO sono:

- Innovazione e transizione produttiva
- Sostenibilità ambientale, efficienza energetica, sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili
- Riqualficazione territoriale
- Valorizzazione delle risorse umane.

L'aspetto maggiormente innovativo del DPSO, già presente nel Quadro nazionale, è la visione unitaria che tale documento possiede e che si esplica mediante l'integrazione di più obiettivi, ossia quelli:

- della politica di coesione (risorse FESR e FSE);
- della politica di sviluppo rurale (risorse FEASR);
- degli investimenti statali per le aree sottoutilizzate (risorse FAS);
- delle altre iniziative comunitarie, nazionali e regionali da attivare sul territorio regionale.

Nella trattativa fra regioni, governo e Unione Europea, il Piemonte è riuscito a ottenere una crescita percentuale delle risorse superiore rispetto alla tornata precedente (1999-2006): un miliardo e 76 milioni di euro di fondi del FESR (Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale), un miliardo e 10 milioni del FSE (Fondo Sociale Europeo) e un miliardo e 200 milioni del FAS (Fondo per le Aree Sottosviluppate), per un totale di più di tre miliardi di risorse. Più del 70 per cento del FESR ed una parte significativa del FSE, che finanzia la formazione professionale, seguono le linee indicative della strategia di Lisbona: innovazione, ricerca e competitività, che significa crescita dell'economia, miglioramento e aumento del lavoro sul territorio.

Il Piemonte è toccato direttamente dall'obiettivo "Competitività regionale e occupazione" e può inoltre partecipare alle azioni previste dall'obiettivo "Cooperazione territoriale europea". Non c'è più come in passato la "zonizzazione", per cui solo alcuni comuni potevano usufruire dei fondi del FESR, ma tutto il territorio regionale è teoricamente ammissibile per l'attuazione delle misure previste.

La Regione Piemonte ha approvato il 19 febbraio 2007 le due proposte dei programmi operativi (POR) 2007 - 2013 per la competitività, l'innovazione e l'occupazione, trasmesse ai Ministeri competenti ed alla Commissione Europea entro il 5 marzo scorso.

Dalla data di trasmissione si è avviato il negoziato che ha portato la Commissione Europea (con Decisione del 2 Agosto 2007 per quanto riguarda il POR-FESR e con Decisione del 6 Novembre 2007 per quanto riguarda il POR-FSE), all'approvazione delle due proposte di Programma Operativo Regionale.

Il progetto in esame si inquadra nell'asse di finanziamento "Sostenibilità ambientale, efficienza energetica, sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili" e rappresenta un intervento strategico per lo sviluppo socio economico della Regione Piemonte.

### **2.3.2.2 Documento di programmazione economica e finanziaria della Regione (DPEFR)**

Ai sensi dell'art. 5 della legge regionale 11 aprile 2001, n. 7 il documento di programmazione economico-finanziaria regionale (DPEFR) definisce – sulla base di valutazioni sullo stato e sulle tendenze della situazione economica e sociale internazionale, nazionale e regionale – il quadro di riferimento triennale per la predisposizione dei bilanci pluriennale e annuale e per la definizione e attuazione delle politiche della Regione. Esso è presentato dalla Giunta regionale al Consiglio regionale entro il 30 settembre di ogni anno, previa acquisizione del parere della Conferenza permanente Regione - Autonomie Locali.

Secondo le prime stime il PIL del Piemonte è diminuito del 1,1% nel 2008, facendo registrare un andamento in linea con la dinamica nazionale. Particolarmente accentuata è risultata la caduta della domanda estera, che si è contratta del 3,4%, soprattutto nella parte finale dell'anno. La domanda interna è diminuita dell'1% circa in termini reali, con una contrazione dell'1,1% per i consumi delle famiglie e una caduta più rilevante degli investimenti (-1,9%). Si è così interrotto il trend positivo dell'economia regionale, che nel biennio 2006-2007, dopo un quinquennio di stagnazione, aveva fatto ritenere possibile un aggancio alla ripresa internazionale. La crisi, infatti, si è ripercossa con particolare gravità sui settori trainanti dell'industria piemontese, penalizzando soprattutto il mercato dei beni di consumo durevole (in particolare il comparto dell'auto) e dei beni di investimento.

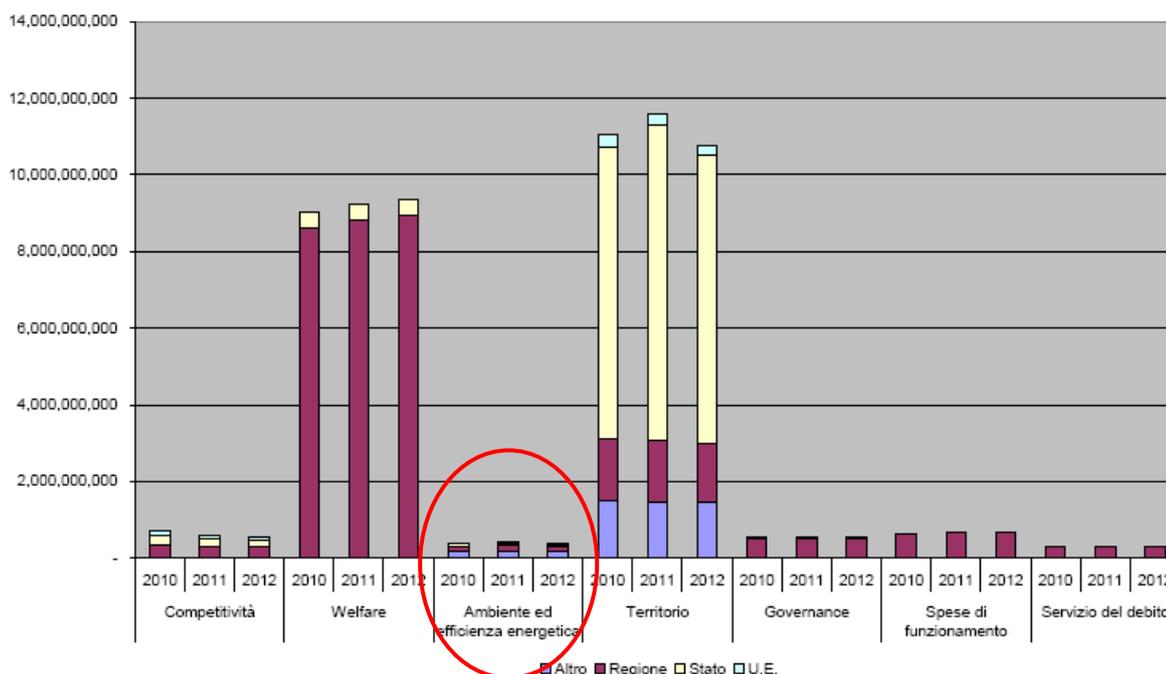
Riguardo al mercato del lavoro, il quadro fornito dall'Istat (Indagine continua delle forze di lavoro) evidenzia per il Piemonte, nel 2008, una prosecuzione delle tendenze negative già registrate nella seconda metà del 2007, che determinano una marcata flessione dell'occupazione nell'industria e un sensibile aumento della disoccupazione.

In un tale contesto, la Giunta regionale ha istituito un Comitato di indirizzo per la definizione delle linee strategiche e delle priorità d'intervento delle misure per affrontare la crisi. Le linee individuate vanno nella direzione di potenziare il sistema dei fidi bancari, di velocizzare i pagamenti da parte delle pubbliche amministrazioni, di rafforzare la domanda attraverso il sostegno al reddito dei lavoratori in difficoltà e l'accelerazione degli investimenti infrastrutturali.

Il quadro delle spese per il triennio 2010-2012 contenuta nel DPEFR si articola in funzione dei cinque Assi strategici di seguito elencati:

- **COMPETITIVITÀ**, che include tutte le azioni programmatiche volte a favorire lo sviluppo sostenibile del sistema economico piemontese.
- **WELFARE**, che include tutte le azioni programmatiche finalizzate a garantire ai cittadini piemontesi un adeguato livello di servizi sociali.
- **AMBIENTE ED EFFICIENZA ENERGETICA**, che include tutte le azioni programmatiche che mirano a salvaguardare gli ecosistemi naturali ed a promuovere l'utilizzo razionale delle fonti di energia disponibili.
- **TERRITORIO**, che include tutte le azioni programmatiche per la tutela e la valorizzazione del patrimonio territoriale regionale.
- **GOVERNANCE**, che include tutte le azioni programmatiche volte a migliorare l'azione delle amministrazioni pubbliche operanti sul territorio regionale.

Il grafico nel seguito riportato evidenzia i fabbisogni di spesa previsti nel DPFER per ciascun asse di intervento, evidenziando anche la fonte di provenienza.



Fonte dati: DPFER 2010-2012, Regione Piemonte-2009

Figura 2.3-1: Fabbisogni tendenziali di spesa per Asse strategico, Anno e Fonte (competenza, valori in Euro)

Come risulta evidente dalla figura sopra riportata per l'asse "Ambiente ed efficienza energetica", nell'ambito del quale si inquadra il progetto in esame, costituisce una percentuale piuttosto limitata del fabbisogno di spesa che verrebbe ripartito tra fonti regionali, statali ed altro.

Il bilancio energetico piemontese mostra un utilizzo energetico superiore alla media nazionale: i consumi finali rappresentano l'8,7% del totale italiano, a fronte di una popolazione e di un PIL regionali rispettivamente pari al 7,4% e al 8,1% di quelli nazionali. Si registra poi un'elevata dipendenza energetica del Piemonte, anch'essa superiore, benché di poco, alla media nazionale (86,4% contro l'85% circa). Nel corso degli ultimi anni, l'evoluzione della produzione di energia elettrica è stata caratterizzata dal ripotenziamento di alcune centrali termoelettriche (Chivasso e Moncalieri) e dall'avvio delle nuove centrali di generazione a ciclo combinato a gas metano già autorizzate e in costruzione (Moncalieri, Chivasso, Trino, Leini). Per quanto riguarda le energie rinnovabili, il Piemonte presenta una situazione che si discosta dalla media nazionale, essendo caratterizzato da una già elevata percentuale di produzione di energia rinnovabile da idroelettrico e da un più limitato utilizzo delle biomasse.

In questo contesto, coerentemente con il programma di governo, la Regione sta indirizzando le proprie politiche verso la sostenibilità, puntando a sviluppare fonti energetiche rinnovabili, ridurre i consumi di energia, diffondere impianti a cellule fotovoltaiche.

Nel seguito si propone uno schema riassuntivo dei fabbisogni di spesa relativamente all'asse strategico "Ambiente ed efficienza energetica" di competenza della regione previsto nel DPEFR.

*Tabella 2.3-2: Tabella 2 2: Fabbisogni di spesa per Programma e Anno, Asse strategico Ambiente ed efficienza energetica (competenza)*

Programma	Anno	Totale	di cui fuori bilancio	di cui fuori Patto di stabilità
<b>Aree protette e rete ecologica</b>	2010	31.029.695	-	376.000
	2011	27.878.895	-	465.680
	2012	31.253.895	-	465.680
	2010-12	90.162.485	-	1.307.360
<b>Qualità dell'aria e dell'atmosfera</b>	2010	16.100.000	-	-
	2011	16.100.000	-	-
	2012	16.100.000	-	-
	2010-12	48.300.000	-	-
<b>Riduzione dell'inquinamento</b>	2010	38.703.344	-	-
	2011	64.300.000	-	-
	2012	66.171.656	-	-
	2010-12	169.175.000	-	-
<b>Sistema regionale di Gestione dei rifiuti</b>	2010	7.620.000	-	-
	2011	7.620.000	-	-
	2012	7.620.000	-	-
	2010-12	22.860.000	-	-
<b>Tutela del sistema idrico piemontese</b>	2010	242.591.117	177.000.000	100.037
	2011	258.094.520	199.000.000	101.742
	2012	232.597.989	175.000.000	103.481
	2010-12	733.283.626	551.000.000	305.260
<b>Uso efficiente delle risorse energetiche</b>	2010	53.400.000	-	16.000.000
	2011	38.400.000	-	10.000.000
	2012	13.400.000	-	-
	2010-12	105.200.000	-	26.000.000
<b>Totale Ambiente ed efficienza energetica</b>	2010	389.444.156	177.000.000	16.476.037
	2011	412.393.415	199.000.000	10.567.422
	2012	367.143.540	175.000.000	569.161
	2010-12	1.168.981.111	551.000.000	27.612.620

Fonte dati: DPFER 2010-2012, Regione Piemonte-2009

Il progetto in esame si inquadra nell'asse di finanziamento "ambientale ed efficienza energetica, sviluppo" e rappresenta un intervento strategico per lo sviluppo socio economico della Regione Piemonte ed in linea con la politica economica regionale.

### 2.3.3 Coerenza del progetto con la programmazione socio-economica

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione socio-economica ai diversi livelli istituzionali.

Pianificazione	Coerenza
<i>Quadro Strategico Nazionale (QSN 2007-2013)</i>	Non si ha una diretta coerenza tra la pianificazione finanziaria europea e il progetto in esame, che tuttavia è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo della Regione Piemonte, costituendo un impulso per la competitività regionale e l'occupazione.
<i>Documento di programmazione strategico-operativa 2007-2013 (DPSO)</i>	Il progetto in esame si inquadra nell'asse di finanziamento "Sostenibilità ambientale, efficienza energetica, sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili" e rappresenta un intervento strategico per lo sviluppo socio economico della Regione Piemonte.
<i>Documento di programmazione economica e finanziaria della Regione (DPEFR)</i>	Il progetto in esame si inquadra nell'asse di finanziamento "ambientale ed efficienza energetica, sviluppo" e rappresenta un intervento strategico per lo sviluppo socio economico della Regione Piemonte ed in linea con la politica economica regionale.

## 2.4 Strumenti di pianificazione territoriale

### 2.4.1 Pianificazione territoriale regionale

#### 2.4.1.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

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

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

- un **quadro di riferimento** (la componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, 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 multipolare, sfruttando in tal modo la ricchezza e la varietà dei sistemi produttivi, culturali e paesaggistici presenti nella regione. Il PTR definisce gli indirizzi generali e settoriali di pianificazione del territorio della regione e provvede al riordino organico dei piani, programmi e progetti regionali di settore; individua inoltre i caratteri territoriali e paesistici e gli indirizzi di governo del territorio.

In conseguenza della sua valenza paesistica e ambientale il PTR contiene vincoli specifici a tutela di beni cartograficamente individuati e prescrizioni vincolanti per gli strumenti urbanistici, nonché direttive e indirizzi per i soggetti pubblici locali.

In concreto il PTR individua:

- aree di tutela per le quali non sono possibili interventi che ne alterino le caratteristiche;
- interventi ammessi;
- limitazioni per particolari trasformazioni;
- azioni strategiche da attivare per le quali sono previste concrete iniziative di progettazione.

Il PTR rappresenta, in sintesi, il documento per determinare le regole per il governo delle trasformazioni territoriali in un quadro di coerenze definite e di obiettivi specificati.

### Rapporti rispetto al Piano Territoriale Regionale approvato con D.C.R. n. 388-9126 del 19 giugno 1997

Come specificato nell'art. 46 "Norme Transitorie" delle Norme Tecniche di Attuazione del PTR:

*"[2] Le norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici, di cui agli art. 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter del Piano Territoriale Regionale (approvato con DCR n. 388- 9126 del 19 giugno 1997 e successive modifiche e integrazioni) continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale, in aggiunta alla salvaguardia dello stesso."*

Considerato che il Piano Paesaggistico Regionale risulta adottato, con D.G.R. n. 53-11975 del 4 agosto 2009, e non ancora approvato, si considereranno anche gli artt. del PTR del 1997 che, così come definito dalle norme transitorie del PTR del 2011, vigono alla data del presente elaborato.

### Struttura del nuovo PTR

Il PTR, inquadrandosi nel complessivo disegno di costruzione del Quadro di governo del territorio della Regione Piemonte e riconoscendo la pluralità della sua natura, definisce la struttura dell'intero territorio regionale, individua le principali azioni di natura strategica per raggiungere gli obiettivi fissati per la politica regionale e specifica le azioni da intraprendere per il loro raggiungimento.

Il PTR, nel rispondere ai dettami di legge (secondo quanto indicato all'art. 6 della L.R. 56/77 e s.m.i.), è costituito dai seguenti elaborati:

- la relazione (contenente il quadro strutturale - QRS);
- le tavole di piano;
- le norme di attuazione, il rapporto ambientale e la relativa sintesi non tecnica;

- gli allegati (contenenti le descrizioni, anche analitiche, dei diversi ambiti territoriali e delle politiche in atto nella regione e nelle diverse province piemontesi);

che, nel loro insieme, rappresentano i contenuti di analisi e di progetto, con le rispettive regole per l'uso del territorio regionale (anche attraverso la definizione degli indirizzi e delle direttive nei riguardi degli altri enti competenti, in prima istanza le Province) e la redazione e la realizzazione della progettazione locale.

Al fine di uno specifico e proficuo coordinamento con il Piano Paesaggistico Regionale, il PTR riconosce nel QRS l'elemento di avvio dell'intero processo formativo delle diverse politiche in atto.

Il QRS contiene la descrizione interpretativa del territorio regionale, con riferimento all'insieme degli elementi strutturanti il territorio stesso, alle loro potenzialità e criticità. Esso assolve ad un ruolo fondamentale nel governo del territorio, essendo il presupposto necessario per un disegno strategico dei processi di sviluppo e trasformazione coerente con i caratteri e le potenzialità dell'intero territorio regionale e delle sue parti.

Il PTR interpreta pertanto la struttura del territorio, ne riconosce gli elementi caratterizzanti (fisici, ecologici, culturali, insediativi, infrastrutturali e urbanistici) e ne stabilisce le regole per la conservazione, riqualificazione e trasformazione.

Il territorio è analizzato, descritto e interpretato secondo una logica scalare. Si parte dal livello locale rappresentato dagli AIT per passare ai quadranti e alle Province (aggregati di AIT) fino ad arrivare alle reti che, a livello regionale e sovraregionale, connettono gli AIT tra loro e con i sistemi territoriali esterni.

Il PTR individua cinque strategie diverse e complementari, la cui definizione si basa sull'individuazione degli elementi comuni che caratterizzano i grandi temi rispetto ai quali far confluire la sintesi delle azioni e degli obiettivi posti alla base delle attività delle varie istituzioni. Esse sono:

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

Ciascuna strategia è stata articolata in obiettivi generali e specifici. I contenuti di ognuna, specifici per i singoli AIT, sono stati richiamati in tabelle e poi raggruppati per reti.

Le NTA del nuovo PTR si suddividono in otto parti: la prima descrive la natura e i caratteri del Piano, la seconda illustra le modalità e gli strumenti di attuazione, le successive fanno esplicito riferimento alle cinque strategie di Piano per poi concludersi con le norme transitorie.

Per ciascuna strategia il PTR detta disposizioni per gli strumenti della pianificazione territoriale che, ai diversi livelli, concorrono alla sua attuazione ed al perseguimento degli obiettivi assunti, dettando:

- indirizzi: disposizioni con carattere di orientamento e criteri rivolti alle pianificazioni territoriali e settoriali dei diversi livelli di governo del territorio, cui lasciano margini di discrezionalità nell'attenervisi.
- direttive: disposizioni vincolanti, ma non immediatamente precettive, la cui attuazione comporta l'adozione di adeguati strumenti da parte dei soggetti della pianificazione territoriale, settoriale e della

programmazione che sono tenuti al recepimento delle stesse, previa puntuale verifica. Eventuali scostamenti devono essere motivati ed argomentati tecnicamente;

- prescrizioni: disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni disciplinati, regolando gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Le prescrizioni devono trovare piena e immediata osservanza ed attuazione da parte di tutti i soggetti pubblici e privati, secondo le modalità previste dal PTR, e prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nei vigenti strumenti di pianificazione e negli atti amministrativi attuativi.

Si precisa che all'art. 3 comma 3 è indicato che il Piano in questione "contiene esclusivamente indirizzi e direttive". Di particolare interesse, ai fini della presente analisi di conformità, risultano:

- la Parte III - Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio – in cui le norme propongono indirizzi e direttive riguardanti il territorio e l'ambiente urbano nel suo complesso;
- la Parte IV - Sostenibilità ambientale ed efficienza energetica – in cui vengono proposti indirizzi e direttive per una pianificazione territoriale sostenibile.

#### L'area di progetto nel contesto di pianificazione del nuovo PTR

Il territorio interessato dal progetto appartiene all'AIT n. 30 denominato "Fossano" (dove sono compresi i comuni di Fossano, Albano Stura e Trinità) e all'AIT n. 32 denominato "Mondovì" (dove è compreso il comune di Magliano Alpi).

L'allegato C delle NTA del PTR riporta, per ciascun AIT, le linee d'azione prevalenti da prendere in considerazione per la definizione delle politiche per lo sviluppo locale in relazione alle cinque strategie individuate. In particolare, per gli AIT n. 30 e n. 32, il Piano prevede gli indirizzi relativi alle diverse tematiche che caratterizzano tale Ambito, riportate nella successiva Tabella 2.4-1.

Il territorio nel quale si inserisce il progetto è caratterizzato dalla presenza di "Territori di pianura" come illustrato nella Tavola A "Strategia 1 - Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio" di cui si riporta uno stralcio in Figura 2.4-1.

*Tabella 2.4-1: Indirizzi previsti dal nuovo PTR per le AIT n. 30 "Fossano" e n. 32 "Mondovi"*

Tematiche	Indirizzi	
	AIT 30	AIT 32
Valorizzazione del territorio	<p>Conservazione e gestione del patrimonio idrico (razionalizzazione degli usi irrigui e stato ambientale delle acque), pedologico, storico-architettonico (scentro storico di Fossano), archeologico (Benevagienna) e paesaggistico (terrazzi e fasce fluviali).</p> <p>Messa in sicurezza idraulica della fascia fluviale del Tanaro e della Stura di Demonte e relativi progetti integrati di valorizzazione delle risorse ambientali e paesaggistiche al fine di rendere fruibile dal punto di vista turistico il contesto.</p> <p>Valorizzazione di elementi storico architettonici, con relativo inserimento delle emergenze in circuiti turistici.</p> <p>Riduzione dell'inquinamento idrico superficiale e sotterraneo dovuto ai reflui dell'allevamento (come AIT Savigliano).</p> <p>Controllo della dispersione urbana e difesa dei suoli agrari.</p> <p>Riqualficazione dei contesti urbani attraverso il risanamento e il recupero di aree dismesse.</p> <p>Recupero della rete ferroviaria secondaria interprovinciale come sistema parametropolitano.</p>	<p>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 Mondovi, santuario di Vicoforte).</p> <p>Messa in sicurezza idraulica della fascia fluviale del Tanaro ed idrogeologica del territorio montano e collinare.</p> <p>Controllo della dispersione urbana nelle aree pianeggianti e pedemontane, compatto delle aree industriali in APEA. Incentivi per mantenere il presidio demografico delle aree marginali montane. Recupero della rete ferroviaria secondaria interprovinciale come sistema parametropolitano. Potenziamento di Mondovi come polo ospedaliero.</p>
Risorse e produzioni primarie	<p>Sostegno della zootecnia, produzione casearia e cerealicola integrata nel sistema cuneese e della frutticoltura integrata con il sistema saluzzese.</p> <p>Energia e riscaldamento da biogas.</p>	<p>Viti-vinicoltura: integrazione con il sistema Langhe-Monferrato.</p> <p>Zootecnia e sistemi irrigui: integrazione con il sistema cuneese.</p> <p>Governo e utilizzo delle biomasse forestali (in particolare aree boscate seminaturali) per energia e riscaldamento.</p> <p>Energia e riscaldamento: impianti a biogas integrati con gli AIT di Fossano, Cuneo e Savigliano.</p>
Ricerca, tecnologia, produzioni industriali	<p>Interventi sulle condizioni di contesto per il mantenimento e la qualificazione delle industrie già presenti.</p>	
Trasporti e logistica	<p>Raddoppio della linea ferroviaria Fossano-Cuneo. Realizzazione (tra AIT Fossano, Cuneo, Mondovi) di una piattaforma logistica di esportazione a servizio delle produzioni agro-industriali e manifatturiere della provincia, connesso con il sistema logistico ligure-piemontese (porto di Savona in particolare). Potenziamento dell'aeroporto di Levaldigi.</p>	<p>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 (vedi AIT Fossano), che necessita il relativo ammodernamento e potenziamento della linea ferroviaria Torino-Savona.</p>
Turismo	-	<p>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, connessi con le manifestazioni fieristiche e la commercializzazione dei prodotti tipici locali.</p> <p>Integrazione di questi circuiti con quelli del Cuneese, delle Langhe e dell'alta val Tanaro.</p> <p>Individuazione di sinergie con la ricerca e la formazione scolastica superiore ed universitaria nel settore della conservazione, gestione e valorizzazione dei beni culturali e del paesaggio e nel settore del turismo e dell'enogastronomia.</p>



### SISTEMA POLICENTRICO REGIONALE

Livelli di gerarchia urbana:

- Metropolitano
- Superiore
- Medio
- Inferiore

TORINO Poli capoluogo di provincia

Chivasso Altri poli

Ambiti di integrazione territoriale (AIT)

Centri storici di maggiore rilievo

### BASE CARTOGRAFICA

- Area urbanizzata
- Limite provinciale
- Limite comunale
- Ferrovia
- Autostrada
- Strada statale o regionale
- Laghi

### MORFOLOGIA E CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO

Altimetria

- Territori montani (ISTAT)
- Territori di collina (ISTAT)
- Territori di pianura (ISTAT)
- Territori montani (L.r. 16/99 e s.m.i.)

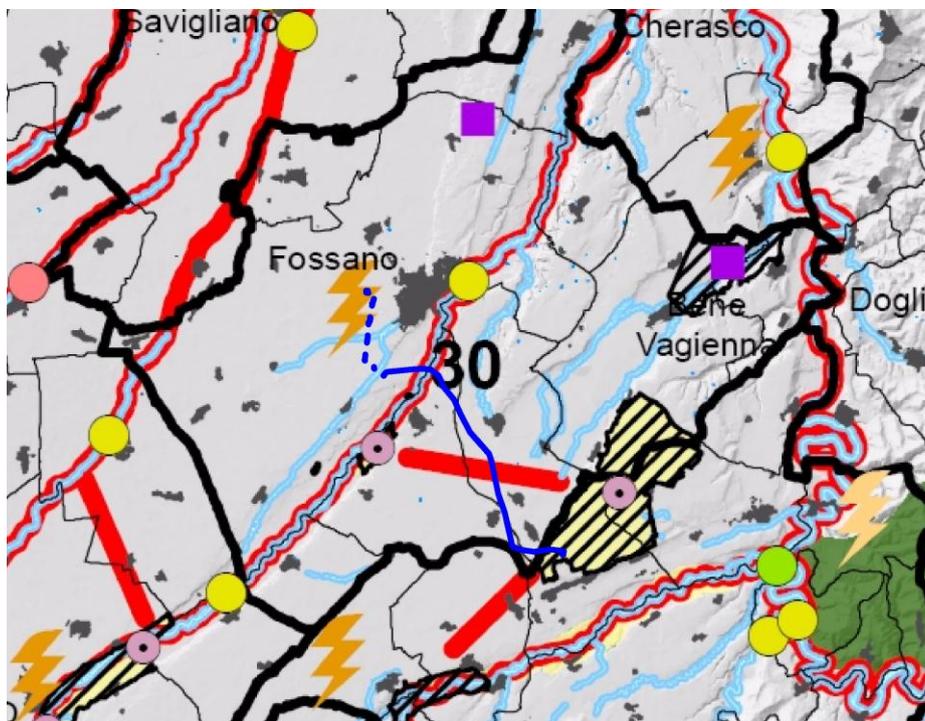
elettrodotta e cavidotta in progetto

Fonte dati: PTR, 2011

Figura 2.4-1: Stralcio della Tavola A "Strategia 1 - Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione"

Dalla figura si osserva come il progetto interferisca con la rete della mobilità; in particolare l'intervento interferisce con la rete ferroviaria esistente, che viene attraversata, il tracciato di un'autostrada da potenziare o in progetto e la rete stradale regionale esistente. La presenza di tali elementi non preclude la realizzazione dell'intervento, il quale, tuttavia, dovrà tenere conto delle relative fasce di rispetto.

Si riporta in Figura 2.4-2 uno stralcio della Tavola B "Strategia 2 - Sostenibilità ambientale, efficienza energetica" da cui si evince che il progetto interferisce con alcuni elementi della rete ecologica (connessioni e nodi secondari), per i quali il Piano non prevede specifiche norme per la tutela e la salvaguardia. Si segnala poi la presenza di un'area di interesse naturalistico (ZPS), per il quale si rimanda al successivo paragrafo § 2.7.



**Legenda**

**ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA E AREE DI INTERESSE NATURALISTICO (IPLA, 2008)**

-  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)

**QUALITA' DELLE ACQUE (ARPA, 2008)**

**Punti di rilevazione**

-  Elevata
-  Buona
-  Sufficiente
-  Scadente
-  Pessima

**QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE AMBIENTALE (ARPA)**

-  Impianti qualificati in progetto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (2006)
-  Impianti qualificati in esercizio per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (2006)
-  Certificazioni ambientali (Comuni di agenda 21: 2000/2006, Emas enti pubblici: 2008)

**BASE CARTOGRAFICA**

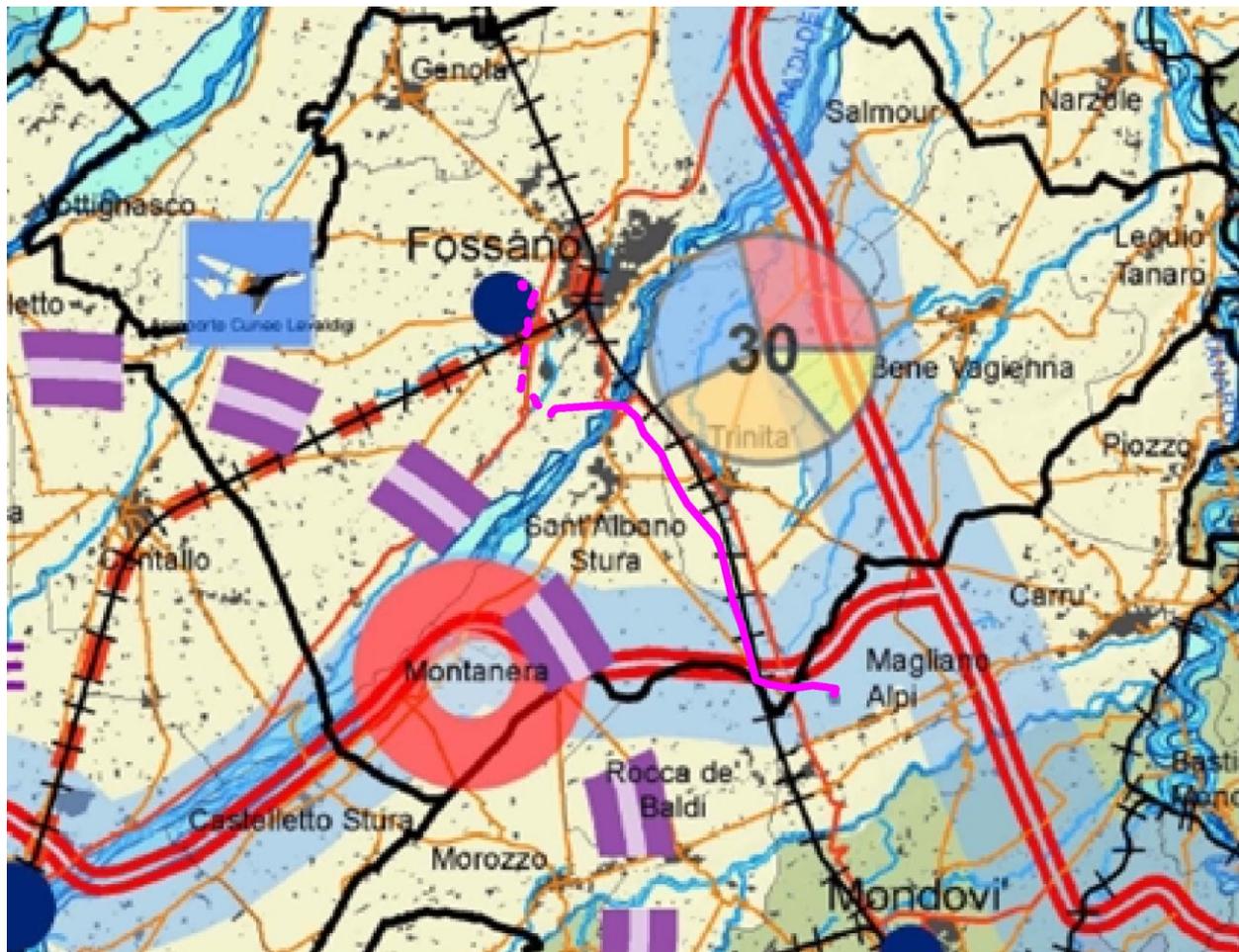
- TORINO** Poli capoluogo di provincia
- Chivasso** Altri poli
-  Limite provinciale
-  Limite comunale
-  Area urbanizzata
-  Idrografia
-  Ambiti di integrazione territoriale (AIT)

 elettrodotto e cavidotto in progetto

Fonte dati: PTR, 2011

*Figura 2.4-2: Stralcio della Tavola B "Strategia 2 - Sostenibilità ambientale ed efficienza energetica"*

Si riporta infine in Figura 2.4-3 un estratto della Tavola di Progetto dalla quale si evince che l'ATI n. 30 di Fossano, entro il quale si sviluppa prevalentemente il progetto, è caratterizzato da varie attività prevalenti, quali: "Valorizzazione del territorio", "Ricerca, tecnologia, produzioni industriali", "Trasporti e logistica", "Risorse e Produzioni Primarie". Si segnala, come precedentemente detto, l'interferenza con la rete ferroviaria in fase di potenziamento e la rete autostradale in fase di completamento.



**Legenda**

**Altimetria**

-  Territori di pianura (fonte ISTAT)
-  Territori di collina (fonte ISTAT)
-  Territori montani (L.r. 16/99 e s.m.i.)

**BASE CARTOGRAFICA**

-  Limite regionale
-  Limite provinciale
-  Limite comunale
-  Idrografia principale
-  Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)
-  Area urbanizzata

**Livelli di gerarchia urbana**

-  Metropolitano
-  Superiore
-  Medio
-  Inferiore

**TEMATICHE SETTORIALI DI RILEVANZA TERRITORIALE**

-  Valorizzazione del territorio
-  Risorse e produzioni primarie
-  Ricerca, tecnologia e produzioni industriali
-  Trasporti e logistica di livello sovralocale
-  Turismo



Presenza proporzionale dei singoli temi per AIT

**INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'**

-  Corridoio internazionale
-  Corridoio infraregionale
-  Direttrice di interconnessione extraregionale
-  Aeroporto di rilevanza internazionale
-  Altri aeroporti
-  Ferrovia
-  Ferrovia ad alta velocità
-  Autostrada
-  Strada statale o regionale
-  Strada provinciale
-  Potenziamento di infrastrutture esistenti
-  Infrastrutture ferroviarie in progetto
-  Infrastrutture stradali in progetto
-  Polo logistico
-  Polo logistico integrato

 elettrodotta e caviodotta in progetto

Fonte dati: PTR, 2011

Figura 2.4-3: Stralcio della Tavola di progetto

Per quanto concerne poi le reti elettriche, nello specifico il PTR prevede alcuni indirizzi e direttive contenute nell'art. 34 delle NTA.

In particolare:

### **Indirizzi**

[1] Per le linee e gli impianti elettrici ed i relativi campi magnetici il PTR individua i seguenti requisiti:

- l'ottimizzazione del rapporto tra la rete energetica e l'uso delle risorse territoriali; a tal fine gli strumenti per il governo del territorio dovranno garantire la tutela sanitaria degli insediamenti, la protezione paesaggistico-ambientale del territorio e la tutela dell'avifauna, in coerenza con il piano energetico regionale;
- la concertazione tra la Regione ed i soggetti preposti alla realizzazione delle opere ed alla previsione di nuovi impianti e linee di trasporto di energia elettrica di tensione superiore a 100 kV che dovrà risultare da esigenze di programmazione generale;
- la progettazione di nuovi impianti e di nuove linee soggette ad autorizzazione dovrà evidenziare la compatibilità rispetto alle previsioni urbanistiche vigenti e dovrà dare atto altresì dell'ottimizzazione del progetto in relazione ai livelli di esposizione ai campi elettromagnetici degli insediamenti esistenti e delle previsioni degli strumenti urbanistici per una fascia di territorio adeguata.

### **Direttive**

[2] Il piano territoriale provinciale contiene indicazioni per la rete e gli impianti per il trasporto energetico al fine di assicurare:

- la definizione di criteri e parametri per l'uso delle relative risorse essenziali del territorio;
- la rappresentazione di eventuali corridoi infrastrutturali, derivanti dagli esiti delle valutazioni relative alla programmazione nazionale e regionale contenuta nel piano di sviluppo del soggetto gestore della rete di trasmissione nazionale (RTN) afferenti alle nuove linee elettriche o finalizzati al risanamento della rete esistente;
- i criteri da seguire nella redazione degli strumenti di pianificazione comunale per il recepimento degli obiettivi regionali e provinciali.

[3] I piani locali devono tenere conto del sistema delle linee elettriche e dei relativi impianti esistenti, nonché delle nuove linee autorizzate, evitando di collocare nuovi insediamenti in ambiti con livelli di esposizione ai campi elettromagnetici superiori ai limiti di legge e applicando ulteriori precauzioni in rapporto alle caratteristiche relative al rischio di esposizione dei fruitori degli insediamenti previsti, tramite la valutazione dei relativi impatti ambientali.

Da quanto riportato, il progetto non è difforme alle previsioni del PTR e non interferisce con elementi ostativi alla sua realizzazione; si rileva poi che il progetto è in linea con le previsioni dell'art. 34 relativo alle linee elettriche, in quanto si tratta di un intervento programmato nell'ambito della pianificazione nazionale di settore.

Indicazioni relative all'area di progetto rispetto alle previsioni del Piano Territoriale Regionale approvato con D.C.R. n. 388-9126 del 19 giugno 1997

Come già specificato in base alle norme transitorie del nuovo PTR, fino all'approvazione del nuovo Piano Paesaggistico Regionale (oggi solo adottato), rimane cogente la disciplina del PTR 1997 per quel che concerne i caratteri territoriali e paesaggistici (artt. 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18 ter). Per l'area di interesse, questo comporta l'interferenza del progetto con le aree del "Sistema delle emergenze paesistiche" normate dall'art. 7 del PTR 1997 (si veda a tale riguardo la successiva Figura 2.4-4 che rappresenta uno stralcio della tavola di sintesi dei caratteri territoriali e paesistici del PTR del 1997).



Fonte dati: PTR, 1997

Figura 2.4-4: Stralcio Piano Territoriale Regionale del 1997: Caratteri territoriali e paesistici

Si riporta di seguito la normativa corrispondente a tali elementi di tutela.

## SISTEMA DELLE EMERGENZE PAESISTICHE (art. 7)

*1. Le emergenze paesistiche comprendono le principali quinte collinari o montane nonché i sistemi delle piattaforme e dei crinali a forte energia di rilievo e con peculiari valenze ambientali.*

*2. Le relative condizioni di ambiente sono caratterizzate: dai paesaggi geomorfologici dei tavolati d'alta quota e del glacialismo alpino; dai crinali e dai versanti con forte dominanza naturale, dalle fasce di innevamento prolungato e da ampie superfici boscate a media quota.*

*3. Nei beni come sopra definiti rientra anche buona parte di quelli elencati al comma 5 dell'art. 82 del DPR 616/77, come modificato dall'art. 1 della legge 431/85 e in particolare le montagne della catena alpina per la parte eccedente i 1.600 metri sul livello del mare e le zone della catena appenninica eccedenti i 1.200 metri sul livello del mare.*

*4. Le predette aree sono sottoposte a un regime di tutela paesistica, con adozione di piani paesistici o di piani territoriali con specifica considerazione dei valori paesistici e ambientali, ai sensi degli artt. 1 bis legge 431/85 e 4 Lr 20/89, anche per parti, riferiti a sistemi vallivi o insiemi montani omogenei.*

*5. Prescrizioni immediatamente vincolanti.*

Fino all'adozione dei piani di cui al punto 4, gli interventi nelle aree corrispondenti alle emergenze paesistiche sono soggetti al regime di cui all'art. 1 della legge 431/85 e di cui alla legge 1497/39. Per essi sono consentiti senza autorizzazione i soli interventi individuati dall'art. 12 della Lr 20/89.

Gli altri interventi e opere possono essere effettuati soltanto previa autorizzazione della Giunta Regionale o dei Comuni destinatari di subdelega regionale ai sensi degli articoli 10, 13 e 13 bis della Lr 20/89.

L'intervento interferisce con il sistema delle emergenze paesistiche (Fiume Stura di Demonte). La presenza di tali elementi non preclude la realizzazione dell'intervento che sarà, tuttavia, soggetto alla procedura di autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

### **2.4.1.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**

La formazione del primo Piano Paesaggistico Regionale del Piemonte, adottato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 53-11975 del 4 agosto 2009, rientra nella nuova fase di pianificazione dell'intero territorio regionale, avviata dalla Regione nel 2005 ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004) e della Convenzione Europea del Paesaggio (Consiglio d'Europa, 2000).

Come prescritto all'art. 143 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., a far data dall'adozione del Piano Paesaggistico Regionale non sono consentiti sugli immobili e sulle aree tutelate ai sensi dell'articolo 134 del Codice interventi in contrasto con le prescrizioni di tutela previste nel piano stesso. Tali prescrizioni, contenute negli articoli 13 (Aree di montagna), 14 (Sistema idrografico), 16 (Territori coperti da boschi), 18 (Aree naturali protette ed altre aree), 26 (Ville, parchi, giardini, aree ed impianti per il loisir e il turismo) e 33 (Luoghi ed elementi identitari) del Piano Paesaggistico, sono, quindi, sottoposte alle misure di salvaguardia.

I beni paesaggistici individuati dall'art. 134 del D.Lgs. 42/2004 sono:

- gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico;
- le aree di cui all'articolo 142;
- gli ulteriori immobili ed aree individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici.

Gli interventi in progetto interferiscono direttamente con alcune aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2044 menzionate nel relativo paragrafo (cfr. § 2.6.1).

Di seguito si analizza l'intero Piano Paesaggistico Regionale, il quale rappresenta lo strumento fondamentale per fondare sulla qualità del paesaggio e dell'ambiente lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale, andando ad aggiungersi e a integrarsi con l'altro strumento vigente per la tutela e la salvaguardia del paesaggio in Regione, il Piano Territoriale Regionale (PTR).

L'obiettivo centrale del Piano Paesaggistico Regionale riguarda la tutela e la valorizzazione del patrimonio paesaggistico, naturale e culturale, in vista non solo del miglioramento del quadro di vita delle popolazioni e della loro identità culturale, ma anche del rafforzamento dell'attrattività della Regione e della sua competitività nelle reti di relazioni che si allargano a scala globale.

La promozione della qualità del paesaggio viene perseguita attraverso cinque strategie diverse e complementari (art. 8 delle Norme di Attuazione):

- riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;
- sostenibilità ambientale, efficienza energetica;
- integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica;
- ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva;
- valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali.

Per il perseguimento delle strategie di cui sopra il PPR individua una serie di obiettivi e relative linee di azione, coordinate tra loro.

Il PPR, così come indicato all'art. 3 delle Norme di Attuazione, detta indirizzi, direttive e prescrizioni, come di seguito specificato:

*[2] Per indirizzi si intendono le disposizioni di orientamenti e criteri per il governo del territorio e del paesaggio attraverso la pianificazione settoriale e territoriale e urbanistica alle diverse scale [...]*

*[3] Per direttive si intendono le disposizioni che devono essere obbligatoriamente osservate nella elaborazione dei piani settoriali, nei piani territoriali provinciali e nei piani locali alle diverse scale, previa puntuale verifica [...]*

*[4] Per prescrizioni si intendono le disposizioni, [...], che regolano gli usi ammissibili e disciplinano le trasformazioni consentite; le prescrizioni sono vincolanti e cogenti e presuppongono immediata attuazione ed osservanza da parte di tutti i soggetti pubblici e privati titolari di potestà territoriali o di diritti di proprietà e prevalgono sulle disposizioni eventualmente incompatibili contenute nei vigenti strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica e nei relativi strumenti di attuazione; [...]*

Al comma 5 dell'art. 3 delle Norme di attuazione si specifica, inoltre, come precedentemente anticipato, quanto segue:

*[5] Le prescrizioni sono sottoposte alle misure di salvaguardia previste dall'art. 143, comma 9 del Codice e pertanto a far data dall'adozione del PPR non sono consentiti sugli immobili e sulle aree tutelate ai sensi dell'art. 134 del Codice stesso, interventi in contrasto con le prescrizioni di cui alle presenti norme.*

Il PPR si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione

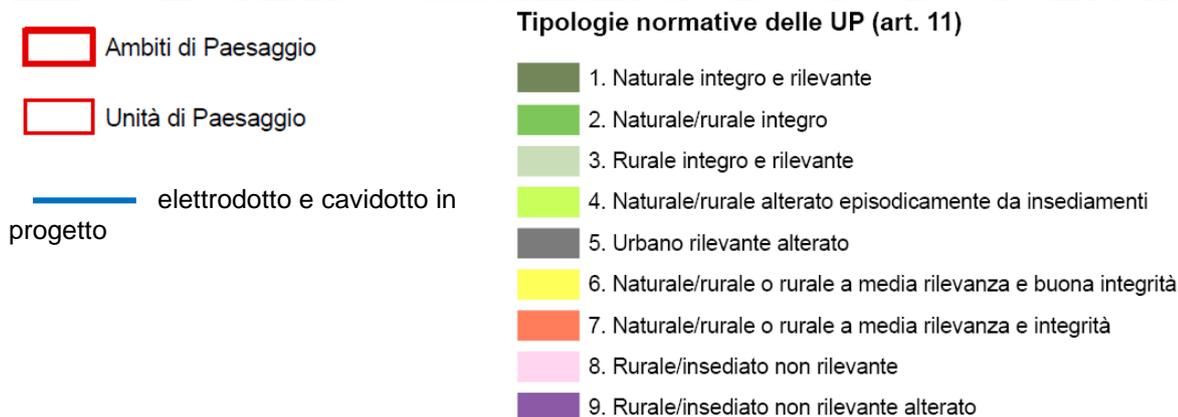
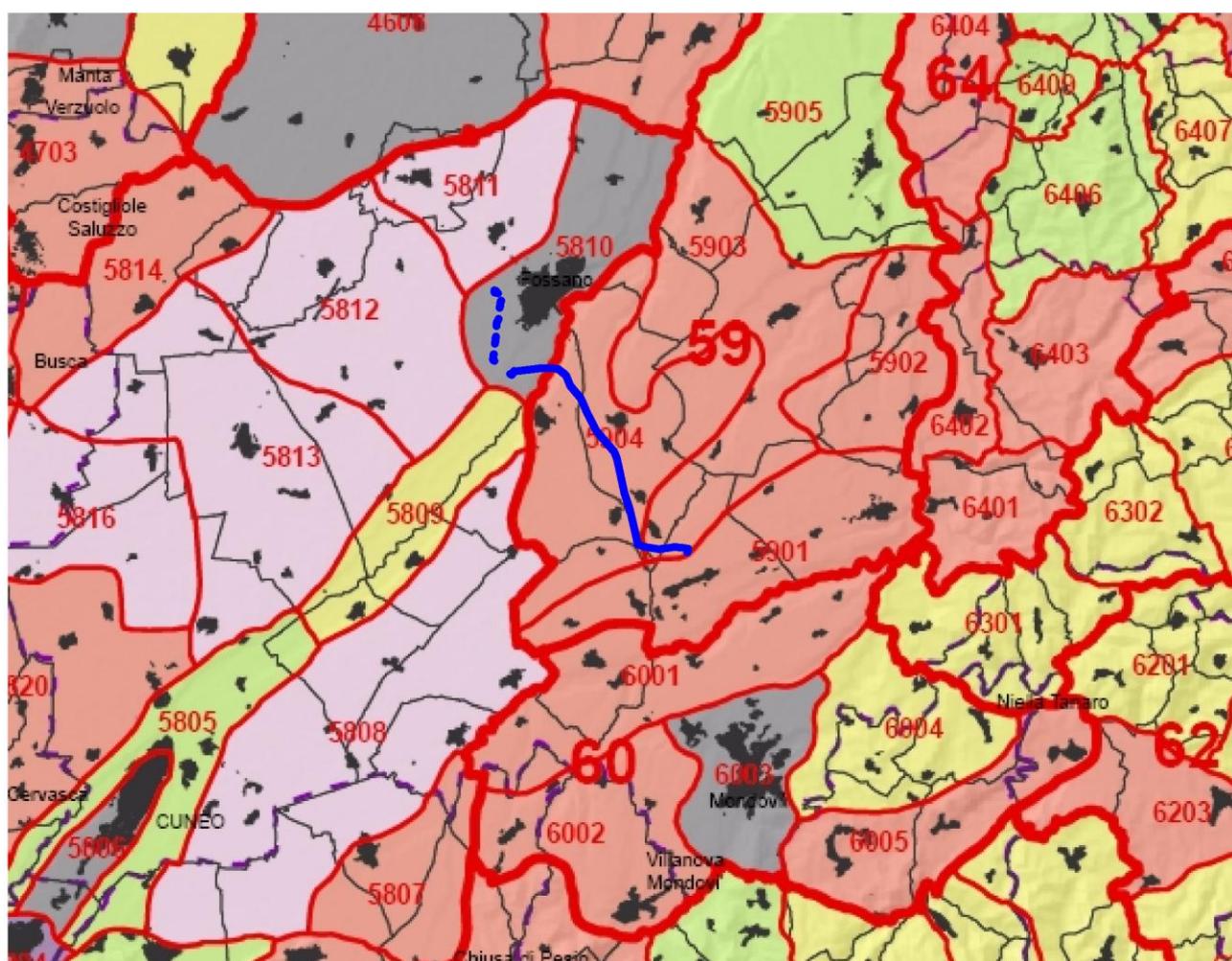
- Norme di attuazione
- Tavole di Piano
  - P1 – Quadro strutturale 1:250.000
  - P2 – Beni paesaggistici 1:250.000
  - P3 – Ambiti e unità di paesaggio 1:250.000
  - P4 – Componenti paesaggistiche – Quadro d'unione 1:250.000 – Tavole (8 fogli) 1:100.000
  - P5 – Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva 1:250.000
- Schede degli ambiti di paesaggio
- Elenchi delle componenti e delle unità di paesaggio
- Rapporto ambientale e sintesi non tecnica.

Al fine di aderire il più possibile alle diversità paesaggistiche e ambientali, urbanistiche e infrastrutturali, economiche e sociali del territorio, il PPR articola le conoscenze e le valutazioni, gli obiettivi, le indicazioni strategiche e gli indirizzi normativi, in 76 “ambiti di paesaggio” distintamente riconosciuti nel territorio regionale.

#### L'area di progetto nel contesto di pianificazione del PPR 2009

Il territorio interessato dal progetto, ricade negli Ambiti 58 e 59 e nelle Unità di Paesaggio (di seguito UP) (Figura 2.4-5):

- 5810 “Terrazzo di Fossano” – tipologia normativa: V, Urbano rilevante alterato;
- 5903 “Altipiani di Salmuor e del Bainale” - tipologia normativa: VII, Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità;
- “5904 “Piana tra Pesio e Stura di Demonte”- tipologia normativa: VII, Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità.



Fonte dati: PPR, 2009

Figura 2.4-5: Stralcio della Tavola P3 – Ambiti e Unità di Paesaggio

Nel documento “Schede degli Ambiti di Paesaggio”, allegato al PPR, sono contenuti i riferimenti relativi agli indirizzi e agli orientamenti strategici da perseguire per quanto riguarda gli aspetti naturalistici e di valorizzazione dell’ecosistema rurale e gli aspetti storico-culturali degli insediamenti.

Di seguito si riportano le informazioni relative agli ambiti paesaggistici di interesse.

Indirizzi e orientamenti strategici	Ambito 58	Ambito 59
Aspetti naturalistici e di valorizzazione dell'ecosistema rurale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la progressiva integrazione/sostituzione del mais con altre colture a minore impatto e a maggiore valenza paesaggistica;</li> <li>- l'impianto di colture arboree e la ricostituzione di formazioni lineari fuori foresta, capaci di rispondere anche al recente interesse per la produzione di risorse energetiche rinnovabili;</li> <li>- definizione in generale di indirizzi all'utilizzo agrario maggiormente connesso con l'attitudine delle terre a colture specifiche;</li> <li>- approfondimento degli aspetti normativi e di indirizzo particolare per quanto riguarda l'attività zootecnica, a tutela della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle falde;</li> <li>- incentivazione alla ricostituzione di prati stabili;</li> <li>- indirizzi alla gestione multifunzionale e sostenibile delle superfici forestali esistenti con contenimento dei tagli e incentivi a contrasto dell'abbandono.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valorizzazione e tutela complessiva delle aree dei terrazzi antichi con consolidamento degli usi del suolo maggiormente ecocompatibili (alternanza superfici forestali, arboricoltura da legno, aree a prato, pascolo per la zootecnia);</li> <li>- valorizzazione e approfondimento delle potenzialità venatoria;</li> <li>- tutela degli scorci panoramici fruibili delle superfici a terrazzo;</li> <li>- tutela delle biodiversità e valorizzazione delle potenzialità naturalistiche delle terre delle media pianura, con orientamenti ad una gestione agraria meno aggressiva;</li> <li>- recupero e valorizzazione delle zone umide più significative e delle formazioni lineari anche con gli investimenti agroambientali del PSR.</li> </ul>
Aspetti storico-culturali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- recupero e tutela delle tracce della viabilità e dell'organizzazione territoriale attorno a Cuneo;</li> <li>- tutela e valorizzazione integrata della trama storica della piana rurale in particolare per il sistema di collegamento tra i centri minori (Caraglio, Centallo, Busca, Costigliole, Margarita);</li> <li>- la riqualificazione delle aree dismesse, siano esse industriali, commerciali o militari;</li> <li>- la limitazione degli insediamenti arteriali lungo strada per le attività industriali e artigianali, con tutela delle residue potenzialità in termini di corridoi ecologici (reticolo idrografico, strutture agrarie consolidate);</li> <li>- la valorizzazione culturale delle antiche attività industriali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la valorizzazione del sistema idrico artificiale che ha determinato storicamente lo sviluppo insediativo del territorio e la fruizione culturale della stessa;</li> <li>- la conservazione integrata del patrimonio edilizio storico dei nuclei isolati, con i relativi contesti territoriali (aste fluviali, percorsi) in relazione al sistema delle canalizzazioni principali (Canale di Bene e Canale di Carrù);</li> <li>- la conservazione e valorizzazione delle aree rurali ad impronta storica;</li> <li>- la valorizzazione dell'area archeologica da porre a sistema con le permanenze culturali di una più ampia strutturazione insediativa di epoca romana (territorio tra Santa Vittoria d'Alba, Pollenzo, Cherasco, e la Morra).</li> </ul>
Aspetti insediativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consolidare e riordinare, attraverso il riuso dell'armatura territoriale esistente, l'urbanizzazione lineare tra Cuneo e Borgo San Dalmazzo;</li> <li>- conservare le interruzioni del costruito sull'urbanizzato di pedemonte tra Dronero, Caraglio e Cervasca;</li> <li>- consolidare e densificare il corridoio urbanizzato tra Cuneo e Beinette; favorire la gerarchizzazione dei percorsi e la comparsa di nuovi elementi di centralità;</li> <li>- preservare l'interruzione del costruito tra Morozzo e Margarita;</li> <li>- consolidare e riorganizzare l'espansione suburbana di Busca, con particolare attenzione al ruolo strutturante della linea di pedemonte;</li> <li>- contenere le espansioni arteriali in uscita dai centri di Centallo e Fossano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- densificare e riorganizzare l'urbanizzato arteriale tra Carrù e Crava;</li> <li>- favorire la comparsa di elementi di centralità e la gerarchizzazione dei percorsi;</li> <li>- preservare la continuità degli spazi aperti;</li> <li>- contenere le espansioni dispersive di Carrù;</li> <li>- conservare le interruzioni del costruito tra Cherasco e Narzole;</li> <li>- consolidare e densificare le aree di espansione a carattere suburbano e dispersivo tra Narzole, Moglia d'Inverno, San Nazario, Lucchi e Ghidone.</li> </ul>

Per ogni Ambito di Paesaggio individuato, il Piano fissa gli obiettivi di qualità paesaggistica e le relative linee di azione. Negli schemi successivi sono riportati gli obiettivi e le azioni previste per gli Ambiti in cui ricadono gli interventi previsti.

*Tabella 2.4-2: Obiettivi specifici di qualità paesaggistica e linee di azione per l'AP n. 30 e n. 32*

## AMBITO 58 – PIANURA E COLLI CUNESI

Obiettivi	Linee di azione
<p><b>1.2.3.</b> Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.</p>	Promozione di incentivi alla ricostituzione di prati stabili.
<p><b>1.2.4.</b> Contenimento dei processi di frammentazione del territorio per favorire una più radicata integrazione delle sue componenti naturali ed antropiche, mediante la ricomposizione della continuità ambientale e l'accrescimento dei livelli di biodiversità del mosaico paesaggistico.</p> <p><b>2.5.1.</b> Utilizzo delle risorse locali per usi energetici con modalità appropriate, integrate e compatibili con le specificità dei paesaggi.</p>	Impianto di colture arboree e ricostituzione di formazioni lineari fuori foresta, eventualmente utilizzabili per la produzione di risorse energetiche rinnovabili.
<p><b>1.3.1.</b> Potenziamento di una consapevolezza diffusa del patrimonio paesistico e della necessità di valorizzarne il ruolo nei processi di trasformazione e di utilizzo del territorio.</p> <p><b>1.3.3.</b> Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza.</p>	Recupero e tutela delle tracce della viabilità e dell'organizzazione territoriale e valorizzazione culturale delle antiche attività industriali.
<p><b>1.5.2.</b> Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.</p> <p><b>1.8.2.</b> Potenziamento della caratterizzazione del paesaggio costruito con particolare attenzione agli aspetti localizzativi tradizionali (crinale, costa, pedemonte, terrazzo) e alle modalità evolutive dei nuovi sviluppi urbanizzativi.</p> <p><b>4.3.1.</b> Integrazione paesistico-ambientale e mitigazione degli impatti degli insediamenti produttivi, da considerare a partire dalle loro caratteristiche progettuali (localizzative, dimensionali, costruttive, di sistemazione dell'intorno).</p>	Contenimento dello sviluppo lineare delle attività industriali e artigianali ed eventuale densificazione degli sviluppi arteriali non residenziali in uscita dai centri di Centallo e Fossano e tra Narzole, Moglia d'Inverno, San Nazario, Lucchi e Guidone; tutela dei corridoi ecologici residui; ridisegno dei sistemi insediativi con mantenimento degli intervalli tra i nuclei; valorizzazione degli effetti di porta tra Morozzo e Marcarita, Dronero, Caraglio e Cervasca, attraverso concentrazioni di spazi pubblici e nuovi elementi di centralità tra Cuneo e Beinette e intorno a Busca.
<p><b>1.9.1.</b> Riutilizzo e recupero delle aree e dei complessi industriali o impiantistici dismessi od obsoleti o ad alto impatto ambientale, in funzione di un drastico contenimento del consumo di suolo e dell'incidenza ambientale degli insediamenti produttivi.</p>	Riqualificazione delle aree dismesse industriali, commerciali o militari.
<p><b>1.2.3.</b> Conservazione e valorizzazione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle matrici agricole tradizionali, per il miglioramento dell'organizzazione complessiva del mosaico paesistico, con particolare riferimento al mantenimento del presidio antropico minimo necessario in situazioni critiche o a rischio di degrado.</p> <p><b>2.1.1.</b> Tutela della qualità paesaggistico-ambientale delle acque superficiali e sotterranee.</p> <p><b>2.3.2.</b> Salvaguardia dei suoli con classi di alta capacità d'uso.</p>	Promozione di buone pratiche per un utilizzo agrario compatibile con l'attitudine dei terreni (riduzione della coltura maidicola); mitigazione degli impatti dell'attività zootecnica; tutela della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle falde.

## AMBITO 59 – PIANALTO DELLA STURA DI DEMONTE

Obiettivi	Linee di azione
<p><b>1.2.1.</b> Salvaguardia delle aree protette, delle aree sensibili e degli habitat originari residui, che definiscono le componenti del sistema paesistico dotate di maggior naturalità e storicamente poco intaccate dal disturbo antropico.</p> <p><b>1.6.1.</b> Sviluppo e integrazione nelle economie locali degli aspetti culturali, tradizionali o innovativi, che valorizzano le risorse locali e le specificità naturalistiche e culturali dei paesaggi collinari, pedemontani e montani, che assicurano la manutenzione del territorio e degli assetti idrogeologici e paesistici consolidati.</p>	<p>Recupero e valorizzazione delle aree dei terrazzi antichi, delle zone umide più significative e delle formazioni vegetali lineari, tutelando la biodiversità delle terre delle media pianura, con una gestione agraria meno aggressiva.</p>
<p><b>1.3.3.</b> Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza.</p> <p><b>1.4.1.</b> Salvaguardia attiva dei paesaggi di specifico valore o eccellenza, nel quadro della valorizzazione del capitale territoriale.</p>	<p>Conservazione integrata del patrimonio edilizio storico dei nuclei isolati e dei relativi contesti territoriali (aste fluviali, percorsi) in relazione al sistema delle canalizzazioni principali; valorizzazione delle aree rurali ad impronta storica.</p>
<p><b>1.3.3.</b> Salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, urbanistico e museale e delle aree agricole di particolare pregio paesaggistico, anche attraverso la conservazione attiva e il recupero degli impatti penalizzanti nei contesti paesaggistici di pertinenza.</p>	<p>Valorizzazione dell'area archeologica da porre a sistema con le permanenze culturali di una più ampia strutturazione insediativa di epoca romana.</p>
<p><b>1.4.4.</b> Salvaguardia e valorizzazione degli aspetti di panoramicità regionali e locali, con particolare attenzione agli spazi aperti che consentono la percezione in profondità del territorio e l'inquadramento dei beni di interesse storico culturale e all'aspetto consolidato degli skyline urbani, collinari e montani.</p>	<p>Tutela degli scorci panoramici fruibili delle superfici a terrazzo.</p>
<p><b>1.5.2.</b> Contenimento e razionalizzazione delle proliferazioni insediative e di attrezzature, arteriali o diffuse nelle aree urbane e suburbane.</p>	<p>Contenimento dello sviluppo lineare delle attività industriali e artigianali con eventuale densificazione degli sviluppi arteriali non residenziali tra Narzole, Moqia d'Inverno, San Nazario, Lucchi e Guidone. Inserimento di servizi e centralità, con intervallo inferiore a 700 m, negli sviluppi arteriali tra Carrù e Crava; gerarchizzazione dei percorsi per preservare la continuità degli spazi aperti.</p>
<p><b>1.7.4.</b> Valorizzazione del sistema storico di utilizzo e di distribuzione delle acque per usi produttivi dei fiumi e dei canali, anche mediante attività innovative.</p>	<p>Valorizzazione del sistema idrico artificiale che ha determinato storicamente lo sviluppo insediativo e la fruizione culturale del territorio.</p>
<p><b>1.8.2.</b> Potenziamento della caratterizzazione del paesaggio costruito con particolare attenzione agli aspetti localizzativi tradizionali (crinale, costa, pedemonte, terrazzo) e alle modalità evolutive dei nuovi sviluppi urbanizzativi.</p>	<p>Ridefinizione dei sistemi insediati con mantenimento degli intervalli tra i nuclei e valorizzazione degli effetti di porta tra Cherasco e Narzole.</p>

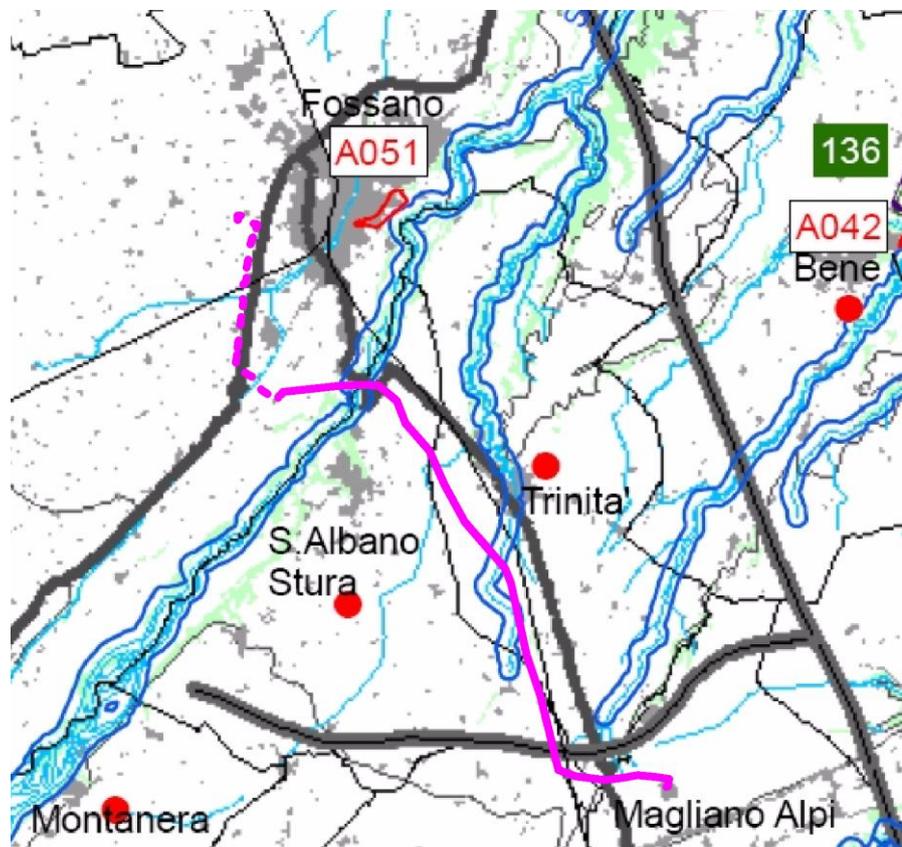
In generale il Piano fissa una serie di indirizzi da seguire in ogni UP per gli interventi e le forme di gestione. Questi infatti devono essere orientati a rafforzare:

- **la coesione:** devono tendere a potenziare la coesione interna dell'UP, sia in termini di funzionalità eco sistemica che di unitarietà, leggibilità e riconoscibilità dell'immagine complessiva;
- **l'identità:** devono tendere a rafforzare i caratteri identitari dell'UP, particolarmente quando tali caratteri abbiano specifica rilevanza in termini di diversità biologica e paesaggistica;
- **la qualità:** devono tendere prioritariamente alla mitigazione dei fattori di degrado, rischio e criticità che caratterizzano negativamente la UP o che ostacolano l'attuazione dei suddetti criteri di coesione e di identità o il perseguimento degli obiettivi di qualità associati all'Ambito di Paesaggio interessato.

Nella successiva Figura 2.4-6 sono stati individuati i Beni paesaggistici che insistono sull'area in oggetto, dalla quale si evince che il tracciato interferisce con le fasce di rispetto del Fiume Stura di Demonte e del T.

Veglia (art. 142, comma 1, lettera c) e, seppur limitatamente, con le aree boscate ascrivibili all'ambito di pertinenza del Fiume Stura (art. 142, comma 1, lettera g).

L'area interessata è esterna ai vincoli individuati dagli artt. 136-157 del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 e s.m.i.



Immobili ed aree vincolate ai sensi degli artt. 136–157 del D.lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 e s.m.i. \*

 Vincolo individuato ex artt. 136–157

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) \*\*

I territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (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)

 elettrodotto e cavidotto in progetto

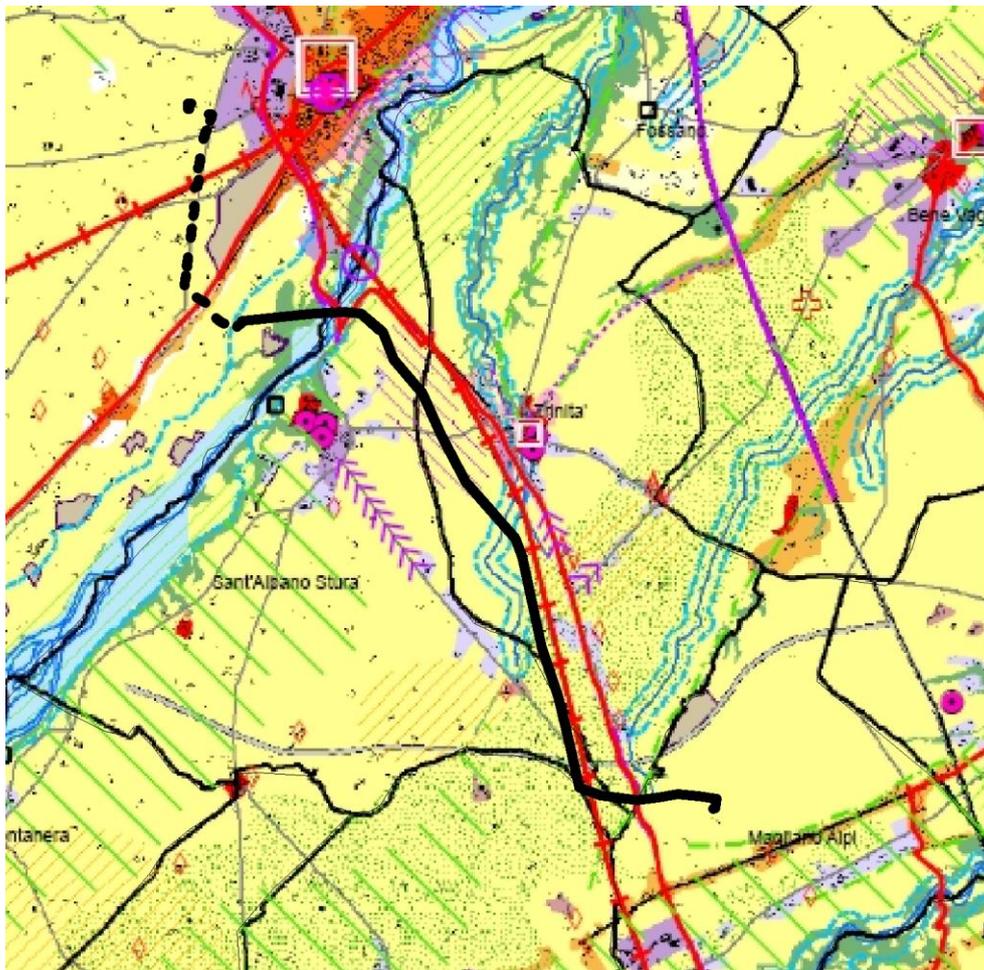
Fonte dati: PPR, 2009

Figura 2.4-6: Stralcio della Tavola P2 – Beni paesaggistici

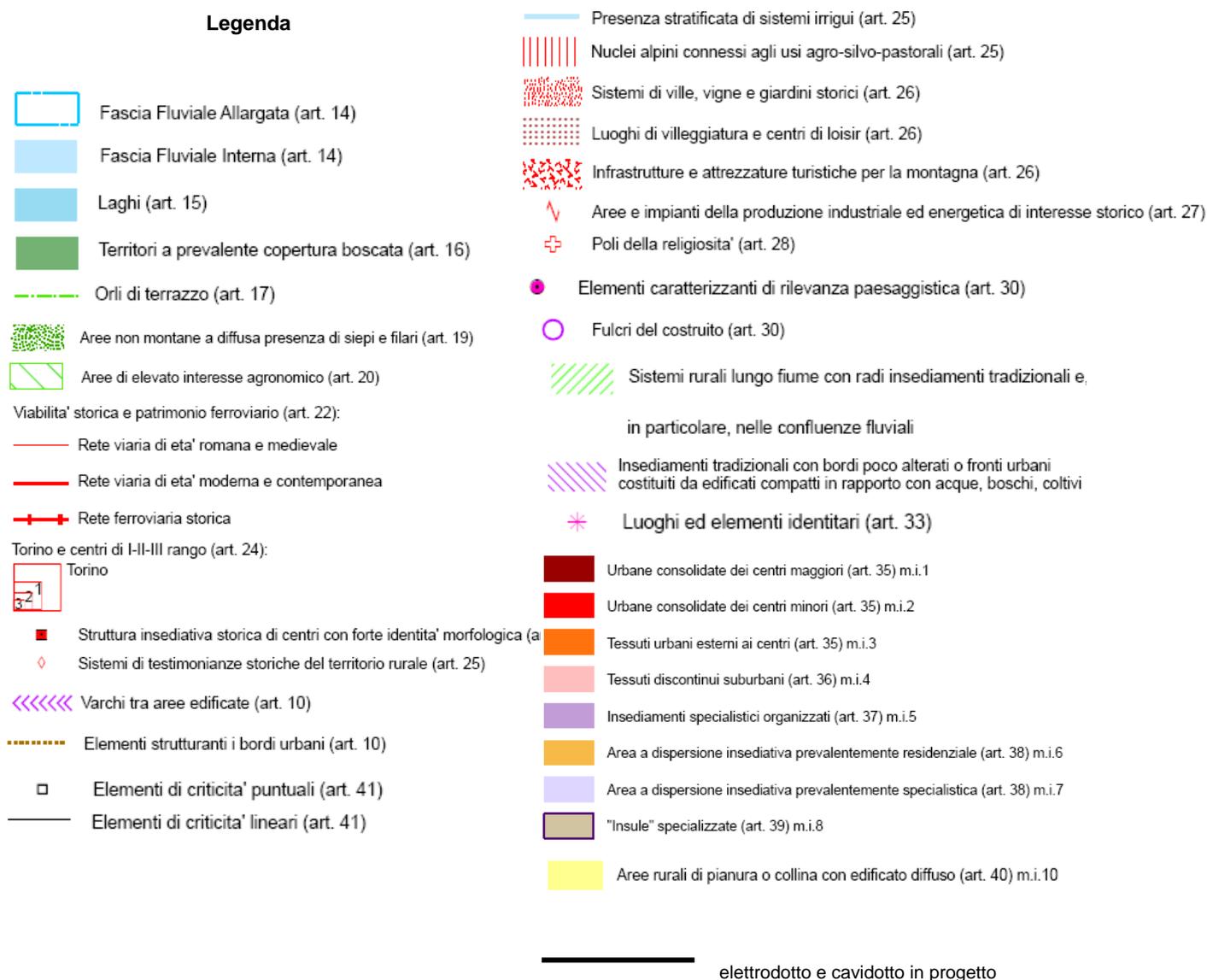
Nella successiva Figura 2.4-7 si riporta, invece, uno stralcio della Tavola P4 - Componenti paesaggistiche.

Le principali componenti paesaggistiche che, dalla consultazione della Tavola P4, appaiono interessate dalla realizzazione delle opere in progetto sono:

- Fascia fluviale allargata e interna (art. 14);
- Territori a prevalente copertura boscata (art. 16);
- Aree non montane a diffusa presenza di siepi e filari (art. 19);
- Viabilità storica e patrimonio ferroviario (art. 22);
- Insediamenti tradizionali con bordi poco alterati o fronti urbani costituiti da edificati compatti in rapporto con acque, boschi, coltivati (art. 31);
- Insediamenti specialistici organizzati (art. 37);
- Area a dispersione insediativa prevalentemente residenziale o specialistica (art. 38);
- Aree rurali di pianura o collina con edificato diffuso (art. 40).



**Legenda**



Fonte dati: PPR, 2009

Figura 2.4-7: Stralcio della Tavola P4 – Componenti paesaggistiche

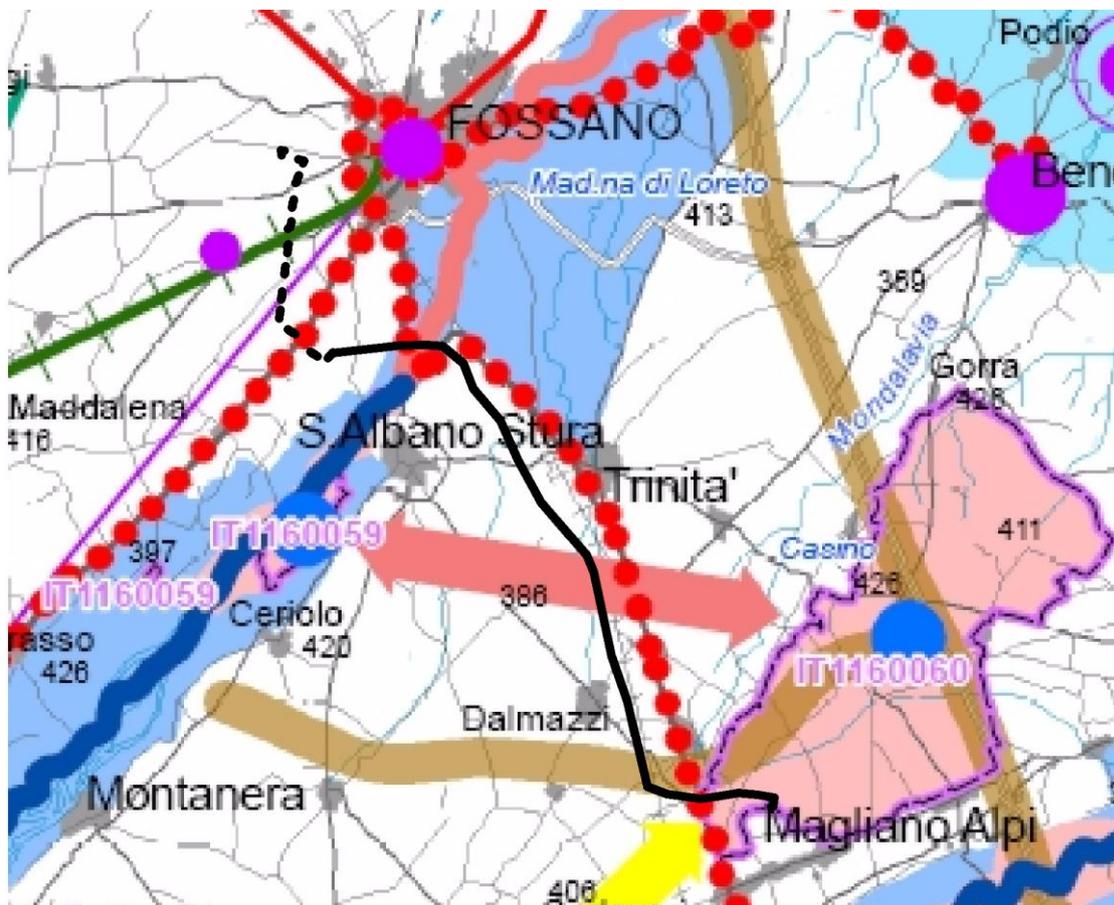
Gli elementi individuati nelle tavole P2 e P4 sono normati nella Parte IV – Componenti e beni paesaggistici del Piano. Di seguito si riportano le norme relative ai soli beni e componenti potenzialmente interessate dalle opere in progetto, ricordando che solamente le prescrizioni degli articoli 13, 14 e 16, sono sottoposte alle misure di salvaguardia di cui all'articolo 143, comma 9, del Codice stesso.

Articolo NTA	Interferenza con progetto	Oggetto	Direttiva/indirizzo
<p>Fascia fluviale allargata e interna (Art. 14)</p>	<p>Cavo interrato ed Elettrodotta aereo:            - <i>Tralicci 1-5 - Fascia F. Stura di Demonte;</i>            - <i>Sost. 16-17 - Fascia del T. Veglia;</i></p> <p>Il Progetto garantisce il rispetto degli indirizzi e delle prescrizioni contenute nell'art. 14.</p>	<p>Il PPR riconosce il sistema idrografico, composto da fiumi, torrenti, corsi d'acqua e canali, quale componente strutturale di primaria importanza per il territorio regionale e risorsa strategica per il suo sviluppo sostenibile.</p> <p>Le fasce fluviali del sistema idrografico sono distinte in fasce fluviali "allargate" e fasce fluviali "interne".</p> <p><i>Nelle fasce il PPR, in coerenza con la pianificazione di settore, persegue gli obiettivi (di qualità paesaggistica) delle presenti norme (vedi Tabella 2.4-2), con particolare attenzione alla razionale utilizzazione e gestione delle risorse idriche, alla tutela della qualità delle acque e la prevenzione dell'inquinamento, alla garanzia del deflusso minimo vitale e per la sicurezza idraulica.</i></p>	<p><b>Indirizzi:</b>            6. [...]            a. nelle fasce fluviali interne si provvede a:            - limitare gli interventi trasformativi (ivi compresi gli interventi di installazione di impianti di produzione di energia, di estrazione di sabbie e ghiaie, di sistemazione agraria, di difesa spondale, di edificazione di fabbricati o impianti anche a scopo agricolo) che possano danneggiare gli eventuali fattori caratterizzanti il corso d'acqua [...] e interferire con le dinamiche evolutive del corso d'acqua e dei connessi assetti vegetazionali;            - assicurare la riqualificazione della vegetazione arborea e arbustiva ripariale e dei lembi relitti di vegetazione planiziale, anche con la riprofilatura delle sponde;</p> <p>b. nelle fasce fluviali allargate si provvede a:            - favorire il mantenimento degli ecosistemi più naturali, con la rimozione o la mitigazione dei fattori di frammentazione e di isolamento e la realizzazione o il potenziamento dei corridoi di connessione ecologica, [...]            - migliorare l'accessibilità e la percorribilità pedonale, ciclabile, a cavallo, nonché la fruibilità degli spazi ricreativi con attrezzature ed impianti a basso impatto ambientale.</p> <p><b>Prescrizioni:</b>            9. All'interno delle fasce fluviali interne, ferme restando le prescrizioni del PAI per quanto non attiene la tutela del paesaggio, valgono le seguenti prescrizioni:            a. deve essere conservata la vegetazione arbustiva ed arborea di tipo igrofilo e i lembi di bosco planiziale; [...]</p>

Articolo NTA	Interferenza con progetto	Oggetto	Direttiva/indirizzo
Territori prevalente a copertura boscata (art. 16)	Elettrodotto in aereo - Tralicci 2 - 4;  Non si rilevano interferenze con habitat d'interesse comunitario.	Il PPR riconosce e individua i boschi quale componente strutturale del territorio e risorsa strategica per lo sviluppo sostenibile dell'intera Regione. Il PPR riconosce inoltre i territori a prevalente copertura boscata, che includono, oltre ai boschi di cui alla lettera g), comma 1, dell'articolo 142 del Codice, le aree di transizione con le morfologie insediative. [...] <i>4. Nei territori coperti da boschi [...] il PPR persegue gli obiettivi di qualità paesaggistica, (vedi Tabella 2.4-2) [...] e, in particolare, la manutenzione e la valorizzazione del loro ruolo per la caratterizzazione strutturale e la qualificazione del paesaggio naturale e culturale, la conservazione della biodiversità, la protezione idrogeologica e del clima, la capacità turistico-ricreativa, la capacità produttiva di risorse rinnovabili, di ricerca scientifica e di memoria storica e culturale.</i>	Nei territori coperti da bosco, come definiti dall'art. 16, i piani di settore disciplinano i piani silvicolture e le norme forniscono gli indirizzi e le direttive per la loro formazione. In particolare, poi, l'art. 16 fornisce specifiche prescrizioni per i boschi costituenti habitat d'interesse comunitario identificati ai sensi della direttiva Habitat e della Rete Natura 2000, che <i>"costituiscono ambiti intangibili, salvo che per gli interventi di manutenzione...[....] nonché per la realizzazione di infrastrutture di interesse regionale e sovra regionale non localizzabili altrove [...]".</i>
Aree non montane a diffusa presenza di siepi e filari (art. 19)	Elettrodotto in aereo – Tralicci 19-30  Il progetto tiene conto delle indicazioni dell'PPR, garantendo la conservazioni di eventuali elementi tutelati dall'art. 19.	Il PPR individua le aree rurali di elevata biopermeabilità distinguendo tra le altre le <i>"Aree a diffusa presenza di siepi e filari in pianura, in collina e nella fascia pedemontana"</i> . Il PPR promuove il recupero e la valorizzazione della prateria permanente, dei prati-pascoli e delle formazioni lineari di campo (siepi e filari) che qualificano le aree rurali non montane ad elevata biopermeabilità, riconoscendone l'elevato valore paesaggistico-percettivo, culturale-identitario ed ecologico, con particolare riferimento alle loro caratteristiche di basso impatto, elevata biodiversità e connettività, protezione del suolo e delle falde, fissazione dei gas serra.	I piani e i programmi locali devono individuare nel dettaglio le aree identificate nel PPR ai sensi dell'art. 19 e le norme sulla base dei principi di conservazione dei prati-pascoli e delle formazioni lineari incentivandone anche il recupero e la corretta gestione.
Viabilità storica e patrimonio ferroviario (art. 22)	Cavo interrato e Elettrodotto in aereo. Interferenza con linea ferroviaria storica nel punto di attraversamento.  Il Progetto ha tenuto conto della presenza della linea ferroviaria ovviando alle potenziali interferenze con la stessa.	Il PPR riconosce gli immobili, i percorsi, i tratti stradali e quelli ferroviari di interesse storico-culturale a livello regionale, comprendendo i nodi delle infrastrutture e le opere d'arte ad essi connessi, distinte in: rete viaria di età romana e medioevale, rete viaria di età moderna e contemporanea, rete ferroviaria storica.	I piani locali completano il censimento del PPR e per quanto censito <i>"disciplinano gli interventi in modo da assicurare l'integrità e la fruibilità d'insieme [...] dei caratteri costruttivi [...]; sottopongono i manufatti edilizi [...] ad una normativa specifica che garantisca la leggibilità dei residui segni del loro rapporto con i percorsi storici, anche con riferimento alla valorizzazione di alberature, sistemi di siepi, recinzioni, cippi, rogge, canali, [...]".</i>

Articolo NTA	Interferenza con progetto	Oggetto	Direttiva/indirizzo
Relazioni visive tra insediamento e contesto (art. 31).	<p>Elettrodotto in aereo – Tralicci 7-14.</p> <p>Non si rilevano specifiche indicazioni in merito alla tipologia di progetto in esame, che in ogni caso interferisce limitatamente con questo tipo di aree.</p>	<p>Il PPR individua e tutela i luoghi caratterizzati da peculiari interazioni di componenti edificate e parti libere coltivate o naturaliformi, o da relazioni morfologiche dei fond, dei profili paesistici e delle emergenze visive. A tal fine individua alcuni elementi caratterizzanti tra i quali: <i>“a) Insediamenti tradizionali con bordi poco alterati o fronti urbani costituiti da edificati compatti in rapporto con acque, boschi, coltivi ;” [...]</i></p>	<p>Il PPR fornisce direttive per la pianificazione territoriale provinciale in questi ambiti.</p>
Insedimenti specialistici organizzati (art. 37)	<p>Cavo interrato.</p> <p>Non sussistono indicazioni ostantive alla realizzazione dell'elettrodotto che, peraltro, nel tratto di interesse risulta essere interrato.</p>	<p>Il PPR individua gli insediamenti specialistici per usi non residenziali, originati prevalentemente all'esterno o ai bordi degli insediamenti urbani. Per tali aree il PPR persegue i seguenti obiettivi: a) riqualificazione delle aree urbanizzate prive di identità e degli insediamenti di frangia; b) integrazione paesaggistico-ambientale e mitigazione degli impatti degli insediamenti produttivi.</p>	<p>Il PPR fornisce direttive per la pianificazione territoriale provinciale in questi ambiti.</p>
Area a dispersione insediativa prevalentemente residenziale (art. 38)	<p>Cavo interrato.</p> <p>Non sussistono indicazioni ostantive alla realizzazione dell'elettrodotto che, peraltro, nel tratto di interesse risulta essere interrato.</p>	<p>Il PPR individua le aree rurali investite da processi di dispersione insediativa extra-agricola nelle quali prevalgono altri modelli insediativi con recenti ed intense dinamiche di crescita. In tali aree si distinguono appunto le <i>“Aree a dispersione insediativa prevalentemente residenziale”</i>. In tali aree il PPR persegue, tra altri, il contenimento dei processi di frammentazione del territorio per favorire un'integrazione delle componenti naturali ed antropiche, mediante la ricomposizione della continuità ambientale e l'accrescimento di biodiversità del mosaico paesaggistico.</p>	<p>I Piani territoriali provinciali, in relazione alle specificità dei territori interessati, precisano i criteri per la delimitazione delle morfologie delle aree di dispersione insediativa all'interno dei piani locali.</p>
Aree rurali di pianura o collina con edificato diffuso (art. 40)	<p>L'intero tracciato dell'elettrodotto aereo.</p> <p>Non sussistono indicazioni ostantive alla realizzazione dell'elettrodotto ED, inoltre si sottolinea come il progetto sia inserito negli <i>“Interventi di sviluppo della RTN di particolare rilevanza strategica”</i> nell'ambito della pianificazione nazionale di settore (Piano di Sviluppo della RTN - PdS 2011)</p>	<p>Il PPR individua le aree dell'insediamento rurale nelle quali le tipologie edilizie, l'infrastrutturazione e la sistemazione del suolo sono prevalentemente segnate da usi storicamente consolidati per l'agricoltura, l'allevamento o la gestione forestale, con marginale presenza di utilizzi diversi. Tra gli insediamenti rurali si distinguono le <i>“aree rurali di pianura o collina con edificato diffuso”</i>.</p> <p>Il PPR per questi ambiti si pone come obiettivo lo sviluppo nei contesti periurbani delle pratiche colturali e forestali innovative che uniscano gli aspetti produttivi alla fruizione per il tempo libero e per gli usi naturalistici.</p>	<p>Il PPR stabilisce che la pianificazione settoriale, territoriale provinciale e locale debba definire previsioni normative atte a: <i>“[...] consentire la previsione di interventi infrastrutturali o insediativi di rilevante interesse pubblico solo a seguito di procedure di tipo concertativo [...] ovvero se previsti all'interno di strumenti di programmazione regionale o di pianificazione territoriale di livello regionale o provinciale, che definiscano adeguati criteri per la progettazione degli interventi e la definizione di misure mitigative e di compensazione territoriale, paesaggistica e ambientale”</i>.</p>

Nella successiva Figura 2.4-8 si riporta, infine, uno stralcio della Tavola P5 – Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva del PPR, dalla quale si evince che il tracciato dell'elettrodotto non interferisce direttamente con elementi principali della rete ecologica ad esclusione dell'“area tampone” costituita dallo ZPS “IT1160060 - Altopiano di Bainale” (tratto compreso tra i tralicci 30 e 35); si segnala, poi la presenza di un corridoio da potenziare e di alcuni elementi della rete di fruizione regionale (greenways).



**Aree di progettazione integrata**

- Contesti dei nodi
- Contesti fluviali
- Aree tampone (Buffer zones)

**Connessioni ecologiche**

*Corridoi*

- Da mantenere
- Da potenziare
- Da ricostituire

elettrodotto e cavidotto in progetto

Zone di Protezione Speciale (ZPS) e relativa numerazione

**Rete storico - culturale**

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

**Rete di fruizione**

- Ferrovie "verdi"
- Greenways regionali
- Circuiti di interesse fruitivo
- Percorsi ciclo-pedonali
- Rete sentieristica
- Infrastrutture da riqualificare
- Infrastrutture da mitigare

Fonte dati: PPR, 2009

Figura 2.4-8: Stralcio della Tavola P5 – Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva

I corridoi e le aree tampone appartenenti alla rete ecologica sono definiti e governati dall'art. 42 delle NTA:

[...]

3. La rete ecologica regionale è costituita dai seguenti elementi [...]

a. i nodi (aree centrali o core areas) principali e secondari, formati dal sistema delle aree protette del Piemonte di cui all'articolo 18, i siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS e in prospettiva le zone speciali di conservazione), nonché ulteriori siti proposti per la Rete Natura 2000 e i siti di importanza regionale (SIR). I nodi sono le aree con maggiore ricchezza di habitat naturali;

b. le connessioni, formate dai corridoi su rete idrografica, corridoi ecologici (corridors), dalle altre connessioni ecologiche areali (aree di continuità naturale) e dalle principali "fasce" di connessione sovra regionale. [...];

c. le aree di progetto, formate dalle aree tampone (buffer zones), dai contesti dei nodi, dai contesti fluviali e dai varchi così definiti:

*l. le aree tampone sono aree in cui modulare l'impatto antropico fra il nodo della rete e l'ambiente esterno;*

[....].

5. La rete di fruizione è costituita da un insieme di mete [...] collegate tra loro da itinerari, caratterizzabili a tema e strutturati per ambiti territoriali, rappresentativi del paesaggio regionale [...].

[...]

Direttive:

12. la rete ecologica, storico-culturale e fruitiva costituisce riferimento per:

a. le valutazioni ambientali strategiche, di impatto o di incidenza di piani o progetti che possono influire sulla consistenza, l'integrità e la fruibilità delle risorse naturali e di quelle culturali ad esse associate: le analisi e gli studi dovranno evidenziare le interferenze dei piani e dei progetti con la rete individuando eventuali azioni di mitigazione e compensazione;

[...]

Da quanto riportato, il progetto non è difforme alle previsioni del PPR e non interferisce con elementi ostativi alla sua realizzazione; il progetto tiene conto delle indicazioni fornite dal Piano in tema di mitigazione, per quanto possibile, negli ambiti a particolare sensibilità paesaggistica, come riportato nel dettaglio in riferimento agli stralci delle tavole P4 (Figura 2.4-7) e P5 (Figura 2.4-8). Il tracciato interferisce poi con le fasce di rispetto del Fiume Stura di Demonte e del T. Veglia (art. 142, comma 1, lettera c e art. 14 del Piano), per cui dovrà essere richiesta apposita autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Relativamente allo ZPS interferito dall'elettrodotta, si precisa che sarà redatta apposita valutazione di incidenza ai sensi della normativa di settore.

## 2.4.2 Pianificazione territoriale provinciale

### 2.4.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cuneo

Il Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Cuneo è stato adottato con D.C.P. n. 52 del 5 settembre 2005 ed approvato con D.C.R. n. 241-8817 del 24 febbraio 2009 con le modifiche, le integrazioni e le precisazioni specificatamente riportate nella "Relazione sulla conformità del piano territoriale della provincia di Cuneo".

Il PTP si caratterizza per essere uno strumento sistemico che articola una complessa politica di valorizzazione del territorio con lo scopo di realizzare l'obiettivo del riequilibrio territoriale fondato sulle risorse produttive, ambientali, paesistiche e storico culturali; esso, inoltre, risponde agli adempimenti che gli sono affidati dal Piano Territoriale Regionale verificandone, integrandone o specificandone le previsioni anche attraverso l'attribuzione di specifiche prestazioni alla pianificazione urbanistica comunale, al perfezionamento della progettazione territoriale, allo sviluppo della attività di ricerca.

Il piano vigente si compone dunque degli elaborati di seguito elencati:

- *Documento Programmatico* - esprime gli indirizzi e definisce gli obiettivi che la Provincia di Cuneo affida all'intero complesso delle proprie politiche di regolazione e di sviluppo; esso ha funzione di orientamento delle attività di pianificazione tanto della Provincia che dei Comuni, delle Unioni di Comuni, e delle Comunità Montane e Collinari.
- *Relazione Illustrativa e l'analisi di Compatibilità Ambientale* - contiene l'esplicitazione dei criteri e delle scelte operate dal Piano in riferimento alla situazione del territorio provinciale e la valutazione di compatibilità ambientale secondo quanto previsto all'art. 20 della L.R. 40/98.
- *Tavole di Piano* - costituite dalle tavole della serie CTP "Carta dei Caratteri Territoriali e Paesistici" e dalle tavole della serie IGT "Carta degli indirizzi di governo del territorio".
- *Norme di Attuazione* - definiscono le procedure per l'attuazione e verifica del P.T.P., l'articolazione dei contenuti della disciplina paesistico-ambientale e di quella urbanistica del Piano.

La documentazione di piano è corredata da una documentazione tecnica e statistica di valore illustrativo e descrittivo che comprende la "*Matrice Ambientale*" che rappresenta tutte le geografie possibili, ritenute importanti per comprendere le condizioni su cui il piano si fonda e da cui trae vincoli e orientamenti.

Obiettivo principale del Piano Territoriale Provinciale è quello di orientare i processi di trasformazione territoriale della provincia ed organizzare le manovre di conservazione e protezione attiva dei valori naturali e storico culturali presenti sul territorio provinciale, alla luce dei seguenti obiettivi strategici:

- rafforzare la competitività del sistema provinciale in ambito regionale, padano, alpino ed europeo;
- garantire l'equità socio-spaziale nell'accesso alle opportunità di sviluppo delle persone e delle imprese;
- valorizzare l'identità culturale e la qualità paesistica dei luoghi che compongono la multiforme realtà del cuneese;
- garantire adeguati livelli di sicurezza per il territorio e la società provinciale;
- conservare la biodiversità e migliorare la funzionalità ecologica dell'ambiente;

- riqualificare l'azione e la struttura della Amministrazione pubblica locale nella direzione di aumentarne l'efficacia, l'efficienza, la trasparenza e la qualità.

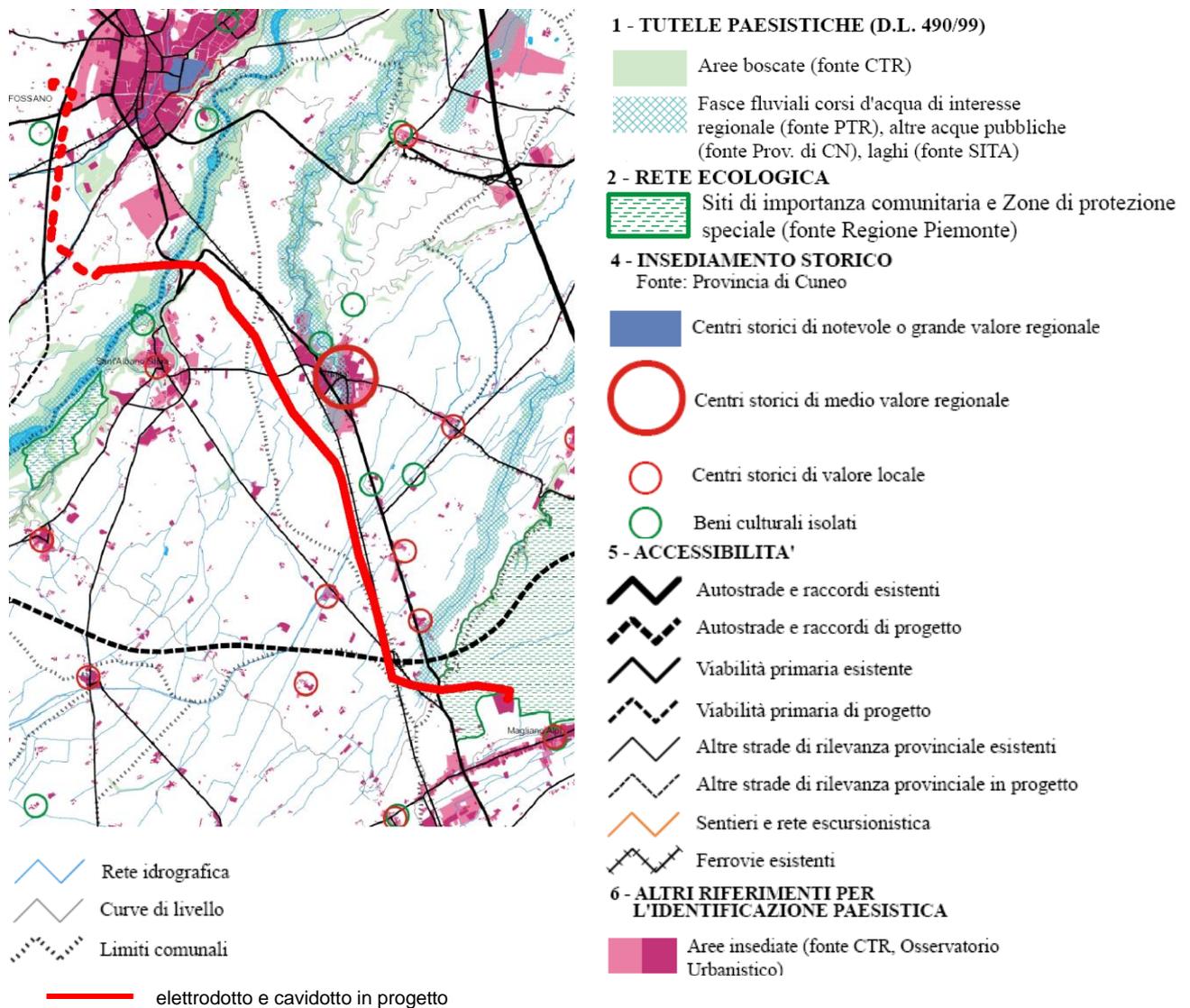
Il comma 5 dell'art.1.2 riconosce inoltre al P.T.P. una valenza paesistico-ambientale, affermando quanto di seguito riportato:

*5. Il P.T.P. ha valenza paesistico-ambientale ai sensi e per gli effetti del 3° comma dell'art. 4 della L.R. 56/77 e s.m.i. e dell'art 57 del D.Lgs. 112/98 così come richiamato dall'art. 145, comma 1 del D.Lgs. 42/2004.*

Il P.T.P. ha organizzato le informazioni relative al territorio provinciale in due Tavole "Caratteri territoriali e paesistici" e "Indirizzi di governo del territorio", in conformità a quanto previsto dal PTR.

### Caratteri territoriali e paesistici

Gli aspetti paesistico, ambientali e culturali sono evidenziati nella Tavola di Piano "Carta dei caratteri territoriali e paesistici" (C.T.P.) di cui si riporta uno stralcio in Figura 2.4-9.



Fonte dati: Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Cuneo, 2009.

Figura 2.4-9: Estratto non in scala della TAV. CTP "Carta dei caratteri territoriali e paesistici"

Le opere in progetto ricadono all'interno della "Fascia fluviale" del Fiume Stura di Demonte (art. 2.3 NTA) e alle aree boscate (art. 2.2 NTA) connesse allo stesso sistema fluviale; l'ultimo tratto di elettrodotto attraversa, come già detto lo ZPS "IT1160060 - Altopiano di Bainale" (art. 2.9 NTA); si rileva poi la presenza di alcuni beni isolati (art. 2.14 NTA) nei dintorni del tracciato aereo e del cavo interrato: il bene isolato più prossimo (di archeologia industriale) si colloca a ca. 300 m dal tracciato tra i tralicci 18 e 19. Si segnala anche l'attraversamento dell'autostrada in via di realizzazione tra i sostegni 27 e 28.

Nel seguito si riporta una sintesi delle norme relative agli elementi sopra elencati interferiti dal progetto.

### **Art. 2.2 - Boschi e Foreste**

- 1. Ai sensi del presente Piano per bosco si intende quanto disposto dall'art. 2, commi 2 e 6 del D.Lgs. 227/2001.*
- 2. Il P.T.P., seguendo le direttive in materia dettate dal P.T.R., tutela e valorizza il sistema forestale in relazione alla gestione della risorsa, alla prevenzione del dissesto e al consolidamento della rete ecologica provinciale [...].*
- 3. La aree boscate, riportate nelle tavole della cartografia di piano della serie CTP la cui rappresentazione grafica ha valore indicativo, rientrano nelle categorie dei beni ambientali sottoposte a vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/2004.*
- 4. I Comuni in sede di adeguamento e/o revisione dei propri strumenti urbanistici perfezionano ed integrano la perimetrazione delle aree boscate e forestali [...].*
- 5. Inoltre i Comuni, in sede di formazione e revisione dei P.R.G., eseguendo opportuni studi potranno:*
  - a) dettare la specifica disciplina di tutela ed uso in base agli obiettivi formulati dalla presente norma e agli indirizzi dei Piani Forestali Territoriali. In particolare, per quanto concerne i boschi di minor pregio, fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in materia, è prevista la possibilità dell'eliminazione di superfici boscate previo impianto, in altro sito, di almeno altrettanta superficie, con criteri colturali migliorativi, [...].*

### **Art. 2.3 - Laghi e corsi d'acqua**

- 1. I corsi d'acqua superficiali [...] comprendono quelli di rilievo regionale (corsi d'acqua principali) e quelli di interesse locale.*
- 2. Riconoscendo il ruolo che la morfologia geologica e vegetazionale dei corsi d'acqua e la dinamica fluviale svolgono all'interno dell'ecomosaico ambientale, obiettivo perseguito dal PTP è quello di garantire la tutela e il miglioramento della funzionalità dei corsi d'acqua perseguita attraverso un processo di rinaturazione degli stessi.*  
[...]
- 5. Gli ambiti paesistici di pertinenza fluviale possono essere riconosciuti quali corridoi ecologici principali, componenti della rete principale ed essere fatti oggetto di interventi di miglioramento naturalistico e, se compatibili con la funzionalità ecologica del corridoio, di fruizione naturalistico-ambientale.*
- 6. Il PTP, riconoscendo il ruolo dei corsi d'acqua come corridoi ecologici privilegiati dalle specie animali, potrà promuovere studi finalizzati alla caratterizzazione vegetazionale, geomorfologica, idrobiologica e faunistica di ampie fasce afferenti i corpi idrici naturali provinciali a partire dai fiumi, che segnano la toponomastica idraulica della provincia, specie per i tratti collinari e di pianura (Bormida, Belbo, Tanaro, Ellero, Pesio, Gesso, Stura, Grana, Maira, Varaita, Po). Attraverso gli studi verranno espressi indirizzi per il miglioramento naturalistico e la fruizione di tali aree affidati ai Progetti di Valorizzazione Ambientale e Piani Paesistici Locali. Gli studi affrontano i problemi comuni alle integrazioni della valorizzazione paesistica e naturalistica con i contenuti del Piano direttore delle risorse idriche e del Piano di tutela delle acque (ai sensi del D.Lgs 152/2006).*

### **Art 2.9 – Aree di individuazione della Rete Natura 2000**

- 1. Sono classificate come aree della Rete Natura 2000 i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS) indicate dalla Regione ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva "Habitat") e della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva "Uccelli"), riportate nella cartografia serie CTP [...].*

[...]

- 4. Nelle aree di individuazione della Rete Natura sono consentiti gli interventi che non compromettono il raggiungimento degli obiettivi di tutela e che non ne alterino le caratteristiche naturalistico-ambientali e le tendenze evolutive naturali; i P.R.G., dovranno inoltre applicare i seguenti indirizzi:*

[...]

b) esclusione di interventi suscettibili di determinare, aggravare o consolidare significative alterazioni dello stato dei luoghi o di singole risorse di interesse naturalistico, paesaggistico o culturale o interferenze non circoscritte con il reticolo idrografico superficiale e con le falde sotterranee;

[...]

## **Art. 2.14 - Beni culturali isolati**

1. Il P.T.P. individua le principali permanenze delle strutture storico-insediative esterne ai tessuti urbanistici di impianto storico con apposita rappresentazione grafica nelle tavole della serie IGT e con specifico commento descrittivo nelle monografie comunali dell'Archivio dell'Insediamento Storico.

2. In particolare il P.T.P. individua, quali beni di interesse provinciale ai sensi dell'art. 17 e 18 del P.T.R., beni delle seguenti categorie:

- a) architettura religiosa;
- b) architettura rurale;
- c) architettura civile;
- d) architettura industriale;
- e) architettura militare;
- f) beni archeologici.

3. L'azione della pianificazione provinciale e della pianificazione comunale deve essere orientata ai seguenti obiettivi: considerazione unitaria dei beni come complessi di edifici e pertinenze non edificate da conservare e/o ripristinare nella loro unitarietà, evitando per quanto è possibile processi di scorporo o parcellizzazione;

considerazione dei manufatti come bene di valore paesistico e percettivo di cui tutelare la visibilità e l'inserimento nel paesaggio;

[...]

salvaguardia della destinazione d'uso unitaria del bene;

[...].

## **Indirizzi di governo del territorio**

Gli aspetti paesistico, ambientali e culturali sono evidenziati nella Tavola di Piano "Indirizzi di governo del territorio" (I.G.T.) di cui si riporta uno stralcio in Figura 2.4-9.

Dalla figura si evince che il cavo interrato:

- interessa territorio agricolo avente capacità d'uso del suolo di Classe II – suoli con alcune moderate limitazioni (art. 3.2 delle NTA);
- attraversa la linea ferroviaria Fossano-Cuneo (art. 3.11 delle NTA)

Invece il tracciato in aereo:

- dal traliccio n.1 al traliccio n.11 interessa territorio agricolo avente capacità d'uso del suolo di Classe II – suoli con alcune moderate limitazioni (art. 3.2 delle NTA);
- attraversa il Fiume Stura di Demonte interessando le sue fasce PAI nel tratto compreso tra il traliccio P4 e il traliccio P5 (i tralicci sono esterni a queste ultime) (art. 4.1 delle NTA);
- attraversa il tratto autostradale in progetto tra il traliccio n.27 e il traliccio n.28 (questi sono esterni alla fascia di rispetto autostradale di 60 m) (art. 3.12 delle NTA).

La Tavola 2.4/I riporta lo stralcio della tavola di Piano "Indirizzi di Governo del territorio", sulla quale è stato sovrapposto il tracciato dell'elettrodotto in progetto.

Nel seguito si riporta una sintesi delle norme relative agli elementi sopra elencati interferiti dal progetto.

### **Art. 3.2- Aree ad alta fertilità e a forte specializzazione produttiva**

1. Il P.T.P. individua con apposita rappresentazione cartografica nelle tavole della serie I.G.T. le aree di prima e seconda classe di fertilità dalla carta della capacità d'uso dei suoli della Regione Piemonte nonché le aree interessate dalle colture viticole nelle aree di specializzazione (DOC) riportate nelle tavole della serie C.T.P., per le quali stabilisce l'indirizzo ai P.R.G. di minimizzare gli usi del territorio riduttivi della risorsa e di valorizzare viceversa i contenuti paesaggistici e fruitivi dei paesaggi agrari, specie collinari, fatto comunque salvo il rispetto del quinto comma dell'art. 25 della L.R. 56/77 e s.m.i.

#### **Art. 3.11 - Rete ferroviaria**

1. La rete ferroviaria è costituita da tutti i sedimi in esercizio e non, presenti sul territorio provinciale alla data di adozione del presente Piano. [...]

2. Per la rete esistente ed i potenziamenti previsti sono disposti rispetti di 30 metri dal binario più esterno secondo quanto previsto dal DPR 753/80.

3. Gli interventi sulla rete ferroviaria individuati dal P.T.P. riguardano:

a) Il potenziamento e raddoppio della linea Fossano Cuneo;

[...]

#### **Art. 3.12 - Rete autostradale**

1. Il P.T.P. 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).

2. Il P.T.P. individua un nuovo casello sulla A6 Torino-Savona nei pressi di Fossano in località Tagliata ed il suo collegamento con la 231 appena potenziata.

[...]

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

[...]

6. I tracciati appositamente segnalati nelle tavole IGT relativi ai corridoi entro i quali realizzare l'infrastruttura di nuovo impianto o il potenziamento delle infrastrutture esistenti, rappresentano indicazioni progettuali.

[...]

#### **Art. 4.1 - Fasce fluviali e altre limitazioni idro-geologiche (PSFF, PAI)**

1. Il P.T.P. individua con apposita rappresentazione cartografica nelle tavole della serie IGT le fasce di tutela fluviale A e B già definite dal PSFF e dal PAI entro le quali valgono le limitazioni stabilite dal PAI stesso. Le eventuali precisazioni topografiche definite, anche successivamente, in attuazione delle disposizioni del PAI citato saranno in ogni caso prevalenti sulla rappresentazione cartografica delle tavole della serie IGT.

[...].

Da quanto sopra riportato, il progetto non si pone in contrasto con le previsioni del PTCP. In particolare si segnalano le relazioni con:

- la ZPS "IT1160060 - Altopiano di Bainale" – l'area tutelata non costituisce un fattore ostativo alla realizzazione del progetto anche data la presenza dell'esistenza S.E. di Magliano Alpi; tuttavia, data la sua presenza, è stato redatto un apposito studio per la Valutazione di incidenza secondo la normativa vigente;
- le fasce fluviali dello Stura di Demonte – il tracciato è stato studiato in modo tale che i tralicci siano

esterni alle fasce e l'attraversamento avvenga in aereo, senza diretta interferenza con le stesse;

- la linea ferroviaria Fossano-Cuneo - l'attraversamento della linea ferroviaria avviene tramite cavo interrato;
- il corridoio autostradale in progetto - l'attraversamento del corridoio autostradale avviene rispettando la fascia dei 60 m dall'asse autostradale, dato che i tralicci sono esterni alla stessa.

Capacità d'uso dei suoli:

- il tracciato non interessa suolo agricolo avente capacità d'uso in Classe I.
- buona parte del tracciato che interessa suoli agricoli aventi capacità d'uso in Classe II è interrato.

### **2.4.3 Sintesi della coerenza del progetto con la programmazione territoriale**

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione territoriale ai diversi livelli istituzionali.

Pianificazione	Coerenza
Piano Territoriale Regionale (PTR)	<p>Il progetto non è difforme alle previsioni del PTR e non interferisce con elementi ostativi alla sua realizzazione; si rileva poi che il progetto è in linea con le previsioni dell'art. 34 relativo alle linee elettriche, in quanto si tratta di un intervento programmato nell'ambito della pianificazione nazionale di settore.</p> <p>Per quanto concerne il PTR 97, per gli elementi che nelle more dell'approvazione del nuovo PPR sono ancora cogenti, si evidenzia come l'intervento interferisca con il sistema delle emergenze paesistiche (Fiume Stura di Demonte). La presenza di tali elementi non preclude la realizzazione dell'intervento che sarà, tuttavia, soggetto alla procedura di autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004.</p>
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	<p>il progetto non è difforme alle previsioni del PPR e non interferisce con elementi ostativi alla sua realizzazione; il progetto tiene conto delle indicazioni fornite dal Piano in tema di mitigazione, per quanto possibile, negli ambiti a particolare sensibilità paesaggistica; il tracciato interferisce poi con le fasce di rispetto del Fiume Stura di Demonte e del T. Veglia (art. 142, comma 1, lettera c) e art. 14 del Piano), per cui dovrà essere richiesta apposita autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004.</p> <p>Relativamente allo ZPS interferito dall'elettrodotto, si precisa che sarà redatta apposita valutazione di incidenza ai sensi della normativa di settore.</p>
Piano Territoriale della Provincia di Cuneo (PTCP)	<p>Da quanto riportato, il progetto non è difforme alle previsioni del PTCP ed in particolare si segnalano le potenziali interferenze con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo ZPS "IT1160060 - Altopiano di Bainale" - non costituisce un</li> </ul>

Pianificazione	Coerenza
	<p>fattore ostativo alla realizzazione del progetto anche data la presenza dell'esistenza S.E. di magliano Alpi; verrà redatta apposita Valutazione di Incidenza secondo la normativa vigente in materia;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le fasce fluviali dello Stura di Demonte – il tracciato è stato studiato in modo tale che i tralicci siano esterni alle fasce e l'attraversamento avviene in aereo senza diretta interferza con le stesse;</li> <li>• linea ferroviaria Fossano-Cuneo - l'attraversamento della linea ferroviaria avviene tramite cavo interrato;</li> <li>• corridoio autostradale in progetto - l'attraversamento del corridoio autostradale avviene rispettando la fascia dei 60 m dall'asse autostradale, dato che i tralicci sono esterni alla stessa;</li> <li>• Capacità d'uso dei suoli: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ il tracciato non interessa suolo agricolo avente capacità d'uso in Classe I.</li> <li>○ buona parte del tracciato che interessa suoli agricoli aventi capacità d'uso in Classe II è interrato.</li> </ul> </li> </ul>

#### **2.4.4 Altre pianificazioni di interesse**

##### **2.4.4.1 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI)**

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001, è stato approvato con DPCM 24 maggio 2001.

Il PAI si configura come un piano settoriale di area vasta, con carattere vincolante per gli strumenti urbanistici sotto ordinati (provinciali e comunali), che ne devono al contempo articolare e dettagliare i contenuti. Nel perseguire le finalità sopra specificate detta vincoli specifici per la pianificazione territoriale. I PTCP approfondiscono gli aspetti di natura idraulica e di stabilità dei versanti trattati dal PAI, coordinandoli con gli aspetti ambientali e paesistici propri del livello di pianificazione provinciale. Il PAI costituisce pure riferimento per la progettazione e la gestione delle reti ecologiche.

Il PAI rappresenta lo strumento che conclude e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico, coordinando le determinazioni precedentemente assunte con il PS 45, il PSFF e il PS 267, in taluni casi precisandoli e adeguandoli nel modo più appropriato al carattere integrato e interrelato richiesto al Piano di Bacino.

Il PAI contiene, infatti, il completamento della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino e definisce le linee di intervento strutturali per gli stessi corsi d'acqua e per le aree collinari e montane. Inoltre, il PAI ha risposto alle determinazioni della Legge 3 agosto 1998, n. 267, in merito all'individuazione e perimetrazione delle Aree a rischio idrogeologico, mediante la verifica delle situazioni in dissesto.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico si compone degli elaborati già costituenti il "Progetto di PAI" adottato l'11 maggio 1999 con deliberazione di Comitato Istituzionale n. 1/1999, nonché delle modifiche ed integrazioni apportate al PAI con deliberazioni n. 18/2001 e 1/2002.

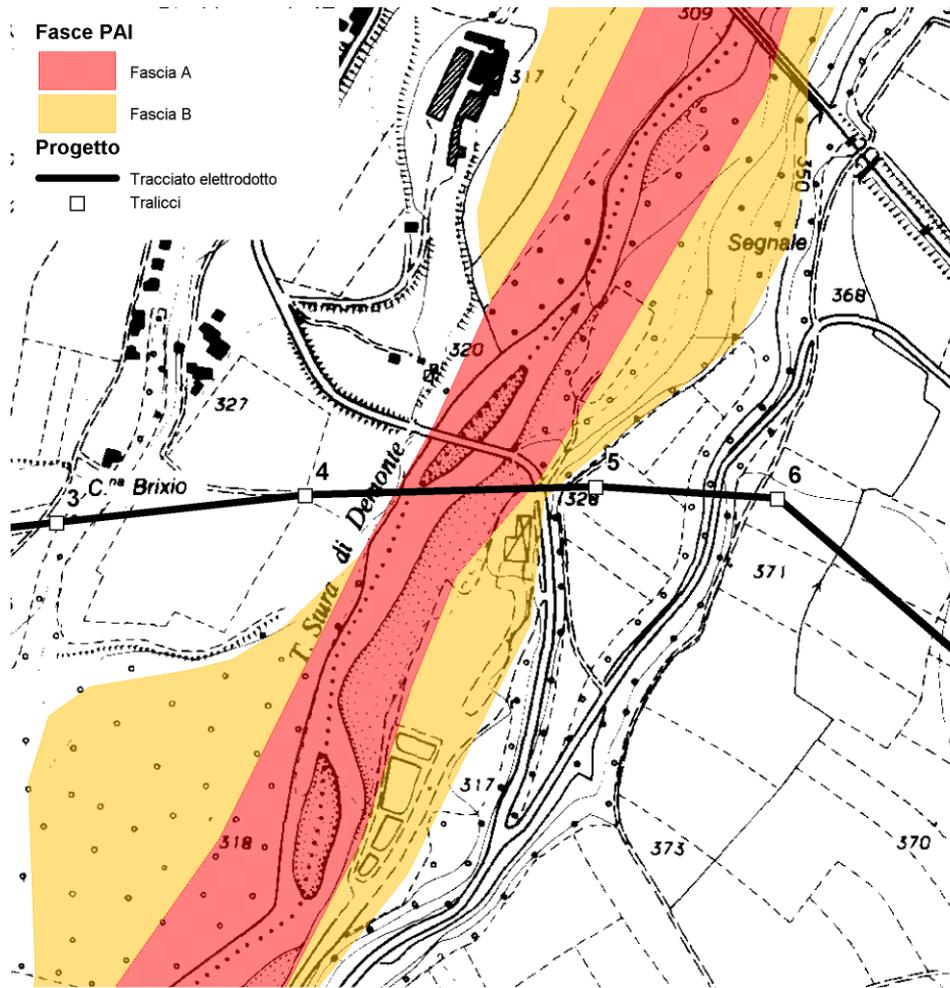
In particolare il Piano si compone di una sezione riguardante il rischio idraulico, con l'identificazione delle fasce di esondazione fluviale per i corsi d'acqua della rete idrografica principale, specificatamente normate, e di una sezione riguardante il rischio idrogeologico con l'individuazione dei dissesti (attivi potenziali), anch'esse normate nell'ambito del Piano stesso.

### Rischio idraulico - Fasce di esondazione fluviale

Per quanto riguarda l'individuazione delle aree di esondazione del Fiume, l'alveo fluviale ed il territorio limitrofo sono articolati in fasce così individuate:

- Fascia di deflusso della piena - Fascia A: porzione d'alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- Fascia di esondazione – Fascia B: esterna alla precedente, costituita dalla porzione d'alveo interessata da inondazioni al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Il limite di questa fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento (portata con  $T_r = 200$  anni);
- Fascia di inondazione per piena catastrofica – Fascia C: porzione di territorio esterna alla fascia B che può essere interessata da inondazioni al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento (portata con  $T_r = 500$  anni).

Il tracciato interferisce con le Fasce A e B del Fiume Stura di Demonte, in particolare l'attraversamento avviene tra i tralicci n.4 e n.5 che in ogni caso si collocano al di fuori delle fasce stesse (Figura 2.4-10): pertanto queste sono interessate solo dal tratto in aereo dell'elettrodotto senza che ci sia nessuna effettiva interferenza diretta; sarà ovviamente opportuno verificare in una fase di progettazione esecutiva l'effettiva condizione di rischio, da analizzare secondo le indicazioni contenute nel relativo documento dell'Adb del Po redatto ai sensi dell'art. 38 delle NTA (di seguito riportato) soprattutto in merito alle aree di cantiere.



Fonte dati: Elaborazione CESI su dati del sito web dell'Adb del Po.

Figura 2.4-10: Interferenza del progetto con le fasce PAI del Fiume Stura di Demonte

Nel seguito, per completezza, si riportano le norme di interesse relative alle fasce A, B (artt. 29 e 30 delle NTA del PAI) e alle modalità di intervento nelle stesse (art. 38 delle NAT del PAI).

**Art. 29. Fascia di deflusso della piena (Fascia A), Commi 2, 3, 5**

2. Nella Fascia A sono vietate:

- a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);
- c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);
- d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;
- e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;
- f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

3. Sono per contro consentiti:

[...];

- c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;
- d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m<sup>3</sup> annui;
- e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;
- f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;

[...];

h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;

i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;

l) [...];

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

**Art. 30. Fascia di esondazione (Fascia B), Commi 2, 3, 4**

2. Nella Fascia B sono vietati:

- a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;

b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);

c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

3. Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3 dell'art. 29:

a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;

[..];

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

### **Art. 38. Interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico**

1. Fatto salvo quanto previsto agli artt. 29 e 30, all'interno delle Fasce A e B è consentita la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili, a condizione che non modificano i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce, che non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso, e che non concorrano ad incrementare il carico insediativo. A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità, che documenti l'assenza dei suddetti fenomeni e delle eventuali modifiche alle suddette caratteristiche, da sottoporre all'Autorità competente, così come individuata dalla direttiva di cui la comma successivo, per l'espressione di parere rispetto la pianificazione di bacino.

2. L'Autorità di bacino emana ed aggiorna direttive concernenti i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni tecniche relative alla predisposizione degli studi di compatibilità e alla individuazione degli interventi a maggiore criticità in termini d'impatto sull'assetto della rete idrografica. Per questi ultimi il parere di cui al comma 1 sarà espresso dalla stessa Autorità di bacino.

3. Le nuove opere di attraversamento, stradale o ferroviario, e comunque delle infrastrutture a rete, devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica di cui ad apposita direttiva emanata dall'Autorità di bacino.

#### Rischio idrogeologico

Il progetto non interferisce con nessuna area a rischio idrogeologico identificata dal PAI.

#### **2.4.4.2 Piano di Tutela delle Acque**

Il PTA è stato approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007. Il Piano persegue, integrandoli strettamente, gli obiettivi della riqualificazione e protezione delle risorse idriche e della sostenibilità idrologico-ambientale degli usi, fissando due traguardi temporali (2008 e 2016) per il raggiungimento di tali obiettivi.

Rispetto alle scadenze temporali e secondo gli opportuni riferimenti tecnici indicati dalle normative, gli obiettivi stabiliti sono:

- stato ambientale "sufficiente" limitatamente alle acque superficiali (2008);
- stato ambientale "buono" esteso a tutte le acque e mantenimento dello stato "elevato" se preesistente (2016).

Il PTA regionale, configurandosi come stralcio del Piano di Bacino del Po, sviluppa inoltre azioni volte al raggiungimento degli obiettivi fissati dall'Autorità di Bacino concernenti il controllo dell'eutrofizzazione e la regolazione delle portate in alveo (quantificazione del deflusso minimo vitale e regolamentazione graduale e progressiva dei rilasci delle derivazioni da corsi d'acqua).

Oltre ad attuare gli indirizzi stabiliti dalla normativa nazionale, il PTA della Regione Piemonte, in accordo con l'assetto normativo e organizzativo specifico regionale, soprattutto per quanto riguarda il Piano Direttore delle Risorse Idriche e le riforme del servizio idrico integrato e delle irrigazioni, si allinea complessivamente alla Direttiva 2000/60/CE (cosiddetta "direttiva-quadro" sulle acque), in Italia recepita attraverso l'emanazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare di specifici regolamenti a completamento del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materie ambientali".

Il PTA della Regione Piemonte utilizza una schematizzazione del territorio in "unità sistemiche": 34 aree idrografiche (acque superficiali), 8 laghi naturali, 14 macroaree idrogeologiche per l'acquifero superficiale, 5 macroaree idrogeologiche per gli acquiferi profondi.

I documenti che costituiscono il piano sono:

- la relazione illustrativa;
- la cartografia di Piano;
- le monografie per "unità sistemiche";
- le norme di Piano;
- gli elaborati delle fasi tecniche preliminari, comprensivi degli studi ARPA Piemonte.

Le Unità idrografiche interessate dal progetto sono l'Unità AI 21 "Stura di Demonte" e AI 19 "Alto Tanaro".

Il corso d'acqua direttamente interessato dal progetto è, comunque, il Fiume Stura di Demonte, attraversato dall'elettrodotto tra i tralicci n.4 e 5.

Secondo le indicazioni del PTA, nella stazione di monitoraggio di Fossano (Ponte per Salmour), la più prossima all'area del progetto, lo stato di qualità delle acque è "buono" e l'obiettivo al 2016 è quello di mantenere tale stato di qualità.

In generale, poi, il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale si può stimare come alto, in relazione agli altri bacini regionali. Nel settore di pianura, non si riscontrano specifiche criticità in ordine al bilancio idrogeologico delle acque sotterranee.

La qualità dello stato dell'ecosistema è piuttosto bassa, le pressioni non sono nel complesso molto alte e la fascia fluviale della Stura di Demonte presenta situazioni di alto e diffuso degrado.

Nel settore di pianura le criticità qualitative riscontrate nella falda superficiale riguardano la compromissione da nitrati, prodotti fitosanitari e solventi organoalogenati (diffusa); nella falda profonda si riscontra compromissione da prodotti fitosanitari e solventi organoalogenati (localizzata).

Il PTA prevede una serie di misure sia relativamente alla regolamentazione, organizzazione, strumenti gestionali che di tipo infrastrutturale al fine di garantire il miglioramento quali-quantitativo della risorsa là dove sono evidenziate le specifiche criticità.

L'intervento non interferisce con gli elementi tutelati e non preclude il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano. Per tali ragioni, l'intervento può considerarsi conforme al Piano.

#### **2.4.5 Sintesi della coerenza del progetto con la programmazione ambientale**

Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione socio-ambientale ai diversi livelli istituzionali.

<b>Pianificazione</b>	<b>Coerenza</b>
<p><i>Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI)</i></p>	<p>L'intervento interferisce con le Fasce A e B del Fiume Stura di Demonte, in particolare l'attraversamento avviene tra i tralicci n.4 e 5 che in ogni caso si collocano al di fuori delle fasce stesse (Figura 2.4-10): pertanto queste sono interessate solo dal tratto in aereo dell'elettrodotto senza che ci sia nessuna effettiva interferenza diretta; sarà ovviamente opportuno verificare in una fase di progettazione esecutiva l'effettiva condizione di rischio, da analizzare secondo le indicazioni contenute nel relativo documento dell'AdB del Po redatto ai sensi dell'art. 38 delle NTA soprattutto in merito alle aree di cantiere.</p>
<p><i>Piano di tutela delle acque (PTA)</i></p>	<p>L'intervento non interferisce con gli elementi tutelati e non preclude il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano. Per tali ragioni, l'intervento può considerarsi conforme al Piano.</p>

## **2.5 Strumenti di programmazione e pianificazione locale**

### **2.5.1 Pianificazione comunale di Fossano**

#### **2.5.1.1 Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC)**

Con Delibera di Giunta Regionale n. 50-11538 in data 03 Giugno 2009 (Pubblicata sul B.U.R.P. in data 11.06.2009) è stato definitivamente approvato il Nuovo Piano Regolatore (PRG).

Tale Piano è finalizzato ad assicurare la migliore composizione urbanistica dei singoli insediamenti e ad indicare la futura configurazione del territorio comunale, fissando le norme e le prescrizioni necessarie per attuare detti scopi, in relazione alle peculiari condizioni dell'ambiente ed alle esigenze della popolazione.

Il Piano Regolatore Comunale ha vigore a tempo indeterminato, cioè fino a quando non venga sostituito da altro piano successivamente approvato. Lo strumento urbanistico generale del Comune, però, può essere eventualmente modificato (anche in maniera radicale) attraverso successive varianti.

Nell'ambito del PRG approvato nel 2009 (comprese le successive varianti, di cui l'ultima, la n. 7 adottata con D.C.C. n. 56 in data 31.07.2012).

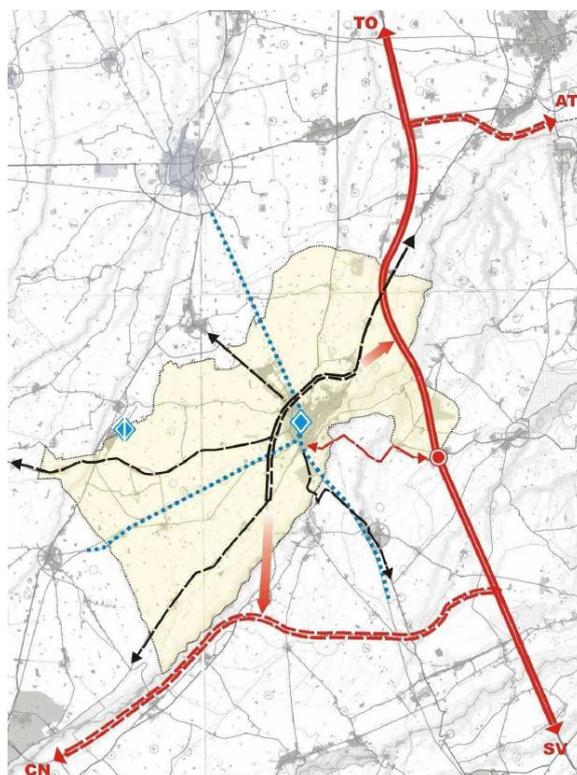
La principale novità del PRGC 2009 è rappresentata dal collegamento autostradale Cuneo-Asti. Il progetto della "zeta" autostradale sostituisce la precedente previsione di un collegamento superstradale che aveva

costituito il principale riferimento infrastrutturale per il PRG '87 e che aveva portato alla realizzazione dell'attuale tangenziale ovest.

Nell'ambito del Piano si ritiene che questa rappresenti una importante opportunità per ripensare il sistema dei caselli autostradali e infrastrutturare la centralità geografica di Fossano; questo ha comportato la ridefinizione di un nuovo assetto urbano per restituire alla mobilità urbana lo stralcio funzionale del collegamento superstradale: la tangenziale ovest.

Un altro tema rilevante nel PRGC 2009 riguarda, tra gli altri, quello dello sviluppo della **rete dei corridoi ecologici**, che di fatto rappresenta, per le aree di pianura, un perfezionamento delle precedenti ipotesi di valorizzazione degli ambienti fluviali. Nell'ambito del PRGC c'è la volontà da parte dell'Amministrazione di fruttare, in particolare, la presenza dell'ambiente fluviale della Stura, che rileva non solo per i valori intrinseci, ma anche per la sua configurazione territoriale. La qualificazione della Stura come corridoio ecologico, che dovrebbe portare all'istituzione del parco Fluviale dello Stura, congiuntamente ad altre iniziative, rappresenta, infatti, un'importante opportunità per consolidare la centralità geografica di Fossano anche come "perno" tra l'albese enogastronomico e il cuneese agro-naturale.

Il Piano si compone, poi, oltre che dalla relazione generale, nella quale sono espresse le linee strategiche principali di cui si è trattato precedentemente, dalle norme tecniche e dalle tavole di azzonamento del territorio con le destinazioni d'uso dell'area urbana e dell'area extra-urbana.



Fonte dati: Relazione del PRGC 2009

Figura 2.5-1: Progetto del nuovo tratto autostradale in relazione con la viabilità del comune di Fossano

Il progetto interessa il territorio del comune di Fossano con l'intero tratto di cavo interrato e con il primo tratto di elettrodotto in aereo, compreso tra i tralicci n.1 e n.4 (in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Stura), per complessivi 1,3 km circa. La *Tavola 2.5/I – Piano regolatore Generale Comunale (PRGC) di Fossano* riporta la zonizzazione di Piano, alla quale è stato sovrapposto il tracciato del cavo interrato e dell'elettrodotto; da questa Tavola è possibile desumere quali sono le destinazioni d'uso interferite dallo sviluppo del tracciato.

Lo schema riportato nel seguito sintetizza quali sono le aree del territorio comunale interessate dal tracciato e le relative norme tecniche di riferimento.

Tipo di Tracciato	Lunghezza tratto	Destinazione d'uso	Norma di riferimento
Cavo interrato	Partenza del cavidotto	Aree per attrezzature ed impianti speciali	Art. 36
	330 m ca.	Terreno Agricolo	Artt. 57 e 58
	2,4 km	Viabilità di rango urbano territoriale, compresa la rispettiva fascia di rispetto	Art. 37
	50 m ca.	Attraversamento aree ferroviarie, compresa la rispettiva fascia di rispetto	Art. 37, art. 91
	320 m ca.	Rispetto dell'abitato	Art. 93
	20 m ca.	Attraversamento di un canale demaniale; fascia di rispetto corsi d'acqua	Art. 97
	600 m ca.	Terreno Agricolo	Artt. 57 e 58
	100 m ca.	Vincolo paesaggistico-ambientale e aree a rischio archeologico definite dal comune - cappelle campestri	Art. 101
Elettrodotto aereo entro tralicci n.1 - 3	640 m ca.	Terreno Agricolo	Artt. 57 e 58
Elettrodotto aereo tra n.2 e 5	140 m ca.	Vincolo di difesa forestale	Art. 99
Elettrodotto aereo tra n.3 e 4	350 m ca.	Limitazioni all'edificabilità per problematiche di natura idrogeologica	Art. 100
Elettrodotto aereo tra n.4 e 5	250 m ca.	Fascia di rispetto corsi d'acqua	Art. 97

Di seguito si riportano le indicazioni normative relative alle destinazioni d'uso interferite dal progetto come sopra elencate, evidenziando nello specifico eventuali disarmonie e/o criticità connesse alle disposizioni del PRGC.

Articolo NTA	Indicazioni Normative	Indicazioni di compatibilità con il progetto
Aree per attrezzature ed impianti speciali (art. 36)	<p><i>Sono le parti del territorio destinate ad assicurare agli insediamenti l'erogazione di pubblici servizi di carattere funzionale o tecnologico (S9) e di protezione civile e sociale (S8) di livello variabile da locale a sovracomunale.</i></p> <p><i>Il PRGC fornisce i parametri massimi ammissibili, in caso di intervento diretto individuabile quale ristrutturazione edilizia con ampliamento, demolizione e ricostruzione, nuova edificazione.</i></p> <p><i>I manufatti relativi alle cabine di trasformazione elettrica e alle centrali di telefonia, di altezza massima pari a m. 3,00, potranno essere edificati nel rispetto della sola visuale libera (VL) con il parere dei confinanti, fatto salvo il rispetto di vincoli architettonico-ambientale, geomorfologici e stradali.</i></p>	<p>Si tratta della stazione elettrica di partenza del cavo interrato in progetto; le eventuali modifiche apportate nell'ambito della ST esulano dal presente studio e, tuttavia, saranno congruenti alle disposizioni previste del PRGC.</p>
Aree destinate alla mobilità (art. 37)	<p><i>Le aree per infrastrutture viarie esistenti e previste sono destinate alla conservazione, all'ampliamento e alla creazione di spazi per il traffico. Esse indicano nelle aree urbanizzate ed urbanizzande e nei centri frazionali l'intera zona nella quale sarà ricavata la viabilità, nei rimanenti casi il tracciato viario riportato sulle tavole di P.R.G. ha valore esclusivamente indicativo e la progettazione esecutiva potrà modificare il tracciato stesso nell'ambito della zona di rispetto senza che ciò comporti varianti al P.R.G..</i></p> <p><i>Le aree per infrastrutture ferroviarie sono destinate alla conservazione e all'allestimento dei servizi ferroviari compresi tutti gli accessori funzionali alla rete, al trasporto e al personale. Per gli interventi nelle aree destinate alle ferrovie si applicano i disposti di cui all'art. 25 della L. 17.5.1985 n. 210.</i></p> <p><i>[...].</i></p>	
Rispetto alla viabilità (art. 87)	<p><i>[...]</i></p> <p><i>j) In tutto il territorio comunale al di fuori delle aree urbanizzate ed urbanizzande e dei centri frazionali si debbono osservare le seguenti distanze minime dal ciglio dalle strade esistenti o previste, ai sensi e con i criteri degli artt. 4 e 5 del D.M. 1404/68, nonché dal confine stradale come definito dall'art. 3 comma 1) punto 10) del D.Lgs. 30.04.1992 n. 285 (Codice della Strada), se di maggior tutela dell'infrastruttura:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- m. 60 per autostrade</li> <li>- m. 40 per superstrade</li> <li>- m. 30 per le strade statali e per strade provinciali e comunali aventi larghezza della sede superiore od uguale a m. 10,50</li> <li>- m. 20 per le strade provinciali e comunali aventi larghezza della sede inferiore a m. 10,50</li> <li>- m. 10 per le strade vicinali</li> <li>- m. 5 o quella esistente, per le strade private interpoderali [...]</li> </ul> <p><i>[...]</i></p> <p><i>All'interno delle aree urbanizzate ed urbanizzande e dei centri frazionali:</i></p> <p><i>a) In esse valgono le eventuali prescrizioni grafiche relative agli allineamenti da tenere nelle nuove costruzioni e ricostruzioni, in mancanza delle quali valgono le prescrizioni stabilite per le singole zone o negli strumenti urbanistici esecutivi e convenzioni approvati alla data di adozione del presente P.R.G.C. (18 Gennaio 2006).</i></p> <p><i>b) Dovranno sempre e comunque essere rispettate le disposizioni del D.L. 30.04.1992 n. 285 (Nuovo</i></p>	<p>Il progetto interessa queste infrastrutture molto marginalmente dato che si sviluppa, in questo tratto, in sotterraneo. Il progetto garantisce quindi il rispetto delle norme relative ad eventuali progetti di sviluppo viario e ferroviario ed, ovviamente, il rispetto delle fasce di tutela della rete stessa. PRGC.</p>

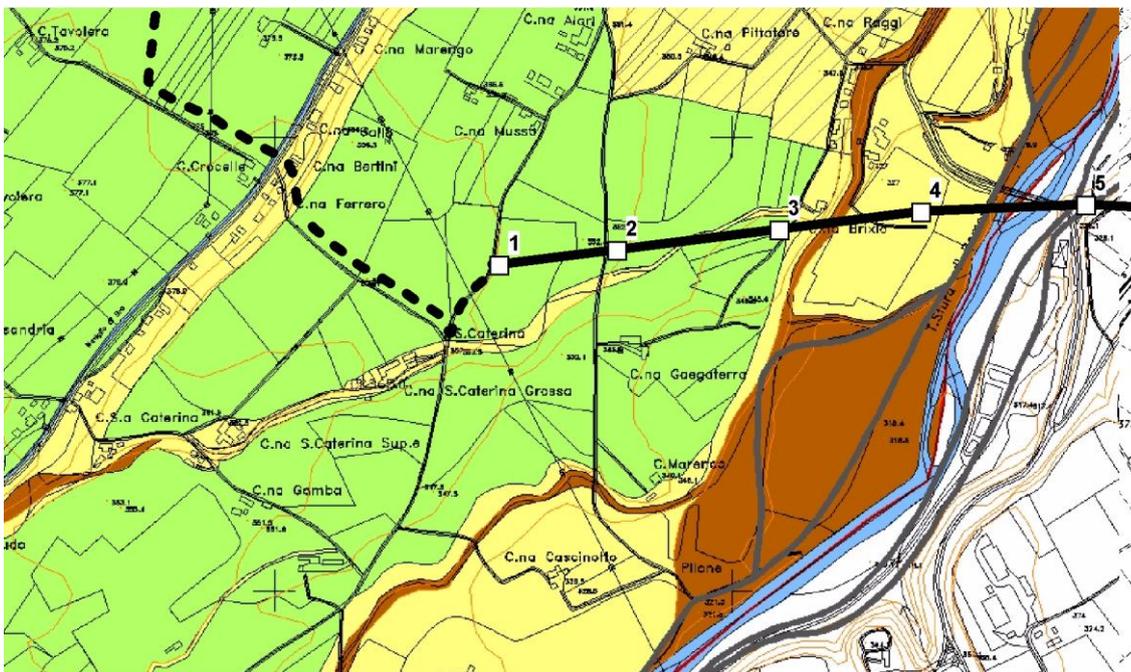
Articolo NTA	Indicazioni Normative	Indicazioni di compatibilità con il progetto
	<p><i>Codice della Strada</i>) e del D.P.R. 16.12.1992 n. 495 (Regolamento di Esecuzione e di Attuazione) nonché delle loro successive modifiche ed integrazioni. c) Dovranno essere rispettate le disposizioni di cui al punto 12, art. 9 delle presenti NTA.</p>	
Rispetto alle ferrovie (art. 91)	<p><i>Il rispetto alle ferrovie, salvo maggiori prescrizioni grafiche, agisce per una fascia di ml. 30 dalla linea della più vicina rotaia o a ml. 10 dal confine dell'area di proprietà delle FF.SS., qualora la distanza del confine di proprietà delle FF.SS. dalla rotaia sia uguale o superiore a 20 m.</i> 2. In esse vale il disposto del D.P.R. 11/07/1980 n. 753. Sono fatte salve le deroghe autorizzate dall'Ente Ferrovie dello Stato.</p>	
Rispetto all'abitato (art. 93)	<p><i>In tali aree è vietata la nuova edificazione;</i> [...]</p>	<p>Il progetto non interferisce con l'area di rispetto dato che in questo tratto si sviluppa in sotterraneo; non sono previste, quindi, nuove edificazioni.</p>
Territorio agricolo (artt. 57 e 58)	<p><i>Art. 57 Generalità</i> 1. <i>Comprendono le parti del territorio extraurbano libero o edificato per case sparse e annucleamenti, in cui è prevalente la funzione produttiva agricola, zootecnica, forestale e le funzioni ad esse strettamente complementari.</i> [...]</p> <p><i>Art. 58 Destinazioni d'uso ammesse in area agricola normale</i> 1. <i>Nelle aree qualificate dal P.R.G. come "agricole normali", è ammesso destinare i fabbricati – esistenti o da edificare – alle seguenti funzioni:</i> - <i>di allevamento aziendale di suini;</i> - <i>di allevamento aziendale di bovini, equini ed avicunicoli;</i> [...]</p> <p>3. <i>Sono comunque escluse le attività moleste, inquinanti e rumorose.</i> [...]</p> <p>5. <i>Nelle aree agricole e comunque nelle aree prossime alla viabilità principale, possono essere insediate attività per l'erogazione di gas metano per autotrazione anche se non individuate nelle tavole di P.R.G., purché poste a distanza di sicurezza stabilita dalle disposizioni di legge dalle residenze civili ed agricole. Nelle fasce di rispetto stradale tali strutture possono essere concesse solo a titolo precario.</i></p>	<p>Non si rilevano indicazioni ostative all'attuazione del progetto che, peraltro nel territorio di Fossano, si sviluppa quasi completamente in sotterraneo. I tralicci n.1, 2 e 3 sono collocati in area agricola e, quindi, per la loro realizzazione il progetto si attiene alle indicazioni fornite dal PRGC per le costruzioni nelle suddette aree.</p>
Vincolo paesagg. amb. e aree a rischio archeologico (art. 101) – <b>cappelle campestri</b>	<p><i>E' vietata l'edificazione nella fascia di profondità di 50 metri di area agricola normale, rispetto agli elementi architettonici di rilevanza storico-ambientale, presenti nelle "Aree produttive agricole normali", individuati in cartografia. L'aggiornamento della cartografia è realizzabile mediante modificazione non costituente variante ai sensi dell'articolo 17 comma 8 della L.R. 56/77 e s.m.i.</i></p>	<p>Il progetto non interferisce con l'area di rispetto, dato che in questo tratto si sviluppa in sotterraneo; non sono previste, quindi, nuove edificazioni.</p>

Articolo NTA	Indicazioni Normative	Indicazioni di compatibilità con il progetto
<p>Vincolo di tutela dei corsi d'acqua (art. 97)</p>	<p><i>Il P.R.G. individua i laghi, i fiumi, i torrenti, nonché i canali, i laghi artificiali e le zone umide, di maggiore importanza.</i></p> <p><i>Le fasce di rispetto alle zone d'acqua di cui al precedente comma comprendono per intero le aree esondabili evidenziate nelle tavole dei vincoli territoriali e si estendono comunque salvo valori maggiori topograficamente definiti all'esterno o delle aree urbane e dei centri frazionali, per una fascia di profondità minima, misurata secondo i criteri esposti all'art. 29 della L.R. n. 56/77 e s.m.i., pari a :</i></p> <p><i>a. ml. 50 dal limite del demanio, per i fiumi Stura e Mellea;</i></p> <p><i>b. ml. 15 dal piede esterno degli argini maestri per i canali segnalati nella cartografia di PRG in scala 1:10.000;</i></p> <p><i>c. ml. 10 dall'asse dell'alveo dei restanti rivi naturali segnalati in cartografia di PRG in scala 1:10.000.</i></p> <p><i>In tali fasce di rispetto non sono ammesse nuove costruzioni e gli interventi ammissibili sull'esistente si limitano alla manutenzione, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, previa verifica su rischi esistenti e potenziali e la loro eventuale rimozione.</i></p> <p><i>[...]</i></p> <p><i>Sono fatte salve le ulteriori imposizioni e limitazioni previste dal D.L.vo 22 gennaio 2004 n.42.</i></p> <p><i>All'interno delle aree urbane e dei centri frazionali, la distanza minima per l'edificazione, anche delle recinzioni, dai canali artificiali è di mt. 5,00 dal limite della sponda.</i></p> <p><i>E' ammessa tuttavia deroga, fino a mt. 0,00 alla suddetta distanza minima, su espressa autorizzazione dell'Ente proprietario del canale e previa perizia idrogeologica che ne confermi o meno l'idoneità in base alla presenza di adeguate opere di protezione.</i></p> <p><i>Devono in ogni caso essere rispettate le disposizioni del Regio Decreto n. 523 del 25.7.1904.</i></p>	<p>Il tracciato in cavo interessa la fascia di rispetto di un canale demaniale ma dato che l'attraversamento avviene in sotterraneo questa è sicuramente soddisfatta.</p> <p>Il tracciato in aereo interessa, invece, la fascia di rispetto del Fiume Stura ed, in particolare, il traliccio n.4 si trova all'interno di suddetta fascia.</p> <p>Il progetto dovrà, quindi, essere sottoposto ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. (si veda il § 2.6.1).</p>
<p>Vincolo di difesa forestale (art. 99)</p>	<p><i>Tale vincolo, individuato sulle tavole di zonizzazione del territorio in scala 1:5.000 in base all'attuale, o potenziale, copertura a bosco o in base a previsioni degli Enti preposti, di rimboschimento produttivo o protettivo, comporta la inedificabilità delle aree interessate fatta salva la possibilità di realizzazione di impianti tecnologici interrati e di viabilità interpodereale.</i></p> <p><i>[...]</i></p> <p><i>Il vincolo di cui al presente articolo non ha riferimento con i disposti di cui all'articolo 142 comma 1 lett.g) del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n.42.</i></p>	<p>Nessun traliccio interessa direttamente le aree a vincolo forestale che vengono sempre attraversate in aereo; tuttavia si specifica che, secondo quanto riportato nel § 2.6.1, il progetto sarà sottoposto ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.</p>
<p>Limitazioni all'edificabilità per problematiche di natura idrogeologica (art. 100)</p>	<p><i>Tale vincolo, individuato sulle tavole di zonizzazione, evidenzia il generico rimando ai contenuti della "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità" all'utilizzazione urbanistica" allegata all'indagine geologica per la verifica delle condizioni di stabilità del terreno.</i></p>	<p>Il tracciato attraversa un'area a Classe di Fattibilità geologica II avente modeste limitazioni d'uso; il traliccio 4 si trova all'interno di tale area. Si rimanda alla trattazione successiva per maggiori dettagli in merito; si anticipa che il progetto si atterrà alle disposizioni delle norme tecniche in merito alle modalità costruttive da adottare in tali aree.</p>

La classificazione di fattibilità geologica elaborata nel PRG 2009 si fonda sui principi ed i criteri stabiliti nella Circ. P.R.G. dell'8 maggio 1996, n. 7/LAP e successiva Nota Tecnica Esplicativa (N.T.E., Dicembre 1999).

I dati riferiti ai diversi tematismi analizzati nella relazione geologico-tecnica allegata al PRGC e sintetizzati nelle relative cartografie (geomorfologici, litologico/strutturali, idrogeologici, idraulici, acclività, litotecnici), hanno consentito la suddivisione dell'intero territorio in esame in classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

I risultati della valutazione e successiva classificazione sono riportati all'interno della Tav. AG 7 / a, b, c – *Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*, realizzata su base C.T.R. alla scala 1: 10.000, per l'intero territorio comunale. Nel seguito si propone uno stralcio di suddetta carta per l'area attraversata dal tracciato in progetto.



CLASSE I – Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche: gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/88.

CLASSE II – Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11/03/88 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'interno significativo circostante. Tali interventi non dovranno, in alcun modo, incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

CLASSE II a – Aree interessate da problematiche geotecniche superabili nell'ambito del progetto relativo alle fondazioni e caratterizzate da acclività da moderata a sensibile (da 5° a 20°), in assenza di elementi geologici intrinseci tali da originare propensione al dissesto.

**CLASSE III** – Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti, questi ultimi dalla urbanizzazione dell'area, sono tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente.



CLASSE III a – Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inadatte a nuovi insediamenti.  
Aree caratterizzate da forme di attività dissestiva in atto e/o recente: frane attive (FA), frane quiescenti (FQ), aree con elevata propensione al dissesto, dissesti di carattere fluvio-torrentizio a pericolosità molto elevata (Ee).  
Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto già indicato dall'art. 31 della L.R. 56/77.

## Progetto

-  Tralicci
-  Tracciato elettrodotta aereo
-  Tracciato cavo interrato

Fonte dati: Relazione geologica (Tavola AG7) del PRGC 2009.

**Figura 2.5-2: Carta di fattibilità geologica del comune di Fossano per l'area di interesse**

Come si evince dalla figura, il tracciato aereo ed, in particolare, i tralicci interessano terreni a fattibilità di Classi I e II.

La **Classe di Fattibilità geologica I** è definita dalla normativa come “*Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche: gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/88.*”.

Si tratta delle aree comprese negli estesi settori afferenti alla pianura principale e lembi discontinui localizzati sui terrazzi alluvionali più antichi relativi al Torrente Stura. In tale aree non si rilevano fenomeni di dissesti e/o di fenomeni di interferenza o rischio da parte della dinamica fluviale/torrentizia: per ogni tipo di corso d'acqua, i terreni sono caratterizzati da buone e favorevoli caratteristiche geotecniche e drenanti e si denota l'assenza di falda a profondità inferiore a –3 m da p.c., tale da interferire con le opere edificatorie; la morfologia è subpianeggiante, con acclività non superiore ai 5°.

In tali aree non si prevedono limitazioni particolari per ogni tipologia di intervento a carattere edilizio.

La Classe di Fattibilità geologica II è definita dalla normativa come “*Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11/03/88 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.*” Tali interventi non dovranno, in alcun modo, incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

Sulla base della normativa del PRGC: “*Su tali aree in fase di progettazione andranno previste, oltre ovviamente alle indagini e verifiche previste dal D.M. 11/03/1988, approfondimenti specifici volti a definire sia nelle zone di versante che in quelle pseudopianeggianti lo spessore della coltre di alterazione, le condizioni*

*di stabilità dei pendii in oggetto, le caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche (verifica della soggiacenza della falda freatica e capacità drenante, al fine di valutare la necessità di adeguamento delle quote di imposta degli edifici e la compatibilità di eventuali locali interrati), esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.”.*

Nell'ambito della relazione geologica sono state adottate tre suddivisioni all'interno della Classe II, giustificate dalla presenza di differenti elementi di pericolosità geologico-geomorfologica.

Il progetto interessa la Classe IIa rappresentata da aree interessate da problematiche geotecniche superabili nell'ambito del progetto relativo alle fondazioni e caratterizzate da acclività da moderata a sensibile (da 5° a 20°), in assenza di elementi geologici intrinseci tali da originare propensione al dissesto.

Rientrano in questa classe i settori di territorio localizzati generalmente in corrispondenza del raccordo tra i terreni della pianura principale e i terrazzi alluvionali. Sono stati altresì classificati come appartenenti alla Classe IIa i terreni afferenti agli altopiani del Famolasco e di Loreto-Salmour.

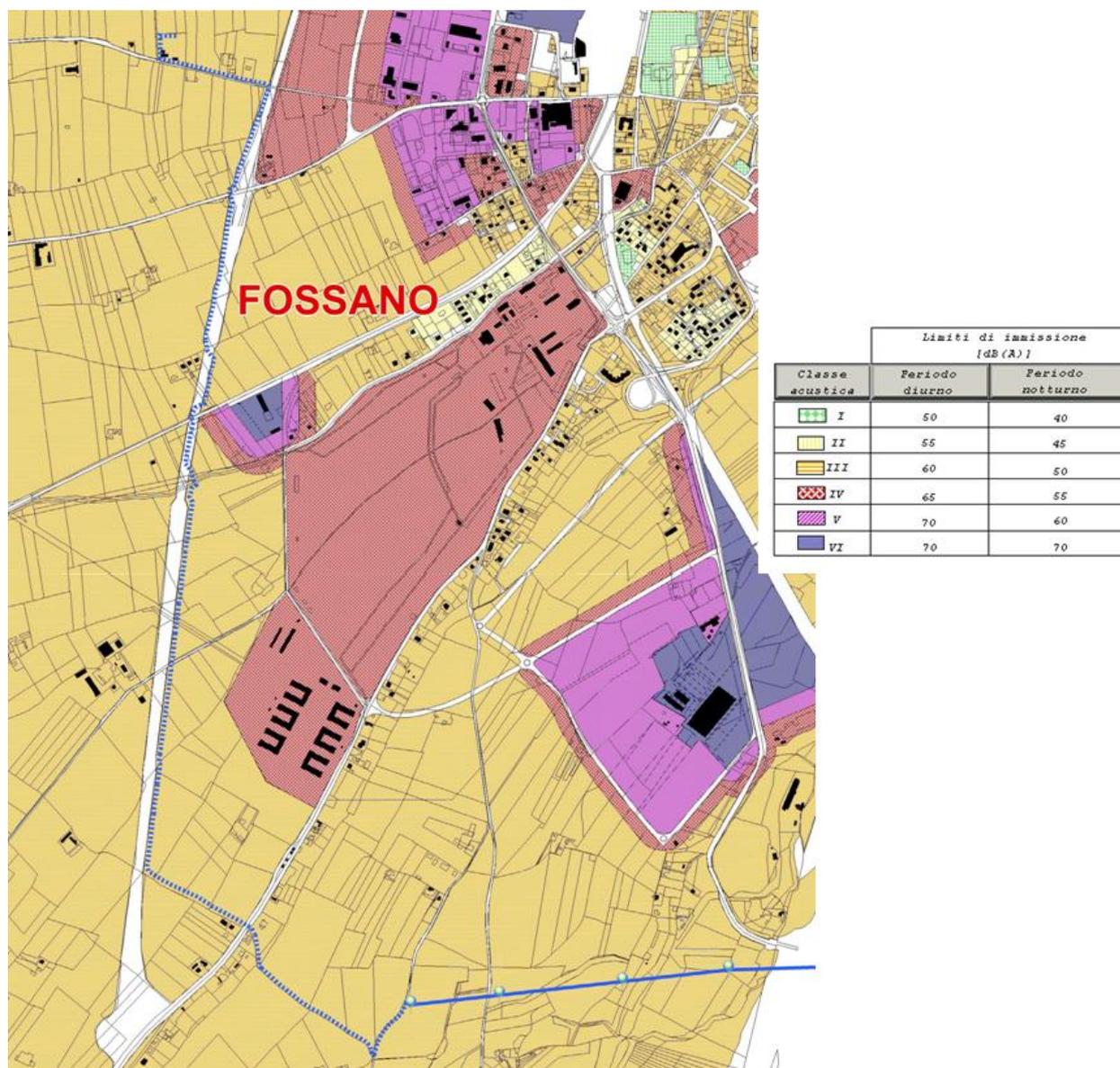
Interventi ammessi ed indicazioni normative:

- rispetto del D.M. 11/03/1988 in fase di progettazione esecutiva, esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante;
- gli interventi siano condizionati a verifiche di stabilità che attestino il conseguimento di un fattore di sicurezza pari o superiore a 1,3;
- siano rivegetate mediante inerbimento o arbusti autoctoni le aree acclivi interessate da interventi che ne degradino il manto di copertura;
- divieto di eseguire tagli verticali o subverticali non protetti da opere di sostegno adeguatamente drenate;
- nelle zone prossime al ciglio di scarpata, a monte di nuovi interventi edificatori, venga previsto un sistema di drenaggio per le acque meteoriche, atto ad impedire il ruscellamento lungo la scarpata.

### 2.5.1.2 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

Il Comune di Fossano ha approvato il proprio Piano di Zonizzazione Acustica con Delibera del Consiglio Comunale n. 17 del 3/3/2004, redatto ai sensi della L. 447/1995 “Legge Quadro sull’inquinamento acustico” e della L.R. n. 52 del 20 ottobre 2000 “Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico” (B.U. n. 43 del 25 ottobre 2000).

In Figura 2.5-3 si riporta lo stralcio della Tavola allegata al Piano, dalla quale si evince che l’intera area interessata dall’intervento ricade in Classe acustica III, alla quale corrisponde un limite di immissione diurno pari a 60 db(A) e notturno pari a 50 db(A).



Fonte dati: PCCA del Comune di Fossano

Figura 2.5-3: Classificazione acustica comunale dell’area interessata dal progetto ricadente nel comune di Fossano

## 2.5.2 Pianificazione comunale di Sant'Albano Stura

### 2.5.2.1 Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC)

Il Piano Regolatore del Comune di Sant'Albano Stura è stato approvato con D.G.R. n. 61-9216 del 20 gennaio 1991. Le più recenti varianti, redatte ai sensi del settimo comma art. 17 della L.R. 56/77 e s.m.i., sono la variante strutturale del 2006, approvata con Deliberazione della Giunta Regionale 2 febbraio 2009, n. 39-10682 e la Variante 2 adottata il 28 marzo 2011.

Il progetto interessa il territorio del comune di Sant'Albano Stura con due tratti di elettrodotto in aereo, compresi rispettivamente tra i tralicci P5-P9 (per un tratto di 1,6 km ca.) e tra i tralicci P25-P29 (per un tratto di circa 1,4 km); complessivamente il tracciato dell'elettrodotto interessa il territorio comunale di Sant'Albano Stura per ca. 3 km.

La Tavola 2.5/II – Piano regolatore Generale Comunale (PRGC) di S. Albano Stura riporta la zonizzazione di Piano alla quale è stato sovrapposto il tracciato dell'elettrodotto; da questa Tavola è possibile desumere quali sono le destinazioni d'uso interferite dallo sviluppo del tracciato.

Lo schema riportato nel seguito sintetizza quali sono le aree del territorio comunale interessate dal tracciato e le relative norme tecniche di riferimento.

Tratto	Lunghezza tratto	Destinazione d'uso	Norma di riferimento
Dal confine con Fossano a n.5	20 m ca.	Aree per insediamenti produttivi esistenti confermati e di completamento	Art. 22
Alcuni tratti tra il confine con Fossano e n.6	ca. 110 m	Fascia di rispetto corsi d'acqua	Art. 31
Elettrodotto aereo tra n.5 e 6	240 m ca.	Aree agricole di salvaguardia ambientale	Art. 25
Elettrodotto aereo tra n.6 e 9	1,3 km ca.	Aree agricole	Art. 25
Elettrodotto aereo tra n.25 e 29	1,4 km ca.	Aree agricole	Art. 25
Tratto compreso tra n.26 e 28	270 m ca.	Fascia di rispetto stradale	Art. 30
Tratto compreso tra n.28 e 29	50 m ca.	Fascia di rispetto della ferrovia	
Tratto compreso tra n.29 e confine	ca. 70 m	Fascia di rispetto stradale	

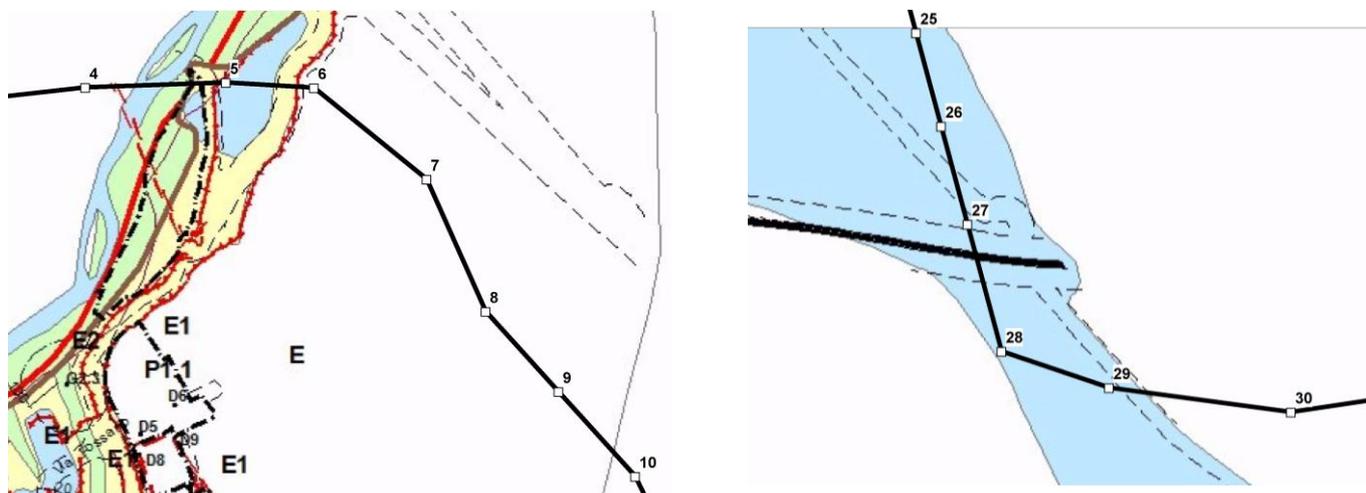
Di seguito si riportano le indicazioni normative relative alle destinazioni d'uso interferite dal progetto come sopra elencate, evidenziando nello specifico eventuali disarmonie e/o criticità connesse alle disposizioni del PRGC.

Articolo NTA	Indicazioni Normative	Indicazioni di compatibilità con il progetto
<p>Aree per insediamenti produttivi di nuovo impianto (art. 22)</p>	<p><i>Sono le parti del territorio comunale individuate dal P.R.G. che comprendono le aree già occupate da insediamenti produttivi confermati dal Piano nella loro ubicazione [...] di nuovo impianto (P2).</i> [...] <i>Nelle aree P2 gli interventi edilizi sono subordinati al rispetto dei parametri fissati nelle tabelle di zona ed alla previa formazione di S.U.E., ove previsto.</i> [...]</p>	<p>Il tracciato non interferisce direttamente con tali aree che sono sorpassate in aereo (nessun traliccio interessa aree aventi queste destinazioni d'uso).</p>
<p>Aree agricole di salvaguardia ambientale (art. 25)</p>	<p>[...] <i>Le aree agricole di salvaguardia ambientale, topograficamente individuate come aree E2, sono finalizzate alla conservazione di particolari ambiti significativi sotto il profilo ambientale-paesistico.</i> <i>Le aree di cui al presente articolo sono equiparate alle aree E, tuttavia su di esse sono consentiti solo gli interventi di cui alla lettera a), 2° comma del precedente art. 24, in funzione di aziende agricole già insediate, con un limite massimo per ampliamento o completamento del 30% della superficie coperta esistente.</i> [...]</p>	<p>Il PRGC non fornisce indicazioni ostative alla realizzazione del tracciato che interessa direttamente queste aree con il traliccio P5.</p>
<p>Aree agricole (art. 24)</p>	<p><i>Nelle aree agricole produttive (E) gli interventi hanno per oggetto il potenziamento e l'ammodernamento delle aziende agricole esistenti, del processo produttivo e delle strutture con esso connesse, la creazione di nuovi centri aziendali in quanto compatibili con una migliore utilizzazione economica del territorio agricolo.</i> [...]</p>	<p>Il PRGC non fornisce indicazioni ostative alla realizzazione del tracciato che interessa ampiamente queste aree. Per la realizzazione dell'opera il progetto si attiene, comunque, alle indicazioni fornite dal PRGC per le costruzioni nelle suddette aree.</p>
<p>Fasce di rispetto della viabilità (art. 30)</p>	<p>[...] <i>Nelle aree destinate all'attività agricola - E, E1, gli interventi di nuova edificazione devono rispettare le seguenti distanze minime dal ciglio stradale:</i> - m. 60 per strade di tipo A –autostrada; - m. 30 per strade statali; - m 30 per le strade provinciali e comunali aventi larghezza della sede superiore o uguale a m 10,50; - m 20 per le strade provinciali e comunali aventi larghezza della sede inferiore a m 10,50; - m 10 per le strade vicinali di uso pubblico. <i>In corrispondenza di incroci e biforcazioni si richiama l'art. 5 del D.M. 1404/68.</i> [...] <i>Nelle aree pertinenti alla viabilità e nelle relative fasce di rispetto sono anche ammessi percorsi pedonali e ciclabili, parcheggi pubblici, opere accessorie alla strada, impianti per la distribuzione di carburanti e relativi accessori, impianti e infrastrutture per la trasformazione di energia elettrica, attrezzature e reti per l'erogazione di servizi pubblici.</i></p>	<p>Lo sviluppo del tracciato tiene conto delle fasce di rispetto della viabilità e i tralicci risultano esterni alle stesse.</p>

Articolo NTA	Indicazioni Normative	Indicazioni di compatibilità con il progetto
<p>Fasce di rispetto dei corsi d'acqua (art. 31)</p>	<p><i>A norma dell'art. 29, L.R. 56/77 e s.m.i. Le fasce di rispetto dai corsi d'acqua sono individuate dal P.R.G. nel seguente modo: - Stura di Demonte: m 100; I distacchi suddetti non si applicano nelle zone extra-agricole perimetrale dal P.R.G. se difese da adeguate opere di protezione, nelle quali si applicano i distacchi previsti dal R.D. 523/04 o quelli topograficamente individuati quando di valore maggiore. [...] Ai sensi del R.D. 523/04, art. 96, lett. f), si impone una fascia di inedificabilità assoluta per tutti i corsi d'acqua ricompresi nell'elenco delle acque pubbliche e quelli a sedime demaniale per una estensione di m 10 in tutto il territorio comunale. Nelle fasce di cui al presente comma è vietata ogni nuova edificazione e sono per contro consentite le utilizzazioni previste al 3° comma, art. 29, L.R. 56/77 e succ. m. ed i. [...]</i></p>	<p>Il tracciato in aereo interessa la fascia di rispetto del Fiume Stura anche se nessun traliccio vi ricade e pertanto il vincolo viene rispettato. Il progetto è stato sviluppato tenendo conto delle fasce di rispetto normate dall'art. 31 anche per il resto della rete di corsi d'acqua attraversati dall'elettrodotto.</p>

L'art. 37 delle NTA definiscono i vincoli di carattere geologico – tecnico e individua le classi di fattibilità geologica.

Nel seguito si propone uno stralcio della carta di fattibilità geologica per l'area attraversata dal tracciato in progetto.



Fonte dati: web gis del comune S. Albano Stura

Figura 2.5-4: Carta di fattibilità geologica del comune di S. Albano Stura per l'area di interesse

Dalla carta si desume che:

- il traliccio n.5 e il tratto di elettrodotto compreso tra i tralicci n.25 e n.29 ricadono in Classe di Fattibilità II;
- il tratto di elettrodotto compreso tra i tralicci n.6 e n.9 ricade in Classe di Fattibilità I.

Secondo quanto riportato dalle NTA

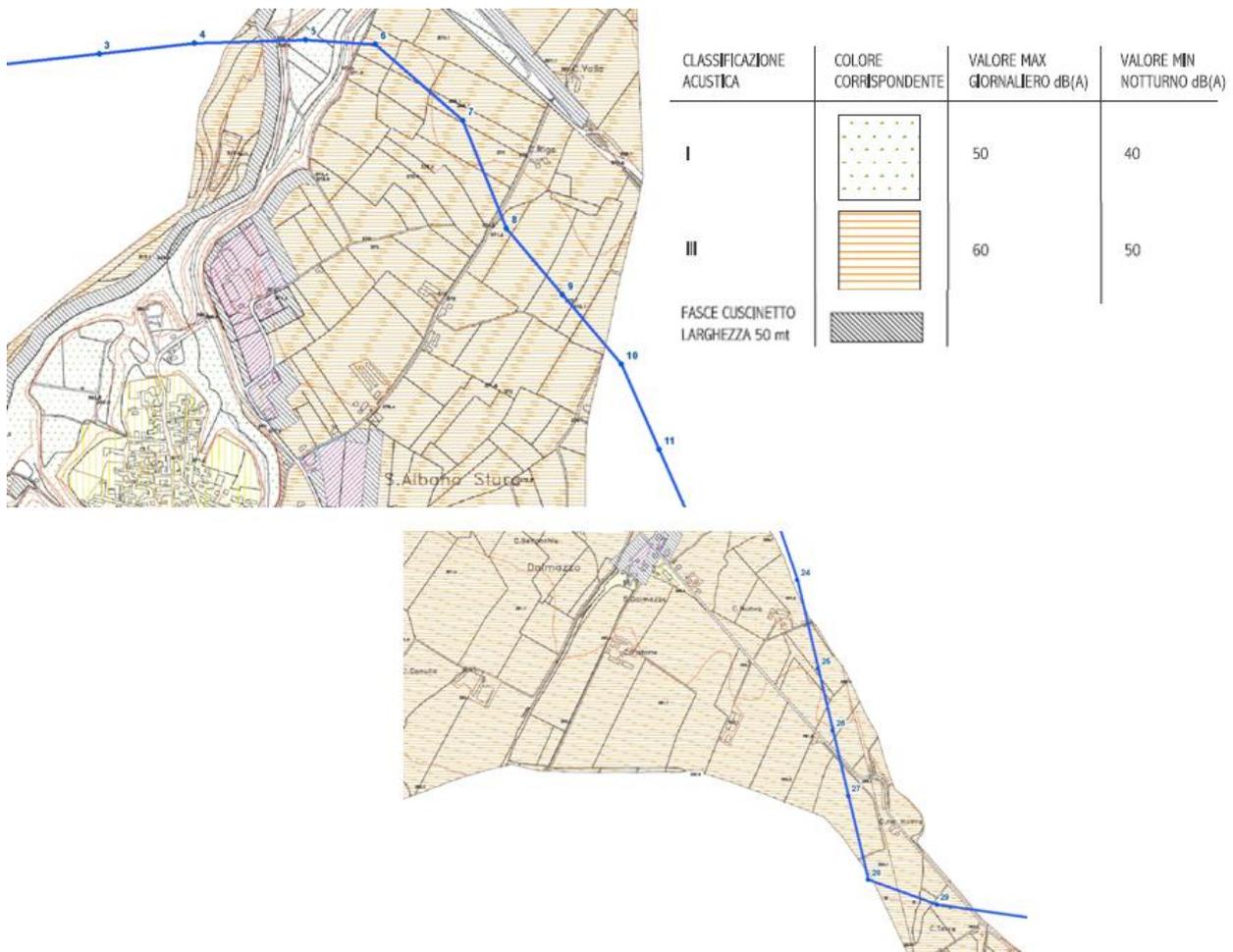
- nella Classe I:
- Sono consentiti tutti gli interventi edilizi e urbanistici senza limitazione, nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/1988, n. 47, e della Circolare P.R.G. 11/PRE del 18/05/90.
- nella Classe II:
- Sono consentiti tutti gli interventi edilizi e urbanistici compatibili con le condizioni di moderata pericolosità che contraddistingue questa classe; saranno sempre possibili interventi di nuova edificazione e di ampliamento con verifiche locali di profondità e condizioni del substrato di fondazione.

- *Tutti gli interventi dovranno essere congruenti con la situazione di rischio e dovranno essere indicati in modo dettagliato gli accorgimenti tecnici atti a superare quest'ultima. Tali accorgimenti saranno esplicitati in una relazione geologica e geotecnica, sviluppata in ottemperanza del D.M. del 11/03/1988, n. 47 e "realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio" e dell'intorno circostante significativo. Gli interventi previsti non dovranno incidere in modo negativo sulle aree limitrofe né condizionarne la propensione all'edificabilità.*

### 2.5.2.2 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

Il Comune di Sant'Albano Stura ha adottato in via definitiva il Piano di Zonizzazione Acustica comunale con Deliberazione n. 24 del 20.09.2005, redatto ai sensi della L. 447/1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" e della L.R. n. 52 del 20 ottobre 2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico" (B.U. n. 43 del 25 ottobre 2000).

In Figura 2.5-5 si riporta lo stralcio della Tavola di Zonizzazione allegata al Piano, dalla quale si evince che l'intera area interessata dall'intervento ricade in Classe III e, per un breve tratto, in Classe I.



Fonte dati: Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Sant'Albano Stura

Figura 2.5-5: Classificazione acustica comunale dell'area interessata dal progetto ricadente nel Comune di Sant'Albano Stura

## 2.5.3 Pianificazione comunale di Trinità

### 2.5.3.1 Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC)

Il Piano Regolatore del Comune di Trinità è stato approvato con DGR n. 12- 12443 del 10 maggio 2004; l'ultima variante del PRGC (Variante 2009) è stata approvata con D.C. n. 8 del 30 marzo 2011.

La Variante 2009 ha perseguito, nell'aggiornamento del PRGC, tre obiettivi principali:

1) Adeguamento del P.R.G. al P.A.I:

1.1 verifica delle condizioni di sicurezza degli abitati attraverso le necessarie indagini geologico-tecniche;

1.2 definizione delle misure normative correlate al quadro del dissesto documentato

2) Adeguamento / aggiornamento delle previsioni insediative in funzione dei fabbisogni locali:

2.1 utilizzo prioritario di aree già interessate da previsioni previgenti;

2.2 utilizzo di aree di frangia che necessitano di riqualificazione, riordino e completamenti infrastrutturali.

3) Adeguamento / aggiornamento normativo in funzione della sostenibilità ambientale:

3.1 tutela delle risorse primarie;

3.2 utilizzo energie rinnovabili;

3.3 mitigazione impatti insediamenti produttivi.

Inoltre, in occasione della variante si è anche proceduto ad un attento aggiornamento delle aree per servizi pubblici esistenti e previste al fine di conseguire una previsione di PRG aderente alla situazione in atto ed alle reali necessità, tenendo conto della problematica della decadenza quinquennale dei vincoli preordinati all'esproprio. Il progetto interessa il territorio del comune di Trinità con due tratti di elettrodotto in aereo, compresi rispettivamente tra i tralicci n.10-24 (per un tratto di 4,9 km ca.) e tra i tralicci n.29-30 (per un tratto di circa 0,3 km); complessivamente il tracciato dell'elettrodotto interessa il territorio comunale di Trinità per circa 5 km.

La Tavola 2.5/III – Piano regolatore Generale Comunale (PRGC) di Trinità riporta la zonizzazione di Piano alla quale è stato sovrapposto il tracciato dell'elettrodotto; da questa Tavola è possibile desumere quali sono le destinazioni d'uso interferite dallo sviluppo del tracciato.

Lo schema riportato nel seguito sintetizza quali sono le aree del territorio comunale interessate dal tracciato e le relative norme tecniche di riferimento.

Tratto	Lunghezza tratto	Destinazione d'uso	Norma di riferimento
Dal Confine con S.Albano Stura a n.12	760 m ca.	Aree agricole	Art. 22
Elettrodotto aereo da 12 a 17	1,6 km ca.	Aree agricole di salvaguardia ambientale	Art. 23
Elettrodotto aereo tra 17 e 25	2,4 km ca.	Aree agricole	Art. 22
Elettrodotto aereo tra 29 e 30	320 m ca.	Aree agricole	Art. 22
Breve tratto nei pressi del 30	30 m ca.	Aree agricole di salvaguardia ambientale	Art. 23
Tratto compreso tra 12 e 13	110 m ca.	Fascia di rispetto stradale	Art. 28
Tratto compreso tra 14 e 15	370 m ca.	Fascia di rispetto dei corsi d'acqua	Art. 29
Tratto compreso tra 21 e 22	115 m ca.		

Di seguito si riportano le indicazioni normative relative alle destinazioni d'uso interferite dal progetto sopra elencate, evidenziando nello specifico eventuali disarmonie e/o criticità connesse alle disposizioni del PRGC.

Articolo NTA	Indicazioni Normative	Indicazioni di compatibilità con il progetto
Aree agricole (art. 22)	<i>Nelle aree agricole produttive (E) gli interventi hanno per oggetto il potenziamento e l'ammodernamento delle aziende agricole esistenti, del processo produttivo e delle strutture con esso connesse, la creazione di nuovi centri aziendali in quanto compatibili con una migliore utilizzazione economica del territorio agricolo.</i>	Il PRGC non fornisce indicazioni ostative alla realizzazione del tracciato che interessa queste aree. Per la realizzazione dell'opera, il progetto si attiene, comunque, alle indicazioni fornite dal PRGC per le costruzioni in tali aree.
Aree agricole di salvaguardia ambientale (art. 23)	<i>[...] Le aree agricole di rispetto degli abitati, individuate come aree E2, sono finalizzate alla conservazione di zone marginali al tessuto edilizio esistente per garantire future ordinate espansioni urbane e la realizzazione dei connessi interventi infrastrutturali; in esse per le aziende agricole esistenti sono ammessi ampliamenti o completamenti nella misura massima del 30% della superficie coperta esistente; per altri edifici esistenti a destinazione non agricola sono ammessi gli interventi di cui all'art. 30 seguente.[...]</i>	Il PRGC non fornisce indicazioni ostative alla realizzazione del tracciato che interessa direttamente queste aree con i tralicci n.13, 14, 15, 16 e 17.
Fasce di rispetto dei corsi d'acqua (art. 29)	<i>[...] A norma dell'art. 29, L.R. 56/77 e s.m. ed i. le fasce di rispetto dai corsi d'acqua, all'interno delle zone agricole, sono individuate dal P.R.G. nel seguente modo: - fiume Stura e torrente Veglia: mt. 100 - rivo Saliceto, rivo Canovaccio, torrente Mondalavia: mt. 50 - canali e bealere: mt. 25 Nelle zone perimetrare, fatto salvo il R.D. 523/04, si applicano i distacchi topograficamente previsti dal P.R.G. qualora di valore maggiore. Ai sensi del R.D. 523/04, art.96. lett. f, si impone una fascia di inedificabilità assoluta per tutti i corsi d'acqua e canali ricompresi nell'elenco delle acque pubbliche e quelli a sedime demaniale, cartograficamente individuati con relativa fascia di rispetto, per una estensione di 10 metri, o per l'estensione indicata, in tutto il territorio comunale. Nelle fasce di cui al presente comma è vietata ogni nuova edificazione e sono per contro consentite le utilizzazioni previste al 3° comma, art. 29, L.R. 56/77 e succ. m. ed i. [...]</i>	Il tracciato in aereo interessa la fascia del T. Veglia e della Bealere di Cherasco. Nella prima ricade il traliccio n.15, mentre nella seconda non ricade nessun traliccio. Il sostegno n.15 si colloca comunque all'esterno della fascia di inedificabilità assoluta di 10 m del T. Veglia. Nonostante i tralicci non siano compresi nello specifico tra le opere ammesse ai sensi dell'art. 29 della L.R. 56/77, si specifica che non rientra tra le categorie degli edificati residenziali, commerciale e/o produttivi per cui non sussistono elementi specifici di ostatività alla sua realizzazione in tali aree.
Fasce di rispetto della viabilità (art. 28)	<i>[...] Nelle aree destinate all'attività agricola - E, E1, gli interventi di nuova edificazione devono rispettare le seguenti distanze minime dal ciglio stradale: - m. 60 per strade di tipo A –autostrada - m. 30 per strade statali - m 30 per le strade provinciali e comunali aventi larghezza della sede superiore o uguale a m 10,50; - m 20 per le strade provinciali e comunali aventi larghezza della sede inferiore a m 10,50; - m 10 per le strade vicinali di uso pubblico. In corrispondenza di incroci e biforcazioni si richiama l'art. 5 del D.M. 1404/68.[...] Nelle aree pertinenti alla viabilità e nelle relative fasce di rispetto sono anche ammessi percorsi pedonali e ciclabili, parcheggi pubblici, opere accessorie alla strada, impianti per la distribuzione di carburanti e relativi accessori, impianti e infrastrutture per la trasformazione di energia elettrica, attrezzature e reti per l'erogazione di servizi pubblici.</i>	Lo sviluppo del tracciato tiene conto delle fasce di rispetto della viabilità e i tralicci risultano esterni alle stesse.

In termini di fattibilità geologica il PRGC è dotato di apposita carta di fattibilità allegato allo studio geologico di riferimento; le classi di fattibilità geologico-tecnica sono normate dall'art. 35 delle NTA.

Il tracciato interessa aree che ricadono in Classe di Fattibilità I, salvo il tratto compreso tra i tralicci n.10 e 13 che ricade in Classe di Fattibilità II (Figura 2.5-6). Nessun traliccio ricade in aree a Classe di Fattibilità III (avente i maggiori limiti di fattibilità geologica).

Secondo quanto riportato nell'art. 35 si evince che:

- nella **Classe I**

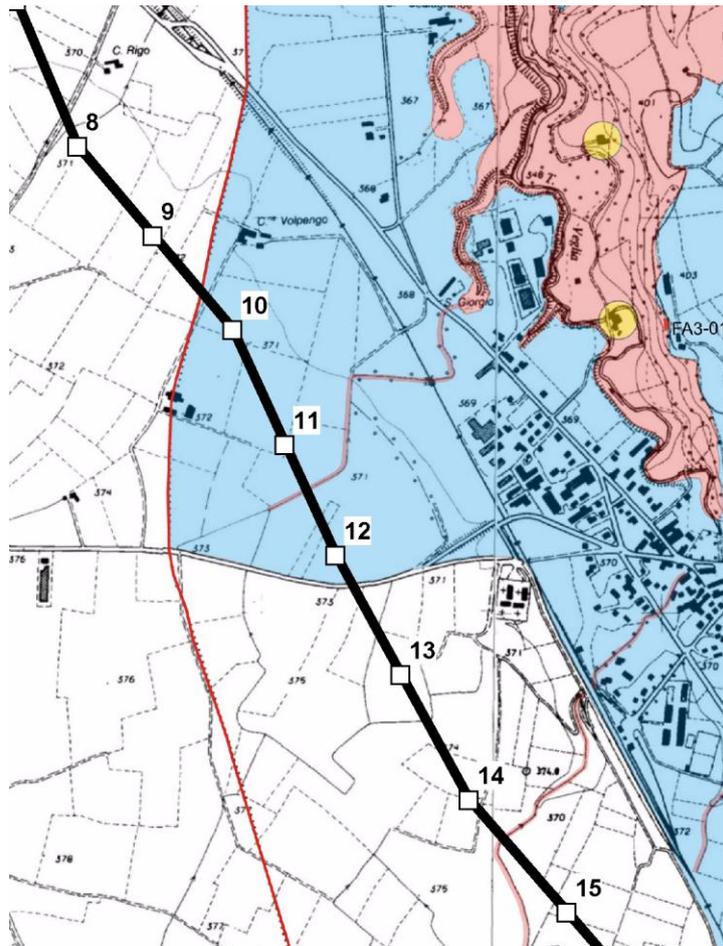
*Sono consentiti tutti gli interventi urbanistico-edilizi previsti dal P.R.G. senza particolari limitazioni dovute a condizioni di pericolosità geomorfologica; si richiama comunque il rispetto del D.M. 11.3.88 e del D.M. 14.01.08.*

- nella **Classe II**

*Sono consentiti tutti gli interventi edilizi e urbanistici previsti dal P.R.G. con gli accorgimenti da assumere in relazione alle condizioni di moderata pericolosità che contraddistinguono questa classe.*

Tutti gli interventi dovranno essere congruenti con la situazione di rischio e dovranno essere indicati in modo dettagliato gli accorgimenti tecnici atti a superarla. Tali accorgimenti saranno esplicitati in una relazione geologica e geotecnica, sviluppata in ottemperanza del D.M. dell'11/03/1988, n. 47, del D.M. 14.01.08 e "realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio" e dell'intorno circostante significativo.

Gli interventi previsti non dovranno incidere in modo negativo sulle aree limitrofe né condizionarne la propensione all'edificabilità.



**Classe I:** Porzioni di territorio comunale dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre alcun limite alle scelte urbanistiche con problemi legati esclusivamente all'idoneità geotecnica dei terreni di fondazione verificabile a livello di progetto esecutivo conformemente alle prescrizioni del DM. 11/03/88.



**Classe II:** Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso la previsione di adeguate indagini di stabilità ed accorgimenti tecnici ispirati al D.M.11/03/88.

**Classe III:** Porzioni di territorio comunale dove le condizioni di pericolosità geomorfologica e di rischio sono tali da impedire l'utilizzo, qual'ora inedificate, richiedendo viceversa la previsione di interventi di riassetto territoriale e tutela del patrimonio esistente.



**Classe IIIa:** Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti.



**Classe IIIb4:** Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre, in ogni caso, interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico e privato a tutela del patrimonio urbanistico esistente. Anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.

Fonte dati: Relazione geologica (Carta di Sintesi Geologica) del PRGC 2009.

Figura 2.5-6: Carta di fattibilità geologica del comune di Trinità per l'area di interesse

### 2.5.3.2 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

Il Comune di Trinità ha approvato il proprio Piano di Zonizzazione Acustica con Delibera del Consiglio Comunale n. 40 del 27.09.2004, redatto ai sensi della L.R. n. 52 del 20 ottobre 2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico" (B.U. n. 43 del 25 ottobre 2000).

In Figura 2.5-7 si riporta lo stralcio della Tavola allegata al Piano, dalla quale si evince che l'intera area interessata dall'intervento ricade in Classe acustica III, alla quale corrisponde un limite di immissione diurno pari a 60 db(A) e notturno pari a 50 db(A).

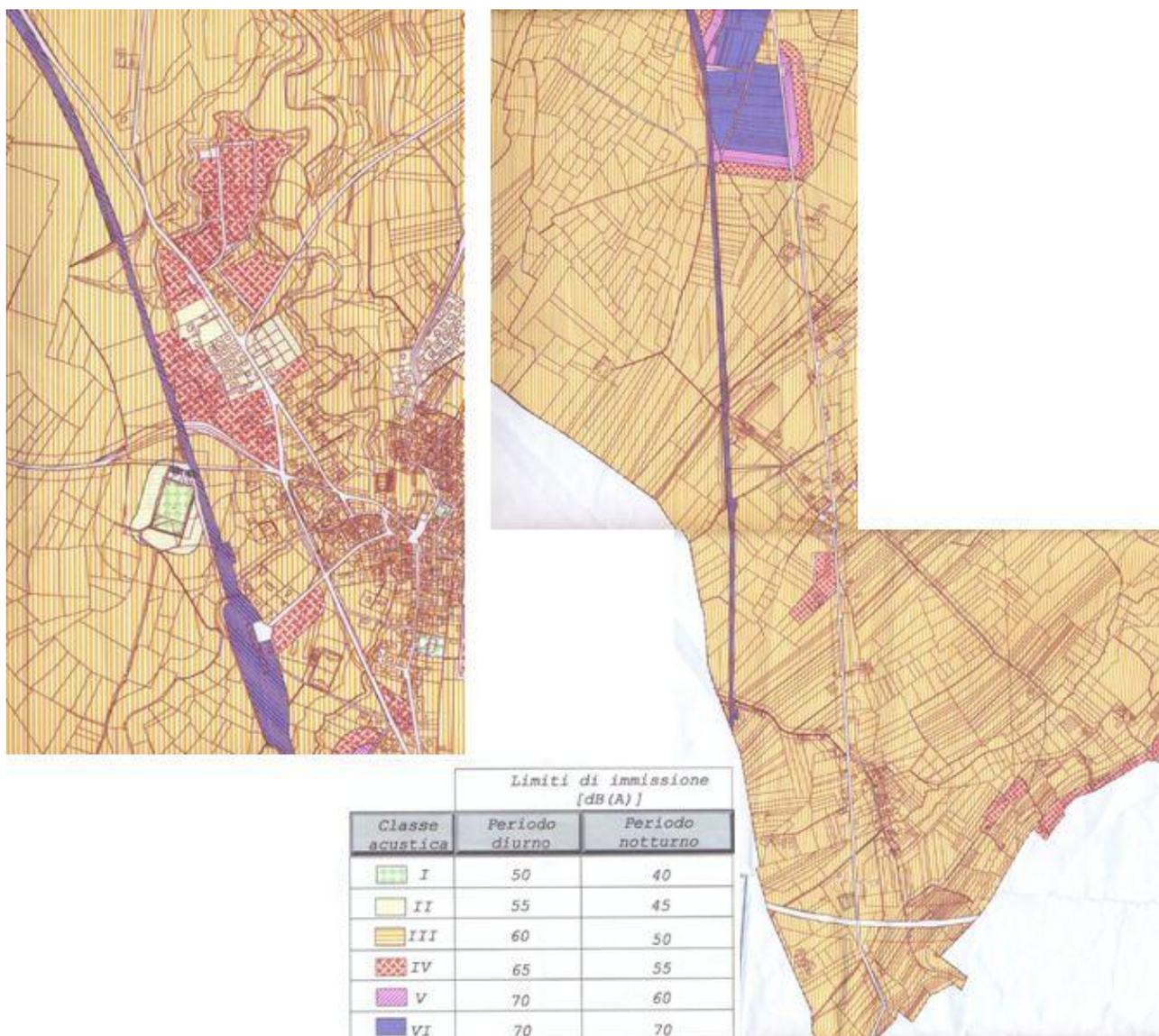


Figura 2.5-7: Stralcio del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Trinità

## **2.5.4 Pianificazione comunale di Magliano Alpi**

### **2.5.4.1 Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC)**

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Magliano Alpi è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale n. 35 in data 25.02.1985 ed approvato con delibera G.R. n. 52-3983 in data 11.02.1991 pubblicato sul B.U.R.P. n. 13 del 27.03.1991. L'ultima variante strutturale del PRG è stata approvata con delibera G.R. n. 9-189 del 07.06.2005.

Il progetto interessa il territorio del comune di Magliano Alpi con il tratto terminale dell'elettrodotto in aereo, nel tratto compreso tra i tralicci n.30 e 36 (per un tratto di 1,2 km circa) fino alla stazione elettrica esistente di Magliano Alpi.

La *Tavola 2.5/II – Piano regolatore Generale Comunale (PRGC) di Magliano Alpi* riporta la zonizzazione di Piano alla quale è stato sovrapposto il tracciato dell'elettrodotto; da questa Tavola è possibile desumere quali sono le destinazioni d'uso interferite dallo sviluppo del tracciato.

Lo schema riportato nel seguito sintetizza quali sono le aree del territorio comunale interessate dal tracciato e le relative norme tecniche di riferimento.

<b>Tratto</b>	<b>Lunghezza tratto</b>	<b>Destinazione d'uso</b>	<b>Norma di riferimento</b>
Dal Confine con Trinità a poco oltre il n.31	390 m ca.	Aree agricole	Art. 9
Elettrodotto aereo da poco oltre il n.31 fino al n.35	810 m ca.	aree di interesse paesistico ambientale, naturalistico, etnologico, archeologico (AC)	Art. 9, Art. 23
Elettrodotto aereo tra n.35 e n.36	60 m ca.	Impianti tecnologici isolati (DT)	Art. 9
Elettrodotto tra il n.32 e n.35	150 m ca.	Fasce di rispetto delle linee elettriche aeree	Art. 13

Di seguito si riportano le indicazioni normative relative alle destinazioni d'uso interferite dal progetto come sopra elencate, evidenziando nello specifico eventuali disarmonie e/o criticità connesse alle disposizioni del PRGC.

Articolo NTA	Indicazioni Normative	Indicazioni di compatibilità con il progetto
Aree di interesse paesistico ambientale (art. 23)	<p>[...]</p> <p><i>b) – Ambiti costituiti da aree e insediamenti a destinazione agricola, prevalentemente inedificate di interesse paesistico ambientale, naturalistico, etnologico (Ac): in questi ambiti, vincolati alla inedificabilità, giusto quanto disposto dagli art. 13 e della L.R. 56/77, sono consentiti unicamente per gli edifici esistenti gli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione, restauro e risanamento conservativo, ampliamento, fino al 20% del volume originario, nel totale e rigoroso rispetto dello stato dei luoghi</i></p>	Il PRGC non fornisce indicazioni in merito alla possibilità o meno di realizzare l'elettrodotto in queste aree. Si specifica che in queste aree sono già presenti elettrodotti e la stessa stazione elettrica di Magliano.
Fasce di rispetto delle linee elettriche aeree (art. 13)	<p><i>Ai fini di tutela dagli infortuni, nell'ambito di tali fasce di rispetto sotto indicate, misurate su entrambi i lati dell'asse della linea, la fabbricazione è sottoposta alle prescrizioni del D.P.R. N. 1062 del 21/06/1968 ( Regolamento di esecuzione della legge 13 dicembre 1964, n. 1341, recante norme tecniche per la disciplina della costruzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne), nonché alle prescrizioni del D.P.R. N. 164 del 07/01/1954 per i lavori svolti in prossimità dei conduttori elettrici.</i></p> <p><i>Ampiezza delle fasce di rispetto in relazione alla tensione delle linee:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- m. 6 per tensioni fino a 30 Kv</li> <li>- m. 12 per tensioni oltre 30 Kv sino a 70 Kv</li> <li>- m. 15 per tensioni oltre 70 Kv sino a 150 Kv</li> <li>- m. 20 per tensioni oltre 150 Kv sino a 220 Kv</li> <li>- m. 30 – 40 per tensioni oltre 220 Kv</li> </ul>	Lo sviluppo del progetto tiene conto delle fasce di rispetto delle linee elettriche al fine di evitare interferenze tra le linee stesse. Nessun traliccio si colloca all'interno delle suddette fasce.
Aree agricole (art.9)	<i>Sono aree destinate alle attività agricole</i>	Il PRGC non fornisce elementi ostativi alla realizzazione del progetto in queste aree. Le norme forniscono indicazioni in merito all'ammissibilità degli insediamenti agricoli in suddette aree.
Impianti tecnologici isolati (art.9)	<i>Aree libere da edificare per impianti industriali o artigianali o tecnologici isolati per esigenze tecniche e relative a fasce di rispetto</i>	Si tratta della stazione elettrica di Magliano di arrivo del tracciato in progetto.

Il Consiglio Comunale con la variante strutturale n.5 approvata con delibera G.R.. n. 9-189 del 07.06.2005 ha adeguato i propri strumenti urbanistici al P.A.I. (Piano stralcio per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico) approvato con D.P.C.M. 24/05/2001.

L'Amministrazione Comunale di Magliano Alpi ha proceduto alla redazione degli elaborati geologici e geologico – tecnici in ottemperanza a quanto disposto dalle norme legislative vigenti ed in particolare:

- La legge Regionale n. 56/77, la quale prevede, all'art. 14 comma 2, che gli allegati tecnici al Piano Regolatore Generale comprendano:
- “le indagini e le rappresentazioni cartografiche riguardanti le caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche del territorio”;
- “la relazione geologico – tecnica relativa alle aree interessate da nuovi insediamenti o da opere pubbliche di particolare importanza”;
- la Circolare del Presidente della Giunta Regionale del 18/07/1989, n. 16/URE, che definisce con maggiore dettaglio i contenuti degli elaborati tecnici allegati ai P.R.G. e chiarisce le finalità e gli scopi degli elaborati geologici di cui all'art.14 sopra citato;
- la Circolare P.G.R. del 08/05/1996 n. 7/LAP e la relativa Nota Tecnica Esplicativa, che definiscono e dettagliano le “Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici” .
- la D.G.R. 31-3749 del 06/08/2001 “Adempimenti regionali conseguenti l'approvazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI). Procedure per l'espressione del parere Regionale sul quadro del dissesto contenuto nei PRGC, sottoposti a verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica. Precisazioni tecniche sulle opere di difesa delle aree inserite in classe IIIb , ai sensi della Circ. P.G.R. n. 7/LAP dell'08/05/1996”.

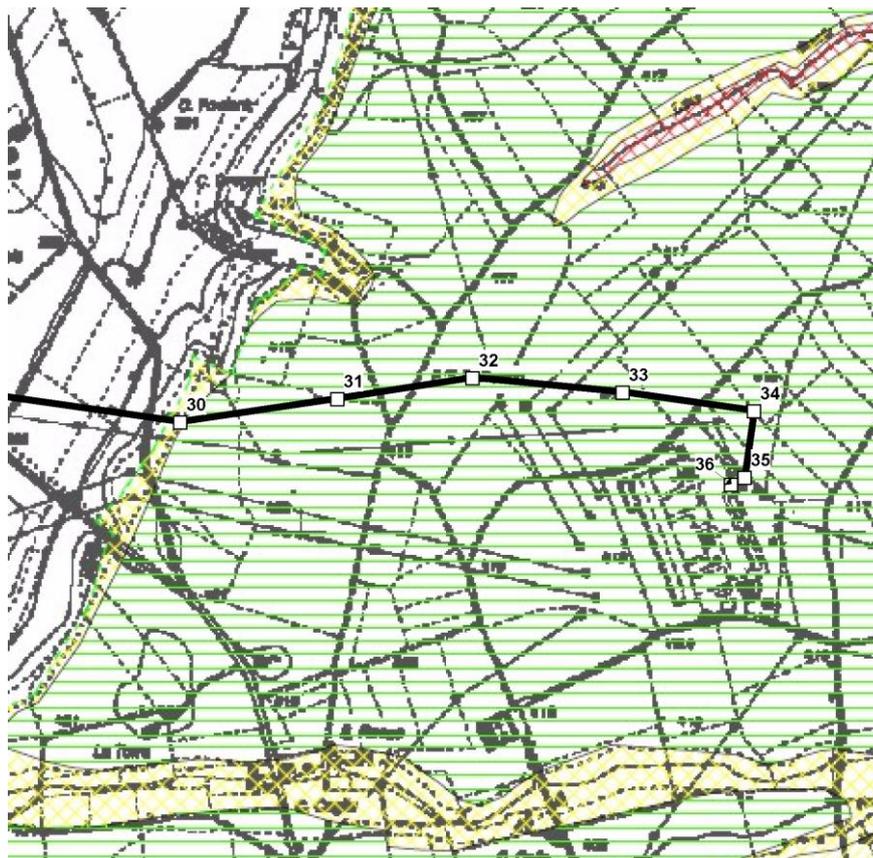
La carta di fattibilità geologica realizzata nell'ambito dello studio geologico di aggiornamento del PRG al PAI, è la Tavola A6 dalla quale si deduce che il tratto di elettrodotto che interessa il territorio comunale (dal traliccio n.31 al traliccio n.35) e la stazione esistente si collocano in aree a Classe di Fattibilità I.

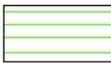
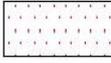
Si segnala che al confine con il comune di Trinità la carta di fattibilità segnala una limitata fascia che ricade in classe di Fattibilità IIb la cui limitazione è legata alla natura litologica dei terreni o alla morfologia dei luoghi. (presenza di una scarpata morfologica) La fascia in classe di Fattibilità IIb non è direttamente interessata dai tralicci dell'elettrodotto in progetto.

Secondo quanto riportato nell'art. 7.1 delle norme geologiche, si evince che:

- nella **Classe I** “

*Sono consentiti tutti gli interventi urbanistico-edilizi previsti dal P.R.G. senza particolari limitazioni dovute a condizioni di pericolosità geomorfologica; si richiama comunque il rispetto del D.M. 11.3.88 e del D.M. 14.01.08.*



	CLASSE I	Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non imporre limitazioni alle scelte urbanistiche.
	CLASSE IIa	Porzioni di territorio a moderata pericolosità in cui i fattori limitanti sono essenzialmente legati alla dinamica delle acque sia superficiali sia profonde.
	CLASSE IIb	Porzioni di territorio a bassa pericolosità in cui i fattori limitanti sono legati alla natura litologica dei terreni e alle condizioni morfologiche degli stessi.
	CLASSE III	Porzioni di territorio non edificate, caratterizzate da condizioni di pericolosità geomorfologica tali da impedire l'utilizzo qualora inedificate, con l'eccezione delle aziende agricole secondo quanto indicato dalle N.T.A.
	CLASSE IIIa1	Porzioni di territorio a pericolosità elevata che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici tali da impedire l'utilizzo qualora inedificate (dissesti quiescenti, aree con elevata propensione al dissesto).
	CLASSE IIIa2	Porzioni di territorio non edificate caratterizzate da forme di attività geomorfologica recente od in atto (dinamica fluvio torrentizia -dissesti) a pericolosità molto elevata, non utilizzabili ai fini urbanistici.

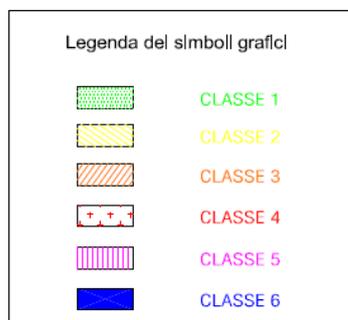
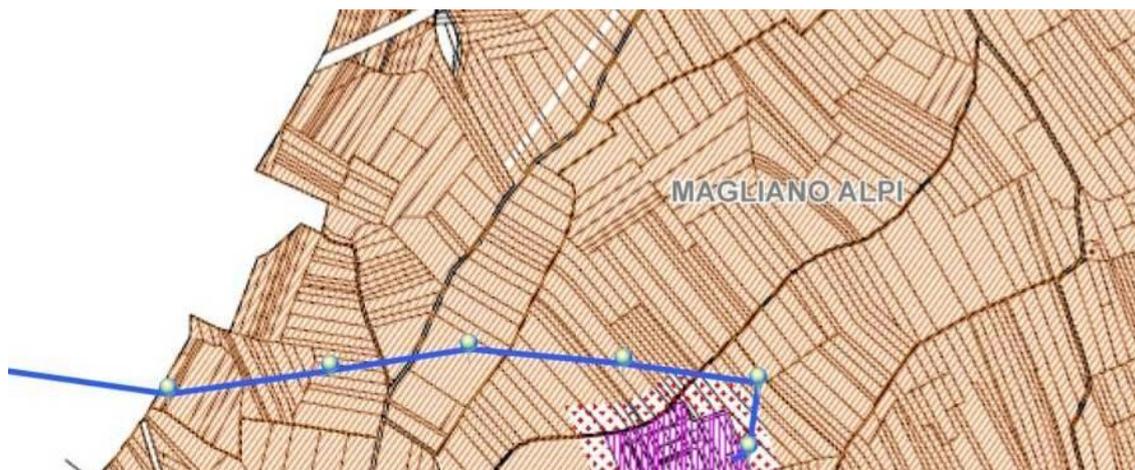
Fonte dati: Relazione geologica (Carta di Sintesi Geologica) del PRG.

Figura 2.5-8: Carta di fattibilità geologica del comune di Magliano Alpi per l'area di interesse

### 2.5.4.2 Piano di Zonizzazione Acustica Comunale

Il Comune di Magliano Alpi ha approvato il proprio Piano di Zonizzazione Acustica con D.C.C. n. 11 del 24/03/2004, redatto ai sensi della Legge n. 447 del 26.10.1995 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” e della Legge Regionale n. 52 del 20.10.2000 “Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico”.

In Figura 2.5-9 si riporta uno stralcio della Tavola allegata al Piano, da cui si deduce che la maggiorparte del tracciato in progetto ricade in aree appartenenti alla Classe III, mentre il tratto finale, laddove l’elettrodotto si congiunge all’esistente stazione, attraversa un tratto in Classe IV.



Limiti assoluti - Leq (dBA) previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997

a. Emissione	CLASSE ACUSTICA	Periodo diurno (6 - 22)	Periodo notturno (22 - 6)	b. Immissione	CLASSE ACUSTICA	Periodo diurno (6 - 22)	Periodo notturno (22 - 6)
	CLASSE I	45	35		CLASSE I	50	40
	CLASSE II	50	40		CLASSE II	55	45
	CLASSE III	55	45		CLASSE III	60	50
	CLASSE IV	60	50		CLASSE IV	65	55
	CLASSE V	65	55		CLASSE V	70	60
	CLASSE VI	65	65		CLASSE VI	70	70

Fonte dati: PCCA del Comune di Magliano Alpi

Figura 2.5-9: Classificazione acustica comunale dell’area interessata dal progetto ricadente nel comune di Magliano Alpi.

In occasione della definizione della zonizzazione acustica del territorio il Comune ha proposto delle Norme di attuazione della zonizzazione acustica, al fine di rendere la classificazione acustica compatibile con lo sviluppo urbanistico comunale.

Le opere per cui si propone una valutazione di impatto acustico o di clima acustico sono:

- Opere soggette a valutazione e/o verifica di impatto ambientale;
- Aeroporti, eliporti, campi volo;
- Discoteche, circoli privati;
- Impianti sportivi e ricreativi anche privati;
- Attività industriali;
- Strutture di servizio pubbliche e private (scuole, ospedali, parchi);
- Attività commerciali (media e grande distribuzione);
- Attività estrattive, impianti di betonaggio produttivi;
- Impianti tecnologici a servizio di attività produttive (artigianali, commerciali, industriali);
- Ferrovie e altri sistemi di trasporto su rotaia.

Viene consigliato inoltre effettuare una valutazione di impatto acustico per le varianti al piano urbano del traffico e per tutti gli eventuali interventi sull'organizzazione della circolazione veicolare.

Da quanto sopra si evince che la proposta del Comune prevede per l'opera in progetto, assoggettata alla procedura di Valutazione di impatto ambientale, la redazione di una apposita valutazione di impatto acustico, contenuta al § 4.3.5.

### ***2.5.5 Sintesi della coerenza del progetto con gli strumenti urbanistici comunali***

In premessa si sottolinea come, nessuno strumento urbanistico locale dei quattro comuni interessati dal progetto preveda il corridoio dell'elettrodotto in progetto nell'ambito della propria pianificazione; tuttavia il progetto è sviluppato in modo da non interferire con destinazioni d'uso che siano ostative alla sua realizzazione. Nel seguito si propone uno schema di sintesi relativo alla compatibilità rilevata tra progetto e pianificazione locale.

Pianificazione	Coerenza
<p><i>PRGC del Comune di Fossano</i></p>	<p>Il progetto interessa il territorio del comune di Fossano con l'intero tratto di cavo interrato e con il primo tratto di elettrodotto in aereo, compreso tra i tralicci n.1 e 4 (in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Stura), per complessivi 1,3 km circa.</p> <p>Il tracciato del cavo interrato interessa l'area urbanizzata periferica di Fossano dalla cabina Primaria fino alla Cascina S. Caterina, ubicata a sud-ovest dell'abitato. Non si rilevano disarmonie tra il progetto e la pianificazione comunale in questo tratto dato che le eventuali criticità (attraversamento della rete stradale urbana, della ferroviaria e dell'area di rispetto dell'abitato) vengono superate dall'interramento della linea elettrica.</p> <p>Il tratto dei sostegni 1-4 in aereo interessa, invece, aree agricole normali e, nel tratto di pertinenza del Fiume Stura, i vincoli di difesa forestale e la fascia di rispetto dei corsi d'acqua, vincoli per i quali il progetto sarà sottoposto a procedura di svincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.. Infine, il traliccio n.4 si colloca in area definita a "Limitazioni all'edificabilità per problematiche di natura idrogeologica". Tale area è classificata come area a fattibilità geologica di Classe II, avente comunque minime limitazioni all'edificabilità facilmente superabili e comunque non ostative alla realizzazione del progetto.</p>
<p><i>PRGC del Comune di Sant'Albano Stura</i></p>	<p>Il progetto interessa il territorio del comune di Sant'Albano Stura con due tratti di elettrodotto in aereo, compresi rispettivamente tra i tralicci 5-9 (per un tratto di 1,6 km ca.) e tra i tralicci 25-29 (per un tratto di circa 1,4 km); complessivamente il tracciato dell'elettrodotto interessa il territorio comunale di Sant'Albano Stura per ca. 3 km. Il tracciato si sviluppa prevalentemente su terreno agricolo e sono rispettate le fasce di rispetto della viabilità e le fasce di tutela dei corsi d'acqua (fascia del Fiume Stura): infatti nessun traliccio ricade in area tutelate ai sensi dell'art. 31 (Fasce di rispetto dei corsi d'acqua).</p>
<p><i>PRGC del Comune di Trinità</i></p>	<p>Il progetto interessa il territorio del comune di Trinità con due tratti di elettrodotto in aereo, compresi rispettivamente tra i sostegni 10-24 (per un tratto di 4,9 km ca.) e tra i tralicci 29-30 (per un tratto di circa 0,3 km); complessivamente il tracciato dell'elettrodotto interessa il territorio comunale di Trinità per ca. 5 km. Il tracciato si sviluppa prevalentemente su terreno agricolo e sono rispettate le fasce di rispetto della viabilità e le fasce di tutela dei corsi d'acqua a esclusione della Fascia del T. Veglia nella quale ricade il sostegno n.15. A tale riguardo si sottolinea che, nonostante i tralicci non siano compresi nello specifico tra le opere ammesse ai sensi dell'art. 29 della L.R. 56/77, non rientrano tra le categorie degli edificati residenziali, commerciali e/o produttivi, per cui non sussistono elementi specifici di ostatività alla realizzazione dell'intervento in tali aree.</p> <p>Il tracciato, inoltre, si sviluppa prevalentemente su terreni a fattibilità geologica di Classe I (terreni privi di limitazioni d'uso) e marginalmente su terreni a fattibilità geologica di Classe II (terreni aventi minime limitazioni d'uso). In entrambe i casi è garantita la fattibilità geologica dell'opera, previo, ovviamente, il rispetto dei disposti del D.M. 11.3.88 e del D.M. 14.01.08.</p>

Pianificazione	Coerenza
<p><i>PRGC del Comune di Magliano Alpi</i></p>	<p>Il progetto interessa il territorio del comune di Magliano Alpi con il tratto terminale dell'elettrodotto in aereo, nel tratto compreso tra i tralicci 30 e 36 (per un tratto di 1,2 km ca.) fino alla stazione elettrica esistente di Magliano Alpi. Il tracciato si sviluppa prevalentemente su terreno agricolo e su aree di interesse paesistico ambientale per le quali il PRGC non fornisce indicazioni in merito alla possibilità o meno di realizzare l'elettrodotto; si specifica che in queste aree sono già presenti numerosi elettrodotti e la stessa stazione elettrica di Magliano. Lo sviluppo del progetto, inoltre, tiene conto delle fasce di rispetto delle linee elettriche al fine di evitare interferenze tra le linee stesse. Nessun traliccio si colloca all'interno delle suddette fasce.</p>

## 2.6 Compatibilità rispetto al regime vincolistico

### 2.6.1 Vincoli paesaggistici-ambientali (D.Lgs. 42/2004)

Nel presente paragrafo sono esaminati gli aspetti inerenti la protezione dei beni culturali e ambientali ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 28 della Gazzetta Ufficiale n. 45 del 24 febbraio 2004 e successivamente modificato ed integrato dai Decreti Legislativi n. 156 e n. 157 del 24 marzo 2006, dai Decreti Legislativi n. 62 e 63 del 26 marzo 2008 e dal Decreto Legge n. 207 del 30 dicembre 2008. Il Codice è una rilettura della normativa di tutela alla luce delle leggi successive al D.Lgs. 490/1999 abrogato dallo stesso, con preciso riferimento alla modifica del Titolo V della Costituzione.

Tale documento normativo si propone come un'unica legge organica, che mira ad assicurare una tutela complessiva ed omogenea al patrimonio culturale, artistico e paesaggistico italiano. La necessità della promulgazione di un testo organico è scaturita da varie esigenze, legate in particolare alle ripercussioni negative (degrado, abbandono, scarsa tutela e valorizzazione), che sul patrimonio nazionale ha avuto finora la mancanza di una norma unica, al processo di "decentramento" amministrativo degli organismi statali e ad alcune questioni irrisolte (come, ad esempio, le dismissioni di beni demaniali o il contrasto tra le esigenze di sviluppo urbanistico e la salvaguardia paesaggistica).

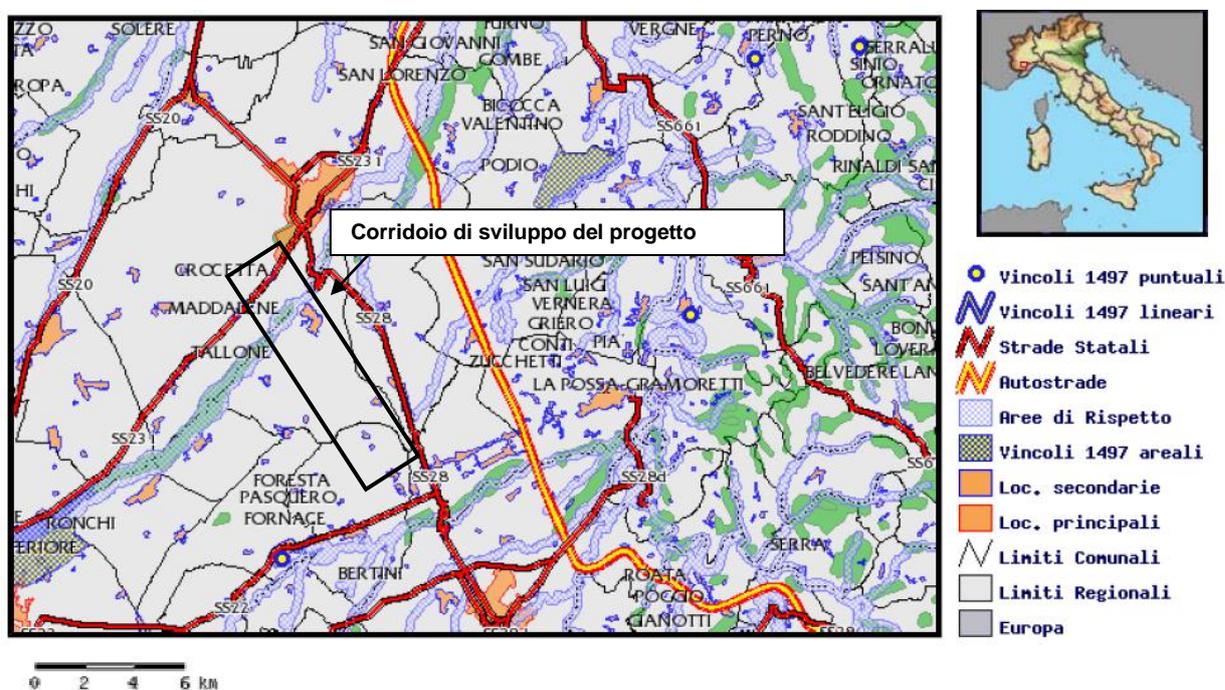
Il territorio piemontese è caratterizzato dalla presenza di una pluralità di vincoli di tutela paesaggistica, su aree ed immobili che per le loro singolarità estetiche, ambientali, naturalistiche ed antropiche, caratterizzano in maniera peculiare il volto del paesaggio regionale. Gli interventi di modificazione dello stato dei luoghi in zone di particolare interesse paesaggistico sono subordinati alla verifica della salvaguardia di quei tratti peculiari che li caratterizzano.

La Regione, consapevole che la tutela del paesaggio deve essere perseguita anche attraverso misure di valorizzazione, ha avviato una serie di iniziative, volte essenzialmente ad aumentare la sensibilità dei soggetti pubblici, delle associazioni e di tutta la società civile, tra le quali l'approvazione della L.R. 16 giugno 2008, n. 14 "Norme per la valorizzazione del paesaggio" con la quale intende intraprendere con maggior vigore efficaci politiche attive per migliorare la qualità paesaggistica attraverso il finanziamento di specifici interventi, così come specificati nei criteri stabiliti dalla Giunta Regionale.

Il Codice, inoltre, ha reso indispensabile un adeguamento della normativa regionale in materia di gestione dei beni paesaggistici, apportato con la L.R. 1 dicembre 2008, n. 32 "Provvedimenti urgenti di adeguamento al 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" così come modificata dagli artt.18 e 19 della L.R. 3/09.

Per l'analisi dei beni paesaggistici, architettonici, archeologici e storico culturali presenti nei dintorni del sito interessato dagli interventi in progetto si è fatto riferimento alla banca dati della Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali<sup>3</sup>, in particolare il S.I.T.A.P., Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico, banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici, nella quale sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico dichiarate di notevole interesse pubblico dalle Leggi 1497/1939 e 431/1985, oggi ricomprese nel Decreto Legislativo 42/2004.

Il quadro generale del contesto vincolistico in cui va ad inserirsi il progetto in esame è rappresentato nella seguente Figura 2.6-1 e nella Tavola 2.6/I – Regime vincolistico.



Fonte dati: Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico - MIBAC

Figura 2.6-1: Vincoli paesaggistici ed ambientali ai sensi del D.Lgs. 42/2004 - S.I.T.A.P

Dalla figura (coerente con la precedente Figura 2.4-6) si evince che l'area oggetto degli interventi è interessata dai vincoli ascrivibili all'art. 142 del D.Lgs. 42/04 comma 1:

- lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna – Fascia del F. Stura di Demonte e del T. Veglia.

<sup>3</sup> <http://www.bap.beniculturali.it>

- lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

In particolare, sulla base delle indicazioni contenute nei PRGC dei Comuni di Fossano e di S.Albano Stura, risulta che i tralicci n.4 e n.5 ricadono all'interno della fascia dei 150 m del Fiume Stura (vedi *Tavola 2.5/I*, *Tavola 2.5/II*).

Data l'interferenza con tali vincoli paesaggistici, deve essere presentata un'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'articolo 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.. L'istanza dovrà essere accompagnata da apposita relazione, volta alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi, condotta ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e sulla base del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 pubblicato sulla G.U. del 31 gennaio 2006, n. 25 Serie Generale.

Nell'area interessata dagli interventi in esame, inoltre, non si rilevano aree sottoposte a vincolo archeologico o storico-architettonico (Fonte dati: Sistema informativo dei vincoli territoriali della Provincia di Cuneo).

## **2.6.2 Usi civici**

L'area interessata dal progetto non è gravata da usi civici (Fonte dati: Sistema informativo dei vincoli territoriali della Provincia di Cuneo).

## **2.6.3 Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)**

Il vincolo idrogeologico (Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923, "*Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani*") si rivolge ad aree delicate dal punto di vista della morfologia e della natura del terreno ed è finalizzato, essenzialmente, ad assicurare che le trasformazioni operate su tali aree non producano dissesti, o distruggano gli equilibri raggiunti e consolidati, a seguito di modifica delle pendenze legate all'uso e alla non oculata regimazione delle acque meteoriche o di falda. La presenza del vincolo comporta la necessità di una specifica autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione colturale agraria che comportano modifiche nell'assetto morfologico dell'area, o intervengono in profondità su quei terreni.

La Regione Piemonte disciplina *gli interventi e le attività da eseguire nelle zone soggette a vincolo idrogeologico con la L.R. 45/89, "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici - Abrogazione legge regionale 12 agosto 1981, n. 27."*

Nel 2000 la L.R. n. 44, all'art. 64, trasferisce alle Province il rilascio di autorizzazioni in materia di vincolo idrogeologico, ai sensi della L.R. 45/1989, non riservate alla Regione e non trasferite ai Comuni, e all'art. 65 conferma la competenza dei Comuni in merito al rilascio di autorizzazioni in materia di vincolo idrogeologico ai sensi della L.R. 45/89 relative a interventi e attività che comportino modifiche o trasformazione d'uso del suolo su aree non superiori a 5.000 m<sup>2</sup> o per volumi di scavo non superiori a 2.500 m<sup>3</sup>.

Con legge regionale n. 30 del 4 dicembre 2009 (Assestamento al bilancio di previsione per l'anno finanziario 2009 e disposizioni di natura finanziaria) sono state introdotte ulteriori modifiche, ridefinendo il quadro delle

competenze di Regione, Province e Comuni in relazione al rilascio delle autorizzazioni in materia di vincolo idrogeologico ai sensi della legge regionale n. 45/1989.

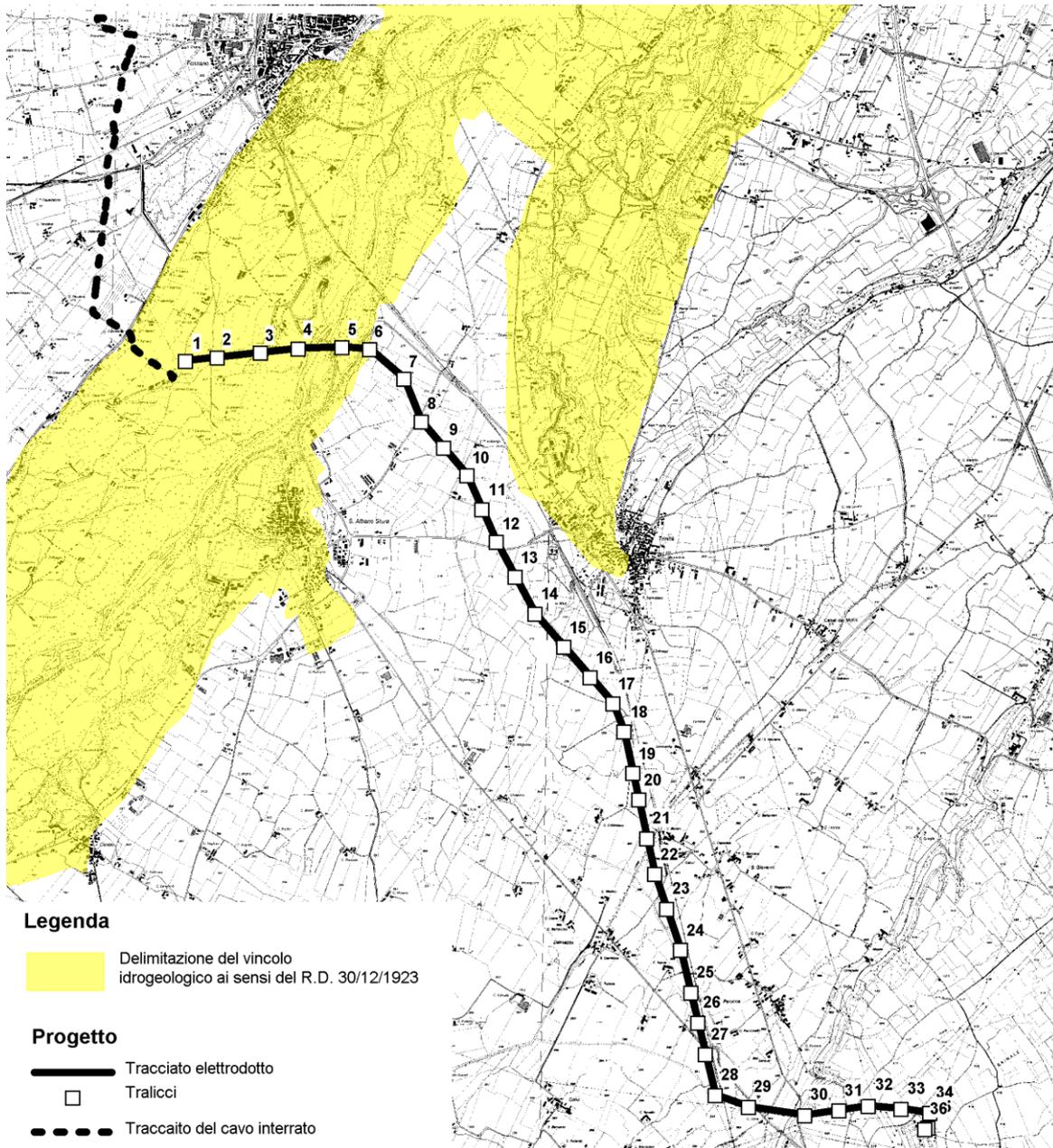
Le competenze di Regione, province e comuni in materia di vincolo idrogeologico risultano pertanto così ridefinite:

- Regione: autorizzazione per interventi che interessano superfici superiori a 30.000 m<sup>2</sup> o volumi di scavo superiori a 15.000 m<sup>3</sup>;
- Province: autorizzazione per interventi che interessano superfici superiori a 5.000 e fino a 30.000 m<sup>2</sup> o volumi di scavo superiori a 2.500 e fino a 15.000 m<sup>3</sup>;
- Comuni: autorizzazione per interventi che interessano superfici fino a 5.000 m<sup>2</sup> o volumi di scavo fino a 2.500 m<sup>3</sup>.

La delimitazione del vincolo idrogeologico per l'area di interesse è riportata nella Figura 2.6-2 e nella *Tavola 2.6/I – Regime vincolistico*.

Dalla figura si osserva come il tracciato in aereo dal sostegno 1 al sostegno 6 interferisca con suddetto vincolo; inoltre, anche parte del cavo interrato si colloca in area vincolata.

Pertanto gli interventi ricadenti in tale saranno sottoposti a preventiva approvazione da parte degli enti competenti nella successiva fase di progettazione esecutiva.



Fonte dati: Elaborazione CESI su fonte dati <http://gis.csi.it> (Ufficio cartografico Regione Piemonte)

**Figura 2.6-2: Vincolo idrogeologico**

#### **2.6.4 Rischio sismico (OPCM 3274/2003 e OPCM 3519/2006)**

Il vincolo sismico è riferito alle aree soggette a rischio sismico e a quelle soggette a movimenti franosi. La sua finalità è quella di sottoporre a controllo tutti gli interventi edilizi sulle aree vincolate con la creazione di un archivio–deposito dei progetti e la loro attestazione su uno standard tecnico predefinito.

L'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le

*costruzioni in zona sismica*” pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 8 maggio 2003, ha introdotto nuovi criteri per la classificazione sismica del territorio nazionale, nuove normative tecniche per costruzioni in zona sismica e ha avviato un programma ricognitivo del patrimonio edilizio esistente, di edifici e opere infrastrutturali di particolare importanza. Nell’art. 2, inoltre, si specifica che le Regioni dovranno provvedere all’individuazione, formazione ed aggiornamento dell’elenco delle zone sismiche sulla base delle indicazioni presenti nell’Allegato 1 alla suddetta Ordinanza. Tale allegato, infatti, contiene i criteri generali per la classificazione sismica cui le Regioni hanno fatto riferimento fino alla realizzazione della mappa di pericolosità sismica su scala nazionale, la cui finalità è stata quella di evitare che ci fosse troppa disomogeneità fra i Comuni ubicati ai confini di Regioni diverse.

La mappa di pericolosità di riferimento è stata predisposta dall’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) nel 2004 ed è stata adottata con l’O.P.C.M. n. 3519 del 28 aprile 2006 “*Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l’aggiornamento degli elenchi della medesime zone*”. La pericolosità sismica è determinata sulla base del picco di massima accelerazione orizzontale del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni ( $a_g$ ) e in base al suo valore le Regioni individuano la zona sismica cui appartiene un determinato Comune.

Le “Norme tecniche per le costruzioni”, emanate con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti il 14 settembre 2005, sono state recentemente abrogate dal Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008 recante “*Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”, emanato dal Ministero delle Infrastrutture e pubblicato su G. U. Suppl. Ordin. n. 29 del 04 febbraio 2008. Tale decreto è stato successivamente integrato dal Decreto Ministeriale del 06 maggio 2008, pubblicato su G.U. n. 153 del 02 luglio 2008. L’allegato A “Pericolosità sismica” prevede che l’azione sismica di riferimento per la progettazione sia definita sulla base dei valori di pericolosità sismica dall’OPCM n. 3519 del 28 aprile 2006.

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 19 gennaio 2010, n. 11-13058, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 7 del 18 febbraio 2010, sulla base di uno specifico studio realizzato dal Politecnico di Torino in collaborazione con il centro di competenza Eucentre di Pavia, si è provveduto all’aggiornamento ed adeguamento dell’elenco delle zone sismiche.

La Regione Piemonte, con D.G.R. n. 11-130 del 19 gennaio 2010, ha recepito la nuova classificazione sismica ai sensi dell’OPCM 3519/2006 dalla quale risulta che i comuni di Fossano, Sant’Albano Stura e Magliano Alpi, nei quale ricadono gli interventi in progetto, ricadono in Classe 3 di sismicità, caratterizzata da pericolosità sismica bassa; il comune di Trinità, anch’esso interessato dal progetto ricade invece in Classe 4, caratterizzata da pericolosità sismica molto bassa/nulla.

## 2.7 Rete Natura 2000

La Direttiva Europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, Comunemente denominata Direttiva “Habitat”, prevede la creazione della Rete Natura 2000.

“Natura 2000” è il nome che il Consiglio dei Ministri dell’Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell’Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali

indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat". Tali aree sono denominate Siti d'Importanza Comunitaria (SIC).

La Direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà, però, non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. È del 1979 infatti un'altra importante Direttiva, che si integra all'interno delle previsioni della Direttiva Habitat, la cosiddetta Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE, sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra, l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Qualunque progetto interferisca con un'area Natura 2000 deve essere sottoposto a **"Valutazione di Incidenza"** secondo l'Allegato G della Direttiva stessa. Lo Stato italiano, nella sua normativa nazionale di recepimento della direttiva Habitat<sup>4</sup> ha previsto alcuni contenuti obbligatori della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti ed ha specificato quali piani e progetti devono essere soggetti a Valutazione di Incidenza e quali ad una vera e propria Valutazione di Impatto Ambientale, da redigere secondo la normativa comunitaria e nazionale.

L'individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province autonome, le attività sono finalizzate al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale e vanno dalla realizzazione delle check-list delle specie alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, dalla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

La localizzazione delle aree tutelate appartenenti alla Rete Natura 2000 è riportata nella *Tavola 2.7/I – Sistema delle aree protette e/o tutelate* allegata al presente documento.

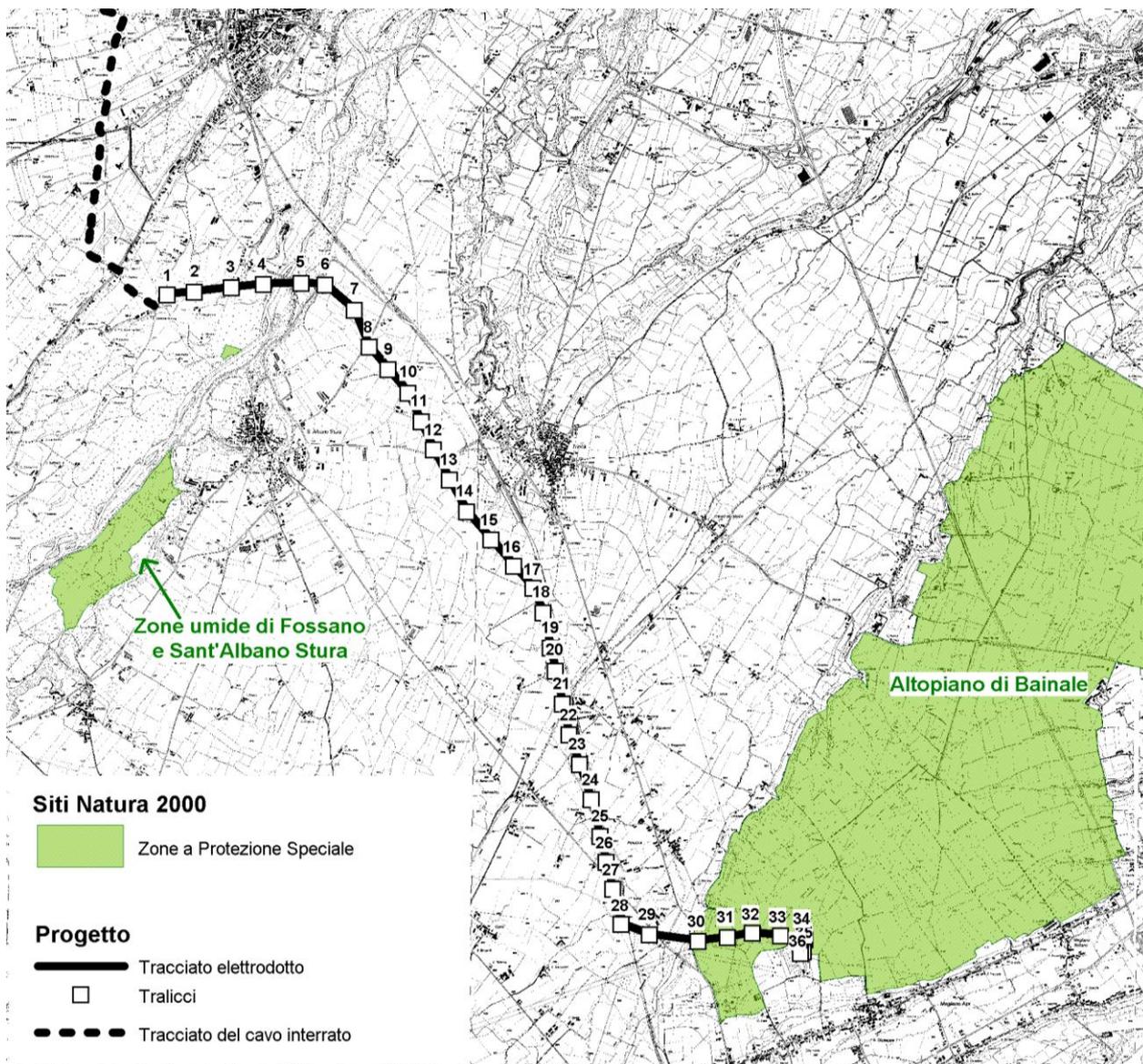
Il tracciato, come già evidenziato nell'analisi della pianificazione territoriale, interferisce con la ZPS "IT1160060 – Altopiano di Bainale" (Figura 2.7-1): in particolare il tratto terminale dell'elettrodotto aereo, tra i tralicci n.30 e 35 attraversano il margine meridionale dell'area protetta.

Si segnala poi a circa 2,5 km a ovest del tracciato un altro ZPS "IT1160059 - Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura" per il quale tutti gli interventi in progetto risultano comunque essere esterni.

Il progetto dovrà, quindi essere sottoposto a Valutazione di Incidenza ai sensi della normativa sopra descritta. A tale scopo si rimanda allo Studio per la Valutazione di Incidenza allegato (cod. n. RE23745A1BAX20003).

---

<sup>4</sup> Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n. 120 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (GU n. 124 del 30-5-2003).



Fonte Dati : Elaborazione CESI su fonte dati Regione Piemonte

Figura 2.7-1: Perimetrazione dei Siti della Rete Natura 2000 nell'area di interesse

## 2.8 Eventuali disarmonie tra i Piani e il Progetto

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto. Sono però da prevedersi alcune procedure tecnico amministrative al fine di rispondere ad alcune esigenze normative in tema di rischio idraulico e paesaggio.

Si fornisce nel seguito una sintesi delle valutazioni condotte nei paragrafi precedenti in cui si evidenziano eventuali criticità e normative alle quali ottemperare per garantire la piena coerenza del progetto con gli strumenti normativi che insistono sul territorio.

Pianificazione	Coerenza
<i>Pianificazione energetica</i>	Il progetto in esame risulta essere perfettamente coerente con le strategie comunitarie e nazionali in materia di pianificazione energetica; inoltre, rispetto alla programmazione della rete, poi (Piano di Sviluppo della RTN -PdS 2011), il progetto risulta essere tra quelli urgenti in quanto propedeutico rispetto allo scrocio linee in località "Murazzo" già autorizzato nel mese di febbraio 2007 e si armonizza con gli obiettivi di efficienza e sicurezza prospettato nella pianificazione in oggetto.
<i>Pianificazione economica</i>	Non si ha una diretta coerenza tra la pianificazione finanziari europea e il progetto in esame, che tuttavia è ben inquadrato nel contesto socio-economico di sviluppo della Regione Piemonte costituendo un impulso per la competitività regionale e l'occupazione. Inoltre, il progetto in esame si inquadra nell'asse di finanziamento "ambientale ed efficienza energetica, sviluppo" e rappresenta un intervento strategico per lo sviluppo socio economico della Regione Piemonte ed in linea con la politica economica regionale
<i>Pianificazione territoriale</i>	<p>Il progetto non è difforme alle previsioni del PTR, del PPR e del PTCP di Cuneo e non interferisce con elementi ostativi alla sua realizzazione; si rileva poi che il progetto è in linea con le previsioni dell'art. 34 relativo alle linee elettriche, in quanto si tratta di un intervento programmato nell'ambito della pianificazione nazionale di settore.</p> <p>Il tracciato interferisce poi con le fasce di rispetto del Fiume Stura di Demonte e del T. Veglia (art. 142, comma 1, lettera c e art. 14 del Piano), per cui dovrà essere richiesta apposita autorizzazione paesaggistica ai sensi del D. Lgs. 42/2004.</p> <p>Relativamente alla ZPS interferita dall'elettrodotto "IT1160060 – Altopiano di Bainale", si precisa che è stata redatta apposito studio per la valutazione di incidenza ai sensi della normativa di settore.</p>
<i>Pianificazione delle acque</i>	<p>L'intervento interferisce con le Fasce A e B del Fiume Stura di Demonte, in particolare l'attraversamento avviene tra i tralicci n.4 e n.5 che in ogni caso si collocano al di fuori delle fasce stesse: pertanto queste sono interessate solo dal tratto in aereo dell'elettrodotto senza che ci sia nessuna effettiva interferenza diretta.</p> <p>Sarà ovviamente opportuno verificare in una fase di progettazione esecutiva l'effettiva condizione di rischio, da analizzare secondo le indicazioni contenute nel relativo documento dell'AdB del Po redatto ai sensi dell'art. 38 delle NTA soprattutto in merito alle aree di cantiere.</p> <p>L'intervento poi non interferisce con gli elementi tutelati dal PTA e non preclude il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano.</p>

Pianificazione	Coerenza
<i>Pianificazione comunale</i>	<p>Nessuno strumento urbanistico locale dei quattro comuni interessati dal progetto preveda il corridoio dell'elettrodotto in progetto nell'ambito della propria pianificazione; tuttavia il progetto è sviluppato in modo da non interferire con destinazioni d'uso che siano ostative alla sua realizzazione.</p>
<i>Regime vincolistico</i>	<p>L'area oggetto degli interventi è interessata dai <b>vincoli paesaggistici</b> ascrivibili all'art. 142 del D.Lgs. 42/04 comma 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna – Fascia del F. Stura di Demonte e del T. Veglia.</li> <li>• lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.</li> </ul> <p>In particolare, sulla base delle indicazioni contenute nel PRG C del Comune di Fossano, risulta che il traliccio n.4 ricade all'interno della fascia dei 150 m del Fiume Stura.</p> <p>Data l'interferenza con tali vincoli paesaggistici, deve essere presentata un'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'articolo 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. L'istanza dovrà essere accompagnata da apposita relazione, volta alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi, condotta ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e sulla base del D.P.C.M. 12 dicembre 2005 pubblicato sulla G.U. del 31 gennaio 2006, n. 25 Serie Generale.</p> <p>Il tracciato aereo il tracciato, dal traliccio n.1 al traliccio n.6, interferisce con il <b>vincolo idrogeologico</b>; inoltre, anche parte del cavo interrato si colloca in area vincolata. Pertanto gli interventi ricadenti in tale saranno sottoposti a approvazione da parte degli enti competenti.</p> <p>Rispetto al rischio sismico, in base alla normativa vigente i comuni interessati dal progetto ricadono in Classe 3 di sismicità, caratterizzata da pericolosità sismica bassa; il comune di Trinità, anch'esso interessato dal progetto ricade invece in Classe 4, caratterizzata da pericolosità sismica molto bassa/nulla.</p>
<i>Sistema aree protette</i>	<p>Il tracciato interferisce con lo ZPS "IT1160060 – Altopiano di Bainale": in particolare il tratto terminale dell'elettrodotto aereo, tra i tralicci n.30 e 35 attraversano il margine meridionale dell'area protetta.</p> <p>Il progetto dovrà, quindi essere sottoposto alla procedura di "Valutazione di Incidenza" ai sensi della normativa vigente in materia.</p>

## **2.9 Riferimenti normativi**

### Valutazione ambientale

#### *Normativa Comunitaria*

Direttiva 2003/35/CE del 26 maggio 2003 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia. G.U.C.E. n. L 156 del 25 giugno 2003

Direttiva 2003/4/CE del 28 gennaio 2003 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e che abroga la direttiva 90/313/CEE del Consiglio. G.U.C.E. n. L 41 del 14 febbraio 2003

Direttiva 2001/42/CE del 27 giugno 2001 Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. G.U.C.E. n. L 197 del 21 luglio 2001

Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. L 305 dell' 8 novembre 1997

Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. L 223 del 13 agosto 1997

Direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997 Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. G.U.C.E. L 73 del 14 marzo 1997

Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. n. L 164 del 30 giugno 1994

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 e s.m.i. Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992

Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985 e s.m.i. Direttiva del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. G.U.C.E. L 175 del 5 luglio 1985

Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 e s.m.i. Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici. G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979

#### *Normativa Nazionale*

D. Lgs. n. 128 del 29 giugno 2010 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69 Suppl. n. 184 alla G.U. n. 186 del 11 agosto 2010

D.Lgs. n.4 del 16 gennaio 2008 Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. Suppl. alla G.U. n. 24 del 29 gennaio 2008 .M. 5 luglio 2007

D.M. 5 luglio 2007 Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE. Suppl. alla G.U. n. 170 del 24 luglio 2007

D.M. 5 luglio 2007 Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE. Suppl. alla G.U. n. 170 del 24 luglio 2007

D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. Norme in materia ambientale Parte seconda: Procedure per la valutazione ambientale strategica (Vas), per la valutazione dell'impatto ambientale (Via) e per l'autorizzazione integrata ambientale (Ippc). Suppl. alla G.U. n. 88 del 14 aprile 2006

### *Normativa Regionale*

D.C.R. n. 129-35527 del 20 settembre 2011 Aggiornamento degli allegati A1 e B2 alla legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 (Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione) in conseguenza delle modifiche agli allegati III e IV alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, operate dalla legge 23 luglio 2009, n. 99. B.U. n. 43 del 27 ottobre 2011

Circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 1/AMD del 28 marzo 2011 Precisazioni relative alla fase successiva all'emanazione dei provvedimenti finali delle procedure di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), con particolare riferimento al rispetto delle prescrizioni impartite. B.U. n. 14 del 7 aprile 2011

D.G.R. n. 53-13549 del 16 marzo 2010 Assenso ai sensi dell'articolo 8 bis della l.r. 34/1998 all'accordo approvato in sede di Conferenza Permanente Regione - Autonomie locali, concernente la partecipazione al procedimento nazionale di verifica di assoggettabilità alla Valutazione d'Impatto Ambientale.

D.G.R. n. 63-11032 del 16 marzo 2009 Atto di indirizzo inerente l'applicazione delle disposizioni regionali in materia di VIA di cui alla l.r. 40/1998 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione", in relazione ai disposti di cui alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006. Approvazione. B.U. n. 11 del 19/03/2009

D.C.R. n. 211-34747 del 30 luglio 2008 Aggiornamento degli allegati alla legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 (Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione), a seguito dell'entrata in vigore del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), come modificato dal decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4. Suppl. al B.U. n. 32 del 7 agosto 2008

D.G.R. n. 12-8931 del 9 giugno 2008 D.lgs. 152/2006 e s.m.i. "Norme in materia ambientale". Primi indirizzi operativi per l'applicazione delle procedure in materia di Valutazione ambientale strategica di piani e programmi. Suppl. al B.U. n. 24 del 12 giugno 2008

- D.G.R. n. 17-6942 del 24 settembre 2007 Direttiva del Consiglio 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Aggiornamento e definizione del nuovo sistema regionale dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC). B.U. n. 42 del 18 ottobre 2007
- D.G.R. n. 16-6446 del 1 luglio 2002 Legge regionale 40/1998 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione". Rettifica allegato alla d.g.r. n. 23-5879 del 22 aprile 2002 in materia di organo tecnico. B.U. n. 31 dell'1 agosto 2002
- D.G.R. n. 23-5879 del 22 aprile 2002 L.r. n. 40/1998 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione". Aggiornamento allegato alla d.g.r. 21-27037 del 12 aprile 1999 in materia di organo tecnico. B.U. n. 20 del 16 maggio 2002
- D.G.R. n. 75-5611 del 19 marzo 2002 Legge regionale 40/98 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione". Riorganizzazione allegati. B.U. n. 15 dell'11 aprile 2002
- D.C.R. n. 217-41038 del 27 dicembre 2001 Direttiva CE 97/11 - Integrazione degli allegati alla legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione". B.U. n. 5 del 31 gennaio 2002
- D.P.G.R. n. 16/R del 16 novembre 2001 Regolamento regionale recante: "Disposizioni in materia di procedimento di valutazione d'incidenza". B.U. n. 47 del 21 novembre 2001
- D.G.R. n. 2-1707 del 12 dicembre 2000 L.r. n. 40/1998 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione". Aggiornamento Allegato B1 in attuazione del D.P.C.M. 1 settembre 2000. Adozione con i poteri del Consiglio regionale in via d'urgenza, ai sensi dell'art. 40 dello Statuto. Riadottata con DGR n. 52-2244 del 12 febbraio 2001 e ratificata con DCR n. 154-9357 del 13 marzo 2001. B.U. n. 2 del 10 gennaio 2001
- Legge regionale n. 54 del 10 novembre 2000 Modifica all'articolo 23 della legge regionale 14 dicembre 1998 n. 40 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedura di valutazione". B.U. n. 46 del 15 novembre 2000
- D.G.R. n. 82 - 29571 del 1 marzo 2000 Aggiornamento allegati A1, A2, B1 e B2 alla l.r. 40/1998 in attuazione del DPCM 03.09.1999. Adozione con i poteri del Consiglio regionale in via d'urgenza, ai sensi dell'art. 40 dello Statuto. adottata con deliberazione della Giunta Regionale 2 maggio 2000, n. 6-29961 e ratificata con deliberazione del Consiglio regionale 27 giugno 2000, n. 8-16099. B.U. n. 11 del 15 marzo 2000
- D.G.R. n. 37 - 28804 del 29 novembre 1999 Individuazione di aree finalizzate alla costituzione di Zone di Protezione Speciale per gli uccelli ai sensi della Direttiva 79/409/CEE. Proposta al Ministero dell'Ambiente. B.U. n. 51 del 22 dicembre 1999
- D.G.R. n. 18 - 27763 del 12 luglio 1999 e s.m.i. L.r. n. 40/1998 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione". Prime indicazioni regionali. Suppl. al B.U. n. 29 del 21 luglio 1999

Legge regionale n. 40 del 14 dicembre 1998 e s.m.i. Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione. Suppl. al B.U. n. 50 del 17 dicembre 1998

## Energia

### *Normativa Comunitaria*

Direttiva 2009/28/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE

Direttiva 2006/32/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia ed i servizi energetici e recante abrogazione della direttiva 93/76/CEE del Consiglio (G.U.C.E. L 114 del 27 aprile 2006)

Direttiva 2005/32/CE Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 6 luglio 2005, relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia e recante modifica della direttiva 92/42/CEE del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (G.U.C.E. L 191 del 22 luglio 2005)

Direttiva 2004/8/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 febbraio 2004, sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia e che modifica la direttiva 92/42/CEE (G.U.C.E. L 52 del 21 febbraio 2004)

Direttiva 2002/91/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, sul rendimento energetico nell'edilizia (G.U.C.E. L 1 del 4 gennaio 2003)

Direttiva 2001/77/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (G.U.C.E. L 283 del 27 ottobre 2001)

Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica;

Direttiva 2009/73/CE relativa a norme comuni per il mercato del gas naturale;

Regolamento 713/2009 che istituisce una Agenzia per la cooperazione tra i regolatori nazionali dell'energia;

Regolamento 714/2009 relativo alle condizioni di accesso alla rete per gli scambi transfrontalieri di energia elettrica;

Regolamento 715/2009 relativo alle condizioni di accesso alle reti di trasporto del gas naturale.

### *Normativa Nazionale*

Decreto ministeriale 5 maggio 2011 - Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici (c.d. "quarto conto energia") (G.U. n. 109 del 12 maggio 2011)

Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (Gazzetta Ufficiale n. 71 del 28 marzo 2011 - Suppl. Ordinario n. 81)

- Decreto ministeriale 10 settembre 2010- Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (G.U. n. 219 del 18 settembre 2010)
- Decreto legislativo 29 marzo 2010, n. 56 - Modifiche ed integrazioni al decreto 30 maggio 2008, n. 115, recante attuazione della direttiva 2006/32/CE, concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e recante abrogazioni della direttiva 93/76/CEE (G.U. n. 92 del 21 aprile 2010 )
- Legge 23 luglio 2009, n. 99 - Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonchè in materia di energia (G.U. n. 176 del 31 luglio 2009)
- Decreto Ministeriale 18 dicembre 2008 - Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, della legge 24 dicembre 2007, n. 244. (G.U. n. 1 del 2 gennaio 2009)
- Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 115 - Attuazione della direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE. (G.U. n. 154 del 3 luglio 2008)
- Decreto Ministeriale 19 febbraio 2007 - Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387. (G.U. n. 45 del 23 febbraio 2007)
- Decreto Legislativo 8 febbraio 2007, n. 20 - Attuazione della direttiva 2004/8/Ce sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energie (G.U. n. 54 del 6 marzo 2007)
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311 - Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico in edilizia (Suppl. alla G.U. n. 26 del 1 febbraio 2007)
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. - Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)
- D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (Suppl. alla G.U. n. 242 del 14 ottobre 1993)
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 - Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia. (G.U. n. 215 del 13 settembre 2004)
- Decreto Ministeriale 20 luglio 2004 - Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali di energia, ai sensi dell'art. 9, comma 1, del D.Lgs. 16 marzo 1999, n. 79. (G.U. n. 205 del 1° settembre 2004)
- Decreto Ministeriale 20 luglio 2004 - Nuova individuazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili, di cui all'art. 16, comma 4, del D.Lgs. 23 maggio 2000, n. 164. (G.U. n. 205 del 1° settembre 2004)

Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (Suppl alla G.U. n. 25 del 31 gennaio 2004)

Legge 9 aprile 2002, n. 55 - Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 7 febbraio 2002, n. 7, recante misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale. (G.U. n. 84 del 10 aprile 2002)

Legge 9 gennaio 1991, n. 10 - Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia (Suppl. alla G.U. n. 13 del 16 gennaio 1991)

### *Normativa Regionale*

D.G.R. 30 gennaio 2012 n. 5-3314 recante "Indicazioni procedurali in ordine allo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del d.lgs. 387/2003, relativo al rilascio dell'autorizzazione alla costruzione ed esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile"

D.G.R. 30 gennaio 2012 n. 6-3315 recante "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione ed esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da biomasse, ai sensi del paragrafo 17.3. delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al decreto ministeriale del 10 settembre 2010"

D.G.R. n. 3-1183 del 14 dicembre 2010 Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici a terra ai sensi del paragrafo 17.3. delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al decreto ministeriale del 10 settembre 2010. (B.U.R. n. 50 - Supplemento ordinario n. 1 del 16 dicembre 2010)

Legge regionale 28 maggio 2007, n. 13 regolamenti attuativi Disposizioni in materia di rendimento energetico nell'edilizia (B.U. n. 22 del 31 maggio 2007)

Legge regionale 7 ottobre 2002, n. 23 Disposizioni in campo energetico. Procedure di formazione del piano regionale energetico-ambientale. Abrogazione delle leggi regionali 23 marzo 1984, n. 19, 17 luglio 1984, n. 31 e 28 dicembre 1989, n. 79 (B.U. n. 41 del 10 ottobre 2002)

### Campi elettromagnetici

#### *Normativa Nazionale*

Legge 23 luglio 2009, n°99 , "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia" (09G0111)

Decreto del 27/02/09 , Ministero della Sviluppo Economico

Decreto del 29/05/08, "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica"

DM del 29.5.2008, "Approvazione della metodologia di calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 08/07/2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi

elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", G.U. 28 agosto 2003, n. 200

Legge quadro 22/02/2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", G.U. 7 marzo 2001, n.55

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 28/09/1995, "Norme tecniche procedurali di attuazione del D.P.C.M. 23/04/92 relativamente agli elettrodotti", G.U. 4 ottobre 1995, n. 232 (abrogato da luglio 2003)

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23/04/1992, "Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", G.U. 6 maggio 1992, n. 104 (abrogato dal luglio 2003)

Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991, "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee aeree esterne" (G.U. Serie Generale del 16/01/1991 n.40)

Decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449, "Approvazione nelle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne"

#### *Normativa Regionale*

D.G.R. n. 86-10405 del 22 dicembre 2008 - Legge regionale n. 19 del 3 agosto 2004 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". Realizzazione, gestione e utilizzo di un unico catasto regionale delle sorgenti fisse di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico (articolo 5, comma 1, lettera e). Direttiva tecnica. Suppl. al B.U. n. 4 del 29 gennaio 2009

D.G.R. n.63-6525 del 23 luglio 2007 - Legge regionale n. 19 del 3 agosto 2004 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". Prime indicazioni sui controlli di cui all' articolo 13, comma 2, riguardanti il monitoraggio remoto degli impianti di radiodiffusione sonora e televisiva. B.U. n. 33 del 16 agosto 2007

D.G.R. n.16-757 del 5 settembre 2005 - Legge regionale n. 19 del 3 agosto 2004 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". Direttiva tecnica in materia di localizzazione degli impianti radioelettrici, spese per attività istruttorie e di controllo, redazione del regolamento comunale, programmi localizzativi, procedure per il rilascio delle autorizzazioni e del parere tecnico. B.U. n. 36 dell'8 settembre 2005

D.G.R. n. 39-14473 del 29 dicembre 2004 - Legge regionale n. 19 del 3 agosto 2004 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". Direttiva tecnica per il risanamento dei siti non a norma per l'esposizione ai campi elettromagnetici generati dagli impianti per telecomunicazioni e radiodiffusione (art. 5, comma 1, lettera d). B.U. n. 3 del 20 gennaio 2005

D.G.R. n. 19-13802 del 2 novembre 2004 - Legge regionale n. 19 del 3 agosto 2004 (pdf 60 KB) "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

Prime indicazioni regionali per gli obblighi di comunicazione e certificazione di cui agli artt. 2 e 13, per gli impianti di telecomunicazione e radiodiffusione. B.U.R. n. 44 del 4 Novembre 2004"

Legge regionale n. 19 del 3 agosto 2004 Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. B.U. n. 31 del 5 agosto 2004

#### Paesaggio e territorio

##### *Nazionale*

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"

Decreto Legislativo 26 marzo 2008, n. 63 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio"

Legge 28 febbraio 1985, n. 47 Norme in materia di controllo dell'attività urbanistico-edilizia, sanzioni, recupero e sanatoria delle opere abusive

D.P.C.M. 12 dicembre 2005 (relazione paesaggistica) Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42

Legge 9 gennaio 2006, n. 14 Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000

Decreto del Presidente della Repubblica 9 luglio 2010, n. 139 Regolamento recante procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica per gli interventi di lieve entità, a norma dell'articolo 146, comma 9, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni

Legge 979/82 del 31 dicembre 1982 -Disposizioni per la difesa del mare

Legge 394/91 del 6 dicembre 1991 Legge quadro sulle aree protette

Legge 344 dell'8 ottobre 1997 Disposizioni per lo sviluppo e la qualificazione degli interventi e dell'occupazione in campo ambientale

Legge 426/98 del 9 dicembre 1998 Nuovi interventi in campo ambientale

Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 di recepimento della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992. Contiene norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.

Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357. di recepimento della direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, pubblicato sulla G.U. serie generale n. 248 del 23 ottobre 1997.

Decreto del Ministro dell'Ambiente 20 gennaio 1999, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, serie generale, n. 23 del 9 febbraio 1999, recante modificazioni degli allegati A e B del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357. Riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati.

Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 8 maggio 2003

#### *Regionale*

Legge Regionale 5 dicembre 1977, n. 56 "Tutela ed uso del suolo" e successive modifiche ed integrazioni - Testo coordinato

Legge Regionale 3 aprile 1989, n. 20 "Norme in materia di tutela di beni culturali, ambientali e paesistici" e successive modifiche ed integrazioni - Testo coordinato

Legge Regionale 1 dicembre 2008, n. 32 "Provvedimenti urgenti di adeguamento al 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)" - Testo coordinato

Legge Regionale 16 giugno 2008, n. 14 Norme per la valorizzazione del paesaggio

Legge regionale 1 dicembre 2008, n. 32 Provvedimenti urgenti di adeguamento al 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 regionale 5 dicembre 1977, n. 56 "Tutela ed uso del suolo" e successive modifiche ed integrazioni

Legge regionale 3 aprile 1989, n. 20 "Norme in materia di tutela di beni culturali, ambientali e paesistici" e successive modifiche ed integrazioni

Legge Regionale 14 marzo 1995, n. 35 Individuazione, tutela e valorizzazione dei beni culturali architettonici nell'ambito comunale

Legge Regionale 3 aprile 1995, n. 50 Tutela e valorizzazione degli alberi monumentali, di alto pregio naturalistico e storico, del Piemonte

Legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 - Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità

#### Rumore

##### *Normativa Comunitaria*

Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002 - Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale

Raccomandazione della Commissione Europea del 6 agosto 2003 - Raccomandazione della Commissione, del 6 agosto 2003, concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità

##### *Normativa statale*

DPCM 1/3/1991 (G.U. n. 57 dell'8/3/91) "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"

LEGGE 26/10/1995, n. 447 (G.U. n. 254 del 30/10/95) "Legge quadro sull'inquinamento acustico"

DM Ambiente 11/12/96(G.U. n. 52 del 4/3/97) "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"

DPCM 14/11/97 (G.U. n. 280 dell'1/12/97) "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

DPCM 5/12/97 (G.U. n. 297 del 19/12/97) "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

DM Ambiente 16/3/98 (G.U. n. 76 dell'1/4/98) "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

DPCM 31/3/98 (G.U. n. 120 del 26/5/98) "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica"

DM Ambiente 29/11/2000 (G.U. n. 285 del 6/12/2000) -"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"

### *Normativa regionale*

D.G.R. 27 giugno 2012 n. 24-4049 Disposizioni per il rilascio da parte delle Amministrazioni comunali delle autorizzazioni in deroga ai valori limite per le attività temporanee, ai sensi dell'articolo 3, comma 3, lettera b) della l.r. 25 ottobre 2000, n. 52.

D.G.R. 7 aprile 2010, n. 7-13771 (BURP n. 16 del 22/04/2010) Legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447 sull'inquinamento acustico. Nuove modalità di presentazione e di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale di cui alla DGR n. 81-6591 del 4.3.96.

D.D. 19 aprile 2010, n. 259 cod. 22.4 (BURP n. 16 del 22/04/2010) Legge quadro 26 ottobre 1995, n. 447 sull'inquinamento acustico. Nuova modulistica per la presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale.

L.R. 20/10/2000, n. 52 (BURP n. 43 del 25/10/2000) Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico

D.G.R. 4/3/1996, n. 81-6591 (BURP n. 14 del 3/4/96) Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 – Modalità di presentazione e di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale

D.G.R. 6/8/2001, n. 85-3802 (BURP n. 33 del 14/8/2001) L.R. n. 52/2000, art. 3, comma 3, lettera a). Linee guida per la classificazione acustica del territorio.

D.G.R. 2/2/2004, n. 9-11616(BURP n. 5 del 5/2/2004, SO n.2) L.R. n. 52/2000, art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico.

D.G.R. 14/2/2005, n. 46-14762(BURP n. 8 del 24/2/2005) L. R. n. 52/2000, art. 3. comma 3, lettera d). Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico.

D.G.R. 11/7/2006, n. 30-3354 (BURP n. 29 del 20/7/2006, SO n. 2) Rettifica delle linee guida regionali per la classificazione acustica del territorio di cui all'art. 3, comma 3, lettera a), della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52.

## 2.10 Fonti

### Pianificazione energetica

Piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (SET Plan, Nov. 2007),

Libro verde sull'energia pubblicato dalla Commissione europea nel 2006

Piano Strategico Triennale 2012-2014 dell'AEEG

Piano di Sviluppo della RTN (PdS 2012)

Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), approvato con D.C.R. n. 351-3642 del 3 febbraio 2004

### Pianificazione negoziata e socioeconomica

Quadro strategico nazionale (QSN 2007-2013)

Documento di programmazione strategico-operativa 2007-2013 (DPSO)

Documento di programmazione economica e finanziaria della Regione (DPEFR)

### Pianificazione territoriale

Piano Territoriale Regionale (PTR) con D.C.R. 122-29783 del 21 luglio 2011

Piano Paesaggistico Regionale del Piemonte, adottato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n. 53-11975 del 4 agosto 2009

Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Cuneo è stato adottato con D.C.P. n. 52 del 5 settembre 2005 ed approvato con D.C.R. n. 241-8817 del 24 febbraio 2009

Piano Regolatore del Comune di Fossano, approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 50-11538 in data 03 Giugno 2009 (Pubblicata sul B.U.R.P. in data 11.06.2009)

Piano Regolatore del Comune di Sant'Albano Stura approvato con D.G.R. n. 61-9216 del 20 gennaio 1991

Piano Regolatore del Comune di Trinità approvato con DGR n. 12- 12443 del 10 maggio 2004

Piano Regolatore del Comune di Magliano Monti adottato con delibera del Consiglio Comunale n.35 in data 25.02.1985 ed approvato con delibera G.R. n. 52-3983 in data 11.02.1991 pubblicato sul B.U.R.P. n. 13 del 27.03.1991

### Pianificazione ambientale

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001, è stato approvato con DPCM 24 maggio 2001

Piano di Tutela delle acque approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 117-10731 del 13 marzo 2007

### Sitografia

[www.minambiente.it/](http://www.minambiente.it/)

[www.terna.it/](http://www.terna.it/)

[www.regione.piemonte.it/](http://www.regione.piemonte.it/)

[www.provincia.cuneo.it/](http://www.provincia.cuneo.it/)

[www.comune.fossano.cn.it/](http://www.comune.fossano.cn.it/)

[www.comune.santalbano.cn.it/](http://www.comune.santalbano.cn.it/)

[www.comune.trinita.cn.it/](http://www.comune.trinita.cn.it/)

[www.comune.maglianoalpi.cn.it/](http://www.comune.maglianoalpi.cn.it/)

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

#### 3.1 Analisi costi – benefici

La metodologia utilizzata per la valutazione degli obiettivi di miglioramento del sistema elettrico è basata sul confronto dei costi e benefici dell'investimento sostenuto per la realizzazione del nuovo collegamento a 132 kV tra la stazione di Magliano Alpi e la cabina di Fossano, così come previsto dal Decreto del Ministero delle Attività Produttive (oggi Ministero dello Sviluppo Economico) del 20 Aprile 2005 e ss. mm..

L'analisi è svolta confrontando l'insieme dei costi stimati di realizzazione dell'opera (CAPEX) e degli oneri di esercizio e manutenzione (OPEX) dei nuovi impianti, con l'aggregazione dei principali benefici quantificabili e monetizzabili che si ritiene possano scaturire dall'entrata in servizio dell'opera.

Le sommatorie dei costi e dei benefici sono attualizzate e confrontate al fine di calcolare l'indice di profittabilità dell'opera (IP), definito come il rapporto tra i benefici attualizzati e i costi attualizzati, ed evidenziare la sua sostenibilità economica (l'IP deve essere maggiore di 1).

L'orizzonte di analisi (Duration) è stato fissato cautelativamente a 20 anni, valore da un lato minore della vita tecnica media degli elementi della rete di trasmissione, dall'altro pari ad un limite significativo per l'attendibilità delle stime.

Fermo restando che ad ogni intervento possono essere associati molteplici benefici, variabili nel tempo in relazione anche al mutare delle condizioni al contorno e dei relativi scenari ipotizzati nell'analisi previsionale, il nuovo elettrodotto consentirà di incrementare la sicurezza di esercizio sviluppando la magliatura della rete 132 kV, garantendo al contempo una migliore flessibilità ed esercizio della rete.

Un significativo beneficio legato alla realizzazione dell'opera è rappresentato, infine, dalla diminuzione delle perdite sulla rete di trasmissione per un più efficiente sfruttamento del sistema elettrico di trasporto. L'incremento di magliatura garantirà, infatti, una distribuzione ottimale dei flussi di potenza sulla rete di sub-trasmissione.

#### 3.2 L' "Opzione Zero"

L'"Opzione Zero" è l'ipotesi alternativa che prevede la rinuncia alla realizzazione di quanto previsto dall'intervento.

La mancata realizzazione dell'intervento comporterebbe una maggiore esposizione al rischio di disservizi dell'area oggetto di analisi, specialmente in condizioni degradate della rete (N-1 di elementi di rete). Inoltre, non si riscontrerebbe alcun miglioramento nella distribuzione dei flussi di energia e dell'ottimizzazione delle risorse di produzione.

Infine, in assenza dell'intervento previsto, non si avrebbero i benefici legati alla diminuzione delle perdite di rete, ancora una volta sia in termini economici che ambientali (cfr. paragrafo precedente).

## 3.3 Fasi per la definizione del tracciato

### 3.3.1 Premessa

Di seguito viene fornita una descrizione dei criteri utilizzati sia per l'individuazione del corridoio ottimale per l'inserimento di linee elettriche a AT/AAT, sia delle scelte, operate all'interno di questo, per la determinazione del tracciato definitivo. Tali criteri hanno supportato le analisi e le scelte effettuate all'interno della procedura di Valutazione Ambientale Strategica che ha sostanzialmente portato alla condivisione delle scelte di base tra il proponente e gli enti locali in merito ai corridoi e alle fasce entro i quali sviluppare il tracciato di progetto.

### 3.3.2 Individuazione delle alternative di progetto – criteri ed analisi condotte

Prima di descrivere nel dettaglio le alternative di progetto individuate, oggetto di valutazione di impatto ambientale, verranno descritti i criteri e gli studi condotti che hanno portato alla loro definizione.

Di seguito si descrivono le attività svolte ed i risultati raggiunti nell'ambito dell'applicazione di procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) alla pianificazione dell'intervento in esame.

Tali procedure sono normalmente applicate al Piano di Sviluppo (PdS) della Rete Elettrica Nazionale (RTN), un piano temporalmente scorrevole che viene redatto annualmente da TERNA – Rete Elettrica Nazionale (prima GRTN – Gestore della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale), in adempimento alla normativa di settore.

La VAS si configura, infatti, come uno strumento finalizzato a favorire l'integrazione di piani e programmi con gli obiettivi dello Sviluppo Sostenibile, verificandone preventivamente l'eventuale impatto ambientale complessivo, in un'ottica di concertazione e condivisione con le amministrazioni locali ed il pubblico. In particolare, si segnala che Terna (allora GRTN) ha iniziato ad applicare le procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) al proprio Piano di Sviluppo triennale (2002-2004), e tale attività, in seguito alla sottoscrizione in data 17 gennaio 2001 di un protocollo di intesa, è iniziata in via sperimentale proprio con la Regione Piemonte.

Dal punto di vista metodologico si prevede che la VAS venga articolata in tre momenti successivi, collegati fra loro (gli input dell'uno rappresentano l'output del precedente):

- **I fase Macro o Strategica:** processo di valutazione di un'esigenza elettrica secondo criteri che soddisfino gli obiettivi statuari di TERNA, in accordo con i principi della Sostenibilità, partendo da un ventaglio di possibilità tutte praticabili, per giungere alla individuazione della migliore opzione strategica (macroalternativa), secondo un criterio di gerarchizzazione condiviso;
- **II fase Meso o Strutturale:** processo di localizzazione del possibile intervento di sviluppo a medio-lungo termine; l'opzione strategica maturata nella fase precedente viene contestualizzata sul territorio; in tale fase aumenta il dettaglio di analisi che consente di individuare, tra un ventaglio di alternative, i corridoi che mostrano assenza, o minima presenza, di preclusioni all'inserimento di infrastrutture elettriche nel territorio, ottemperando agli obiettivi di sostenibilità definiti in scala adeguata;
- **III fase Micro o Attuativa:** processo di ottimizzazione della localizzazione dell'opera all'interno del corridoio precedentemente individuato, attraverso il processo di concertazione con gli Enti locali; questa fase interessa gli interventi di sviluppo a breve-medio termine, già sottoposti alle precedenti analisi

(Macro e Meso) e risulta caratterizzata da una forte componente concertativa, finalizzata all'individuazione delle fasce di fattibilità di tracciato, nell'ambito del corridoio precedentemente individuato. Tale fase, inoltre, fornisce le indicazioni e le prescrizioni opportune per garantire il miglior inserimento ambientale con il minor conflitto sociale, nel rispetto di obiettivi di sostenibilità definiti in scala adeguata.

Anche dal punto di vista dei contenuti la VAS, prevedendo in primo luogo la necessaria ed anticipata consultazione con le amministrazioni ed il pubblico, rappresenta lo strumento più idoneo a favorire la soluzione di numerosi aspetti, oggi problematici, legati al governo del territorio.

La fase Strutturale del processo di VAS applicato allo sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale ha lo scopo di individuare in modo condiviso corridoi all'interno dei quali si verifica la fattibilità degli impianti elettrici riportati nel PdS.

Per corridoio si intende un'area, larga anche qualche chilometro, che presenti requisiti ambientali, territoriali e tecnici tali, da renderla idonea ad ospitare un'infrastruttura elettrica (in particolare ove sia possibile localizzare il tracciato di un elettrodotto), in analogia con quanto avviene per i corridoi energetici ed infrastrutturali.

Nella logica della VAS, infatti, un corridoio rappresenta:

- un'area per la quale viene riconosciuta la destinazione all'opera prevista;
- una possibilità di ottimizzazione dello sviluppo delle infrastrutture lineari, nel rispetto degli orientamenti previsti per la gestione del territorio;
- un elemento territoriale che può essere recepito dagli strumenti di pianificazione;
- un'ottimizzazione di tutto il processo che va dalla fase pianificatoria a quella autorizzativa.

Scopo specifico della procedura è che la definizione dei corridoi avvenga in modo concertato fra il pianificatore/programmatore elettrico, la Regione, le Amministrazioni locali e gli Enti territoriali. Il corretto inserimento delle opere sul territorio e nell'ambiente, infatti, vede nelle Regioni e nelle Province e, tramite queste, nei Comuni, alcuni tra i più importanti interlocutori preferenziali, in virtù delle competenze e delle responsabilità loro assegnate.

Ciò al fine di attivare un confronto che abbia come finalità precipue:

- lo scambio di informazioni e la conoscenza delle reciproche necessità ed esigenze,
- la progressiva acquisizione di consapevolezza circa la necessità delle opere,
- la ricerca condivisa della loro opportuna collocazione sul territorio,
- la maturazione dell'accettazione sociale,
- l'individuazione e il rispetto delle criticità sociali e territoriali.

Ciò risulta particolarmente importante per gli impianti elettrici appartenenti alla RTN i quali, pur configurandosi come opere necessarie e funzionali all'intero sistema elettrico nazionale richiedono, inevitabilmente, specifiche disponibilità territoriali e ambientali a limitate porzioni territoriali e alle relative popolazioni.

### 3.3.3 Approccio operativo

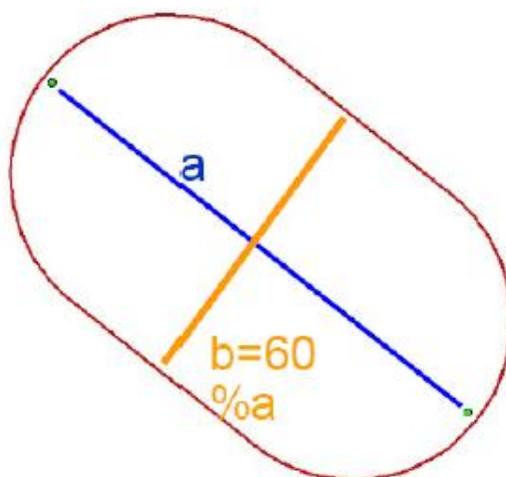
Lo studio dei corridoi ha come scopo l'individuazione di porzioni di territorio, all'interno delle quali sussistono le condizioni per poter realizzare linee elettriche ad alta ed altissima tensione (AT/AAT). Il raggiungimento di tale scopo viene perseguito attraverso i seguenti steps:

- definizione dell'Area di Studio, inquadramento ambientale,
- applicazione dei criteri localizzativi per l'individuazione dei corridoi,
- accertamenti e sopralluoghi lungo le direttrici individuate per la definizione del corridoio preferenziale,
- individuazione delle fasce di fattibilità di tracciato e validazione delle stesse.

### 3.3.4 Definizione dell'area di studio

Per l'intervento in oggetto sono stata individuata un'Area di Studio di forma sub-ellissoidale (Figura 3.3-1), la cui massima ampiezza di ciascuna è il 60% della distanza tra i due estremi cui si atterrerà la linea elettrica (ampiezza considerata adeguata dalla letteratura tecnica). In corrispondenza degli estremi, poi, si estende il limite dell'Area di Studio di un'ampiezza pari ad almeno il 2% della loro distanza complessiva, in modo da far rientrare gli stessi estremi e le zone contermini nell'area oggetto di indagine.

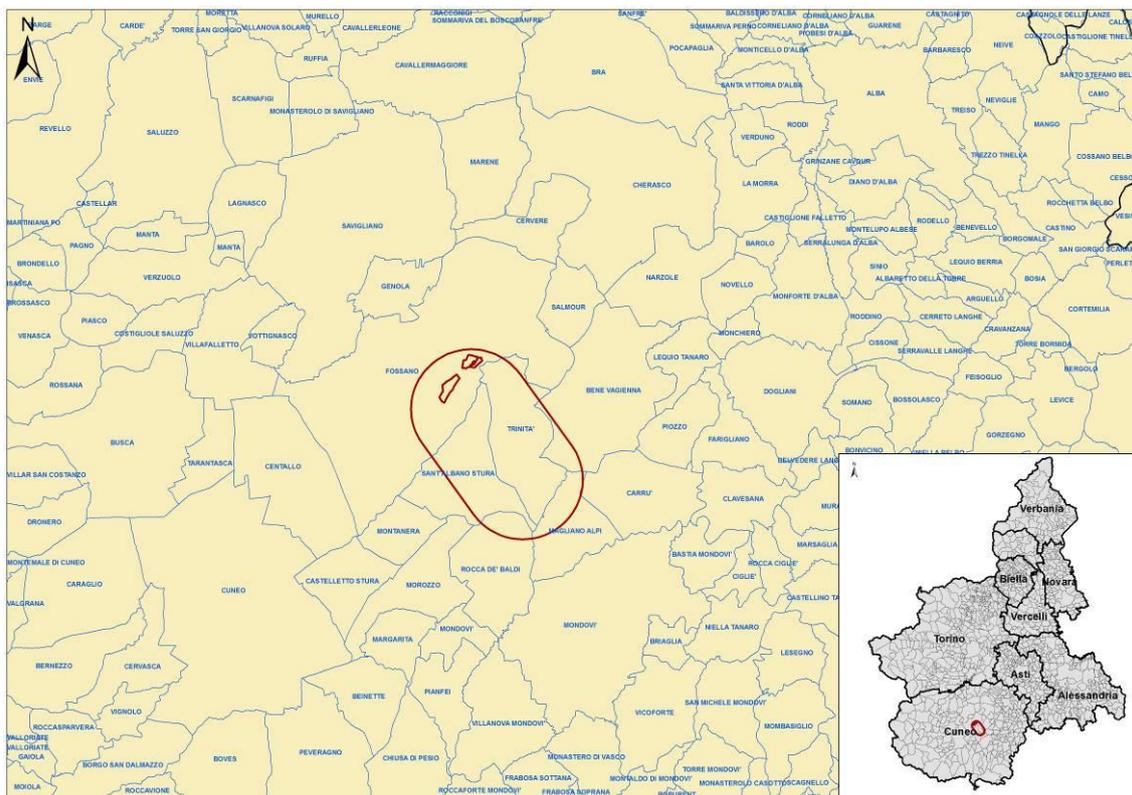
L'area così determinata consente la reale possibilità di individuare più alternative di corridoio.



Fonte: Terna

Figura 3.3-1: Metodologia impiegata per la definizione dell'Area di studio

L'Area di Studio così individuata ha un'estensione pari a 7.474 ha circa (ovvero circa 7 Km<sup>2</sup>) e si colloca interamente in Provincia di Cuneo.



*Figura 3.3-2: Area di Studio e Province interessate*

L'Area di Studio è caratterizzata dalla Valle del Fiume Stura di Demonte e dagli affluenti del Tanaro.

La superficie dell'Area di Studio è occupata in larga parte da aree agricole, seguite da radi boschi di salici e Robinia in prossimità del T. Stura. La restante superficie è prevalentemente occupata da superfici artificiali (soprattutto tessuto urbano e infrastrutture stradali) e in parte da prati stabili.

I maggiori centri sono costituiti da Fossano, Trinità, Sant'Albano Stura e Magliano Alpi.

### **3.3.5 Criteri localizzativi**

In linea generale i criteri ambientali e territoriali per l'individuazione e, conseguentemente, la definizione del corridoio ambientale percorribile da linee AT/AAT, discendono da un accurato approfondimento delle esperienze maturate in campo internazionale. Si sottolinea inoltre come, nello spirito della Direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, la scelta di tali criteri vada opportunamente condivisa con le Amministrazioni locali, che sono istituzionalmente preposte ad esprimere pareri sulle aree individuate per lo sviluppo infrastrutturale.

Oggetto di indagine, infatti, non è un possibile tracciato di una linea elettrica, bensì un'area (corridoio) che presenti requisiti ambientali, territoriali e tecnici tali da renderla idonea ad ospitare l'eventuale tracciato. Il dettaglio, e di conseguenza la scala di studio, devono quindi permettere un approfondimento adeguato, senza perdere di vista una visione complessiva dell'ambito territoriale indagato. Inoltre, proprio perché il prodotto finale dell'indagine è un corridoio, in questa fase si darà maggiore peso all'analisi dei vincoli che, con un diverso grado di cogenza e di preclusione, insistono sul territorio.

Il criterio che permette di classificare il territorio in funzione della diversa possibilità di inserimento di un impianto elettrico si basa su tre categorie: Esclusione, Repulsione, Attrazione (**criteri ERA**).

Tali criteri consentono, attraverso la classificazione del territorio, effettuata mediante l'analisi dei tematismi che lo caratterizzano, di individuare uno o più corridoi, nei quali le nuove linee elettriche potrebbero essere localizzate, con una minimizzazione dei costi e dell'impatto dal punto di vista sociale e ambientale. Questa metodologia di studio è stata già applicata con successo da Terna Spa per altri progetti.

I criteri ERA adottati per individuare i corridoi a minor costo ambientale attraverso la classificazione del territorio, in funzione della possibilità di inserimento di un impianto elettrico, sono suddivisi in tre categorie:

- Esclusione. Le aree di Esclusione (E) presentano una incompatibilità alta all'inserimento di una linea. Pertanto solo in situazioni particolari è possibile prendere in considerazione tali aree nella fase di individuazione dei corridoi.
- Repulsione. Le aree di Repulsione (R) sono quelle che presentano un grado più o meno elevato di resistenza all'inserimento dell'opera. Pertanto possono essere utilizzate per i corridoi, salvo il rispetto di prescrizioni tecniche preventivamente concertate.
- Attrazione. Le aree di Attrazione (A), sono da considerarsi, in linea di principio, preferenziali per ospitare corridoi per impianti elettrici.

Queste tre categorie sono poi articolate su diversi livelli (ad es. R1 ed R2) che facilitano la classificazione delle aree esaminate. Questo aspetto favorisce non solo la fase di individuazione delle direttrici, ma anche quella di selezione del corridoio che presenta il più elevato grado di compatibilità/sostenibilità.

Il dettaglio dei criteri **ERA** concordati con la Regione Piemonte sono riportati nella tabella seguente.

**\*\* Vengono fatte salve, in via eccezionale, le esigenze di attraversamento delle aste fluviali.**

<b>Edificato urbano e nuclei abitati</b>		
	<i>Edificato urbano continuo (secondo classificazione Corine)</i>	<b>E2</b>
	<i>Edificato urbano e nuclei abitati discontinui (classificazione Corine)</i>	<b>R1</b>
<b>Aree di interesse militare</b>		<b>E1</b>
<b>Aeroporti – presenza avio superfici</b>		<b>E1</b>
<b>Elementi di pregio paesistico-ambientale</b>		
	<i>Parchi naturali regionali, riserve naturali integrali, speciali e orientate, aree attrezzate, ex L.r. 12/90. Parchi nazionali ex L. 394/91.</i>	<b>E4</b>
	<i>Zone di salvaguardia L.r. 12/90</i>	<b>R2</b>
	<i>Aree a vincolo ambientale con provvedimento amministrativo – aree archeologiche. Art. 139 D.Lgs. 490/99 (ex Legge 1497/39 e Galassini) e Titolo I D.Lgs. 490/99 (ex Legge 1089/39)</i>	<b>E2</b>
	<i>Aree a vincolo ambientale ex art. 146 D.Lgs. 490/99 (ex art. 82 DPR 616/77 cd. Galasso).</i>	<b>R2</b>
	<i>Siti di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE “Habitat”) e Zone di Protezione Speciale (Direttiva 79/409/CEE “Uccelli”)</i>	<b>R1</b>
	<i>Aree di valore paesistico-ambientale ex PTR, PTCP, PTO, e Piani paesistici</i>	<b>R1</b>
	<i>Aree di valore paesistico-ambientale ex PRGC</i>	<b>R1</b>
	<i>Aree storico-artistico-culturali, insiemi di beni architettonici ex PTR, PTCP, PTO e PRGC</i>	<b>R1</b>
<b>Superfici lacustri</b>		<b>E2</b>
<b>Aree di instabilità o in erosione</b>		
	<i>Aree caratterizzate da frane attive, conoidi attivi a pericolosità molto elevata (cat. Fa, Ca e Cp del PAI e Sistema informativo prevenzione rischi), e valanghe</i>	<b>E3</b>
	<i>Aree in fascia A del PAI **</i>	<b>E3</b>
	<i>Aree in zone di esondazione e dissesto morfologico di carattere torrentizio di pericolosità elevata (Ee del PAI e Sistema informativo prevenzione rischi)</i>	<b>E3</b>
	<i>Aree in fascia B del PAI</i>	<b>R1</b>
	<i>Aree in zone di esondazione e dissesto morfologico di carattere torrentizio di pericolosità media (Em del PAI Sistema informativo prevenzione rischi )</i>	<b>R1</b>
<b>Aree con strutture culturali di forte dominanza paesistica</b>		
	<i>Zone vitivinicole d.o.c.g</i>	<b>R1</b>
	<i>Zone vitivinicole d.o.c</i>	<b>R2</b>
<b>Corridoi energetici, tecnologici ed infrastrutturali preesistenti</b>		<b>A2</b>
<b>Elementi naturali che favoriscono l'assorbimento visivo in assenza di insediamenti</b>		<b>A1</b>
<b>Aree industriali attrezzate, poli integrati di sviluppo, parchi tecnologici,...</b>		<b>A2</b>

Le aree non interessate da alcuno dei tematismi individuati sono state identificate come “aree con assenza di pregiudiziali”, a testimonianza dell’assenza di una specifica vocazione del territorio alla limitazione o all’attrazione per il passaggio di linee elettriche.

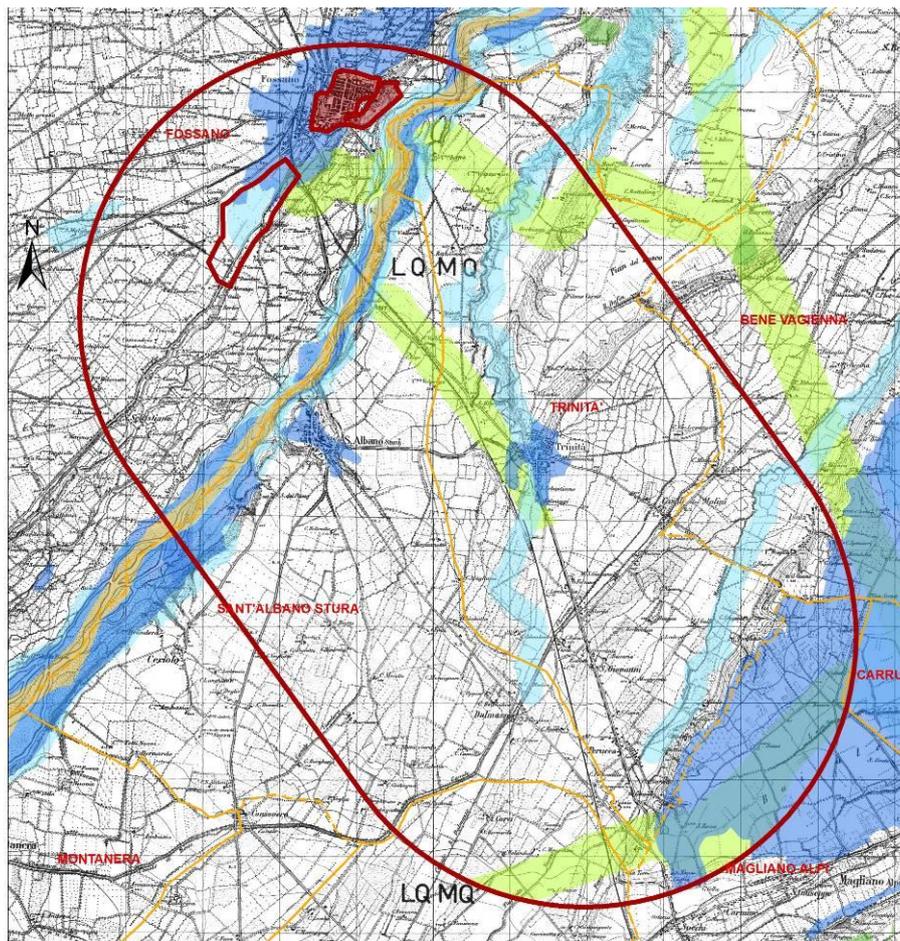
## LEGENDA

	<b>E1</b>	Esclusione – vincolo normativo ad esclusione assoluta
	<b>E2</b>	Esclusione – vincolo normativo con accordi di merito
	<b>E3</b>	Esclusione – vincolo stabilito con accordi di merito limitatamente al posizionamento dei basamenti
	<b>E4</b>	Esclusione – vincolo stabilito con accordi di merito con riferimento alle aree protette e boschive, salvo che l'esclusione determini la sostanziale irrealizzabilità dell'intera opera, producendo in tal modo la trasformazione della classe in R1
	<b>R1</b>	Repulsione – ipotesi realizzativi solo in assenza di alternative e previo rispetto delle prescrizioni
	<b>R2</b>	Repulsione – ipotesi realizzativi previo rispetto del quadro prescrittivo
	<b>A1</b>	Attrazione – ipotesi preferenziale
	<b>A2</b>	Attrazione – previa verifica di compatibilità/razionalizzazione

Il metodo applicato per la rappresentazione dei criteri ERA al caso in esame ha previsto la sovrapposizione dei diversi tematismi in un unico elaborato (overlapping). La sovrapposizione, ovviamente, ha seguito un ordine tale che gli elementi di esclusione prevalessero sugli altri due “assorbendoli” e gli elementi di repulsione su quelli di attrazione. In altre parole poiché la rappresentazione cartografica dei criteri ERA è una carta di accumulo di più temi, nella sua realizzazione ci si è attenuti al criterio che, in caso di sovrapposizione, il tema dominante (Esclusione) avesse la prevalenza sul tema successivo (Repulsione) e questo sull’ultimo (Attrazione).

Inoltre, nell’ambito di uno stesso elemento si è fatto in modo che il livello più elevato (es. E1) prevalessesse sugli altri in ordine crescente secondo il criterio che va dal più al meno vincolante per le aree di Esclusione, dalle maggiori alle minori restrizioni realizzative per le aree di Repulsione ed infine dalla minore alla maggiore preferenza realizzativa per quelle di Attrazione.

L’applicazione dei criteri ERA all’area di studio ha consentito, una volta eliminate le superfici coperte da tematismi con indice di esclusione E1 ed E2, di determinare la cosiddetta area di fattibilità, all’interno della quale poter individuare i corridoi e tra questi quello preferenziale, nel quale focalizzare l’attenzione per l’individuazione delle fasce di fattibilità della linea elettrica (Figura 3.3-3).



*Figura 3.3-3: Criteri ERA nell'Area di Studio*

### **3.3.6 Individuazione del corridoio ambientale e delle fasce di fattibilità**

#### **3.3.6.1 Esiti della concertazione**

I primi studi avviati da Terna per la localizzazione del nuovo elettrodotto a 132 kV tra le stazioni di Magliano Alpi e Fossano risalgono all'anno 2003.

In quel periodo Terna (allora GRTN) ha iniziato ad applicare le procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) al proprio Piano di Sviluppo triennale (2002-2004), e tale attività, in seguito alla sottoscrizione in data 17 gennaio 2001 di un protocollo di intesa, è iniziata in via sperimentale proprio con la Regione Piemonte.

Relativamente all'intervento "Elettrodotto 132 kV Magliano Alpi – Fossano" Terna ha dapprima concertato con la Regione Piemonte e gli EE.LL la definizione dei criteri per l'individuazione dei corridoi e poi, successivamente, ha applicato tali criteri al territorio compreso tra le due stazioni esistenti, con la conseguente individuazione di corridoi potenziali per la localizzazione degli impianti.

Anche in questo caso i corridoi sono stati sottoposti al processo concertativo con Regione/Enti locali per giungere ad una loro condivisione.

Il corridoio ambientale così identificato è stato recepito sia dalla Giunta regionale con deliberazione N.26-9934 del 14 luglio 2003 e, successivamente, riconfermato nel parere regionale espresso con deliberazione N.18-11311 del 27 aprile 2009 quale indicazione localizzativa preferenziale per lo sviluppo dell'intervento elettrico (vedi immagine successiva del corridoio preferenziale).

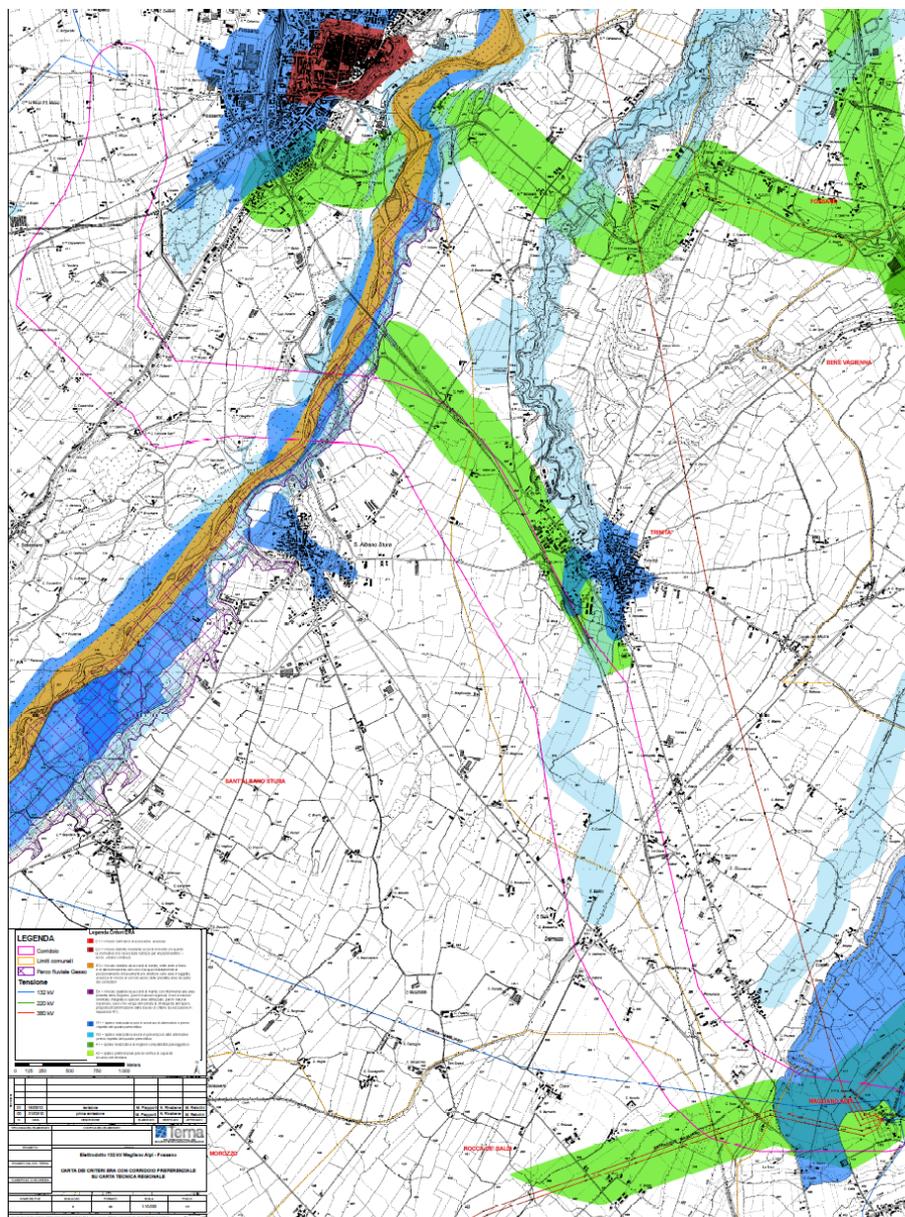


Figura 3.3-4: Individuazione del corridoio preferenziale

### 3.3.6.2 Vincoli di progetto e condizionamenti indotti

All'interno dell'ambito territoriale analizzato si è provveduto ad accertare la presenza di vincoli (in particolare derivanti dalla normativa e dalle prescrizioni degli strumenti urbanistici e dei piani paesistici e territoriali) che in qualche modo potessero condizionare il progetto.

In particolare all'interno del corridoio sono presenti i seguenti vincoli:

- **Ambito paesaggistico**
  - Aree vincolate ai sensi del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. :
  - I Fiumi i torrenti e i corsi d'acqua e le relative sponde per una fascia di 150m ciascuna. (art. 142 lett. c del D.lgs. 42/2004 EX. L 431/85)
- **Siti Rete Natura 2000 (Zone di protezione Speciale)**
- **Assetto idrogeologico**
  - Piano per l'assetto idrogeologico PAI
  - Regio decreto n.3267/1923

Non vengono interferiti Parchi e Riserve.

La scelta delle possibili localizzazioni ha cercato, per quanto possibile, di minimizzare la presenza di vincoli. Per l'analisi della coerenza del progetto con la pianificazione si rimanda al Quadro di Riferimento Programmatico.

Infine, nella scelta del tracciato si è cercato, il più possibile, di minimizzare la presenza di centri abitati ed edifici, per ridurre l'impatto della nuova linea sulle popolazioni presenti.

### **3.3.6.3 Alternative delle Fasce di fattibilità considerate e individuazione della fascia di fattibilità preferenziale**

In data 18 marzo 2010, la Regione Piemonte ha indetto presso la sala consiliare del Comune di Fossano una riunione con gli EE.LL. territorialmente interessati e Terna, per avviare un comune processo di valutazione ambientale con l'obiettivo di arrivare alla condivisione di soluzioni localizzate di maggior dettaglio.

Terna ha presentato l'esito del lavoro di approfondimento svolto in autonomia che è consistito nel verificare, all'interno del corridoio ambientale preferenziale, la possibilità di identificare fasce di fattibilità di tracciato alternative. Il lavoro è stato svolto sia analizzando voli aerofotogrammetrici recenti disponibili per l'area di interesse, sia effettuando sopralluoghi.

I rappresentanti degli EE.LL. hanno avuto modo di rappresentare le loro prime osservazioni sulle fasce di fattibilità di tracciato presentate da Terna, riservandosi futuri ulteriori approfondimenti:

Il rappresentante del Comune di Magliano Alpi chiede a Terna di valutare la possibilità di affiancare maggiormente la Fascia di Fattibilità (FdF) alla linea esistente a 132 kV "Busca-Magliano", in modo da contenere l'utilizzo di territorio;

Il rappresentante del Comune di Trinità rileva che la FdF è con molta probabilità interna alla fascia di rispetto cimiteriale;

Il rappresentante del Comune di Sant'Albano Stura comunica la futura istituzione del Parco Fluviale Gesso e Stura, lungo lo Stura di Demonte, per cui è necessario acquisire ulteriori informazioni;

Il rappresentante della Provincia di Cuneo fornisce il PTP, illustrandone i principali contenuti afferenti all'area interessata, da cui emergono le seguenti osservazioni:

la Stazione Magliano è interna ad una ZPS, peraltro nota a Terna

in comune di Sant'Albano è in fase di autorizzazione un impianto fotovoltaico di taglia piuttosto rilevante (700 – 800 kWp), situato nei pressi del territorio occupato dalle fasce di fattibilità, vicino alla Stura, di cui si acquisiranno ulteriori informazioni

sono in vigore norme provinciali che paiono condizionare pesantemente la possibilità di interrimento della linea in Comune di Fossano lungo la viabilità, sulle quali si rende necessario un approfondimento

si suggerisce un tempestivo contatto con ANAS, gestore della tangenziale di Fossano e della SS.231, al fine di acquisire anticipatamente le eventuali prescrizioni relative a un intervento di interrimento, nonché le previsioni di modifica della viabilità

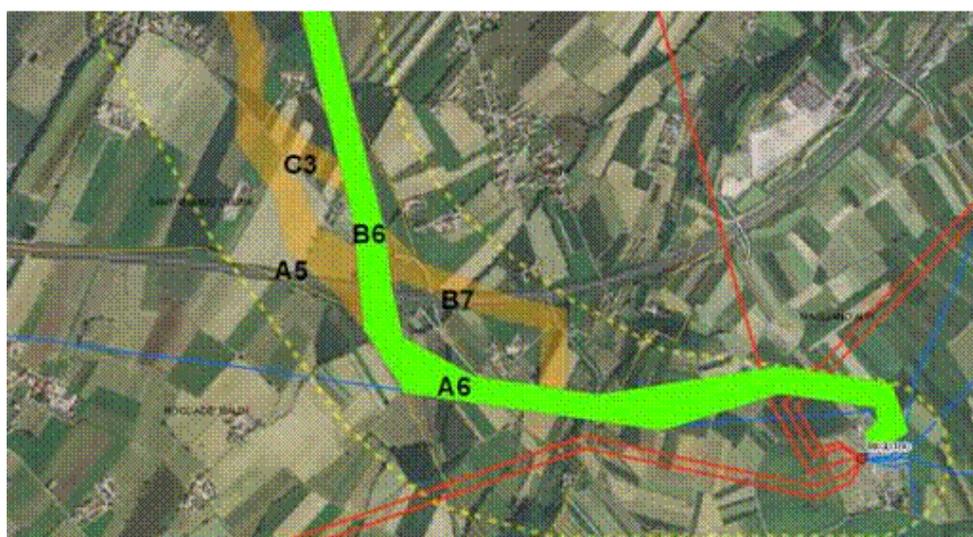
**In data 19 Maggio 2010** la Regione Piemonte ha convocato la seconda riunione con gli EE.LL. e Terna per l'esame delle ulteriori fasce di fattibilità di tracciato che Terna ha redatto in base alle considerazioni dei Comuni, che sono state raccolte nella precedente riunione di Tavolo Tecnico (18 marzo 2010), e in base ai piani regolatori forniti.

Tali fasce sono state studiate in modo da garantire almeno due alternative in quasi tutte le aree per le quali sono state richieste specifiche attenzioni da parte degli EE.LL.

Sono acquisite le seguenti osservazioni dei rappresentanti della Provincia e dei Comuni interessati:

Il Sindaco di Magliano Alpi propone di allargare la fascia nel tratto in uscita da Magliano, al fine di non precludere la possibilità di un maggiore affiancamento della nuova linea alla "Magliano – Busca" e avanza la richiesta che l'ingresso alla stazione sia realizzata in cavo interrato. La Regione Piemonte e Terna ribadiscono l'impossibilità di prevedere due tratte interrate sulla stessa linea elettrica, essendo già stata definita la necessità di interrimento nel Comune di Fossano.

I sindaci di Trinità e Sant'Albano, non ravvisano particolari problematiche di tipo ambientale, paesaggistico o urbanistico nel primo tratto di elettrodotto. Propongono di scegliere in via preferenziale il tratto A6, al fine di sfruttare il più possibile l'affiancamento con la linea a 132 kV esistente, per poi attraversare l'autostrada Asti-Cuneo in affiancamento alla ferrovia (B6), per quanto possibile.



*Figura 3.3-5: alternative di fascia in uscita dalla SE di Magliano Alpi*

Una volta superata la Asti-Cuneo, il Tavolo concorda sull'opportunità di sfruttare l'affiancamento alla ferrovia (tratto B6-B5) fino al punto in cui la fascia piega verso ovest.



*Figura 3.3-6: - alternative di fascia tra S. Albano e Trinità*

Giunti in tale punto, risulta necessario conciliare diverse esigenze:

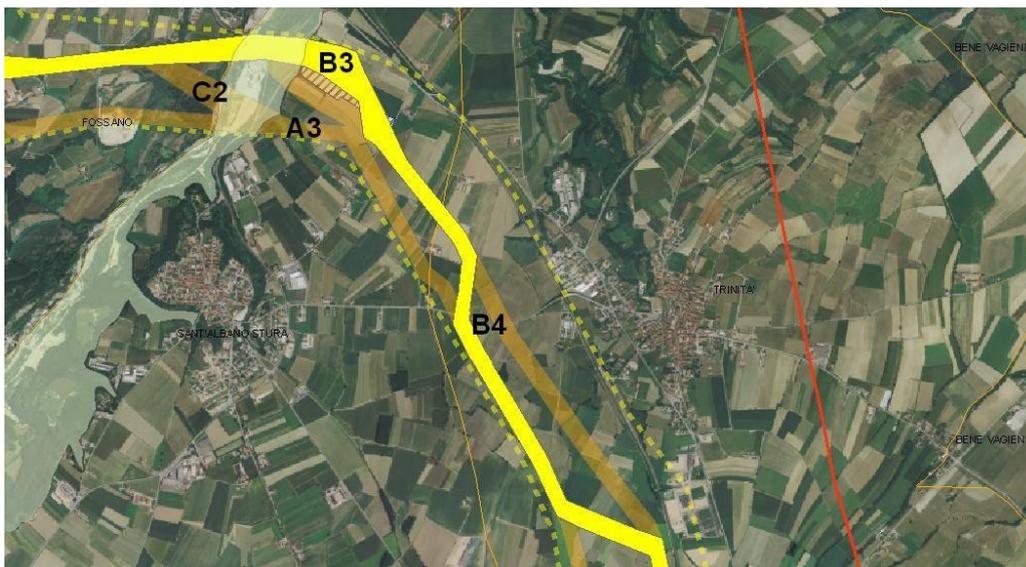
esigenza, esposta dal Comune di Trinità, di tenersi il più lontano possibile dal centro abitato in previsione di una eventuale espansione del Comune con aree produttive o residenziali a ovest della ferrovia;

esigenza paesaggistica di realizzare una fascia che possa ospitare un tracciato con deviazioni angolari contenute per rendere maggiormente possibile l'installazione di sostegni a basso impatto "monostelo";

esigenza del comune di Sant'Albano di tenersi, per quanto possibile, a nord del previsto campo fotovoltaico.

Seguono tre proposte alternative alle fasce presentate:

- **ALTERNATIVA GIALLA:** dal punto in cui la fascia si distacca dalla ferrovia, si propone di passare sulla fascia ad ovest fino circa al confine comunale con S.Albano. In tale punto, per evitare il passaggio obbligato in mezzo alle abitazioni, il tavolo propone di ritornare sulla fascia ad est, così da attraversare il campo fotovoltaico con l'alternativa più a nord. (questa soluzione tecnicamente risulta essere la meno consigliabile poiché numerose deviazioni da un tracciato quanto più possibile rettilineo obbligano all'utilizzo di sostegni più massicci e con campate più corte, oltre che ridurre la possibilità di utilizzare sostegni monostelo);



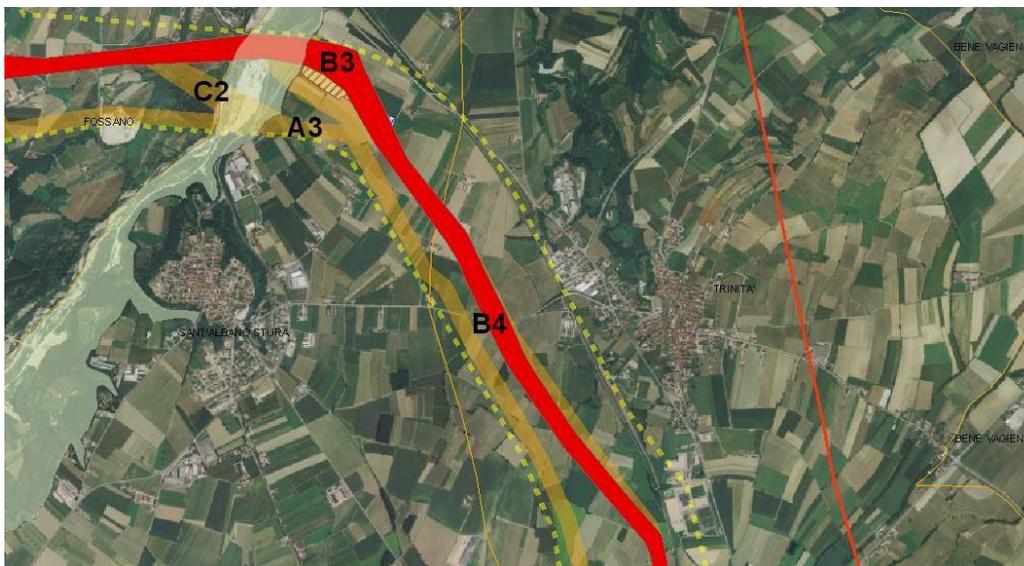
*Figura 3.3-7: alternativa di fascia "gialla"*

- **ALTERNATIVA AZZURRA:** dal punto in cui la fascia si distacca dalla ferrovia, si propone di percorrere un'alternativa intermedia alle due fasce proposte, che congiunga in modo il più possibile rettilineo le due fasce, cercando di ottimizzare il passaggio obbligato tra le cascine localizzate sul limite comunale. Successivamente, in comune di Sant'Albano, la fascia preferenziale si riporta nuovamente ad est, sulla fascia B3, attraversando il campo fotovoltaico in direzione sud-nord, in una parte abbastanza marginale dello stesso, per poi tenersi a nord del campo fino all'attraversamento dello Stura;



*Figura 3.3-8: alternativa di fascia "azzurra"*

- **ALTERNATIVA ROSSA:** dal punto in cui la fascia si distacca dalla ferrovia, la fascia preferenziale si sposta verso ovest in modo da creare una fascia che si allontani dall'abitato di Trinità ma che, allo stesso tempo, sia sufficientemente rettilinea da consentire un vasto utilizzo di sostegni monostelo.



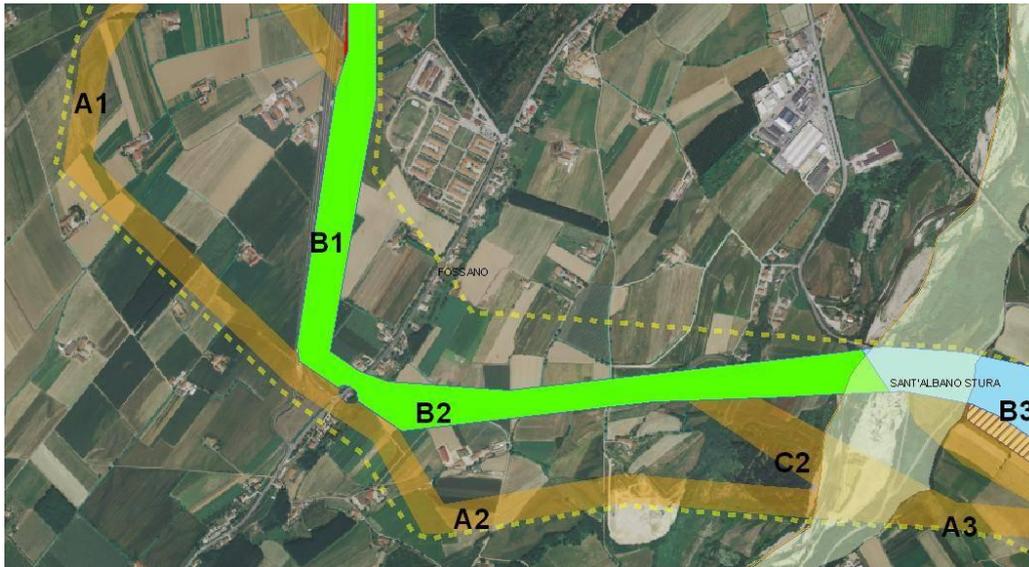
*Figura 3.3-9: alternativa di fascia "rossa"*

Per quanto riguarda la zona nei pressi dello Stura, emergono due esigenze:

- richiesta del Comune di Sant'Albano di tenersi il più possibile a Nord del campo fotovoltaico in autorizzazione, come già fatto presente in relazione al tratto di fascia discusso in precedenza;
- superamento dello Stura secondo una soluzione tecnicamente fattibile, minimizzando le interferenze con la cava lungo il fiume in Comune di Sant'Albano ed evitando eccessive variazioni di quota.

Ne consegue che per l'attraversamento del fiume, il Tavolo propende per l'opzione B3, escludendo di conseguenza l'opzione A3 e C2, con passaggio a Nord del campo fotovoltaico in Sant'Albano.

Superato lo Stura, (ipotesi di prosecuzione in aereo nell'eventualità di un'impossibilità a procedere con l'interramento), l'opzione A2 non è percorribile data la scelta operata dal tavolo riguardo la preferenza dell'attraversamento del fiume nella porzione a Nord e a causa della presenza di una cava con autorizzazione all'ampliamento. Conseguentemente, il Comune di Fossano propende per l'alternativa B2, interferente con una cava esaurita, che però non comporta vincoli all'opera in questione, essendo paragonabile, come destinazione d'uso, a terreno agricolo.



*Figura 3.3-10: alternative di fascia nel tratto dopo il fiume Stura di Demonte*

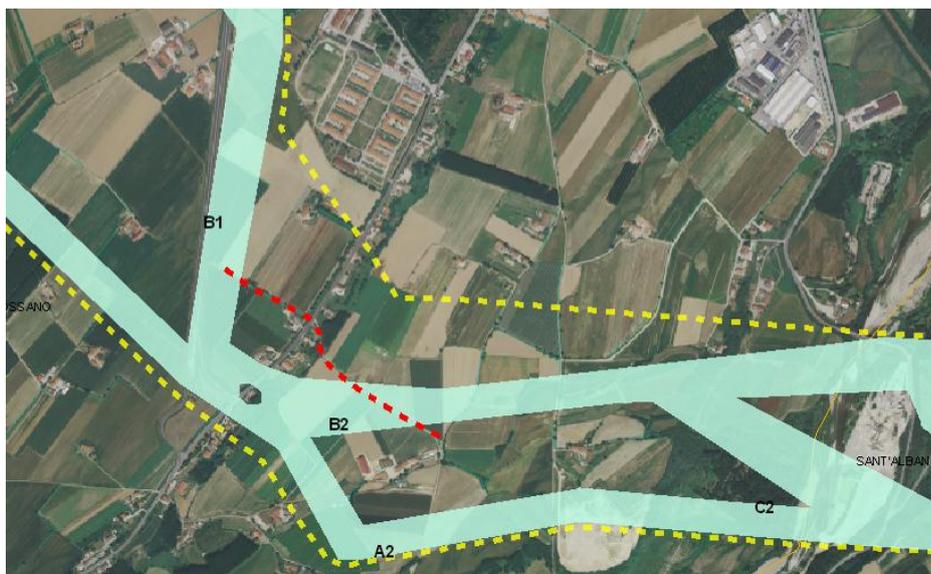
Nel punto in cui le fasce attraversano la S.S.231, il Comune di Fossano sottolinea la possibile interferenza dell'alternativa a Sud-Ovest con lo svincolo della tangenziale e un'area classificata quale "corridoio di salvaguardia per infrastrutture di nuovo impianto", preferendo di conseguenza l'alternativa a Nord-Ovest, che comporta la percorrenza della fascia B1, sfruttando quindi l'elemento di attrazione costituito dall'affiancamento alla S.S.231 variante.



*Figura 3.3-11:- alternative di fascia nel comune di Fossano*

Il Comune di Fossano sottolinea la non percorribilità della fascia B1 nell'ultimo tratto vicino all'innesto sulla A1 per la presenza di un'area inedificabile a tutela di una cappella campestre. Propone quindi di sfruttare l'affiancamento alla S.S.231 *variante* fino a poco oltre l'alternativa C1, per poi studiare una nuova FdF atta a congiungere B1 con A1. Infine propone un'entrata nella C.P. Fossano in affiancamento con le attuali linee a 132 kV presenti.

Superato lo Stura, (IPOTESI DI INTERRAMENTO NEL COMUNE DI FOSSANO), in seguito ad una primissima analisi cartografica, il Comune di Fossano e Terna concordano sull'opportunità di proseguire con un tratto in aereo fino al raggiungimento della più vicina strada utile all' interramento, orientativamente nei pressi della cappella campestre di Santa Caterina. Si propone quindi di percorrere la strada vicinale, superando la S.S.231 eventualmente con una trivellazione orizzontale, per poi proseguire su un'altra strada vicinale che raggiunge la S.S.231 variante, sulla cui pertinenza si ipotizza di interrare il cavo. I possibili tracciati del cavo sono tutt'ora allo studio da parte dei tecnici di Terna.



*Figura 3.3-12: prima ipotesi di tratto in cavo lungo la strada vicinale*

In data 16 dicembre 2012 la Regione Piemonte ha convocato la terza riunione con gli EE.LL. e Terna ed ha riportato le valutazioni delle strutture regionali competenti in materia di Agricoltura, Risanamento acustico, elettromagnetico ed atmosferico, Aree naturali protette, Compatibilità ambientale e con il supporto di ARPA Piemonte che, facendo riferimento al verbale dell'incontro del tavolo di concertazione tenutosi in data 19 maggio 2010 e alle valutazioni espresse in quella data da ciascun Ente in merito alle varianti della FdF di tracciato, hanno indicato che la FdF di tracciato:

- in uscita dalla stazione elettrica di Magliano Alpi il tracciato dell'elettrodotto sia quanto più possibile in affiancamento all'esistente linea 132 kV Busca-Magliano Alpi e che successivamente prosegua il percorso lungo la fascia Ovest.
- relativamente al territorio del Comune di Trinità, tra le tre alternative da questo proposte, per motivi di carattere ambientale e paesaggistico, nonché per favorire l'utilizzo di un maggior numero di pali a basso impatto, il tracciato dell'elettrodotto segua l'alternativa di colore rosso, che prevede di superare a Nord il locale futuro impianto fotovoltaico.
- per quanto riguarda l'attraversamento dello Stura di Demonte si segua l'alternativa di fascia a Nord.

La Regione Piemonte, al fine di mitigare/compensare le criticità riscontrate, ha poi indicato alcune prescrizioni/raccomandazioni.

In seguito all'indicazione della Regione, relativamente alla scelta dell'alternativa di fascia nel territorio del Comune di Trinità e a quanto precedentemente già stabilito con gli altri Comuni, si è proceduto ad identificare la FdF di tracciato preferenziale, condivisa dal tavolo tecnico.

Regione Piemonte, EE.LL. e Terna hanno sottoscritto un verbale nel quale hanno riconosciuto nella FdF condivisa (rappresentata nell'Allegato 2 del verbale) la soluzione localizzativa che, a seguito del confronto nonché delle verifiche tecnico/ambientali effettuate, è risultata essere la più idonea ad ospitare il futuro elettrodotto a 132 kV "Magliano Alpi-Fossano".

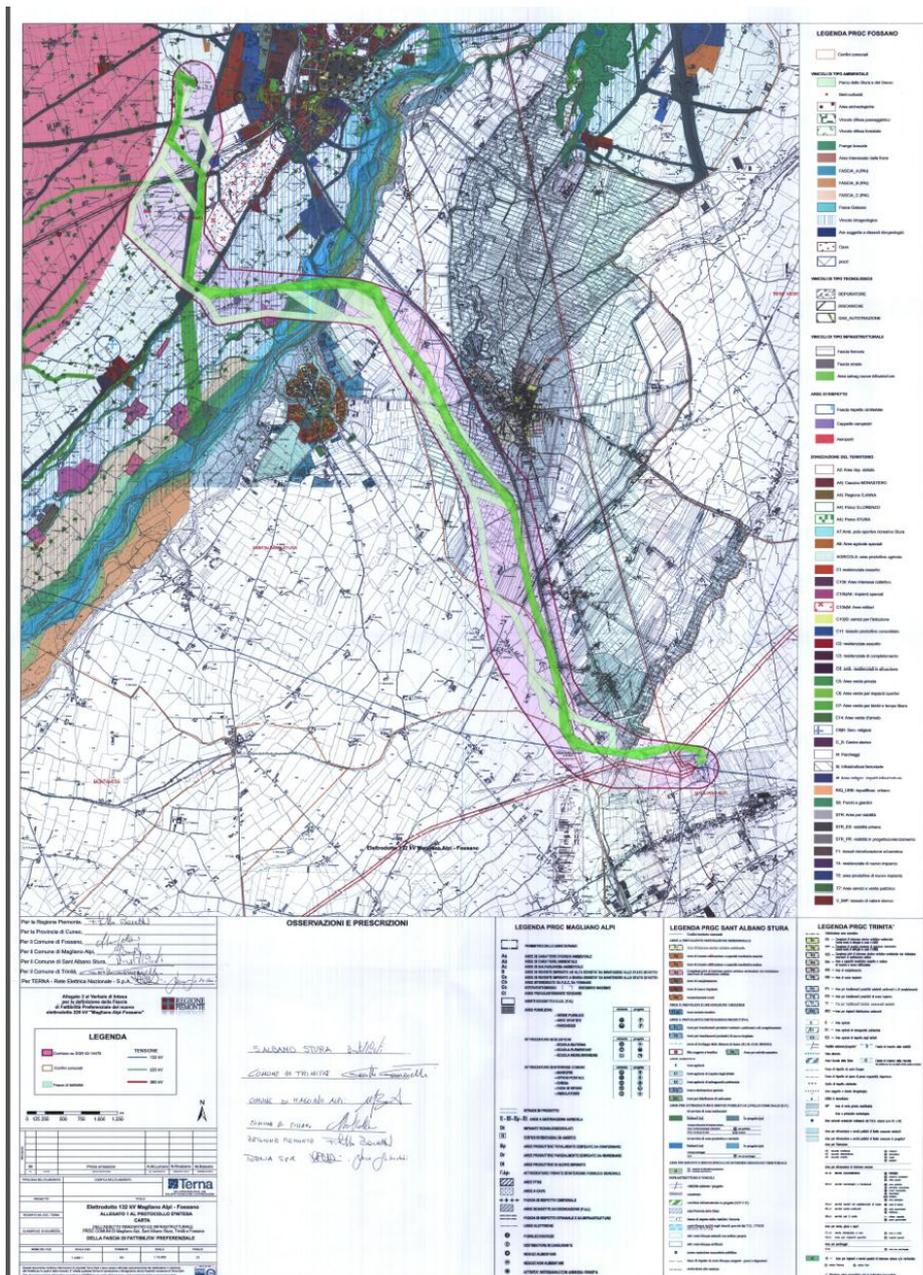


Figura 3.3-13: - fascia di fattibilità condivisa e riportata nell'allegato 2 al verbale

### 3.3.7 Definizione del tracciato definitivo

Lo sviluppo complessivo del tracciato definitivo, descritto in dettaglio nei paragrafi seguenti, interessa i territori dei Comuni di Fossano, S.Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi in Provincia di Cuneo ed ha una lunghezza di circa 15,51 Km di cui 4,25 km in cavo interrato e di 10,8 km in aereo, con 35 nuovi sostegni.

## 3.4 Descrizione del Progetto

### 3.4.1 Descrizione degli aspetti tecnici e concertativi del progetto

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione una serie di criteri sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. L'ubicazione degli interventi previsti è riportata nella *Tavola 1.4/I – Corografia*.

I tracciati dell'elettrodotto sono stati studiati comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio nell'ottica di una minor occupazione del suolo;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico; evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- contenere l'impatto visivo, nella misura concessa dalle condizioni geomorfologiche territoriali, scegliendo dove possibile di evitare zone di maggior visibilità;
- minimizzare l'interessamento di aree soggette a dissesto geomorfologico;
- mitigare le interferenze e la coesistenza con preesistenti opere di pubblico interesse, preferendo, ove possibile, gli stessi siti utilizzati da linee elettriche esistenti e/o i territori già interessati da altre infrastrutture (es. ferrovie ed autostrade);
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della RTN;
- evitare l'interferenza con aree boscate;
- permettere il regolare esercizio e la manutenzione dell'elettrodotto.

In particolare si è fatto riferimento alle disposizioni presenti nei Piani Regolatori Generali dei Comuni interessati dall'opera (*Tavole 2.5/I -II-III-IV – Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.)*)

### 3.4.2 Descrizione del tracciato e delle opere

Nella seguente Figura 3.4-1 è schematizzato l'intervento previsto dal progetto " Elettrodotto a 132 kV C.P. di Fossano - S.E. di Magliano", tratto in aereo e tratto in cavo. Nei seguenti paragrafi vengono descritti, in dettaglio, così come riportati nel Piano Tecnico delle Opere, i singoli interventi da realizzare.

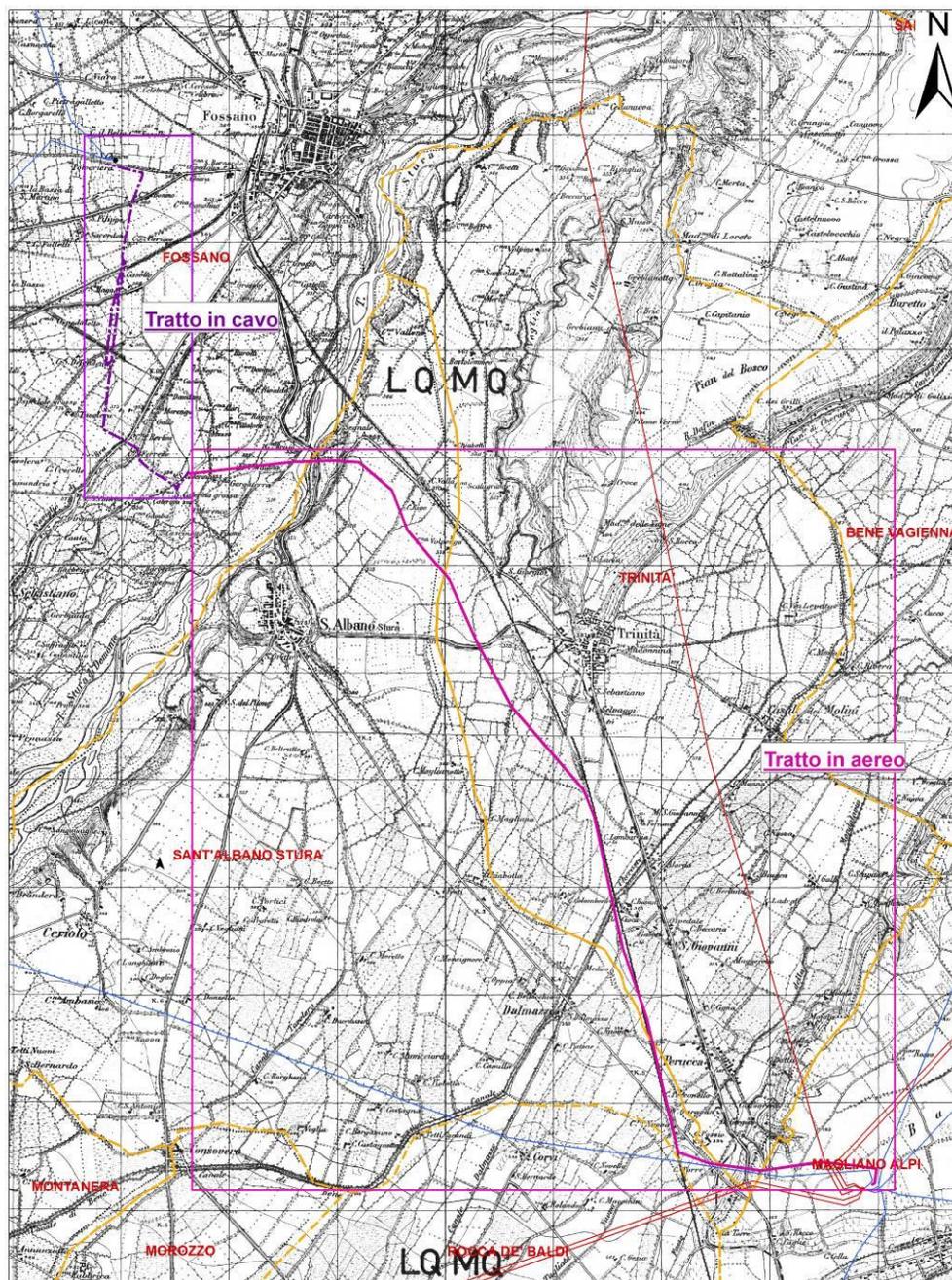


Figura 3.4-1: Schema dell'intervento

La linea elettrica ha origine dalla cabina elettrica primaria ("CP") ENEL di Fossano sita nel comune di Fossano e termina presso la stazione elettrica ("SE") TERNA di Magliano sita nel comune di Magliano Alpi.

Il primo tratto di linea elettrica in uscita dalla CP di Fossano sarà realizzato in cavo interrato AT, che andrà ad interessare per solo alcuni brevi tratti la viabilità comunale e per la maggior parte sarà posato in area agricola al lato della strada statale n.231 di S.Vittoria sino all'incrocio con la ex strada provinciale Cuneo-Alba. Il tratto terminale del cavo interrato proseguirà sulla strada vicinale sterrata di S. Catterina sino al sostegno capolinea portaterminali posto in area agricola a bordo strada.

Il secondo tratto di linea elettrica, in partenza dal sostegno capolinea portaterminali, verrà realizzato con un elettrodotto aereo con sostegni in acciaio sia di tipo poligonale che a traliccio.

Dopo l'attraversamento del Torrente Stura di Demonte, al fine di minimizzare l'impatto visuale e paesaggistico, l'elettrodotto proseguirà in area agricola in affiancamento al tracciato ferroviario della Torino-Savona in direzione del comune di Magliano.

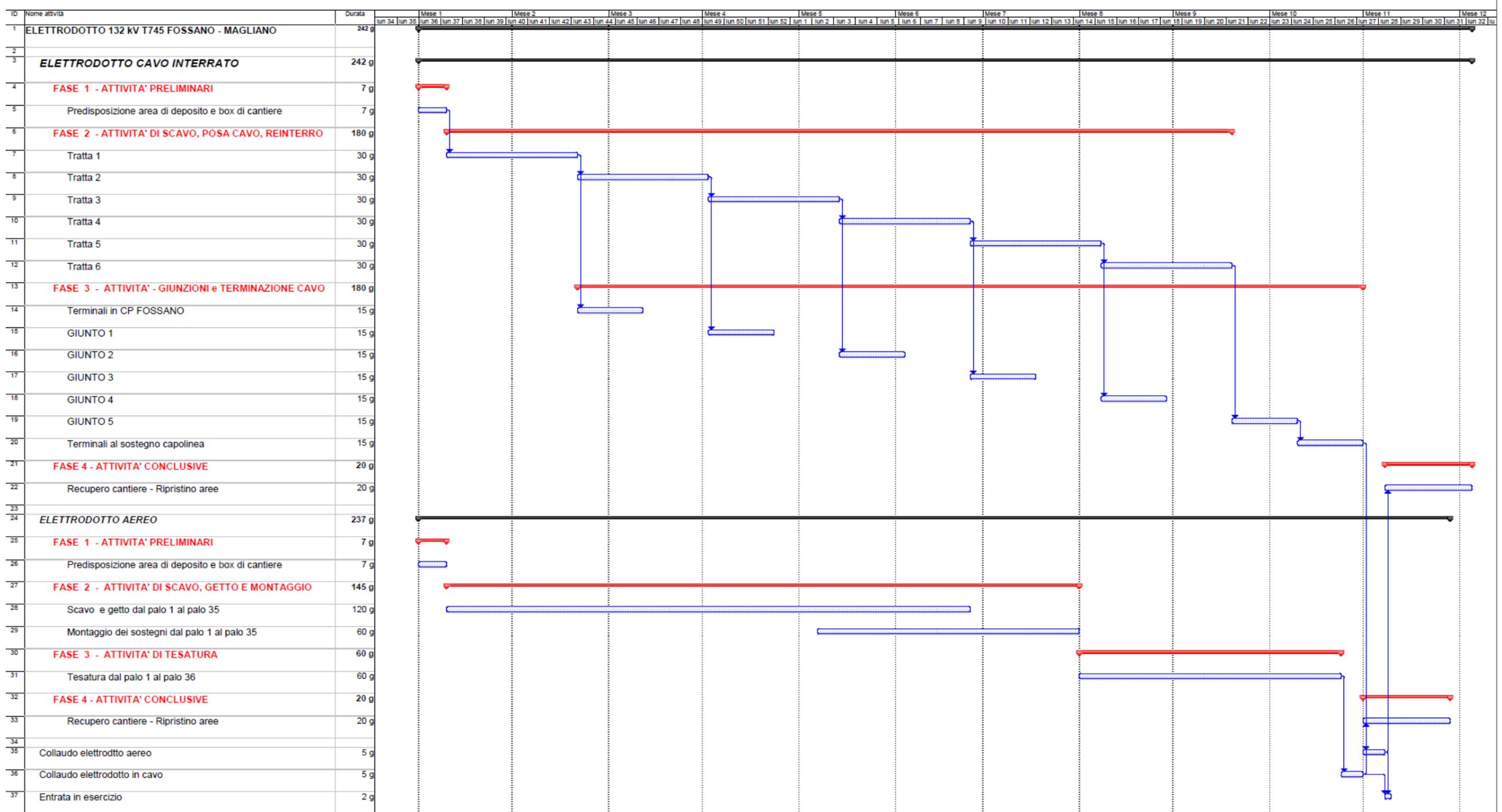
Poco prima dell'ingresso alla stazione elettrica di Magliano, l'elettrodotto sovrappasserà a breve distanza uno dall'altro l'autostrada Asti-Cuneo e la ferrovia Torino - Savona.

Lo sviluppo complessivo della linea elettrica dalla C.P. di Fossano alla S.E. di Magliano avrà una lunghezza di circa 15,1 Km di cui 4,25 km in cavo interrato e di 10,8 km di linea elettrica aerea con 35 nuovi sostegni. I Comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE
Piemonte	Cuneo	Fossano
		S.Albano Stura
		Trinità
		Magliano Alpi

**3.4.3 Cronoprogramma dei lavori**

I tempi di realizzazione dell'intervento sono riportati nel seguente diagramma di Gantt :



La fattibilità tecnica delle opere ed il rispetto dei vincoli di propedeuticità potranno condizionare le modalità ed i tempi di attuazione.

### **3.4.4 Caratteristiche tecniche delle opere**

#### **3.4.4.1 Premessa**

L'elettrodotto in progetto sarà costituito da due tratte con caratteristiche tecniche e costruttive differenti, una prima tratta in cavo interrato ed una seconda con sostegni poligonali e a traliccio semplice terna a conduttori nudi.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche delle opere da realizzarsi suddivise per tipologia e livello di tensione. Le ulteriori caratteristiche sono riportate nei rispettivi piani tecnici delle opere a cui si rimanda.

- RE23745A1BAX10001, Relazione Tecnica (Generale);
- RE23745A1BAX10003, Relazione dimostrante il rispetto delle distanze di sicurezza per la costruzione degli elettrodotti.

#### **3.4.4.2 Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto in cavo interrato**

La tratta di elettrodotto in cavo AT interrato sarà costituita da una terna composta di cavi unipolari con conduttore in alluminio di sezione indicativa di 1600 mm<sup>2</sup> isolante solido in XLPE schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Tali dati potranno, comunque, subire adattamenti non essenziali dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori e/o appaltatori.

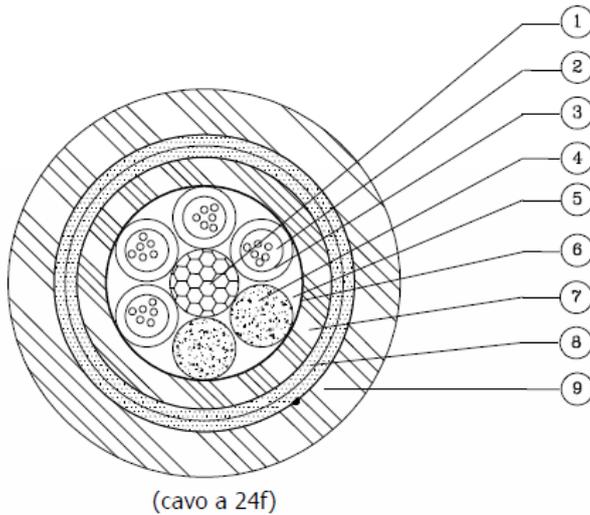
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132 kV
Corrente nominale	994 A
Potenza nominale	227 MVA

La portata in corrente è conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-17.

L'elettrodotto sarà costituito dai seguenti componenti:

- n. 3 conduttori di energia;
- un giunto sezionato ogni 500-800 m circa con relative cassette di sezionamento e di messa a terra (il numero definitivo dipenderà dall'effettiva lunghezza delle pezzature di cavo)
- n. 6 terminali per esterno;
- n. 1 sostegno a traliccio a gatto con mensola portaterminali,
- n. 3 strutture metalliche a traliccio per i terminali in stazione
- sistema di telecomunicazioni a fibre ottiche;
- sistema a fibre ottiche di controllo della temperatura cavo AT.

CAVO DIELETTICO CON FIBRA OTTICA

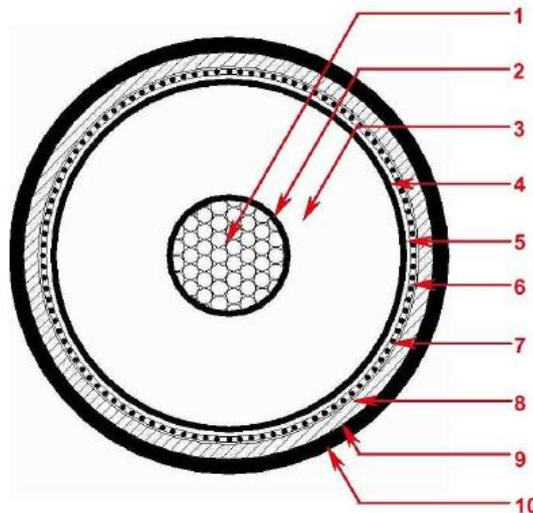


1. Elemento centrale di supporto;
2. Fibre ottiche;
3. Tubetti loose tamponati con jelly;
4. Riempitivi
5. Tamponatura nucleo;
6. Fasciatura con nastro sintetico;
7. Guaina interna in PE;
8. Filati aramidici;
9. Guaina esterna in PE

Figura 3.4-2: sezione di un cavo dielettrico con fibra ottica

CAVO AT

CAVO ARE4H1H5E – 150 kV – 1 x 1600 mm<sup>2</sup>



(Disegno indicativo – Non in scala)

1	Conduttore	Corda rotonda compatta (tamponata) a fili di alluminio
2	Schermo semiconduttivo	Mescola estrusa semiconduttiva
3	Isolamento	XLPE
4	Schermo semiconduttivo	Mescola estrusa semiconduttiva
5	Tamponamento longitudinale	Nastro semiconduttivo rigonfiante
6	Schermo metallico	Fili di rame
7	Contospirale	Nastro di rame
8	Tamponamento longitudinale	Nastro rigonfiante
9	Guaina metallica	Nastro longitudinale di alluminio monoplaccato
10	Guaina esterna	Polietilene (grafitato)
Diametro esterno ca. (mm)		108
Peso ca. (kg/m)		12,0

Figura 3.4-3: sezione di un cavo di alta tensione

### 3.4.4.2.1 *Buche giunti*

La giunzione dei cavi AT viene effettuata lungo il percorso del cavo ogni 500+800 m l'uno dall'altro e sono contenute in apposte buche, protette da nicchie costituite da blocchetti in calcestruzzo, successivamente riempite di sabbia e coperte da piastre in calcestruzzo armato.

Il posizionamento dei giunti sarà determinato in sede di progetto esecutivo in funzione delle interferenze sotto il piano di campagna e della possibilità di trasporto delle bobine.

#### BUCA GIUNTI

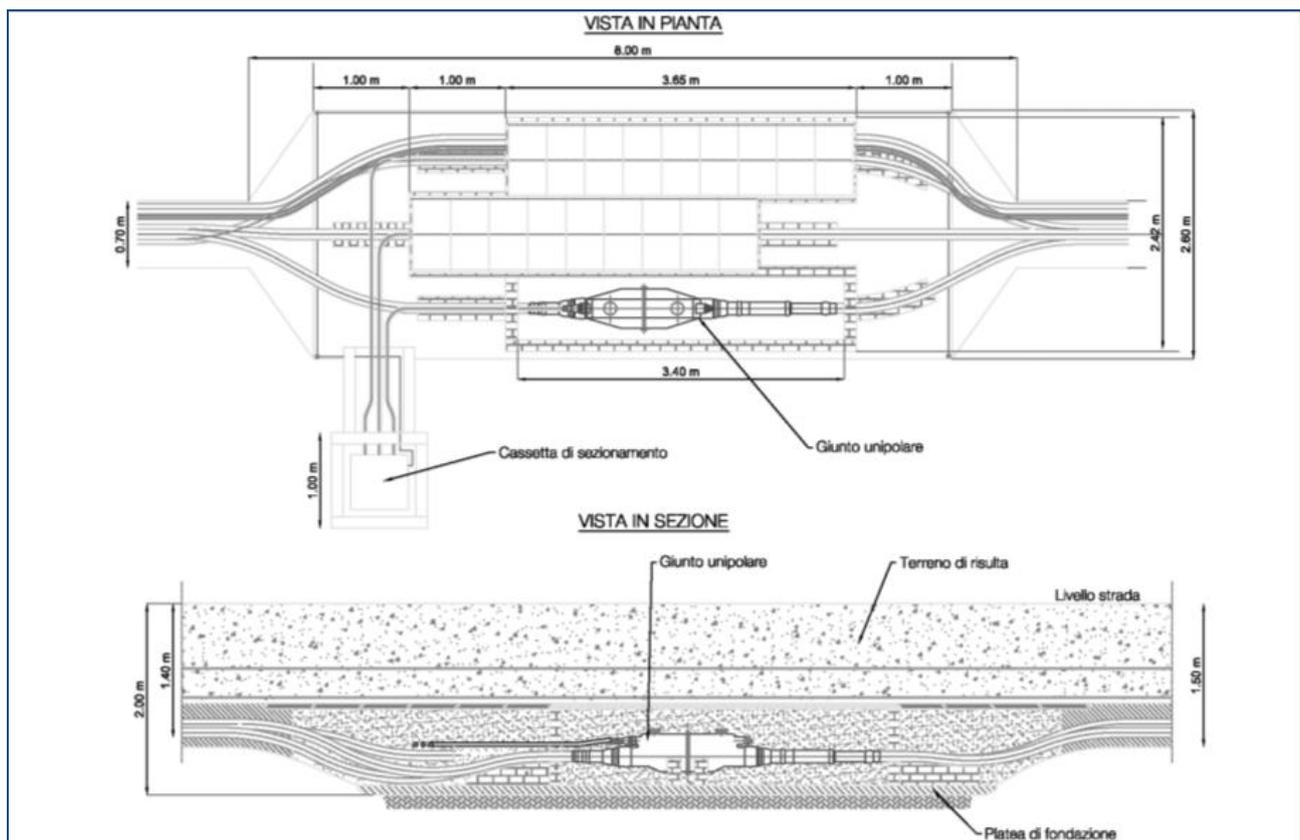


Figura 3.4-4: sezione di una buca giunti

### 3.4.4.2.2 *Fondazione a vasca e porta terminali*

All'interno della esistente cabina primaria di Fossano, sarà realizzata una fondazione a vasca con profondità che potrà variare da 1,5 m a 2,0 m per poter accogliere i cavi AT e le strutture di sostegno a traliccio atte all'interfacciamento con lo stallo di stazione.

### 3.4.4.3 *Caratteristiche elettriche dell'elettrodotto aereo*

La tratta di elettrodotto aerea, sarà realizzata mediante dei sostegni a traliccio e/o tubolari a semplice terna con n. 1 conduttore nudo per fase in alluminio con anima in acciaio e n. 1 fune di guardia con fibre ottiche.

Saranno realizzati 35 sostegni di linea. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni, ma in questo caso si ritiene possa essere pari circa 350 m.

Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Standard Linee Aeree, sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132 kV
Corrente nominale	1012 A
Potenza nominale	231 MVA

### 3.4.4.3.1 *Fondazioni*

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascuna fondazione unificata a blocco unico dei pali poligonali è composta da:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un "cestello tirafondi" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, imbullonato alla base del sostegno
- un getto di calcestruzzo che successivamente ricopre la parte del "cestello tirafondi" rimasta in superficie;

Ciascun piedino di fondazione dei pali tronco piramidali a piedi separati è composto da:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Per il calcolo di dimensionamento sono state osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988.

L'articolo 2.5.08 dello stesso D.M., prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

Come già detto le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto in fase di progettazione esecutiva le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili, su terreni allagabili o su roccia compatta saranno oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.

#### 3.4.4.3.2 Conduttori e corde di guardia

Ciascuna fase elettrica sarà costituita da un conduttore singolo. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mm<sup>2</sup> composta da n. 19 fili di acciaio del diametro 2,10 mm e da n. 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm, con un diametro complessivo di 31,50 mm.

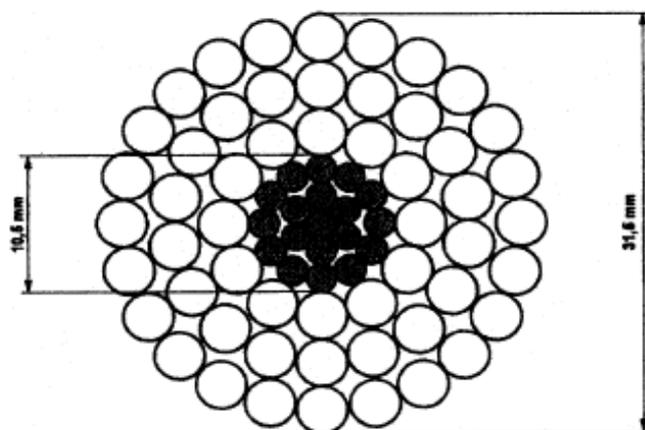


Figura 3.4-5: sezione di un conduttore in alluminio

L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato con una corda di guardia destinata a proteggere l'elettrodotto dalle scariche atmosferiche e a migliorare la messa a terra dei sostegni.

La corda di guardia in acciaio incorporante fibre ottiche sarà del tipo LIN\_00000C60 con 48 fibre ottiche con diametro nominale 17,9 mm .

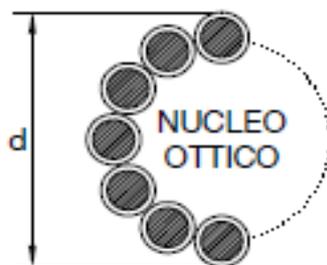


Figura 3.4-6: sezione di una fune di guardia con fibra ottica

### 3.4.4.3.3 Isolamento

L'isolamento sui sostegni di linea, previsto per una tensione massima di esercizio di 170 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 120 kN, connessi tra loro a formare catene di 9 elementi in amarro o sospensione.

Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

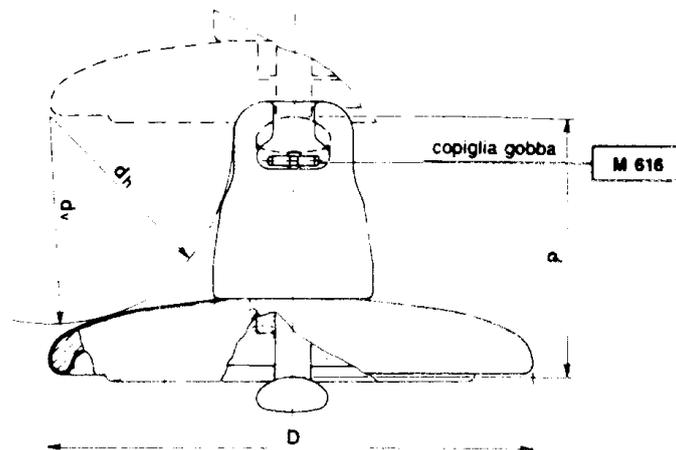


Figura 3.4-7: Sezione di un isolatore

Le caratteristiche geometriche di cui sopra sono sufficienti a garantire il corretto comportamento delle catene di isolatori a sollecitazioni impulsive dovute a fulminazione o a sovratensioni di manovra.

### 3.4.4.3.4 Sostegni

Si intende per sostegno la struttura fuori terra atta a "sostenere" i conduttori e le corde di guardia.

I sostegni saranno del tipo poligonale (monostelo) o tronco piramidale semplice terna, in acciaio zincato a caldo. Ogni sostegno a traliccio è costituito da un numero diverso di elementi strutturali in funzione della sua altezza. Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà di norma inferiore a 61 m. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia, limitatamente alle campate in cui la fune di guardia eguaglia o supera i 61 m.

I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Ciascun sostegno troncopiramidale si può considerare composto dagli elementi strutturali: mensole, parte comune, tronchi, base e piedi, mentre ciascun sostegno poligonale si può considerare composto dallo stelo diviso in diversi tronchi, dalle mensole, dal cestello tirafondi e gli accessori.

Alle mensole sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che saranno di tipo ad amarro o di sospensione. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde di guardia.

L'elettrodotto sarà quindi realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e tutti disponibili in varie altezze (H), denominate 'altezze utili'.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

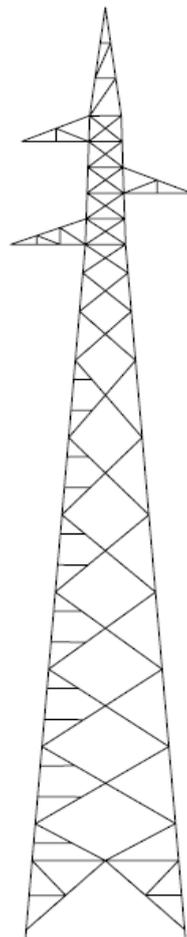
#### 3.4.4.3.5 Altezze e tipologie di sostegni lungo il tracciato

La progettazione preliminare delle opere ha previsto l'impiego di sostegni (monostelo) o a traliccio di tipo tradizionale.

Poligonale



Traliccio



Traliccio portaterminali

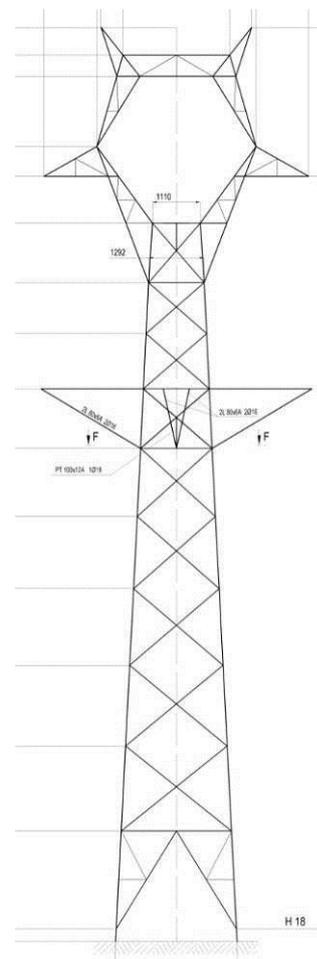


Figura 3.4 5: Schematici di sostegni tipo

Nel seguito si riportano le tabelle di picchettazione suddivise per intervento, ovvero tabelle contenenti per ogni sostegno i seguenti dati:

- il numero del picchetto (ovvero il numero del sostegno);

- il tipo;
- l'altezza utile (Allun);
- l'altezza della testa (ovvero dal conduttore basso al cimino)
- l'altezza totale (ovvero dalla terra al cimino);
- il Comune in cui ricade il sostegno;
- la coltura interferita;
- la tipologia di accesso al sostegno,
- la lunghezza della pista di accesso.

**Tabella 3.4-1: Tabella di picchettazione**

CARATTERISTICHE SOSTEGNO						CARATTERISTICHE AREA / ACCESSO SOSTEGNI		
Num.	Tipo	Allun (Hu) (m)	Con/Fu ( m )	Terra/Cimino ( m )	Comune (Nome)	Coltura (Tipo)	Accesso (Tipo)	Pista ( m )
1	Gatto portaterminali	18	3,5	21,5	Fossano	Seminativo	Pista Nuova	22
2	M (poligonale)	33	10	43,0	Fossano	Seminativo	Pista Nuova	89
3	M (poligonale)	33	10	43,0	Fossano	Bosco*	Pista Nuova	14
4	C (poligonale)	33	10	43,0	Fossano	Seminativo	Pista Nuova	14
5	C (poligonale)	33	10	43,0	Sant'Albano Stura	Seminativo	Pista Nuova	23
6	E (poligonale)	33	10	43,0	Sant'Albano Stura	Seminativo	Pista Nuova	13
7	E (poligonale)	33	10	43,0	Sant'Albano Stura	Seminativo	Pista Nuova	284
8	C (poligonale)	33	10	43,0	Sant'Albano Stura	Seminativo	Pista Nuova	49
9	N (poligonale)	33	10	43,0	Sant'Albano Stura	Seminativo	Pista Nuova	144
10	C (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	51
11	N (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	9
12	M (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	81
13	N (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	103
14	C (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	91
15	N (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	164
16	N (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	160

CARATTERISTICHE SOSTEGNO						CARATTERISTICHE AREA / ACCESSO SOSTEGNI		
Num.	Tipo	Allun (Hu) (m)	Con/Fu ( m )	Terra/Cimino ( m )	Comune (Nome)	Coltura (Tipo)	Accesso (Tipo)	Pista ( m )
17	C (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	17
18	P (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	72
19	N (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	21
20	N (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	95
21	N (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	93
22	P (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	20
23	N (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	103
24	P (poligonale)	33	10	43,0	Trinità	Seminativo	Pista Nuova	88
25	N (poligonale)	33	10	43,0	Sant'AlbanoStura	Seminativo	Pista Nuova	202
26	N (poligonale)	33	10	43,0	Sant'Albano Stura	Seminativo	Pista Nuova	98
27	N (poligonale)	33	10	43,0	Sant'Albano Stura	Seminativo	Pista Nuova	23
28	E (traliccio)	33	10	43,0	Sant'Albano Stura	Seminativo	Pista Nuova	99
29	C (traliccio)	33	10	43,0	Sant'Albano Stura	Seminativo	Pista Nuova	43
30	C (poligonale)	33	10	43,0	Magliano Alpi	Seminativo	Pista Nuova	62
31	M(poligonale)	33	10	43,0	Magliano Alpi	Seminativo	Pista Nuova	81
32	E* (traliccio)	18	1	19,0	Magliano Alpi	Seminativo	Pista Nuova	91
33	E* (traliccio)	15	1	16,0	Magliano Alpi	Seminativo	Pista Nuova	121
34	E (traliccio)	30	10	40,0	Magliano Alpi	Seminativo	Pista Nuova	90
35	E (traliccio)	18	10	28,0	Magliano Alpi	/	Stazione Elettrica	Interno stazione Magliano

\*\* da verifica in sede di sopralluogo l'area su cui insiste il sostegno e la futura pista di accesso è caratterizzata da seminativo irriguo (§ 4.3.4.1.3. Il disallineamento tra la cartografia ed i dati riportati nella tabella sono riferibili alle verifiche in campo).

### 3.4.4.4 *Prescrizioni tecniche*

La realizzazione degli elettrodotti risulta regolata dalla seguente normativa (altre norme di interesse sono riportate in bibliografia):

- Legge 28 giugno 1986 n. 339 - Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne;
- D.M. Lavori Pubblici 21 marzo 1988 – Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche esterne;
- D.M. (Lavori Pubblici) 16 gennaio 1991 - Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne;
- campi elettrici e magnetici: nel 1998, l'ICNIRP ha indicato le linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici variabili nel tempo.

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito, il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla CE di continuare ad adottare tali linee guida.

Successivamente è intervenuta, con finalità di riordino e miglioramento della normativa allora vigente in materia, la Legge 36/2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinare e di aggiornare periodicamente i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, in relazione agli impianti suscettibili di provocare inquinamento elettromagnetico.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- limite di esposizione il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- valore di attenzione, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- obiettivo di qualità come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato sempre dal citato Comitato, è stata emanata nonostante che le raccomandazioni del Consiglio della Comunità Europea del 12-7-99 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP; tutti i paesi dell'Unione Europea hanno accettato il parere del Consiglio della CE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 8.7.2003, che ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla ( $\mu\text{T}$ ) per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico; ha stabilito il valore di attenzione di 10  $\mu\text{T}$ , a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori

a quattro ore giornaliere; ha fissato, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3  $\mu$ T. E' stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio.

Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 8.7.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione. Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

Per il calcolo è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.5" sviluppato per Terna da CESI in conformità alla norma CEI 211-4, in accordo a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Relativamente alla valutazione e al calcolo del campo elettrico e magnetico per ogni linea si rimanda alla relazione CEM doc. n REGR11010BGL00081.

**e) sicurezza del volo a bassa quota:** lo Stato Maggiore dell'Aeronautica Militare ha emanato una direttiva che regola l'apposizione di segnaletica diurna sugli ostacoli verticali, quali antenne, tralicci, ciminiere e lineari, quali conduttori aerei di energia elettrica. Come regola di massima va apposta segnaletica diurna, consistente in verniciatura bianca e arancione del terzo superiore dell'ostacolo verticale e in sfere di segnalamento degli stessi colori sugli ostacoli lineari, quando l'altezza dal suolo dell'ostacolo supera i 61 m.

Resta comunque facoltà della Regione aerea interessata imporre o meno la segnalazione che può quindi essere attuata su ostacoli aventi altezza inferiore a quella sopra citata o viceversa non essere imposta ad ostacoli di altezza superiore, in relazione a particolari situazioni locali.

Infine sono oggetto di prescrizione tecnica i dispositivi contro la risalita dei sostegni e per la messa a terra di linea e sostegni, i sistemi e le modalità di vigilanza e di collaudo delle linee.

### **3.4.4.5 Aree Impegnate**

In merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono di norma pari a circa:

- 2 m dall'asse linea per parte per tratti in cavo interrato a 132 kV;
- 15 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 132 kV.

La dimensione in larghezza della fascia di asservimento viene calcolata tenendo conto dell'ingombro determinato dalla proiezione dei conduttori sul terreno, maggiorato della larghezza dovuta allo sbandamento laterale a 30° dei conduttori (1/2 della freccia per ognuno dei lati) e maggiorato ancora di un ulteriore franco di rispetto di m 5,5 per ognuno dei lati.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04) che equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330, all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione dell'area potenzialmente impegnata sarà di:

- 6 m dall'asse linea per parte per elettrodotti in cavo interrato a 132 kV;
- 30 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 132 kV.

Le planimetrie catastali con scala 1:2.000, per la tratta in cavo doc. DV23745A1BAX10004 per la tratta in linea aerea doc. DE23745A1BAX00002-3-4-5, riportano l'asse indicativo del tracciato con il posizionamento preliminare del cavo e dei sostegni e le aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa (asservimento), con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

### **3.4.4.6 Fasce di rispetto**

Per "**fasce di rispetto**" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Tale D.P.C.M. prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT (oggi ISPRA), sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione tecnico illustrativa del PTO (doc. n. RE23745A1BAX10001)

### **3.4.4.7 Campi elettromagnetici**

Le linee elettriche durante il loro normale funzionamento generano un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dalla linea.

Ai sensi dell'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 8 luglio 2003, la corrente da utilizzare nel calcolo è la portata in corrente in servizio normale relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata (periodo freddo).

Nel tratto di linea in cavo interrato, non si è effettuato il calcolo del campo elettrico prodotto, poiché risulta nullo per effetto della presenza dello schermo posto all'interno del cavo stesso.

- Per il calcolo del campo elettrico della tratta di linea aerea, è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.0" (o versione aggiornata), sviluppato per T.E.R.N.A. da CESI in conformità alla norma CEI 211-4 in accordo a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.
- Per il calcolo delle intensità del campo elettrico nella tratta aerea si è considerata un'altezza dei conduttori dal suolo pari a 6,3 m, corrispondente cioè all'approssimazione per eccesso del valore indicato dal D.M. 1991 per le linee aeree ove è prevista la presenza prolungata di persone sotto la linea. Tale ipotesi è conservativa, in quanto la loro altezza è, per scelta progettuale, sempre maggiore di tale valore. Tra due sostegni consecutivi il conduttore si dispone secondo una catenaria, per cui la sua altezza dal suolo è sempre maggiore del valore preso a riferimento, tranne che nel punto di vertice della catenaria stessa. Anche per tale ragione l'ipotesi di calcolo assunta risulta conservativa.

Lo studio del campo magnetico e delle fasce di rispetto è approfondito nella parte prima piano Tecnico delle Opere (Doc. n. RE23745A1BAX10001e relativi elaborati) a cui si rimanda.

### **3.4.4.8 Rumore**

#### Elettrodotto in cavo interrato

L'elettrodotto in cavo non costituisce fonte di rumore.

#### Elettrodotto aereo

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto aereo in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare un leggero sibilo dei conduttori, udibile quando si è sotto la linea. Detto fenomeno, peraltro locale, è di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizione di elevata umidità dell'aria.

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991 e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si può constatare che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea a 380 kV.

Considerazioni analoghe valgono per il rumore di origine eolica.

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali

corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e un aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni) che al disopra di una certa intensità copre il rumore generato dall'elettrodotto. Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

Le emissioni acustiche delle linee di Terna rispettano in ogni caso i limiti previsti dalla normativa vigente (D.P.C.M. 14 Novembre 1997).

### **3.4.5 Fase di cantiere**

#### **3.4.5.1 Realizzazione di elettrodotto aereo**

##### **3.4.5.1.1 Fasi operative**

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- attività preliminari;
- realizzazione di infrastrutture provvisorie;
- apertura dell'area di passaggio;
- tracciamento sul campo dell'opera e ubicazione dei sostegni alla linea;
- esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
- trasporto e montaggio dei sostegni;
- messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia;
- ripristini (riguarderanno i siti di cantiere per la realizzazione dei sostegni e le piste di accesso) con demolizione e rimozione di eventuali opere provvisorie e ripiantumazione dei siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente ripristinato l'andamento originario del terreno.

##### **3.4.5.1.2 Attività preliminari**

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

- Effettuazione delle attività preliminari e realizzazione delle infrastrutture provvisorie: ossia con il procedere alla realizzazione delle attività preliminari e delle "infrastrutture provvisorie", come le piste di accesso ai cantieri che, al termine dei lavori, dovranno essere oggetto di ripristino ambientale:
  - tracciamento piste di cantiere,
  - tracciamento area cantiere "base",
  - scotico eventuale dell'area cantiere "base",
  - predisposizione del cantiere "base",
  - realizzazione delle piste di accesso alle aree dove è prevista la realizzazione delle piazzole in cui saranno realizzati i sostegni;
- Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni lungo la linea: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed, in particolare, l'ubicazione esatta dei tralicci la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici;

- Realizzazione dei “microcantieri”: predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà all’allestimento di un cosiddetto “microcantiere” denominato anche, cantiere “traliccio” e delimitato da opportuna segnalazione. Ovviamente, ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all’assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un’area delle dimensioni di circa 25 mx 25 m. L’attività in oggetto prevede inoltre la pulizia del terreno con lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell’area al termine dei lavori (ad esempio per il ripristino delle piste di cantiere).

Di seguito viene raffigurato un esempio di micro-cantiere sostegno con la fase di tracciamento e scotico terreno.



*Figura 3.4-8: Esempio di fase di tracciamento e scotico terreno di un micro-cantiere*

#### **3.4.5.1.3 Realizzazione delle fondazioni dei sostegni**

L’attività avrà inizio con lo scavo delle fondazioni; in ogni caso si tratta di scavi di modesta entità e limitati a quelli strettamente necessari alla fondazione, al posizionamento delle armature ed al successivo getto di calcestruzzo. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun “microcantiere” e successivamente il suo riutilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell’idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, a seguito dei risultati dei campionamenti eseguiti, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e sostituito con terreno di caratteristiche controllate.

Ciascun **sostegno a traliccio** è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrato atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.



*Figura 3.4-9: Esempio di fondazione di un sostegno*

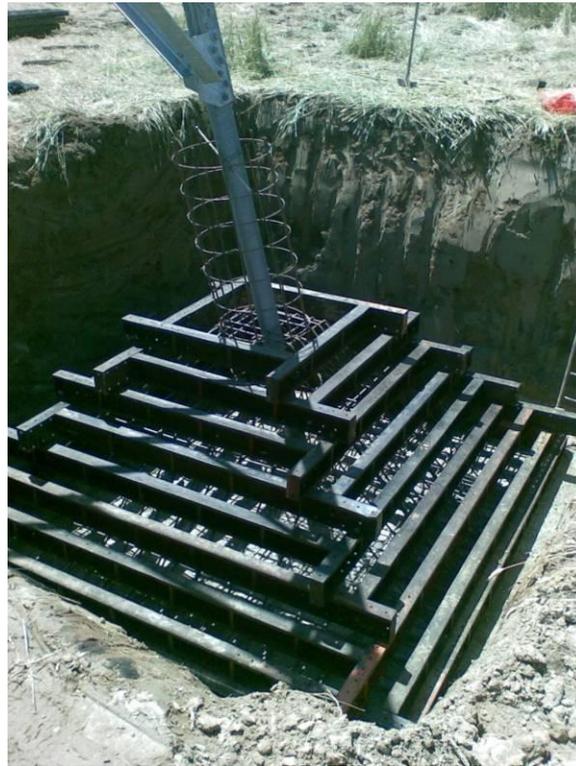
Per quanto attiene i **sostegni monostelo**, le fondazioni sono di caratteristica a blocco unico, formata da parallelepipedi di base quadrata. Talvolta per adeguare la fondazione alla morfologia del terreno ed agli spazi, si ricorre al contributo con delle fondazioni profonde come trivellati, micropali, ancoraggi (di profondità variabile in funzione della litologia del terreno), collegati con un unico dado come blocco di fondazione.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna mediante apposite "tabelle delle corrispondenze" tra sostegni, monconi e fondazioni.

Poiché le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia), sulla base di apposite indagini geotecniche.

Saranno inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo reinterro e costipamento.

Per l'opera in oggetto, in fase esecutiva, saranno effettuate delle approfondite indagini geognostiche, che permetteranno di utilizzare la fondazione che meglio si adatti alle caratteristiche geomeccaniche e morfologiche del terreno interessato.



*Figura 3.4-10: Esempio di realizzazione del piede di fondazione*

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area circostante delle dimensioni di circa 15x15 m e sono immuni da ogni emissione dannosa.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente. In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.



*Figura 3.4-11: Esempio di area di microcantiere*

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di tipologie di fondazione utilizzate.

Per tutte le tipologie di fondazioni, l'operazione successiva consiste nel montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte.

Infine una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei "microcantiere", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione e ripristino del manto erboso. In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di tipologie di fondazione utilizzate:

#### Fondazioni a plinto con riseghe

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati). Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 mc; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m. Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento. In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento

naturale del terreno. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

#### Pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 mc circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.
- A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.



*Figura 3.4.5.1-3: fondazione trivellata prima del collegamento con il moncone del traliccio*

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

#### Micropali

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.
- Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del

dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 4 m<sup>3</sup>.



*Figura 3.4.5.1-3: Dado di collegamento tra micropali e moncone-traliccio*

A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. In questo caso il getto avverrà tramite un tubo in acciaio fornito di valvole (Micropalo tipo Tubfix), inserito all'interno del foro di trivellazione e iniettata a pressione la malta cementizia all'interno dello stesso fino alla saturazione degli interstizi. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

#### Tiranti in roccia

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue.

- Pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (biacca) fino alla quota prevista;

Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il

materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

#### **3.4.5.1.4 Realizzazione dei sostegni**

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammassati in fondazione.

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i tralicci saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Nel complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno, ossia per la fase di fondazione e il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.



*Figura 3.4.5.1-3: Esempio di montaggio sostegno mediante l'ausilio di autogrù*

#### **3.4.5.1.5 Posa e tesatura dei conduttori**

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curato con molta attenzione dalle imprese costruttrici. L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10÷12 sostegni (5÷6 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità della tratta individuata, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.).

Preventivamente vengono posizionate tutte le protezioni sopra agli attraversamenti stradali per garantire la regolare viabilità locale in tutta la fase di tesatura del tratto interessato.

Lo stendimento della corda pilota, viene eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo, con l'elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture sottostanti.

A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la corda pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate, come già detto in precedenza alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita "Tesatura frenata", consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni.



*Figura 3.4-12: Esempio di "postazione freno" per la tesatura dei conduttori*

La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.



*Figura 3.4-13 Esempio di l'utilizzo dell'elicottero per la stesura della corda pilota*

#### **3.4.5.1.6 Quantità e caratteristiche dei materiali utilizzati**

La stima dei quantitativi dei materiali impiegati per la costruzione delle opere risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri ed in particolare per gli spazi di stoccaggio. Inoltre tale stima consente di determinare i flussi di traffico che saranno generati nel corso dei lavori di costruzione sulla viabilità esterna al cantiere e quindi di verificare l'adeguatezza della stessa e le eventuali criticità.

#### TRATTO IN CAVO INTERRATO

Per la realizzazione degli interventi in classe 132 kV terna saranno necessari mediamente:

- 1455 m<sup>3</sup>/km di scavo;
- 375 m<sup>3</sup>/km di cemento mortar;
- 13 m<sup>3</sup> circa di getto di calcestruzzo fondazione a per vasca;
- 0,4 t di ferro di armatura;
- 36 t/km di terna di cavo interrato;
- 150 t/km di lastre di protezione;
- 1,2 t di carpenteria metallica per portaterminali di stazione;
- 6 terminali per esterni in isolante composito peso 230 kg/cad;
- 12 giunti per cavo AT interrato, peso circa 230 kg/cad;
- 0,4 t circa per cassette di sezionamento guaina cavo e accessori vari;
- 0,135 t/km di fibra ottica;
- 0,78 t/km di chiusini carrabili in ghisa;
- 1,2 t/km di tritubo in PE per fibroattica;

- 0,85 t di tubi per attraversamenti stradali;
- 8,0 t di tubazione in acciaio per attraversamento ferroviario;

Più nel dettaglio l'entità delle lavorazioni e dei materiali previsti per la costruzione della nuova linea è la seguente:

- 1580 m<sup>3</sup> circa di calcestruzzo/cemento mortar;
- 6050 m<sup>3</sup> circa di volume di scavo;
- 152 t di cavo AT;
- 623 t circa di lastre di protezione;
- 1,2 t di carpenteria metallica per portaterminali di stazione;
- 0,4 t di ferro di armatura;
- 1,4 t circa di terminali per esterni in isolante composito;
- 2,8 t circa di giunti per cavo AT interrato;
- 0,4 t circa per cassette di sezionamento guaina cavo e accessori vari;
- 3,3 t circa di chiusini carrabili in ghisa;
- 0,6 t circa di fibra ottica;
- 5,0 t circa di tritubo in PE per fibroottica;
- 0,85 t di tubi per attraversamenti stradali;
- 8,0 t di tubazione in acciaio per attraversamento ferroviario;

### TRATTO IN LINEA AEREA

Per la realizzazione degli interventi saranno necessari mediamente:

- 946 m<sup>3</sup>/km di scavo;
- 213 m<sup>3</sup>/km di getto di calcestruzzo;
- 9,49 t/km di ferro di armatura;
- 17,66 t di carpenteria metallica per sostegno;
- 0,37 t/km di morsetteria e accessori;
- 250 n°/km di isolatori;
- 5,9 t/km di conduttori;
- 0,82 t/km di corda di guardia.

Più nel dettaglio l'entità delle lavorazioni e dei materiali previsti per la costruzione della nuova linea è la seguente:

- 35 sostegni a singola terna 132 kV
- 618,16 t circa di carpenteria metallica d'acciaio per i sostegni;
- 10220 m<sup>3</sup> circa di volume di scavo;
- 2300 m<sup>3</sup> circa di calcestruzzo;
- 102,5 t circa di ferro d'armatura;
- 4 t di morsetteria e accessori;

- 2700 n° di isolatori.
- 64,2 t circa di conduttore alluminio – acciaio avente mediamente diametro pari a 31,5 mm;
- 8,9 t circa di fune di guardia con fibra ottica.

### **3.4.5.1.7 Approvvigionamento e trasporto materiali**

#### *3.4.5.1.7.1 Calcestruzzo*

Per la realizzazione delle opere civili verrà impiegato calcestruzzo preconfezionato e non sarà pertanto necessario l'approvvigionamento di inerti. L'appaltatore quindi si rivolgerà agli impianti di produzione di calcestruzzo già esistenti sul territorio, una volta accertata la qualifica. Saranno utilizzate delle autobetoniere per il trasporto verificando preventivamente i transiti e le vie di accesso alle rispettive destinazioni.

#### *3.4.5.1.7.2 Materiali ferrosi*

I materiali ferrosi per le armature necessari alla realizzazione delle opere civili, verranno stoccati nei cantieri base, all'interno dei quali sono previste apposite aree di deposito. Il successivo trasporto dei materiali di armatura avverrà tramite autocarri per poi essere assemblati in opera a picchetto.

#### *3.4.5.1.7.3 Materiali di scavo*

I materiali provenienti dagli scavi, sia per la realizzazione delle nuove linee aeree, sia per gli interramenti del cavo, verranno principalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito ed i restanti trasportati in discarica autorizzata.

I materiali non reimpiegabili né nell'ambito dei lavori né per gli impieghi sopra indicati saranno gestiti come rifiuti e conferiti ai siti di discarica o di recupero prossimi all'area di intervento.

#### *3.4.5.1.7.4 Carpenteria metallica sostegno*

La carpenteria metallica componente i sostegni saranno stoccati all'aperto sui rispettivi magazzini e accatastati su basamenti in legno in pacchi legati, identificati come elementi strutturali (più elementi strutturali compongono un sostegno). All'occorrenza tale carpenteria sarà prelevata e portata a destinazione con gli autocarri.

#### *3.4.5.1.7.5 Conduttore e fune di guardia*

Il conduttore di energia e funi di guardia saranno fornite su bobine in legno con delle pezzature rispettivamente di circa 2000m per il conduttore e circa 4000m per le funi di guardia. Tali bobine saranno depositate a terra presso i magazzini di stoccaggio e all'occorrenza trasportate con gli autocarri secondo il programma di tesatura nelle rispettive postazioni del freno per la tesatura.

#### *3.4.5.1.7.6 Morsetteria e isolatori*

La morsetteria e gli isolatori, sono forniti su pedane di dimensioni ridotte per un facile trasporto e accatastamento nel magazzino di stoccaggio. Generalmente sono preassemblate in magazzino per poi essere trasportati con i mezzi in prossimità del sostegno dove saranno installati, componendo quindi l'armamento di collegamento meccanico tra sostegno e conduttori/funi.

### 3.4.5.1.7.7 Cavo AT

Il cavo ad alta tensione sarà fornito arrotolato su bobine in acciaio e trasportate su automezzi con pianale ribassato. Vengono consegnate dal fornitore presso una sede Terna e successivamente trasportate in loco per la posa. Il peso medio di ogni bobina è di circa 10-11 tonnellate.

### 3.4.5.1.7.8 Cavo Fibra ottica

Il cavo a fibra ottica sarà fornito arrotolato su bobine in legno di ridotte dimensioni per un facile trasporto e accatastamento nel magazzino di stoccaggio. Vengono consegnate dal fornitore presso una sede Terna e successivamente trasportate in loco per la posa. Mediamente la pezzatura per ogni bobina di fibra ottica sarà di 1500-2000m.

### 3.4.5.1.7.9 Lastre di protezione

Le lastre di protezione sono fornite su pedane di dimensioni ridotte per un facile trasporto e accatastamento nel magazzino di stoccaggio. Generalmente sono preassemblate in magazzino per poi essere trasportati con i mezzi in prossimità della zona di posa.

### 3.4.5.1.7.10 Tritubo

Il tritubo sarà fornito arrotolato su bobine in legno in pezzature da 250-300 m per un facile trasporto e accatastamento nel magazzino di stoccaggio. Generalmente vengono trasportate dal fornitore al luogo di posa.

### 3.4.5.1.7.11 Tubazioni per attraversamenti stradali

Le tubazioni per la realizzazione degli attraversamenti stradali sono fornite in fasci su pedane di dimensioni ridotte per un facile trasporto e accatastamento nel magazzino di stoccaggio. Generalmente sono preassemblate in magazzino per poi essere trasportati con i mezzi in prossimità della zona di posa.

### 3.4.5.1.7.12 Giunti e terminali cavo AT

I giunti e terminali cavo sono forniti imballati in casse in legno di dimensioni ridotte per un facile trasporto e accatastamento nel magazzino di stoccaggio. Vengono consegnate dal fornitore presso una sede Terna e successivamente trasportate in loco per la posa.

### 3.4.5.1.7.13 Cassette e accessori cavo AT

Le cassette e gli accessori del cavo AT sono forniti imballati in casse in legno di dimensioni ridotte per un facile trasporto e accatastamento nel magazzino di stoccaggio. Vengono consegnate dal fornitore presso una sede Terna e successivamente trasportate in loco per la posa.

### 3.4.5.1.8 Cantierizzazione accessi e aree sostegni

I mezzi che devono raggiungere le aree dei sostegni possono essere paragonati a dei mezzi agricoli di modeste dimensioni, che in alcuni casi possono essere sostituiti con soluzioni operative alternative.

In merito alla viabilità di accesso alle aree degli stessi, si sfrutteranno le campestri esistenti e dove necessario l'eventuale utilizzo del campo concordando con il proprietario l'accesso meno pregiudizievole.

Vengono altresì riportate le informazioni principali inerenti i singoli sostegni come tipo, altezza utile altezza totale, coordinate geografiche ecc.

La viabilità di accesso ai sostegni, oltre alla rete viaria stradale ed alle campestri presenti, interesserà, per quanto possibile, tracciati di piste esistenti adeguandoli opportunamente ove fosse necessario per il passaggio dei mezzi operativi. Inoltre, laddove necessario, si procederà alla realizzazione di nuovi tratti di pista, anche temporanei previa una valutazione tecnico-economica-ambientale.

Nel paragrafo 3.4.4.3.5 è riportata una tabella per l'intervento, suddivisa sostegno per sostegno, con l'indicazione del territorio comunale interessato, il tipo di coltura interessata, la modalità di accesso e l'indicazione della lunghezza stimata nel caso di realizzazione di piste nuove.

### **3.4.5.1.9 Classificazione accessi alle aree sostegno**

Di seguito viene riportata la classificazione della tipologia di accesso e viabilità utilizzata per il raggiungimento delle area micro-cantiere sostegno. Si tratta di una indicazione potenziale che deve essere avvallata da molteplici elementi di valutazione anche tecnico-economici-ambientali,.

- **Strade, campestri esistenti:** Sono identificate le strade e campestri esistenti con caratteristiche adeguate al transito dei mezzi operativi per le attività del caso. Tali strade vanno a collegarsi alla viabilità principale utilizzata, come strade Statali, Provinciali e Comunali.
- **Campo – accesso da aree agricole:** Sono identificati i tracciati potenziali che interessano aree agricole coltivate. Saranno anche concordati con i proprietari dei fondi il transito meno pregiudizievole per la conduzione del fondo. Tali accessi sono collegati a campestri o strade di viabilità ordinaria.
- **Piste esistenti eventualmente da ripristinare:** Sono identificati i tracciati di piste esistenti, che in alcuni casi se necessario, a seguito del non uso continuativo necessitano l'adeguamento al transito dei mezzi operativi con la deramificazione e/o l'allargamento con sistemazione della carreggiata.
- **Piste potenziali di nuova realizzazione:** sono identificati i tracciati potenziali di nuove piste con caratteristiche per il transito di mezzi paragonabili a macchine operatrici in agricoltura o nel bosco.

### **3.4.5.2 Realizzazione dei tratti in cavo interrato**

Di seguito saranno forniti alcuni dati riguardanti la realizzazione dei tratti di cavo interrato di alta tensione delle opere in progetto.

#### **3.4.5.2.1 Realizzazione del cavidotto**

La realizzazione di un elettrodotta in cavo è suddivisibile in tre fasi principali:

1. esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo;
2. stenditura e posa del cavo;
3. reinterro dello scavo con ripristino delle aree.

L'area di cantiere in questo tipo di progetto è costituita essenzialmente dalla trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso. Tale trincea sarà larga circa 0.70-0,80 m per una profondità tipica di 1,7 m circa, per le pose in campagna e 1,6 m per le pose su strada. Il cavo verrà disposto nella trincea con fasi a trifoglio.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo

accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento 'mortar' al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

Poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

In corrispondenza degli attraversamenti stradali, ferroviari, canali o sottoservizi, verrà realizzata una via cavo specifica e ove richiesto autorizzata dal proprietario del bene attraversato.

Qualora la tecnica di posa standard non fosse compatibile con il traffico veicolare locale, si provvederà nel realizzare specifiche vie cavo e nell'effettuare la posa in fasi successive per ridurre al minimo i disagi.

Le modalità di posa adottate lungo il percorso del cavo AT saranno principalmente le seguenti.

### Posa su terreno agricolo

Viene realizzato con scavo della profondità di 170 cm e larghezza 70 cm, con letto di posa in cemento magro a resistività termica controllata, dello spessore di 10 cm.

Posato il cavo vengono posate le lastre di protezione in cemento armato, su 2 lati ed una superiormente, previo riempimento per 40 cm di cemento magro a resistività controllata.

Prima della lastra superiore in CLS sarà posato il tritubo in cui sarà posto il cavo a fibra ottica. Come ulteriore elemento di segnalazione va applicata, immediatamente sopra la lastra di protezione la rete in PVC arancione.

Durante la fase di riempimento con materiale inerte o altro materiale idoneo sarà posato a circa 40 cm di profondità il nastro in PVC di segnalazione rosso.

### Posa su strade urbane ed extraurbane

Viene realizzato uno scavo della profondità di 160 cm e larghezza 70 cm, con letto di posa in cemento magro a resistività termica controllata, dello spessore di 10 cm.

Posato il cavo vengono posate le lastre di protezione in cemento armato, sui 2 lati ed una superiormente, previo riempimento per 40cm di cemento magro a resistività controllata.

Prima della lastra superiore in CLS sarà posato il tritubo in cui sarà posto il cavo a fibra ottica.

Come ulteriore elemento di segnalazione va applicata, immediatamente sopra la lastra di protezione, la rete in PVC arancione. Durante la fase di riempimento con materiale inerte o altro materiale idoneo sarà posato a circa 40 cm di profondità il nastro in PVC di segnalazione rosso.

La finitura stradale sarà realizzata come da richiesta del regolamento comunale.

*Posa in attraversamento stradale o interferenza sottoservizi*

Viene realizzato uno scavo della profondità di 160 cm e larghezza 80 cm, con manufatto gettato in opera con rete elettrosaldata solo sulla parte superiore del manufatto, previo posizionamento dei tubi corrugati in polietilene doppia parete; uno dei quattro tubi sarà utilizzato per la posa del cavo a fibra ottica.

Dopo la posa dei cavi AT i tubi andranno riempiti di materiale bentonabile. Come ulteriore elemento di segnalazione va applicata, nella fase di riempimento con materiale inerte o altro materiale idoneo, a circa 40 cm di profondità il nastro in PVC di segnalazione rosso.

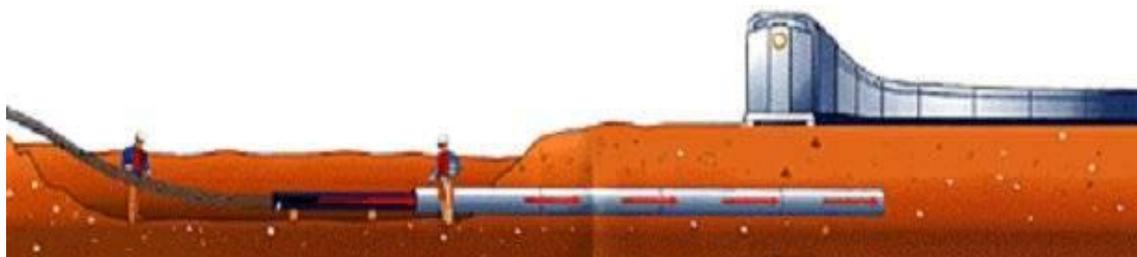
La finitura stradale sarà realizzata come da richiesta del regolamento comunale.

*Posa con Spingitubo per attraversamento ferroviario e o canali*

Per l'attraversamento ferroviario o per i canali, sarà adottata la tecnica dello spingitubo, che prevede lo scavo a monte e a valle dell'attraversamento e la realizzazione di una via cavo mediante l'infissione di una tubazione in acciaio contenente n. 4 tubazioni in PE del diametro di 200 mm per poterci inserire i cavi AT e la fibra ottica.

Dopo la posa dei cavi AT i tubi in PE ed il tubo in acciaio andranno riempiti di materiale bentonabile.

La tubazione in acciaio sarà posata ad una distanza minima (estradosso) al piano del ferro pari a 2,0 m come previsto dal DM 2442 e s.m.i.



*Figura 3.4-14: Esempio di attraversamento con spingitubo*

*Posa con TOC per attraversamento canali*

Per l'attraversamento dei canali ove non sia possibile utilizzare le modalità precedentemente descritte, sarà adottata la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che prevede lo scavo a monte e a valle dell'attraversamento e la posa di n. 4 tubazioni in PE diam. 220 mm, mediante la trivellazione con aste metalliche. Dopo la posa dei cavi AT e della fibra ottica, i tubi andranno riempiti di materiale bentonabile.

Fase 1

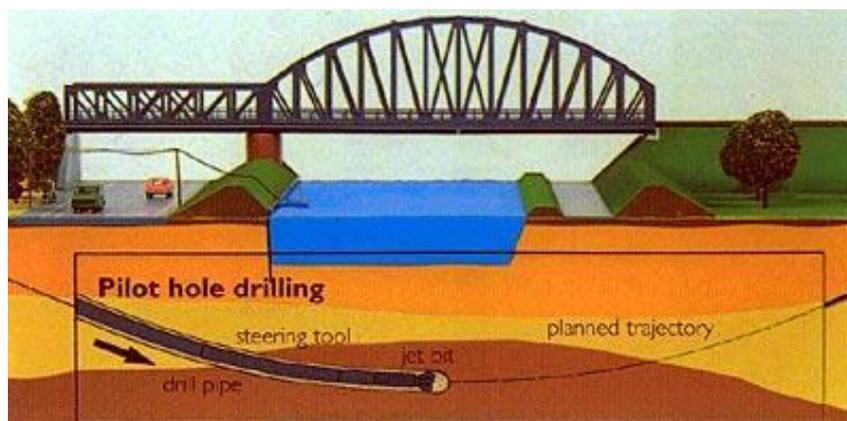


Figura 3.4-15: Esempio di attraversamento con perforazione telguidata - Fase 1

Fase 2

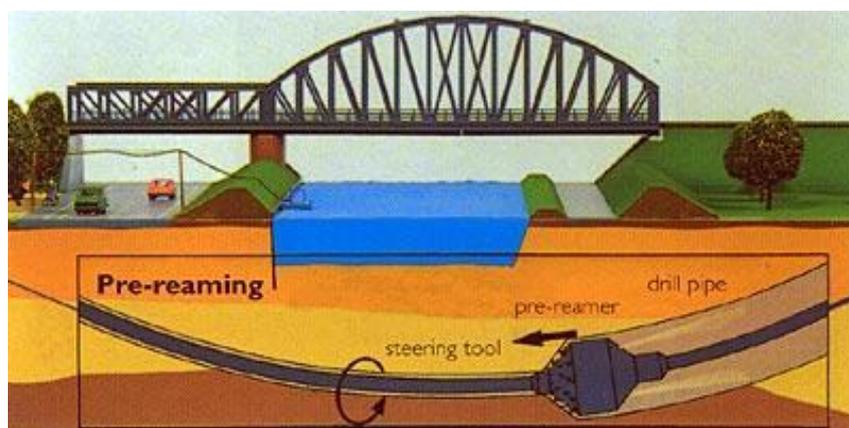


Figura 3.4-16: Esempio di attraversamento con perforazione telguidata - Fase 2

Fase 3

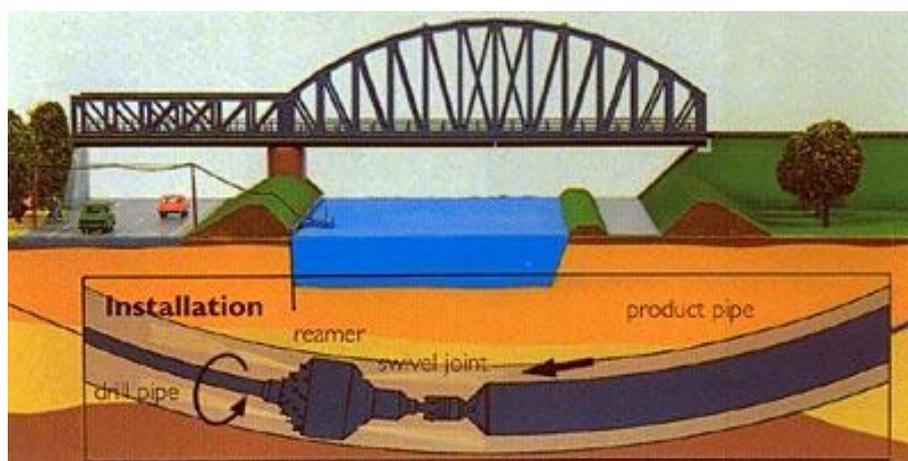


Figura 3.4-17: Esempio di attraversamento con perforazione telguidata - Fase 3

Tutti gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

### 3.4.5.2.2 *Quantità e caratteristiche di scavo*

Per gli interventi in progetto si prevede la realizzazione complessiva di circa 4,5 km di elettrodotti in cavo interrato, composta da n.3 conduttori di energia isolati, con la quasi totalità della posa effettuata su sede stradale.

Di seguito viene riportata una stima dei materiali:

- 4,5 km di tracciato cavo interrato
- 13,5 km di conduttore energia isolato;
- 6050 mc circa di volume di scavo;
- 1580 mc circa di calcestruzzo;
- 0,4 t circa di ferro d'armatura.

### 3.4.5.2.3 *Sezioni Tipiche di posa*

Si riportano di seguito due esempi di posa di cavi interrati, su terreni agricoli e su de stradale.

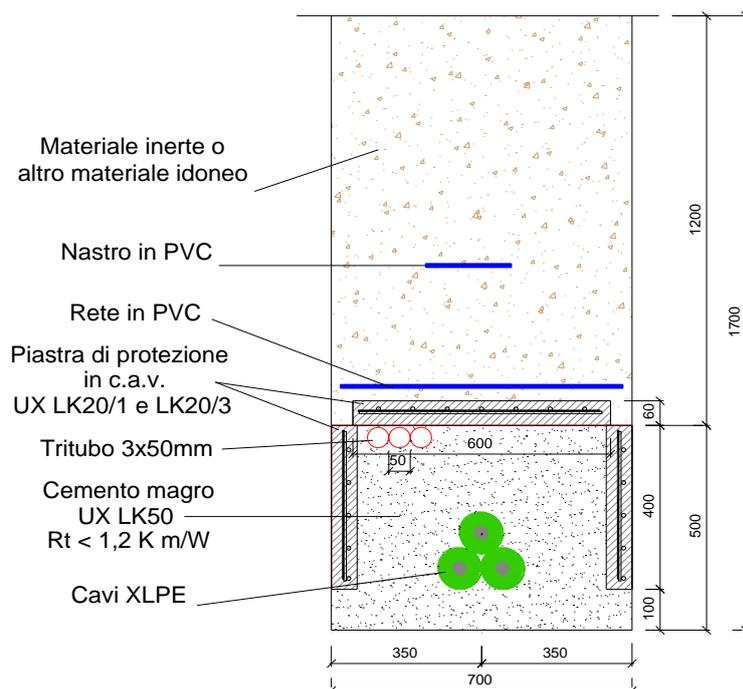


Figura 3.4-18: Esempio di posa a trifoglio in terreno agricolo

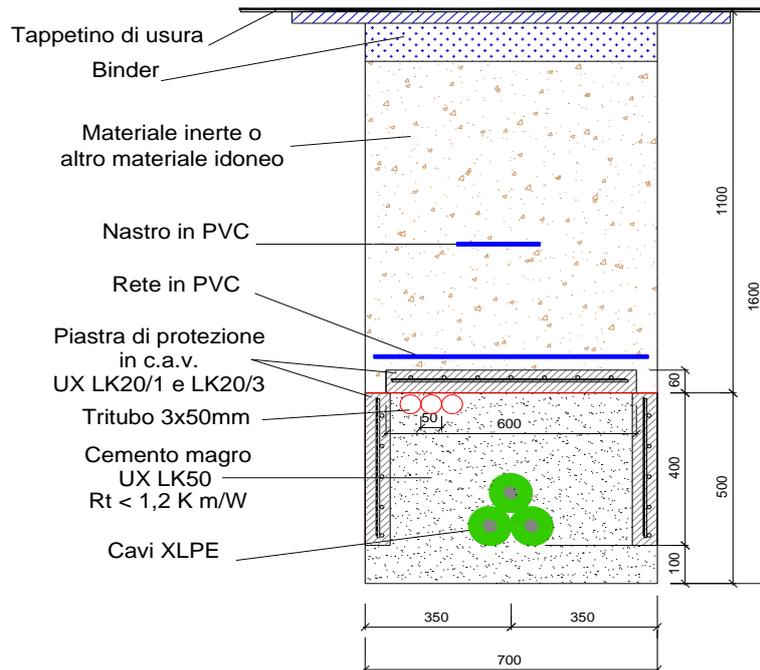


Figura 3.4-19: Esempio di posa a trifoglio su sede stradale

#### 3.4.5.2.4 Sezione tipica di buca giunti

Si riportano di seguito la sezione tipica della buca giunti che sarà realizzata circa ogni 500-800 m di tracciato ed in ogni caso determinata in fase di progettazione esecutiva in posizioni più idonee, compatibili con lo schema elettrico

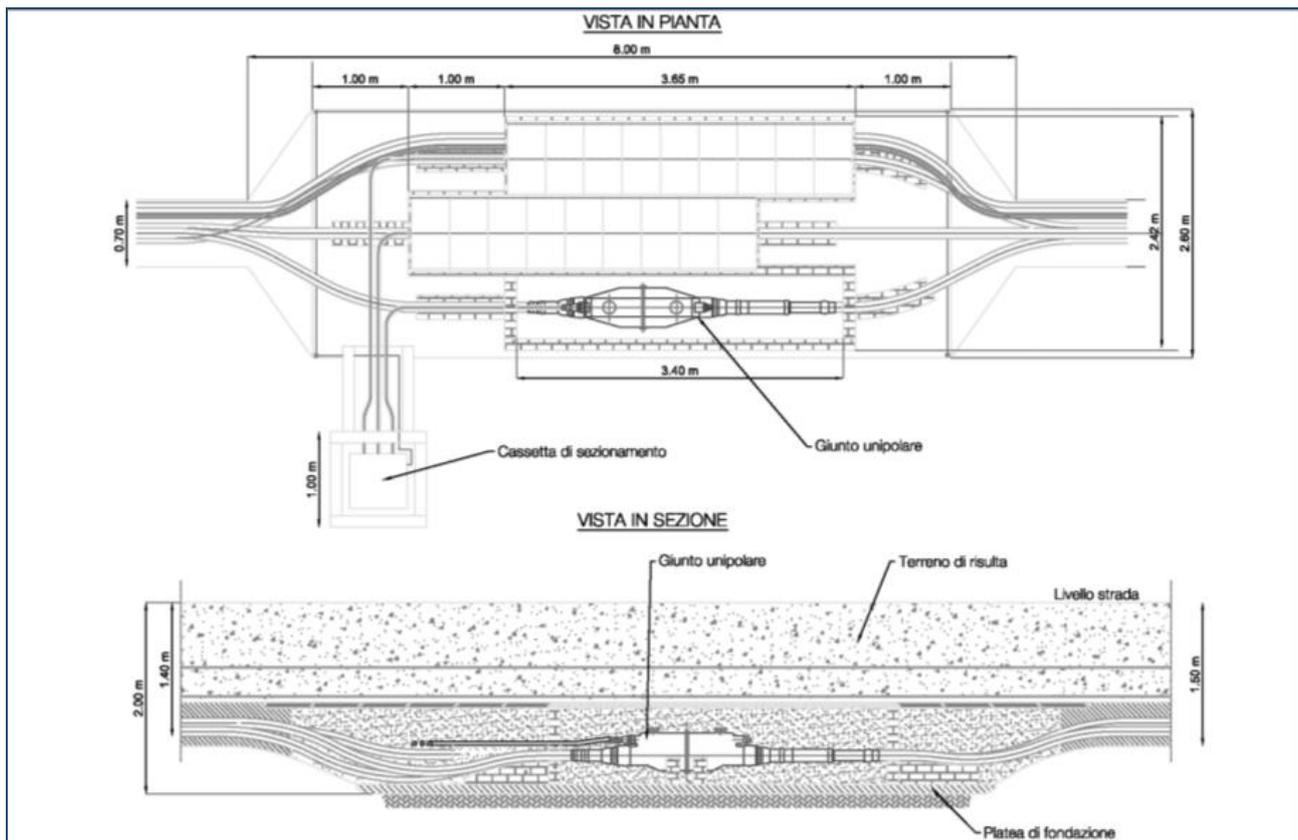


Figura 3.4-20: sezione tipica di una buca giunti

### 3.4.5.3 Modalità di organizzazione del cantiere

#### 3.4.5.3.1 Organizzazione del cantiere Linea in Cavo Interrato

L'insieme del "cantiere di lavoro" è composto da un'area centrale (o campo base o area centrale base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere) ubicate in corrispondenza del tracciato di posa del cavo AT.

Area centrale o campo base: area principale del cantiere, denominata anche campo base, a cui si riferisce l'indirizzo del cantiere e dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per il materiale e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera.

Avrà le seguenti caratteristiche:

- destinazione d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;
- dimensione complessiva tra a 5.000 m<sup>2</sup> e 100.000 m<sup>2</sup>, possibilmente di forma regolare;
- accessibilità immediata a strade asfaltate di adeguata sezione per il transito di autocarri leggeri con gru;
- area pianeggiante o comunque leggermente acclive, priva di vegetazione e priva di vincoli;
- lontananza da possibili recettori sensibili (abitazioni, scuole, ecc.);
- ove possibile assenza di vincoli ambientali.

Aree di intervento: sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri (opere di scavo, getti in CLS, posa cavo, smontaggi e demolizioni), nonché i lavori complementari; sono ubicati in corrispondenza del tracciato e si suddividono in:

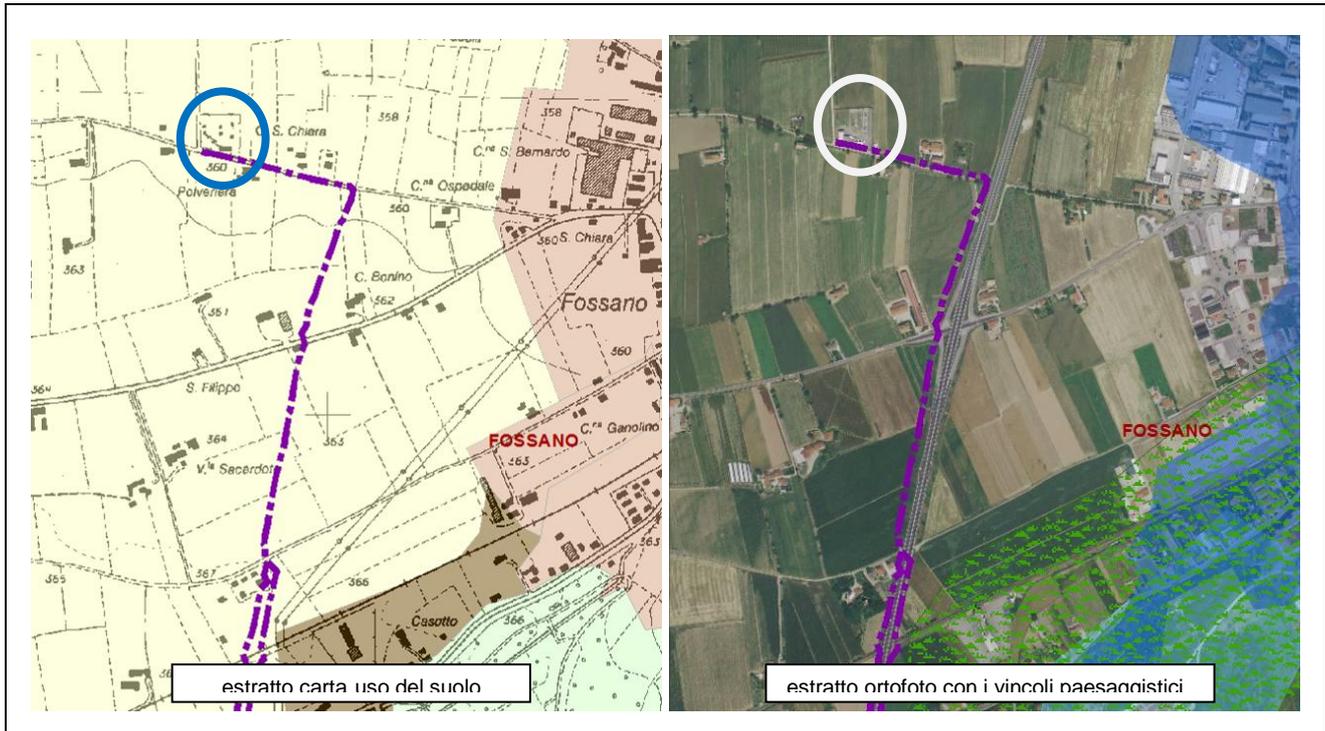
- **area buca giunti o micro cantiere**: è l'area di lavoro che interessa direttamente l'area deputata alla giunzione delle tratte di cavo AT. Tali attività generalmente hanno una breve durata come si evince dal cronoprogramma.
- **area di linea**: è l'area interessata dalle attività di scavo, posa cavo e successivo ripristino, che si svolge lungo tutto il tracciato identificato in planimetria. Si sottolinea che le aree di linea possono, in alcuni casi, coincidere con le aree di micro - cantiere.

Tutte le fasi lavorative previste per le diverse aree di intervento osservano una sequenza in serie.

### **3.4.5.3.2 Ubicazione dell'area centrale di cantiere o campo-base**

In questa fase di progettazione si individua, solo in via preliminare, l'area da adibire a campo base descritta di seguito, coincidente con il lotto dell'esistente Cabina Primaria di Fossano e con l'adiacente prato attualmente interessato da colture intensive. L'area avrà una superficie di circa 6 ettari. La reale disponibilità dell'area dovrà essere verificata in sede di progettazione esecutiva sotto esclusiva responsabilità ed onere della ditta appaltatrice per la realizzazione delle opere. Le aree di cantiere centrale verranno, possibilmente, individuate tra le aree industriali presenti nei pressi del tracciato in progetto previo accordo con il proprietario dell'area in questione.

Cantiere Base



Provincia	Cuneo
Comune	Fossano
Destinazione d'uso	Area di pertinenza - Cabina Fossano e prato esterno su colture intensive
Accessibilità	Buona
Morfologia	pianeggiante
Vincoli ambientali	nessuno

Per completezza si riporta di seguito un esempio della struttura dell'area centrale di cantiere. E' possibile notare che le aree coperte da fabbricati risultano estremamente limitate (uffici = 75 mq, aree di deposito coperte = 42 mq, cabina elettrica), mentre buona parte dell'area è adibita al solo passaggio e manovra degli automezzi ed allo stoccaggio all'aperto dei materiali.

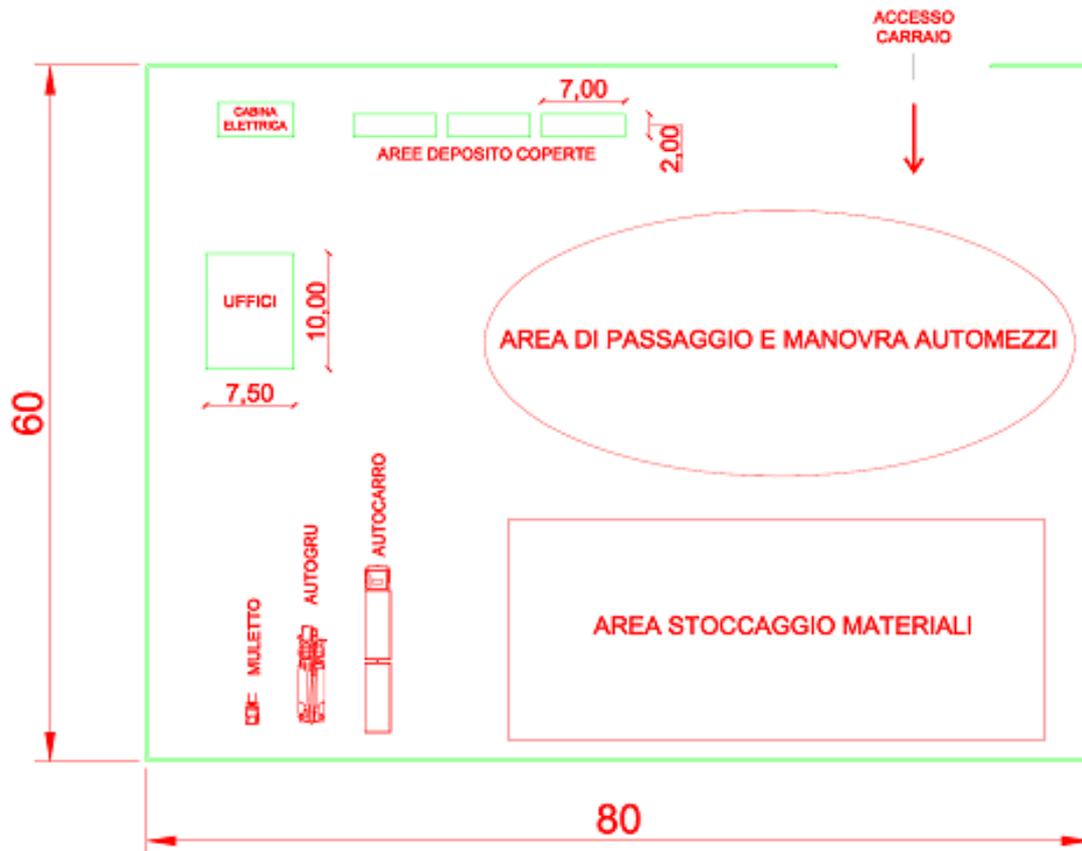


Figura 3.4-21: Planimetria dell'area centrale di cantiere - misure indicative

### 3.4.5.3.3 Organizzazione del cantiere Linea Aerea

L'insieme del "cantiere di lavoro" è composto da un'area centrale (o campo base o area centrale base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni, per gli elettrodotti aerei.

Area centrale o campo base: area principale del cantiere, denominata anche campo base, a cui si riferisce l'indirizzo del cantiere e dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per il materiale e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera. Avrà le seguenti caratteristiche:

- destinazione d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;
- dimensione complessiva tra a 5.000 m<sup>2</sup> e 100.000 mq, possibilmente di forma regolare;
- accessibilità immediata a strade asfaltate di adeguata sezione per il transito di autocarri leggeri con gru;
- area pianeggiante o comunque leggermente acclive, priva di vegetazione e priva di vincoli;
- lontananza da possibili recettori sensibili (abitazioni, scuole, ecc.)
- ove possibile assenza di vincoli ambientali.

**Aree di intervento:** sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri (opere di fondazione, montaggio, tesatura, smontaggi e demolizioni), nonché i lavori complementari; sono ubicati in corrispondenza del tracciato e si suddividono in:

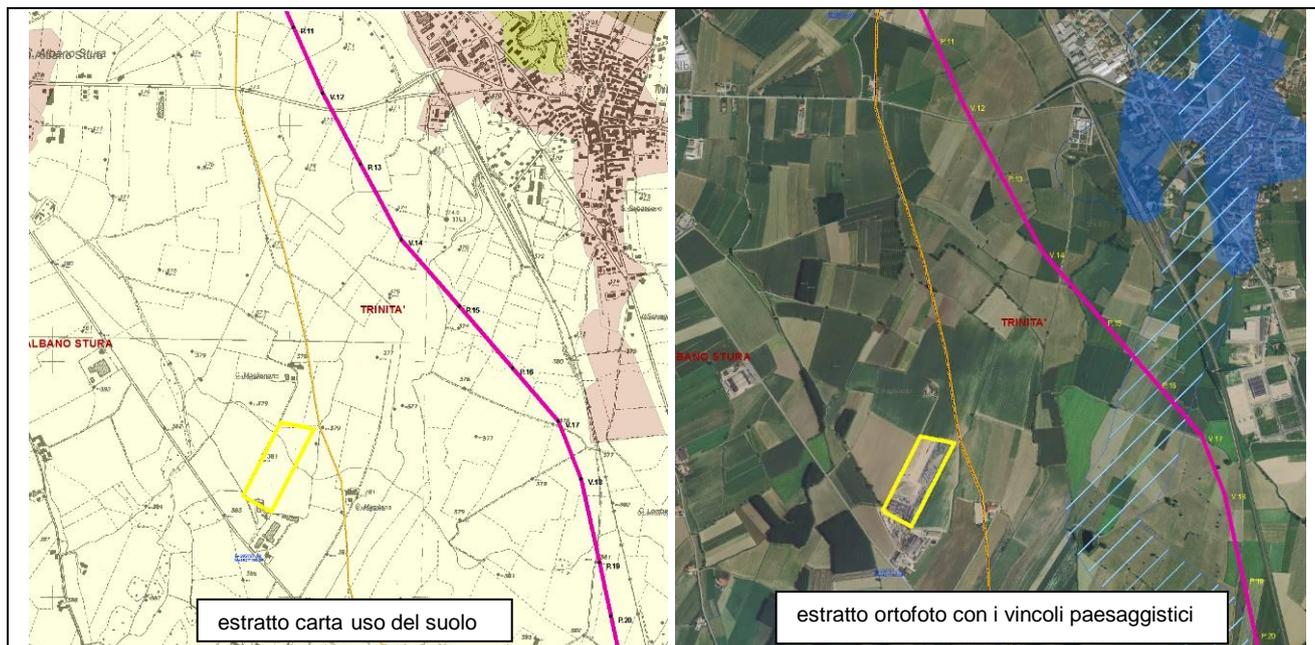
- **area sostegno o micro cantiere:** è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno o attività su di esso svolte. Di conseguenza la costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "micro-cantiere" le cui attività comprendono le operazioni di scavo, montaggio base, getto delle fondazioni, rinterro, e montaggio sostegno. Tali attività generalmente hanno una breve durata.
- **area di linea:** è l'area interessata dalle attività di tesatura, ed attività complementari, quali, ad esempio, la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie d'accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc. Si sottolinea che le aree di linea possono, in alcuni casi, coincidere con le aree di micro - cantiere.

Tutte le fasi lavorative previste per le diverse aree di intervento osservano una sequenza in serie.

#### **3.4.5.3.4 Ubicazione dell'area centrale di cantiere o campo-base**

In questa fase di progettazione si individua, solo in via preliminare, l'area da adibire a campo base descritta di seguito, coincidente con l'area di pertinenza di un capannone industriale in Comune di Sant'Albano Stura, interessata da colture intensive. La reale disponibilità dell'area dovrà essere verificata in sede di progettazione esecutiva sotto esclusiva responsabilità ed onere della ditta appaltatrice per la realizzazione delle opere. Le aree di cantiere centrale verranno, possibilmente, individuate tra le aree industriali presenti nei pressi del tracciato in progetto previo accordo con il proprietario dell'area in questione.

**Cantiere Base**



<i>Provincia</i>	Cuneo
<i>Comune</i>	Sant'Albano Stura
<i>Destinazione d'uso</i>	Area di pertinenza di un Capannone su colture intensive
<i>Accessibilità</i>	Ottima
<i>Morfologia</i>	pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	nessuno

Per completezza si riporta, di seguito un esempio della struttura dell'area centrale di cantiere centrale. E' possibile notare che le aree coperte da fabbricati risultano estremamente limitate (uffici = 75 mq, aree di deposito coperte = 42 mq, cabina elettrica), mentre buona parte dell'area è adibita al solo passaggio e manovra degli automezzi ed allo stoccaggio all'aperto dei materiali.

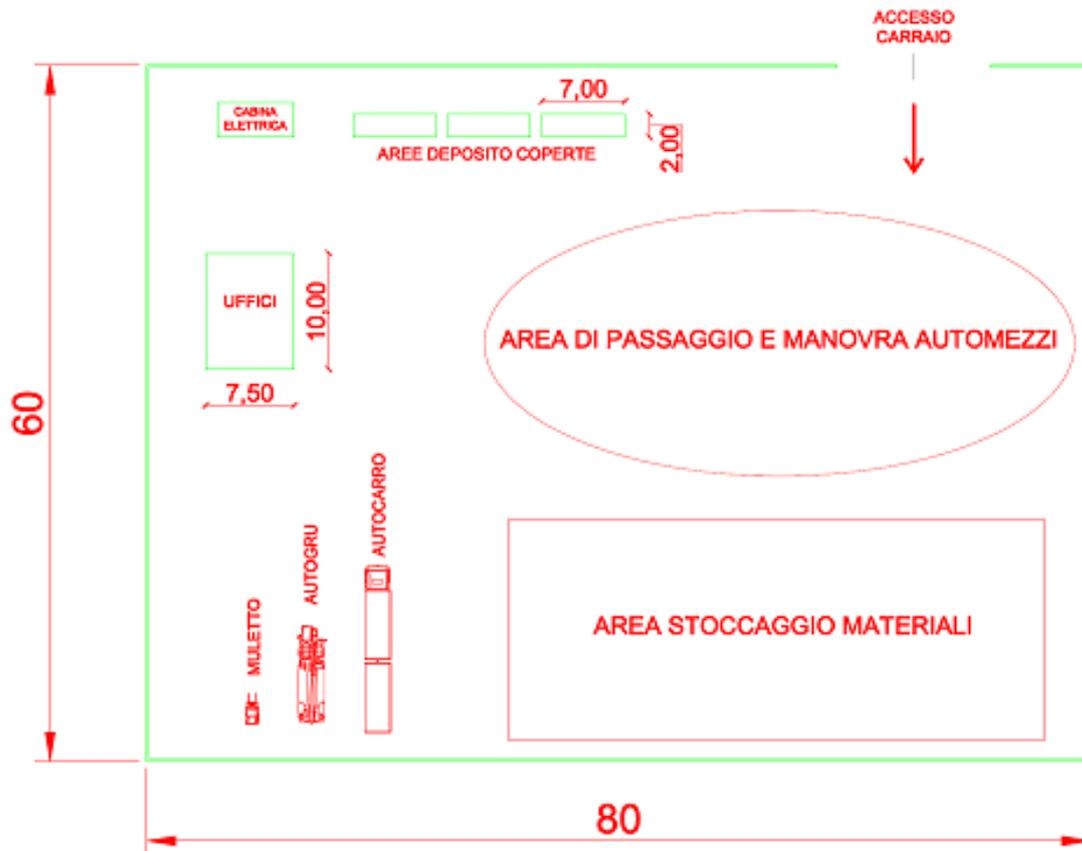


Figura 3.4-22: Planimetria dell'area centrale di cantiere - misure indicative

#### 3.4.5.4 Identificazione delle interferenze ambientali in fase di cantiere

Le attività di costruzione dell'elettrodotto determinano le seguenti azioni di progetto:

- installazione del cantiere, con predisposizione delle aree interessate e dei relativi accessi;
- attività di trasporto e predisposizione delle piazzole per l'edificazione dei sostegni;
- realizzazione delle fondazioni e montaggio dei sostegni;
- posa e tesatura dei conduttori.

Tali azioni di progetto determinano alcuni fattori perturbativi secondo quanto nel seguito descritto.

##### OCCUPAZIONE TEMPORANEA DI SUOLO

occupazione temporanea delle aree in prossimità delle piazzole: le piazzole per la realizzazione dei singoli sostegni comportano un'occupazione temporanea di suolo pari a circa il triplo dell'area necessaria alla base dei sostegni, dell'ordine di circa 25 m x 25 m ciascuna. L'occupazione è molto breve, al massimo di un mese e mezzo per ogni postazione e a lavori ultimati tutte le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari;

occupazione temporanea delle piste di accesso alle piazzole (solo dove necessarie): la realizzazione di piste di accesso alle piazzole sarà senz'altro limitata, dal momento che verrà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente; in funzione della posizione dei sostegni, generalmente, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi; si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare dei raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni. In ogni caso, a lavori ultimati (della durata circa 1 mese e mezzo per ciascuna piazzola) le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari;

occupazione temporanea area di lavoro per la tesatura dei conduttori: essa comporta la presenza di una fascia potenzialmente interferita di circa 20 m di larghezza lungo l'asse della linea. È inoltre prevista la presenza di una serie di postazioni per la tesatura, una ogni 4-8 km (in funzione del programma di tesatura), per gli argani, freni, bobine di superficie pari a 40x20 m ciascuna.

occupazione temporanea per il deposito temporaneo dei materiali: sono previste 2 aree di cantiere per il deposito temporaneo di casseri, legname, carpenteria, bobine, morsetteria, mezzi d'opera, baracche attrezzi.

**SOTTRAZIONE PERMANENTE DI SUOLO:** coincidente con la superficie di suolo occupato da ciascun sostegno.

**TAGLIO DELLA VEGETAZIONE:** per i sostegni siti in aree boscate è prevista la sottrazione del suolo occupato dal sostegno ed il taglio della vegetazione arborea ed arbustiva interferente; in merito si precisa che, grazie all'interramento completo delle fondazioni, la vegetazione potrà ricrescere anche all'interno della base del sostegno limitando la sottrazione di habitat. Inoltre la predisposizione delle aree destinate alle piazzole ed alle aree di cantiere può determinare l'eliminazione meccanica della vegetazione presente dalle aree di attività. Questa interferenza è evidentemente più o meno significativa a seconda della rarità delle specie esistenti negli ambienti interessati, ma comunque limitata a pochi metri quadrati.

**INQUINAMENTO ACUSTICO ED ATMOSFERICO IN FASE DI SCAVO DELLE FONDAZIONI:** al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'immissione di rumore, peraltro molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali. Si tratta, in ogni caso, di attività di breve durata (massimo quattro giorni per le piazzole dei tralicci) e che non si svilupperanno mai contemporaneamente su piazzole adiacenti, non dando dunque luogo a sovrapposizioni. Queste stesse attività, dato che comportano contenuti movimenti di terra, possono produrre polverosità, ma sempre di limitatissima durata nel tempo. Al montaggio del sostegno sono invece associate interferenze ambientali trascurabili.

**ALLONTANAMENTO FAUNA SELVATICA:** le attività di costruzione dell'elettrodotto, per rumorosità e presenza di mezzi e persone, possono determinare l'allontanamento temporaneo di fauna dalle zone di attività. La brevità delle operazioni, tuttavia, esclude la possibilità di qualsiasi modificazione permanente.

### 3.4.6 Fase di esercizio

#### 3.4.6.1 Descrizione delle modalità di gestione e controllo dell'elettrodotto

Nella fase di esercizio degli elettrodotti, il personale di Terna effettuerà regolari ispezioni ai singoli sostegni e lungo il percorso dei conduttori. Tali ispezioni sono di solito eseguite con mezzi fuoristrada nelle zone coperte da viabilità ordinaria e, nei punti inaccessibili, a piedi o avvalendosi dell'ausilio dell'elicottero.

Piccoli interventi di manutenzione (sostituzione e lavaggio isolatori, sostituzione di sfere e/o distanziatori ecc.) si attuano con limitate attrezzature da piccole squadre di operai. Interventi di manutenzione straordinaria (varianti dovute a costruzione di nuove infrastrutture, sostituzione tralicci ecc.) sono assimilabili invece alla fase di cantierizzazione, per l'impatto prodotto.

L'elettrodotto sarà gestito e controllato in telecomando dal competente Centro Operativo; in caso di guasto, le protezioni metteranno immediatamente fuori servizio la linea. Più in particolare, si evidenzia che la rete elettrica dispone di strumenti di sicurezza che, in caso di avaria (crolli di sostegni, interruzione di cavi) dispongono l'immediata esclusione del tratto danneggiato, arrestando il flusso di energia.

Tali dispositivi, posti a protezione di tutte le linee, garantiscono l'interruzione della corrente anche nel caso di mancato funzionamento di quelli del tratto interessato da un danno; in tal caso infatti scatterebbero quelli delle linee ad esso collegate. Sono quindi da escludere rischi derivanti da eventi causati dalla corrente per effetto del malfunzionamento dell'impianto (ad esempio: incendi causati dal crollo di un sostegno). Nel seguito vengono esaminati gli eventi che potrebbero interessare l'opera e di conseguenza le aree attraversate dal tracciato.

#### CONDIZIONI METEO-CLIMATICHE NON ORDINARIE

**Venti eccezionali:** la linea elettrica è calcolata (D.M. 21/03/1988) per resistere a venti fino a 130 km/h. In condizioni più avverse (venti superiori a 260 km/h, considerati i coefficienti di sicurezza delle strutture metalliche almeno pari a 2), praticamente sconosciute nell'area d'interesse, potrebbe determinarsi il collasso di uno o più sostegni. In tal caso si avrebbe l'immediata interruzione della linea; rischi conseguenti al collasso sarebbero, quindi, solo quelli dovuti all'ipotetico coinvolgimento di persone o cose in quel momento sotto il sostegno o sotto i conduttori.

**Freddi invernali eccezionali:** la linea è calcolata per resistere a temperature superiori o uguali a  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , con particolare riferimento al massimo tiro dei conduttori. In condizioni più avverse, potrebbe determinarsi l'eccessivo carico dei conduttori o del sostegno per effetto del ghiaccio o della neve, con le conseguenze già evidenziate nel caso del vento. E' tuttavia da considerare che la temperatura dei conduttori, a causa dell'effetto Joule, è sensibilmente superiore alla temperatura atmosferica.

**Caldi estivi eccezionali:** conduttori, cavi ed altri accessori dei sostegni sono calcolati per resistere fino a temperature di  $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ , con particolare riferimento alla massima freccia dei conduttori. Il coefficiente di sicurezza pari a 2, garantisce la sicurezza della linea anche in presenza di elevata temperatura atmosferica e di corrente al limite termico nei conduttori.

## EVENTI FISICI

**Terremoti:** in casi di eventi di particolare gravità è possibile il crollo di uno o più sostegni, con danni alle persone e cose situate sotto i sostegni o i conduttori.

**Incendi di origine esterna:** l'incendio ipotizzabile è quello di sterpaglie o di arbusti, avente breve durata. A temperature elevate potrebbe determinarsi il deterioramento delle parti non metalliche dei sostegni, con conseguente interruzione del flusso di energia.

## EVENTI DI ORIGINE ANTROPICA

**Impatto di aerei o elicotteri:** per evitare impatti con aerei o elicotteri, a norma di legge, i sostegni posti ad altezza superiore a m 61 dal piano di campagna devono essere muniti di appositi segnalatori ottici (pittura a bande bianche e rosse) ed i conduttori devono portare apposite sfere di segnalazione. L'evento possibile a seguito di impatto è ancora il crollo di uno o più sostegni, con danni a persone o cose in quel momento nell'area del disastro. I sostegni previsti per il progetto in esame non supereranno l'altezza di 43 m.

**Sabotaggi/terrorismo:** il possibile danno è causato dalle conseguenze del crollo di uno o più sostegni su persone o cose al di sotto. Appositi cartelli ne segnalano il pericolo di sosta al di sotto dei tralicci.

### **3.4.6.2 Identificazione delle interferenze ambientali**

Per la fase di esercizio sono stati identificati fattori d'impatto ambientale legati a:

- la presenza fisica dei sostegni e dei conduttori;
- il passaggio di energia elettrica lungo la linea;
- le attività di manutenzione.

Tali azioni determinano le seguenti interferenze potenziali sulle componenti ambientali:

- la presenza fisica dei sostegni produce un'occupazione di terreno, in corrispondenza delle basi degli stessi; essa coincide con l'area alla base del traliccio (per elettrodotti 132 kV 5x5 m per sostegni poligonali monostelo; 8x8 m per i sostegni a traliccio) oltre ad una fascia di circa 2 m intorno al sostegno, identificata come rispetto;
- la presenza fisica dei conduttori e dei sostegni determina in fase di esercizio una modificazione delle caratteristiche visuali del paesaggio interessato;
- non esiste invece rischio di elettrocuzione per l'avifauna, grazie alle distanze elevate tra i conduttori (molto superiori alla massima apertura alare);
- il passaggio di energia elettrica in una linea di queste caratteristiche induce campi elettrici e magnetici, la cui intensità al suolo è però al di sotto dei valori massimi prescritti dalle normative vigenti;
- da un punto di vista dell'impatto acustico, la tensione dei conduttori determina il fenomeno chiamato effetto corona, che si manifesta con un ronzio avvertibile soltanto nelle immediate vicinanze della linea;
- le periodiche attività di manutenzione della linea per la conservazione delle condizioni di esercizio, potrebbero comportare il taglio della vegetazione per il mantenimento delle distanze di sicurezza dei conduttori: la distanza minima dei conduttori dai rami degli alberi, tenuto conto del rischio di scarica, è pari a 4,3 m nel caso di tensione nominale a 380 kV (articolo 2.1.06 comma h, D.M. 21 marzo 1988, n. 449); come detto, Terna fissa per maggiore cautela tale distanza a 5 m. La necessità di tali interventi

potrebbe manifestarsi laddove non fosse garantito il franco di 5 m, nella fascia di rispetto per i conduttori, pari a circa 50 m lungo l'asse della linea.

### **3.4.6.3 Taglio della vegetazione: modalità di monitoraggio e di gestione delle interferenze tra le linee elettriche AT e la vegetazione arborea**

#### **3.4.6.3.1 Norme e documenti di riferimento**

- Decreto Legislativo n° 81 del 09/04/2008 – “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- Decreto Ministeriale n° 449 del 21/03/1988 – “Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l’esecuzione e l’esercizio delle linee aeree esterne”;
- Norma Tecnica CEI EN 50110-1: 2005-02, ed. Seconda – “Esercizio degli impianti elettrici”;
- Norma Tecnica CEI 11-27: 2005-02, ed.Terza – “Lavori su impianti elettrici”.

#### **3.4.6.3.2 Generalità**

Il monitoraggio delle interferenze tra le linee elettriche A.T. e la vegetazione arborea avviene durante i controlli di sorveglianza. Detto monitoraggio viene effettuato con l’ausilio di un palmare.

Tale monitoraggio ha lo scopo principale di individuare quelle piante che:

- con il loro accrescimento naturale, e con la loro posizione, potrebbero avvicinarsi ai conduttori in tensione fino a innescare la scarica elettrica verso terra.
- per la loro ubicazione (es. situati a mezza costa superiore, lateralmente, su terreni con scarsa tenuta, ecc.) possano, in caso di caduta, arrecare danno ai conduttori ed ai sostegni.

Qualora vengano individuate situazioni di criticità, queste vengono registrate, analizzate ed eventualmente si procede con il taglio.

Al fine di prevenire il rischio di danni a persone o cose e di disservizio elettrico, gli interventi di taglio vengono solitamente pianificati secondo differibilità temporali compatibilmente al rispetto di leggi e norme in vigore.

Allo scopo vengono definiti:

- la distanza minima di avvicinamento tra i conduttori e le piante al di sotto della quale si ritiene necessario la deramificazione o il taglio della pianta interferente;
- un metodo oggettivo di rilievo strumentale di questa distanza, adeguatamente accurato, ma nel contempo semplice.

La distanza rilevata durante l’ispezione a vista da terra viene successivamente elaborata per tenere conto dell’abbassamento della catenaria, dovuta all’aumento di temperatura del conduttore e dell’accrescimento arboreo, al fine di valutare modalità e tempi dell’eventuale taglio delle piante interferenti.

#### **3.4.6.3.3 Distanza di rispetto dei rami degli alberi dai conduttori**

Le distanze di rispetto dei rami e degli alberi dai conduttori sono indicate nel D.M. n° 449 del 21/03/1988, il quale dispone che:

*"i conduttori e le funi di guardia delle linee aeree, nelle condizioni indicate nell'ipotesi 3) di 2.2.04 (scarichi alla temperatura di 55 °C per le linee in Zona A e di 40 °C per le linee in Zona B ), sia con catenaria verticale sia con catenaria supposta inclinata di 30° sulla verticale, non devono avere in alcun punto una distanza, espressa in metri, minore di  $0,50 + 0,010 U$  per linee di classe seconda e terza, dai rami degli alberi ( $U$  tensione nominale in kV)".*

D.M. n° 449 del 21.03.88 art 2.1.06 h)	120 kV	132 kV	150 kV	220 kV	380 kV
Distanze di sicurezza in metri (da tutte le posizioni impraticabili e dai rami degli alberi)	1,70	1,82	2,00	2,70	4,30

#### **3.4.6.3.4 Modalità di rilievo delle distanze**

Al fine di una valutazione della gravità di un'interferenza fra la linea e la vegetazione arborea è previsto l'impiego di un operatore a terra. Qualora la valutazione della distanza venga effettuata su zone impervie, può essere usato l'elicottero solo per trasportare le persone sul posto o nelle vicinanze. L'eventuale valutazione delle distanze da personale posto su elicottero deve essere esclusa in quanto sono possibili grossolani errori prospettici. La valutazione delle distanze con elicottero viene effettuata qualora lo stesso sia attrezzato per rilievo laser.

L'operatore si colloca in modo adeguato (al fine di evitare errori prospettici) per la corretta definizione dell'interferenza (ad esempio dal sostegno o da posizione rialzata laterale alla linea) e definisce correttamente la posizione delle piante all'interno della campata, sia in senso trasversale che longitudinale e in particolare determina:

- la posizione della vegetazione arborea rispetto al conduttore che è definita:
  - sottostante se si trova all'interno dell'area delimitata trasversalmente dalla proiezione verticale dei conduttori più esterni maggiorata di 5 metri per parte;
  - laterale se si trova all'esterno dell'area delimitata trasversalmente dalla proiezione verticale dei conduttori più esterni maggiorata di 5 metri per parte.
- la distanza tra conduttore interessato e il punto più vicino della vegetazione se quest'ultima è stata valutata sottostante;
- la distanza orizzontale tra la proiezione del conduttore esterno interessato e la vegetazione, se quest'ultima è stata valutata laterale;
- la posizione delle piante lungo la campata in direzione longitudinale, indicando se le stesse si trovano in prossimità dei sostegni, in centro campata o in posizione mediana tra centro campata e sostegno;
- la temperatura al momento del rilievo (se il calcolo viene effettuato senza l'ausilio di MBI).

Qualora le piante sono rilevate come laterali alla linea e con altezza superiore al conduttore, l'operatore verifica la possibilità di un loro ribaltamento o piegamento verso la linea che potrebbe comunque compromettere l'esercizio dell'impianto nonché lo spostamento laterale dei conduttori dovuto allo sbandamento della catenaria.

In situazioni di difficile interpretazione o nel caso in cui le piante rilavate come laterali presentino sintomi di possibili criticità (radicamento insufficiente, malattie, ecc.) viene solitamente richiesto l'intervento dell'autorità forestale per la definizione del provvedimento da adottare e/o per concordare le eventuali modalità di taglio.

### 3.4.6.3.5 Strumenti e metodi di misura

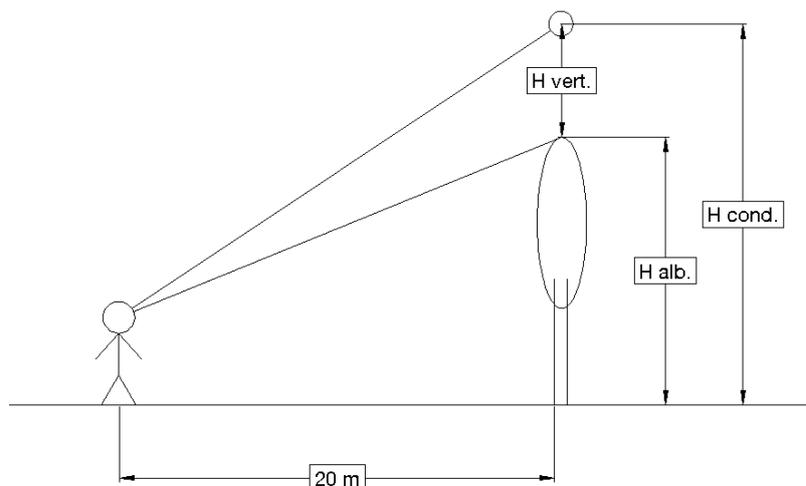
La distanza delle piante dai conduttori viene rilevata con la massima accuratezza. In particolare quando dette distanze sono prossime alle distanze di sicurezza, la misura viene effettuata strumentalmente.

Solo quando la distanza è ampiamente superiore alle distanze di sicurezza la distanza può essere stimata mediante il metodo dei "riferimenti noti".

Gli strumenti utilizzabili per il rilievo della distanza orizzontale sono la rotella metrica, il telemetro o il tacheometro e l'ipsometro. Per il rilievo della distanza verticale l'ipsometro, il clinometro e il tacheometro.

L'ipsometro è uno strumento a lettura diretta che non necessita di alcun calcolo successivo, fatta salva la necessità dell'operatore di porsi ad una distanza orizzontale, dal punto di cui si vuole misurare l'altezza, pari a quella indicata sulla scala da lui scelta sull'ipsometro (nelle figure di esempio tale distanza è pari a 20 m).

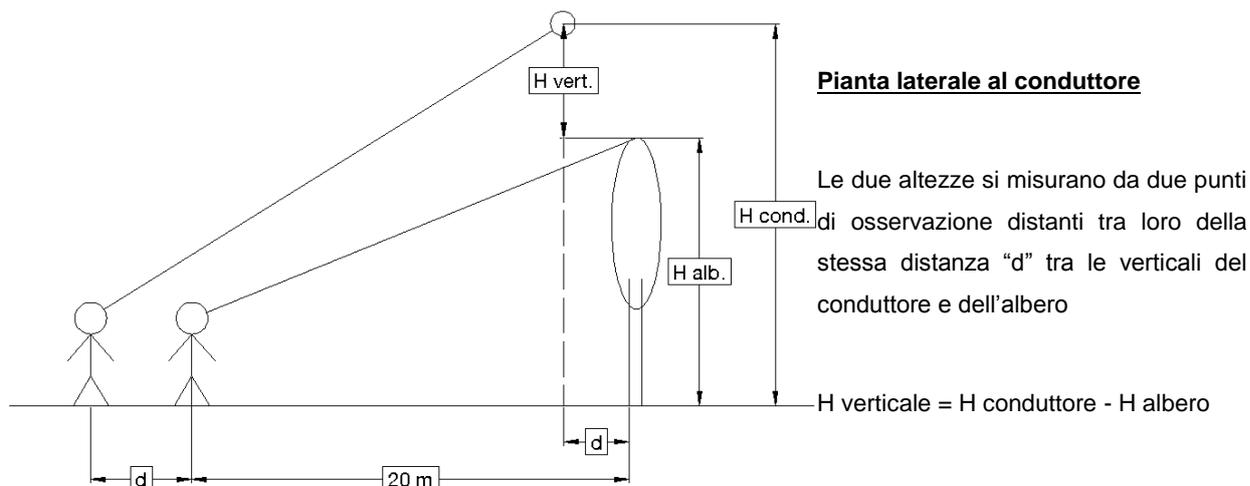
Il rilievo delle distanze verticali ed orizzontali risulta rapido e sufficiente per determinare l'interferenza nei seguenti casi:



#### **Pianta sottostante il conduttore**

Le due altezze si misurano dallo stesso punto di osservazione

$$H \text{ verticale} = H \text{ conduttore} - H \text{ albero}$$



Dove non rilevabili strumentalmente, le distanze vengono stimate prendendo riferimenti noti quali ad esempio, l'interasse tra i conduttori, la lunghezza delle catene di isolatori, la lunghezza delle mensole, ecc.; tali distanze saranno valutate con i criteri di accuratezza e cautela necessari.

#### 3.4.6.3.6 Modalità di taglio della vegetazione

Il taglio della vegetazione viene effettuato in conformità alle disposizioni di legge, normative locali e di Polizia Forestale.

Premesso che l'esercizio e manutenzione degli elettrodotti devono essere effettuati nel rispetto della norma CEI-EN 50110, durante l'attività di taglio non è ammessa, neanche accidentalmente, all'interno della zona di guardia, la presenza di persone o di oggetti mobili estranei agli impianti che siano collegati o accessibili a persone (attrezzature, piante ecc.); pertanto, il taglio delle piante che si trovano ad una distanza dai conduttori inferiore a quella prevista dal D.M. 21/03/88 n° 449 o quelle che, con la loro caduta al suolo potrebbero avvicinarsi ai conduttori ad una distanza inferiore a quella prevista dal succitato D.M., viene eseguito con la linea elettrica in sicurezza. Durante il periodo di Fuori Servizio dell'elettrodotto, l'Appaltatore dovrà prioritariamente tagliare tutte le piante, collocate anche in zone diverse, che si trovano nelle condizioni sopra descritte, e solo successivamente provvederà alla deramificazione, troncamento e sistemazione del legname. Tale modalità operativa sarà svolta d'Appaltatore senza alcun onere aggiuntivo da parte di TERNA.

Gli interventi vengono eseguiti con le modalità di seguito specificate:

- le piante abbattute, con particolare riguardo a quelle di alto fusto, vengono sezionate in pezzature commerciali, secondo le usanze locali ed il tipo di essenza, salvo diverse pattuizioni con i proprietari/concessionari dei fondi interessati;
- l'abbattimento viene eseguito in modo che i ceppi non restino decorticati e che la superficie del taglio sia inclinata, eseguita in prossimità del colletto;
- le piante, durante la caduta, non devono urtare i conduttori o avvicinarsi pericolosamente ad essi.

Il materiale proveniente dalle potature o dalle operazioni di pulizia ad essi connesse, viene generalmente accatastato in forme regolari al di fuori della proiezione dei conduttori in spazi aperti in modo da prevenire possibili incendi e suddiviso in cataste separate costituite da legname di grossa pezzatura, ramaglia, materiale di sfalcio.

I residui delle lavorazioni (ramaglie, fraschame, arbusti tagliati ecc.) e comunque tutti i materiali non utilizzabili commercialmente, vengono, in ottemperanza alle prescrizioni della Corpo Forestale localmente vigenti, vengono accatastati o frantumati sul posto o trasportati a pubblica discarica.

### **3.4.7 Fase di fine esercizio**

La durata della vita tecnica dell'opera in oggetto, poiché un elettrodotto è sottoposto ad una continua ed efficiente manutenzione, risulta essere ben superiore alla sua vita economica, fissata, ai fini dei programmi di ammortamento, in 40 anni.

Nel caso di demolizione dell'elettrodotto è opportuno tenere presente che la natura dell'opera non causa compromissioni irreversibili delle aree impegnate.

I disturbi causati all'ambiente sono legati alle attività di cantiere dell'eventuale smantellamento dell'opera; si procede all'abbassamento e recupero dei conduttori, allo smontaggio dei sostegni con relativo armamento ed alla demolizione della parte più superficiale delle fondazioni.

Sarà poi previsto il riporto di terreno e la predisposizione dell'inerbimento e/o rimboschimento al fine del ripristino dell'uso del suolo ante-operam.

Per raggiungere i sostegni e per allontanare i materiali verranno percorse le stesse piste di accesso già utilizzate in fase di costruzione, oppure l'elicottero in mancanza di queste.

Tutti i materiali di risulta verranno rimossi e ricoverati in depositi a cura del proprietario, ovvero portati a discarica in luoghi autorizzati.

Gli impatti, tutti temporanei, sono essenzialmente costituiti:

- dagli impatti acustici ed atmosferici relativi alla demolizione delle fondazioni;
- dagli impatti acustici ed atmosferici prodotti dai mezzi impiegati per allontanare i materiali di risulta.

Nel complesso nel caso in esame la fase di fine vita degli elettrodotti in progetto non comporterà condizionamenti per il territorio e per l'ambiente circostanti, in quanto la fase di smantellamento risulterebbe molto simile alle operazioni di montaggio, comportando interferenze ambientali modeste.

### **3.4.8 Misure gestionali e interventi di ottimizzazione e di riequilibrio**

#### **3.4.8.1 Generalità**

Il contenimento dell'impatto ambientale di un'infrastruttura come un elettrodotto è un'operazione che trae il massimo beneficio da una corretta progettazione, attenta a considerare i molteplici aspetti della realtà ambientale e territoriale interessata. Pertanto è in tale fase che occorre già mettere in atto una serie di misure di ottimizzazione dell'intervento.

Ulteriori misure sono applicabili in fase di realizzazione, di esercizio e di demolizione dell'elettrodotto. Per quest'ultima fase valgono criteri simili o simmetrici a quelli di realizzazione.

I criteri che guidano la fase di scelta del tracciato hanno l'obiettivo di individuare il percorso che minimizzi le situazioni di interferenza.

Oltre al criterio ovvio di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, se ne applicano numerosi altri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni. Essi consistono, ove possibile, in:

- contenimento dell'altezza dei sostegni al di sotto di 61 m, anche al fine di evitare la necessità della segnalazione per la sicurezza del volo a bassa quota che renderebbe particolarmente visibile l'elettrodotto;
- collocazione dei sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada quando il tracciato attraversa zone boschive;
- collocazione dei sostegni in modo da ridurre l'interferenza visiva soprattutto in aree antropizzate o con testimonianze storico-culturali;
- ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandosi ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.
- eventuale adozione di una verniciatura mimetica per i sostegni, tenendo conto dei rapporti specifici tra sostegno e sfondo. In sede di progetto verranno eseguite le opportune scelte cromatiche in modo da armonizzare l'inserimento dei sostegni in funzione delle caratteristiche del paesaggio attraversato;
- eventuale utilizzo di isolatori verdi nelle zone boschive che potrebbero risultare, in tale contesto, meno visibili di quelli in vetro bianco normalmente utilizzati

### **3.4.8.2 Fase di costruzione**

Le modalità di costruzione dell'elettrodotto sono state studiate in modo da minimizzare gli impatti irreversibili nei luoghi interessati, ed in particolare si elencano nel seguito le principali mitigazioni previste per la fase di cantiere:

- accorgimenti da seguire nella scelta e nell'allestimento delle aree centrali di cantiere, che comprenderanno il parcheggio dei mezzi di cantiere, gli spazi di deposito di materiali, le baracche per l'ufficio tecnico, i servizi, ecc.

L'esatta ubicazione di tali aree sarà indicata in fase esecutiva e potrà essere scelta anche a notevole distanza dai luoghi di lavoro nel rispetto delle seguenti caratteristiche:

- vicinanza a strade di rapida percorrenza, evitando di realizzare nuove strade di accesso;
- area pianeggiante, priva di vegetazione e, possibilmente, dismessa da precedenti attività industriali o di servizio;
- assenza di vincoli.

In questa fase preliminare sono state individuate due aree per il cantiere base, una per il tratto in cavo interrato ed una per la porzione in aereo.

- misure atte a ridurre gli impatti connessi all'**apertura delle piazzole** per il montaggio dei sostegni e le **piste di cantiere**: nelle piazzole per la costruzione dei sostegni, l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive, la durata delle attività ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati elimina il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra.

Nelle aree a rischio idrogeologico non verrà realizzata alcuna pista e verranno ridotti al minimo gli scavi di fondazione, anche grazie all'impiego di pali trivellati.

- **ripristino delle piste e dei siti di cantiere al termine dei lavori**: a fine attività, sia nelle piazzole dei sostegni ed i relativi tratti di pista (già di modesta estensione), che nelle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori, si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo.
- **trasporto dei sostegni effettuato per parti**, evitando così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste più ampie; per quanto riguarda l'apertura di piste di cantiere, tale attività sarà limitata, al più, a brevi raccordi non pavimentati, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale. I pezzi di traliccio avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste utilizzabili.
- **accorgimenti nella posa e tesatura dei cavi**: la posa e la tesatura dei conduttori verranno effettuate evitando il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. In tale ottica è già stata portata avanti la progettazione che ha tenuto conto della presenza di aree boscate e filari, cercando di limitarne il taglio, ove possibile. La posa dei conduttori ed il montaggio dei sostegni eventualmente non accessibili saranno eseguiti, laddove necessario, anche con l'ausilio di elicottero, per non interferire con il territorio sottostante.
- **salvaguardia**, in fase realizzativa, degli **esemplari di quercia di maggiori dimensioni** e le specie sporadiche ad esse associate (aceri, frassini ecc.).

### 3.4.9 Terre e rocce da scavo

La Normativa vigente in materia di terre da scavo fa riferimento principalmente al Testo Unico Ambientale D.Lgs.152/06 (art.186) con modifiche apportate dal D.Lgs. 16 gennaio 2008 n.4.

Il presente contributo testuale contiene la sintesi dei dati raccolti e le linee guida delle indagini ambientali eventualmente da prevedere per ottenere informazioni sullo stato qualitativo dei suoli in rapporto ai limiti previsti dalla vigente normativa e sulla gestione delle terre e rocce da scavo.

Molti degli elementi presentati sono stati trattati nelle Relazioni Tecniche relative ai singoli impianti.

### 3.4.9.1 Normativa di riferimento

Il D.M. 161/2012, entrato in vigore il 06 Ottobre 2012, giunge al termine di un decennio di ripetute modifiche della normativa applicabile ai materiali di scavo per regolarne l'esclusione dalla "gestione come rifiuto", durante il quale varie disposizioni, anche a carattere regionale, hanno regolamentato l'utilizzo delle terre e rocce in maniera disorganica nel territorio nazionale.

Prima dell'ottobre 2012, la gestione delle terre e rocce da scavo era regolato dagli articoli 183, 184, 184-bis, 184-ter, 185 e 186 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il D.M. 161/2012 ha abrogato l'art.186 del D.Lgs. 152/2006.

Nella tabella seguente è sintetizzato il mutamento del disposto legislativo che regola la gestione delle terre e rocce da scavo ed elenca i riferimenti del quadro normativo vigente.

Ad essi si aggiungerà la disciplina semplificata, prevista dall'articolo 266 - comma 7 del D. Lgs. 152/2006, per la gestione come sottoprodotto delle terre e rocce da scavo provenienti da scavi inferiori i 6.000 m3 (piccoli cantieri) e che, ad oggi, non ha ancora concluso il suo iter.

In estrema sintesi, fatte salve la salvaguardia delle caratteristiche di "non contaminazione" e delle modalità di riutilizzo, uno dei punti cruciali del disposto normativo ad oggi vigente è il sito di riutilizzo.

In pratica:

- in caso di riutilizzo nello stesso sito di produzione e purché non vi sia la necessità di realizzare un deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere, l'articolo di pertinenza risulta essere il 185 del D. Lgs. 152/2006 e quindi, di fatto, l'entrata in vigore del D.M. 161/2012 non porta nessuna modifica alla gestione dei progetti con produzione di terre e rocce non contaminate riutilizzate in sito allo stato naturale e/o parzialmente conferite in discarica per la parte eccedente;
- in caso di riutilizzo al di fuori del sito di produzione e in caso di riutilizzo in sito con necessità di deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere, il disposto legislativo di pertinenza risulta essere il nuovo D. M. 161/2012.

	<b>QUADRO PRECEDENTE 06/10/2012</b>	<b>NORMATIVO IL</b>	<b>QUADRO VIGENTE</b>	<b>NORMATIVO</b>
rimane inalterato	art. 183 D.lgs. 152/06 e s.m.i.	definizioni	art. 183 D.lgs. 152/06	
	art. 184, comma 3 b) D.lgs. 152/06 e s.m.i.	classificazione delle terre da scavo come rifiuto speciale	art. 184, comma 3 b) D.lgs. 152/06 e s.m.i.	
	art. 184-bis D.lgs. 152/06 e s.m.i.	definizione di sottoprodotto	art. 184-bis D.lgs. 152/06 e s.m.i.	
	art. 184-ter D.lgs. 152/06 e s.m.i.	cessazione della qualifica di rifiuto a seguito di operazione di recupero	art. 184-ter D.lgs. 152/06 e s.m.i.	

	art. 185 D.lgs. 152/06 e s.m.i.	esclusione delle terre da scavo <b>riutilizzate nel sito di produzione</b> dalla disciplina sui rifiuti	art. 185 D.lgs. 152/06 e s.m.i.
modificato	art. 186 D.lgs. 152/06 e s.m.i.	disciplina dell'utilizzo delle terre e rocce da scavo ( <b>in siti diversi da quello di produzione</b> )	D.M. 161/2012

Come già detto in precedenza, l'articolo 185 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. mantiene inalterata la sua validità anche dopo l'entrata in vigore del D.M. 161/2012.

L'articolo 185, reca l'elenco dei materiali espressamente esclusi dal campo di applicazione della Parte IV dello stesso decreto e relativa alla gestione dei rifiuti.

Tra gli altri, il comma 1, lettera c) elenca:

*"il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato,"*

Al comma 4 dello stesso articolo viene inoltre precisato che:

*"Il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183 comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter"*

Quindi le terre e rocce da scavo sono da considerarsi escluse dalla disciplina di gestione dei rifiuti e dalla gestione come sottoprodotto, oggi disciplinata dal D.M. 161/2012, a patto che si verifichino contemporaneamente tre condizioni:

- si tratti di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale (da accertare con un piano di caratterizzazione);
- il materiale sia escavato nel corso di attività di costruzione; quindi l'esclusione si applica solo ai materiali escavati e non ai materiali generati da attività diverse (ad es. la demolizione);
- il materiale sia utilizzato a fini di costruzione "allo stato naturale" nello stesso sito, dove per "stato naturale" si deve interpretare nel senso che non venga applicato alcun trattamento prima dell'impiego del suolo e del materiale escavati.

Le terre e rocce da scavo destinate a riutilizzo nello stesso sito di origine possono essere sottoposte alle operazioni di vagliatura e macinazione con impianto mobile non autorizzato (secondo la procedura prevista dall'art. 208, comma 15, del D.Lgs. n. 152/2006) purché finalizzata alla riduzione volumetrica del medesimo, per l'ottenimento delle granulometrie previste dal progetto, non deve essere effettuata per modificare le caratteristiche chimiche ambientali del materiale stesso, (vedi art. 185 comma 1 lettera c) poiché si ritiene che tali operazioni non modifichino la natura dei materiali. Da tali operazioni non si devono generare rifiuti (APPA 2012).

### **3.4.9.2 Modalità esecutive adottate per l'intervento in progetto**

In relazione alla normativa vigente, considerato che:

- all'atto della presentazione dell'istanza per l'autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio degli elettrodotti, Terna non ha la disponibilità dei suoli (le attività di asservimento e di natura espropriativa avverranno solo dopo l'avvenuta autorizzazione dell'opera);
- le attività di realizzazione degli elettrodotti sono caratterizzate dall'indifferibilità, urgenza e pubblica utilità;
- per l'impiego di materiali inerti e per l'esigua movimentazione delle terre, le attività di Terna non incrementano in alcun modo il livello di inquinamento dei suoli e non interessano mai la falda acquifera sotterranea.

La procedura che si intende adottare per la gestione delle terre e rocce da scavo prevede una caratterizzazione dei suoli direttamente in fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori. Le analisi di tale caratterizzazione saranno a disposizione per eventuali controlli da parte degli enti competenti.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il riinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento 'mortar' al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

### **3.4.9.3 Aspetti significativi degli interventi in progetto**

In generale, per la realizzazione di un elettrodotto aereo l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni.

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano la zona circostante all'area occupata dalla base dei sostegni, sono delle dimensioni di circa 15x15 m e sono immuni da ogni emissione dannosa. Per la realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato i movimenti di terra sono dati dagli scavi della trincea all'interno della quale verrà posato il cavo e delle buche in cui fare la giunzione delle singole pezzature di cavo, ed il successivo reinterro dello scavo fino a piano campagna.

Per quanto concerne le attività realizzative, come stima preliminare, si prevede di effettuare un'asportazione dello strato superficiale di terreno vegetale; il terreno, privo di radici e cespugli, qualora riutilizzabile, sarà reimpiegato nella fase finale per il rivestimento delle scarpate e per la creazione di eventuali mascheramenti vegetazionali esterni all'area di stazione. Nel seguito si riportano le principali informazioni in merito alle attività di scavo previste per i singoli interventi distinguendole per tipologia; verrà inoltre indicata una stima preliminare dei volumi di terra da movimentare distinti per opere.

### Elettrodotto in cavo interrato

Per la realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato i movimenti di terra sono dati dagli scavi della trincea all'interno della quale verrà posato il cavo e delle buche in cui fare la giunzione delle singole pezzature di cavo, ed il successivo reinterro dello scavo fino a piano campagna.

I cavi previsti negli interventi in esame sono tipicamente posizionati su sedime stradale o in aree agricole.

La trincea è profonda 1,7 m circa, per le pose in campagna e 1,6 m per le pose su strada e larga circa 0.70-0,80 m.

Essa prevede, qualora realizzata su sede stradale, l'asportazione dapprima dei primi 20-30 cm costituenti il sedime stradale, che non verranno riutilizzati ma trattati secondo quanto previsto in materia di rifiuti

Al termine dell'installazione del cavo sarà eseguito il reinterro delle trincee.

### Elettrodotto aereo

La realizzazione dell'elettrodotto aereo in progetto comporterà complessivamente l'infissione di 36 nuovi sostegni le cui aree d'imposta ricadono in aree a differente destinazione d'uso e valenza ambientale.

Per la realizzazione di un elettrodotto aereo l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni. Si tratta in ogni caso di scavi di modesta entità e limitati a quelli strettamente necessari alla fondazione, il posizionamento delle armature ed il successivo getto di calcestruzzo.

Durante la realizzazione degli scavi, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo riutilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, a seguito dei risultati dei campionamenti eseguiti, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e sostituito con terreno di caratteristiche controllate.

In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Per ognuno dei sostegni in progetto si è provveduto a definire la tipologia di fondazioni da realizzare, dalla quale dipende ovviamente il volume di scavo. In tutti i casi è previsto il ripristino morfologico dell'area d'imposta, le cui modalità attuative dipenderanno dalla valenza dei luoghi. Dal punto di vista della gestione delle terre, questo comporterà o meno la necessità di ripristinare un'adeguata copertura pedologica, soprattutto nelle aree da restituire all'uso agricolo o a una funzione naturalistica.

Nei pochi casi di apertura di nuove piste, queste saranno limitate alla sezione strettamente necessaria al transito dei veicoli adibiti al trasporto del materiale, evitando l'asfaltatura e curando il ripristino a cantiere ultimato della sezione eccedente quella carrabile.

### **3.4.9.3.1 Attività relative alla posa dei cavi terrestri**

In linea generale, la realizzazione di un elettrodotto in cavo è suddivisibile in tre fasi principali:

1. esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo;
2. stenditura e posa del cavo;
3. rinterro dello scavo fino a piano campagna.

Solo la prima e la terza fase comportano movimenti di terra, come descritto nel seguito.

L'area di cantiere in questo tipo di progetto è costituita essenzialmente dalla trincea di posa del cavo che si estende progressivamente sull'intera lunghezza del percorso.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche. Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento 'mortar' al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

Si segnala che per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre. Poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi e in tutte le aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà preliminarmente considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Per la valutazione dei volumi di materiale scavato durante la realizzazione dei tratti in cavo interrato, in via preliminare è stata ipotizzata l'asportazione dei primi 20-30 cm costituenti il sedime stradale, che non verranno riutilizzati ma trattati secondo quanto previsto in materia di rifiuti e la realizzazione di una trincea profonda 1,7 m circa, per le pose in campagna e 1,6 m per le pose su strada e larga circa 0,70-0,80 m.

Lungo il tracciato di ciascun cavo sono previste, inoltre, idonee buche giunti della profondità di 2 m, della larghezza di circa 2,5 m e della lunghezza fino a 8 m, posizionate a circa 500-800 metri l'un l'altra, per uno scavo medio di circa 35-45 mc.

Il calcolo del volume riutilizzato è dato dalla differenza tra il volume scavato e il volume eccedente.

L'eccedenza volumetrica è ottenuta sottraendo dal volume scavato il volume occupato dai cavi e dal cemento magro "mortar" utilizzato per effettuare il ricoprimento degli stessi all'interno delle trincea (vedi Figura 3.4-18 e Figura 3.4-19).

Da tali considerazioni sono emersi i volumi di scavo relativi agli elettrodotti in cavo riportati nella Tabella 3.4-4.

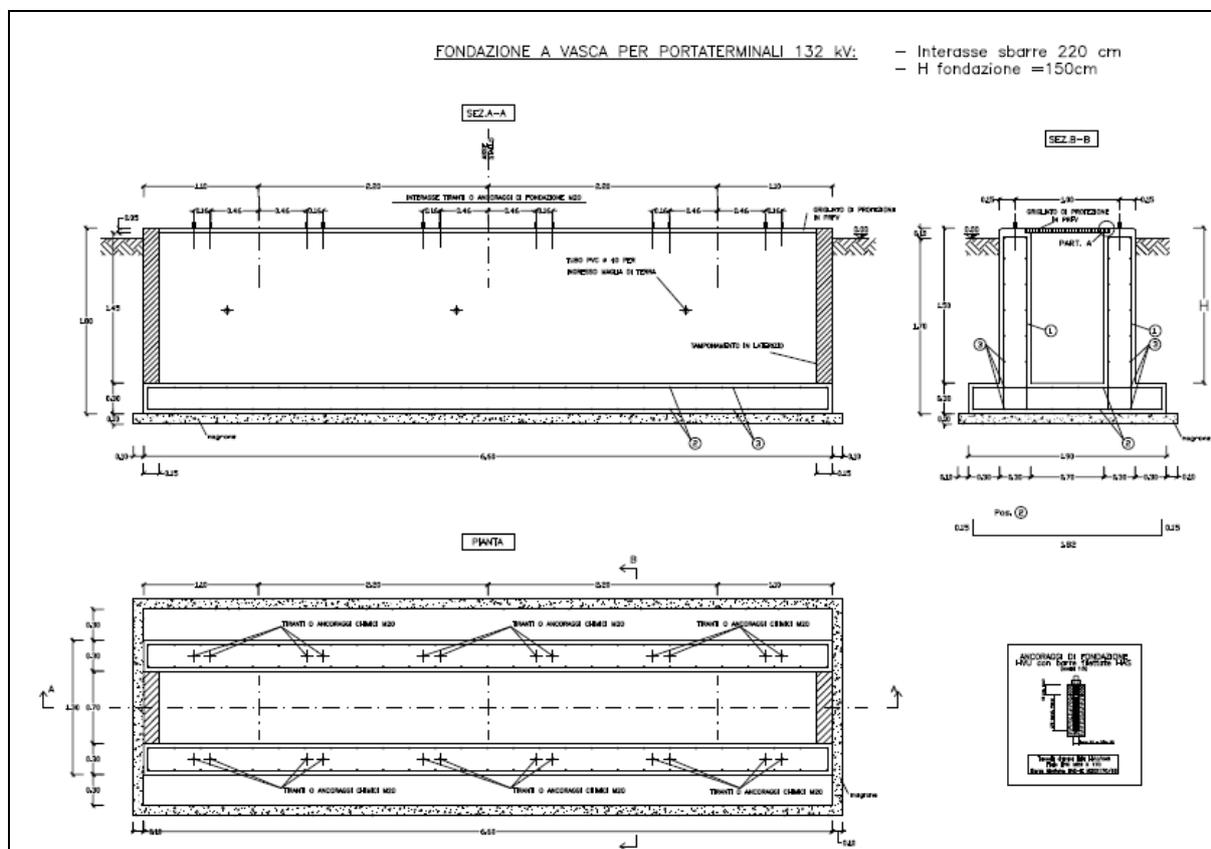
Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma camion con adeguata capacità (circa 20 mc), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto.

Ad ogni modo, la movimentazione e trasporto della terra da smaltire non sarà tale da influire significativamente con il traffico veicolare già presente sulle aree su cui verranno realizzate le opere.

### 3.4.9.3.2 Fondazione vasca e porta terminali

Presso la cabina primaria di Fossano, sarà realizzata una fondazione a vasca con profondità che potrà variare da 1,5 m a 2,0 m per poter accogliere i cavi AT e le strutture a traliccio atte all'interfacciamento con lo stallo di stazione.

Di seguito si riporta in sezione e in pianta lo schema costruttivo della vasca di fondazione in progetto.



### 3.4.9.3.3 Elettrodotti aerei

Come noto, per la realizzazione di un elettrodotto aereo l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni.

Poiché le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia), sulla base di apposite indagini geotecniche.

Il materiale scavato durante la realizzazione delle opere in progetto sarà depositato temporaneamente nell'area di cantiere (o "micro cantiere" riferita ai singoli elettrodotti). Quindi, il materiale sarà utilizzato per il riempimento degli scavi e il livellamento del terreno alla quota finale di progetto. E' importante sottolineare che il terreno può essere riutilizzato solo dopo accertamenti della sua idoneità (ad essere riutilizzato) attraverso indagini chimico-fisiche specifiche in sede esecutiva.

Qualora dalle analisi risultino valori di CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) superiori a quelli stabiliti dalla Tabella 1 All. 5, Titolo V, D.Lgs. 152/06 colonna A e B, il materiale scavato sarà conferito ad idoneo impianto di trattamento e/o discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente in materia di rifiuti ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Il materiale, appurato che possa essere riutilizzato, verrà stoccato provvisoriamente in prossimità del luogo di produzione e comunque per un periodo non superiore a 1 anno.

Si segnala che per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre o aggravare l'eventuale inquinamento preesistente nelle aree.

Per quanto riguarda qualsiasi trasporto di terreno, ove venga eseguito, in via esemplificativa verranno impiegati di norma automezzi con adeguata capacità di trasporto (circa 20 m<sup>3</sup>), protetti superiormente con appositi teloni al fine di evitare la dispersione di materiale, specie se inquinato, durante il tragitto verso il deposito autorizzato o la discarica autorizzata.

Per la valutazione dei volumi di materiale scavato durante la realizzazione dei sostegni, in via preliminare, è stato associato ad ogni traliccio una fondazione idonea sulla base della tabella di picchettazione e dello studio geomorfologico effettuato.

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene che tale distanza possa essere pari mediamente a circa 350 m.

Nella seguente tabella si riporta il tipo di sostegno che sarà impiegato in corrispondenza di ciascun appoggio:

*Tabella 3.4-2: Tipologia di sostegni previsti in progetto*

N. sostegno	Tipo di sostegno
1	Portaterminali "gatto"
2÷27	Tubolare monostelo
28÷29	Traliccio
30÷31	Tubolare monostelo
32÷35	Traliccio
36	Palo "gatto" esistente

Nelle figure seguenti si riportano gli schemi costruttivi delle principali tipologie di fondazione previste (Figura 3.4-24 e Figura 3.4-25).

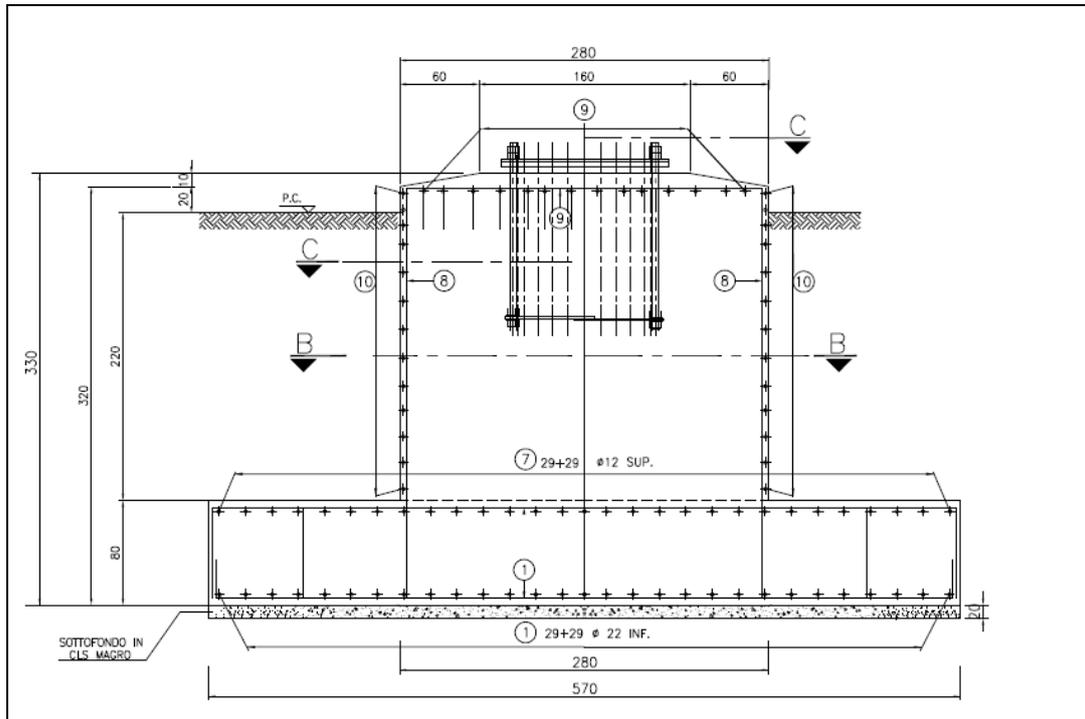


Figura 3.4-23: Schema costruttivo della fondazione del sostegno tipo tubolare monostelo (FPT570)

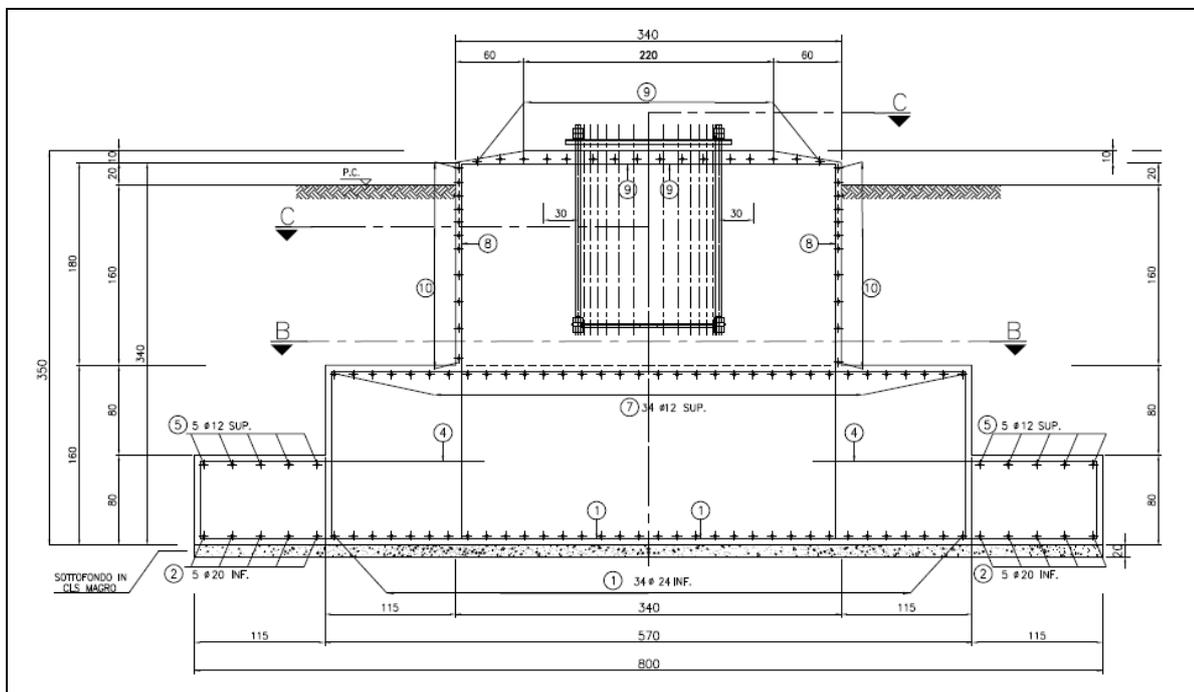


Figura 3.4-24: Schema costruttivo della fondazione del sostegno tipo tubolare monostelo (FPT800)

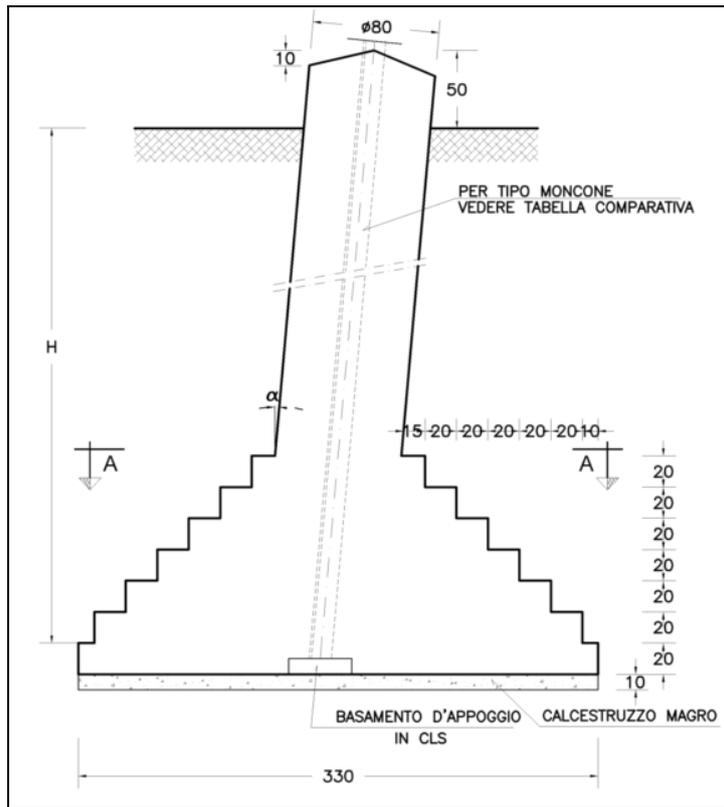


Figura 3.4-25: Schema costruttivo della fondazione del sostegno a traliccio (LF111)

Nel seguito si riportano le caratteristiche di base delle differenti tipologie di fondazione da realizzare con i relativi movimenti di terra:

TIPOLOGIA DI FONDAZIONE	DESCRIZIONE
<p><b>Fondazioni a plinto con riseghe</b></p>	<p>Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di <b>4 plinti agli angoli dei tralicci</b> (fondazioni a piedini separati).</p> <p>Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà <b>dimensioni medie di circa 3x3 m</b> con una profondità non superiore a <b>4 m</b>, per un <b>volume</b> medio di scavo pari a <b>circa 30 mc</b>; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei <b>colonnini</b> di diametro di circa <b>1 m</b>.</p> <p>Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, uno strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento.</p> <p>In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature e quindi il getto del calcestruzzo.</p> <p>Trascorso il periodo di maturazione dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, o con materiale differente, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.</p>
<p><b>Pali trivellati</b></p>	<p>Le operazioni procederanno come segue: pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva con <b>diametri</b> che variano da <b>1,0 a 1,5 m</b>, per complessivi <b>15 mc</b> circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.</p> <p>A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento. Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge.</p> <p>Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.</p>
<p><b>Micropali</b></p>	<p>Le operazioni preliminari procederanno come segue: pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.</p> <p>Successivamente si procede allo scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio, alla messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali, al montaggio e posizionamento della base del</p>

	<p>traliccio, alla posa in opera delle armature del dado di collegamento, al getto del calcestruzzo. Il <b>volume di scavo</b> complessivo <b>per ogni piedino</b> è circa <b>4 mc</b>. A fine maturazione del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento, al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.</p> <p>Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. In questo caso il getto avverrà tramite un tubo in acciaio fornito di valvole (Micropalo tipo Tubfix), inserito all'interno del foro di trivellazione e iniettata a pressione la malta cementizia all'interno dello stesso fino alla saturazione degli interstizi.</p> <p>Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.</p>
<p><b>Tiranti in roccia</b></p>	<p>Le operazioni preliminari procederanno: pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (biacca) fino alla quota prevista.</p> <p>Successivamente si prevede lo scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni <b>1,5 x 1,5 x 1 m</b>; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassetture. Si esegue quindi il rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo.</p> <p>Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.</p>

### 3.4.9.3.3.1 Volumi dei movimenti terra previsti

Nel seguito si riporta una stima preliminare ed orientativa per le nuove costruzioni dei movimenti di terra raggruppati per tipologie di impianto:

*Tabella 3.4-3: Volumi di scavo complessivi*

<b>Nuove costruzioni</b>	<b>Movimenti di terra [m<sup>3</sup>]</b>	<b>Lunghezza cavo/ N. sostegni</b>
Cavo interrato 132 kV Magliano Alpi -Fossano	6.050	4,25 km
Elettrodotto aereo 132 kV Magliano Alpi -Fossano	10.220	35

Per la porzione aerea del nuovo elettrodotto sono stati considerati i movimenti terra previsti per la realizzazione delle intere aree di microcantiere, comprensivi anche di scotico superficiale.

### 3.4.9.3.4 Elettrodotto in cavo interrato

Per la realizzazione del tratto interrato la movimentazione terra prevista riguarda l'esecuzione di trincee o scavi per la posa del cavo.

Di seguito si riporta la stima dei volumi in banco previsti. I volumi di scavo reali saranno verificati in sede di progettazione esecutiva, anche secondo le esigenze della ditta appaltatrice per la realizzazione delle opere.

*Tabella 3.4-4: Volumi in banco di terre previsti per l'elettrodotto interrato, suddivisi per tipologia di posa in opera*

Tipologia di posa in opera	Lunghezza (m)	Volume in banco approssimativo (m <sup>3</sup> )
<b>Tratto in cavo interrato: TRATTA 1</b>		
Posa su terreno agricolo	275	461
Posa su strade urbane ed extraurbane	420	537,6
<b>Tratto in cavo interrato: TRATTA 2</b>		
Posa su terreno agricolo	675	966
Posa in attraversamento stradale	35	44,8
<b>Tratto in cavo interrato: TRATTA 3</b>		
Posa su terreno agricolo	655	938,8
Posa in attraversamento stradale	20	25,6
Posa con spingitubo per attraversamento ferroviario	35	161,46
<b>Tratto in cavo interrato: TRATTA 4</b>		
Posa su terreno agricolo	615	884,4
Posa in attraversamento stradale	35	44,8
<b>Tratto in cavo interrato: TRATTA 5</b>		
Posa su terreno agricolo	680	972,8
Posa con TOC per attraversamento canali	35	64,46
<b>Tratto in cavo interrato: TRATTA 6</b>		
Posa su terreno agricolo	665	928,4
<b>Totale</b>		<b>6.030,13</b>

#### **3.4.9.3.5 Elettrodotto aereo**

Per la realizzazione dell'elettrodotto aereo l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione degli scavi per la realizzazione dei sostegni in progetto. .

Di seguito si riporta la stima dei volumi in banco previsti per la posa delle opere di fondazione dei sostegni. I volumi di scavo reali saranno verificati in sede di progettazione esecutiva, anche secondo le esigenze della ditta appaltatrice per la realizzazione delle opere.

*Tabella 3.4-5: Volumi in banco di terre previsti per l'elettrodotto aereo, suddivisi per tipologia di sostegno*

N. sostegno	Tipologia di sostegno	Tipologia di fondazione	Volume in banco (m³)
1	Portaterminali "gatto"	G1014/2D	158
2	Tubolare monostelo	FPT570	104
3	Tubolare monostelo	FPT570	104
4	Tubolare monostelo	FPT600	115
5	Tubolare monostelo	FPT600	115
6	Tubolare monostelo	FPT901	292
7	Tubolare monostelo	FPT901	292
8	Tubolare monostelo	FPT600	115
9	Tubolare monostelo	FPT570	104
10	Tubolare monostelo	FPT600	115
11	Tubolare monostelo	FPT570	104
12	Tubolare monostelo	FPT570	104
13	Tubolare monostelo	FPT570	104
14	Tubolare monostelo	FPT600	115
15	Tubolare monostelo	FPT570	104
16	Tubolare monostelo	FPT570	104
17	Tubolare monostelo	FPT600	115
18	Tubolare monostelo	FPT800	218
19	Tubolare monostelo	FPT570	104
20	Tubolare monostelo	FPT570	104
21	Tubolare monostelo	FPT570	104
22	Tubolare monostelo	FPT800	218
23	Tubolare monostelo	FPT570	104
24	Tubolare monostelo	FPT800	218
25	Tubolare monostelo	FPT570	104
26	Tubolare monostelo	FPT570	104
27	Tubolare monostelo	FPT570	104
28	Traliccio	LF111	196

N. sostegno	Tipologia di sostegno	Tipologia di fondazione	Volume in banco (m <sup>3</sup> )
29	Traliccio	LF106	164
30	Tubolare monostelo	FPT600	115
31	Tubolare monostelo	FPT570	104
32	Traliccio	LF111	196
33	Traliccio	LF111	196
34	Traliccio	LF111	196
35	Traliccio	LF113	140
<b>Totale</b>			<b>4.953</b>

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma camion con adeguata capacità (circa 20 m<sup>3</sup>), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto, con un numero medio di viaggi al giorno pari a 5-10 eseguiti nell'arco dei mesi previsti per le lavorazioni.

Ad ogni modo, la movimentazione e trasporto della terra da smaltire non sarà tale da influire significativamente con il traffico veicolare già presente sulle aree su cui verranno realizzate le opere.

Il materiale proveniente dallo scavo della trincea del cavo e dei plinti di fondazione dei tralicci, oltre ad essere riutilizzato in loco, può essere avviato come materia prima ad impianti quale sostituzione di materiali di cava. In particolare lungo il tracciato in sede di progettazione esecutiva saranno individuati idonei siti di lavaggio, vagliatura e selezionatura delle ghiaie.

La rimanente parte verrà conferita in impianto di trattamento o discariche.

In fase di progettazione esecutiva Terna si riserva di affinare i dati di cui sopra.

### **3.5 Riferimenti Normativi**

#### Normativa Comunitaria

Raccomandazione del Consiglio del 12 luglio 1999 (1999/519/CE) «Relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz».

#### Legislazione Nazionale

D.Lgs. 18-2-2005 n. 59 "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento". Pubblicato nella Gazz. Uff. 22 aprile 2005, n. 93, S.O. Atto di recepimento della direttiva 96/61/CE.

D.P.R. 30-3-2004 n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447." Pubblicato nella Gazz. Uff. 1° giugno 2004, n. 127

D.P.C.M. 8 luglio 2003 (pubblicato in G.U. n. 200 del 29 agosto 2003) «Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti».

Decreto 29 Maggio 2008 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”

Legge n. 36/01 (pubblicata in G.U. n. 55 del 7 marzo 2001) «Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici»

D.P.R. 3-4-2001 n. 304 “Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447.” Pubblicato nella G.U. 26 luglio 2001, n. 172.

D.M. 29-11-2000 “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.” Pubblicato nella G.U. 6 dicembre 2000, n. 285.

L. 9-12-1998 n. 426 “Nuovi interventi in campo ambientale.” Pubblicata nella G.U. 14 dicembre 1998, n. 291.

D.P.C.M. 14-11-1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.” Pubblicato nella G.U. 1° dicembre 1997, n. 280.

D.P.C.M. 5-12-1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.” Pubblicato nella G.U. 22 dicembre 1997, n. 297.

L. 26-10-1995 n. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico.” Pubblicata nella G.U. 30 ottobre 1995, n. 254, S.O.

### Regione Piemonte

CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09

CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06

CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", prima edizione, 1996-07

CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01

CEI 103-6 “Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto”, terza edizione, 1997:12

CEI 106-11, “Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del D.P.C.M. 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo”, prima edizione, 2006:02

CEI 11-1, “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata”, 9a edizione, 1999-01

CEI 33-2, “Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi”, terza edizione, 1997

- CEI 36-12, "Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V", prima edizione, 1998
- CEI 57-2, "Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata", seconda edizione, 1997
- CEI 57-3, "Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate", prima edizione, 1998
- CEI 64-2, "Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione" quarta edizione", 2001
- CEI 64-8/1, "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua", sesta edizione, 2007
- CEI EN 50110-1-2, "Esercizio degli impianti elettrici", prima edizione, 1998-01
- CEI EN 60076-1, "Trasformatori di potenza", Parte 1: Generalità, terza edizione, 1998
- CEI EN 60076-2, "Trasformatori di potenza Riscaldamento", Parte 2: Riscaldamento, 3 edizione, 1998
- CEI EN 60137, "Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1000 V", quinta edizione, 2004
- CEI EN 60721-3-4, "Classificazioni delle condizioni ambientali", Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 4: Uso in posizione fissa in luoghi non protetti dalle intemperie, seconda edizione, 1996
- CEI EN 60721-3-3, "Classificazioni delle condizioni ambientali e loro severità", Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità, Sezione 3: Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie, terza edizione, 1996
- CEI EN 60068-3-3, "Prove climatiche e meccaniche fondamentali", Parte 3: Guida – Metodi di prova sismica per apparecchiature, prima edizione, 1998
- CEI EN 60099-4, "Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata", Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata, seconda edizione, 2005
- CEI EN 60129, "Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V", 1998
- CEI EN 60529, "Gradi di protezione degli involucri", seconda edizione, 1997
- CEI EN 62271-100, "Apparecchiatura ad alta tensione", Parte 100: Interruttori a corrente alternata ad alta tensione, sesta edizione, 2005
- CEI EN 62271-102, "Apparecchiatura ad alta tensione", Parte 102 : Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione, prima edizione, 2003
- CEI EN 60044-1, "Trasformatori di misura", Parte 1: Trasformatori di corrente, edizione quarta, 2000
- CEI EN 60044-2, "Trasformatori di misura", Parte 2: Trasformatori di tensione induttivi, edizione quarta, 2001
- CEI EN 60044-5, "Trasformatori di misura", Parte 5: Trasformatori di tensione capacitivi , edizione prima, 2001
- CEI EN 60694, "Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione", seconda edizione 1997

CEI EN 61000-6-2, "Compatibilità elettromagnetica (EMC)", Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali, terza edizione, 2006

CEI EN 61000-6-4, "Compatibilità elettromagnetica (EMC)", Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali, seconda edizione, 2007

UNI EN 54, "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio", 1998

UNI 9795, "Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio", 2005

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 4.1 Descrizione generale dell'area vasta

#### 4.1.1 Inquadramento fisico-geografico

L'ambito di territorio interessato dalla realizzazione dell'elettrodotto si colloca in Provincia di Cuneo, all'estremo angolo sudoccidentale della Pianura Padana in un'area a cavallo della bassa valle del Torrente Stura di Demonte e circondata su dalle Alpi Marittime e dalle Alpi Cozie (Figura 4.1-1).

Con riferimento alla Carta Tecnica Regionale della Regione Piemonte, in scala 1:10.000, l'area è compresa nelle sezioni 210010 "Fossano", 210020 "Salmour", 210050 "Sant'Albano Stura", 210060 "Trinità", 210090 "Ceriolo" e 210100 "Magliano Alpi".

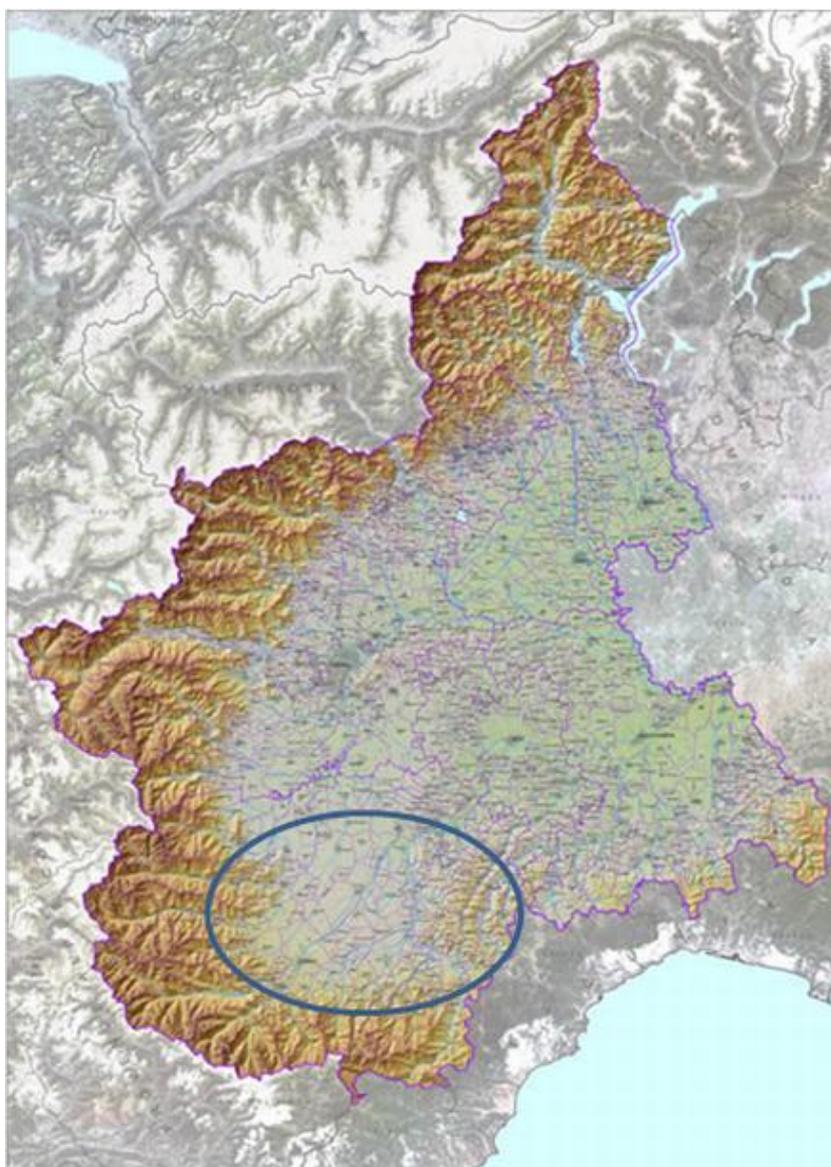


Figura 4.1-1: Inquadramento geografico

L'area di interesse, che lambisce ad Ovest la città di Fossano proseguendo in direzione Nord-Sud verso Sant 'Albano di Stura e Trinità fino a raggiungere l'area periurbana a Nord di Magliano Alpi, occupa una forma terrazzata ad altipiano moderatamente rilevata.

La superficie topografica si mostra lievemente ondulata e solcata da alcune incisioni in cui vengono convogliate le acque superficiali, che dopo un percorso piuttosto breve convergono nella Stura di Demonte che lambisce una fascia dell'opera in esame.

I nuclei abitati che costituiscono in sostanza la periferia di Fossano sono generalmente di impianto recente.

Numerosi sul territorio sono i cascinali di medie e piccole dimensioni collegati fra loro da una rete di strade ad uso locale piuttosto fitta. Gran parte dell'area è utilizzata a fini agricoli.

In base alle conoscenze geologiche dedotte dalla letteratura, quale la Carta Geologica d'Italia e da più recenti studi relativi alla progettazione della tangenziale di Fossano, il sottosuolo dell'area in esame risulta costituito da una formazione di origine alluvionale con la presenza massiccia di ghiaie a matrice argillosa piuttosto antica, formatasi in continuità con i depositi Villafranchiani, termine ultimo della sequenza deposizionale del bacino terziario ligure piemontese.

In superficie, estesa per i primi 4-5 metri è presente una formazione alluvionale di formazione fluvioglaciale e fluviale.

La conformazione morfologica ad altipiano delle aree in oggetto è dovuta all'intensa erosione dei principali corsi d'acqua quali Stura, Mellea e Grana.

L'idrografia secondaria è definita da una fitta rete di canali artificiali ed il deflusso delle acque superficiali è regolato dalla rete di canali irrigui presenti estesamente in tutto il territorio, il cui senso di scorrimento è concorde all'andamento dell'altipiano.

Il terreno è occupato essenzialmente da coltivazioni, in particolare sono diffuse le colture a prati, seminativi e le colture legnose specializzate quali pioppeti e frutteti. Modeste coperture boschive (robinie, querce, ontani, aceri) sono presenti solo lungo le scarpate di terrazzo, troppo acclivi per le coltivazioni.

### **4.1.2 Inquadramento meteoroclimatico**

L'area interessata dal progetto è localizzata nel cuore della Provincia di Cuneo in Regione Piemonte. L'area è circondata a ovest dalle Alpi Cozie e Marittime e a sud dalle Alpi Liguri, a formare un grande arco che a est della valle del Tanaro si abbassa fino ad unirsi al sistema collinare delle Langhe. I rilievi descritti formano un grande bordo ad U che accoglie un'ampia pianura solcata dal Po e dal Tanaro.

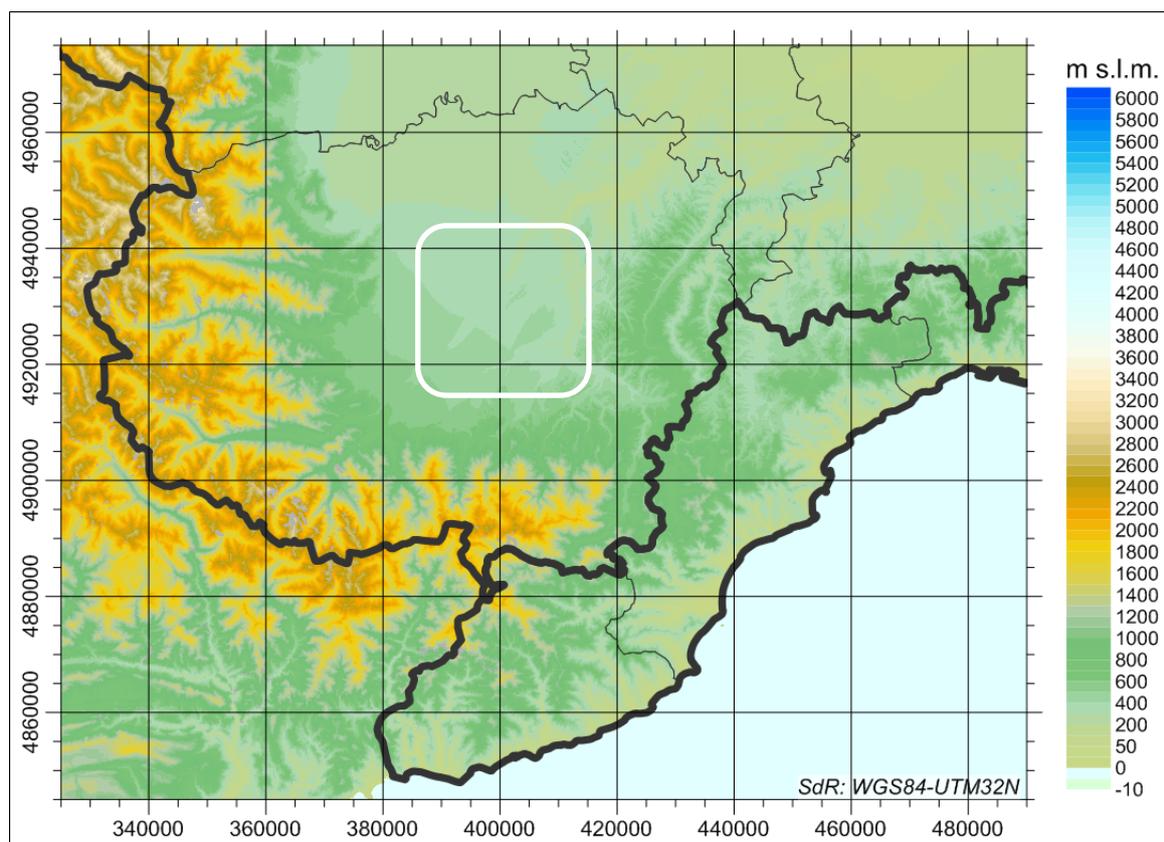


Figura 4.1-2: Inquadramento dell'area in esame (quadrato bianco)

In base alla classificazione dei climi di Köppen Geiger (Figura 4.1-3) il clima della regione può essere classificato di tipo "Cfa":

- Gruppo principale: "C - Clima temperato delle medie latitudini". Il mese più freddo ha una temperatura media inferiore a 18°C ma superiore a -3°C; almeno un mese ha una temperatura media superiore a 10°C. Pertanto i climi C hanno sia una stagione estiva, sia una invernale.
- Sottogruppo: "f - Umido". Precipitazioni abbondanti in tutti i mesi con assenza di una stagione asciutta.
- Terzo codice: "a - Con estate molto calda". Temperatura media nel mese più caldo superiore a 22°C.

Il clima del territorio è di tipo prevalentemente sub-continentale, tipico della Pianura Padana e più in generale delle aree di bassa quota del Nord Italia. Caratteristiche di base sono: l'elevata escursione termica annua (estati molto calde e afose e lunghi inverni freddi) e la scarsa circolazione atmosferica. Si hanno due massimi pluviometrici, uno in primavera ed uno in autunno, e due minimi, uno in inverno (di solito in gennaio) ed uno in estate (luglio o agosto): nella provincia di Cuneo la piovosità estiva è quantitativamente equilibrata con quella invernale.

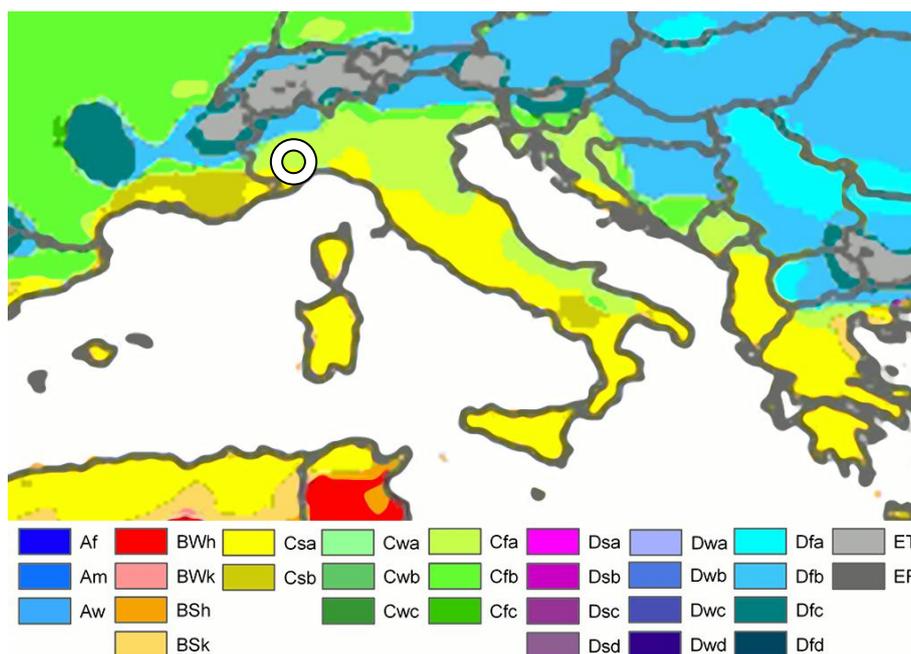


Figura 4.1-3: Sito in esame, cerchio bianco, e classificazione di Koppen Geiger (Elab. Univ. di Melbourne)

### 4.1.3 Inquadramento geologico e morfologico generale

Il progetto si sviluppa tra i comuni di Fossano, Sant'Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi, i cui territori fanno parte, da un punto di vista geografico, della "pianura alluvionale cuneese".

La "pianura alluvionale cuneese", estesa per circa 1.000 km<sup>2</sup>, è delimitata a Sud dalle Alpi Liguri, ad Ovest dalle Alpi Occidentali e ad Est dai rilievi collinari delle Langhe e del Roero; verso Nord, oltre all'allineamento Saluzzo-Bra, si raccorda alla pianura del Po.

Tale pianura è divisa morfologicamente in due settori principali dal Torrente Stura di Demonte, che scorre profondamente incassato incidendo sia i depositi quaternari che quelli più antichi.

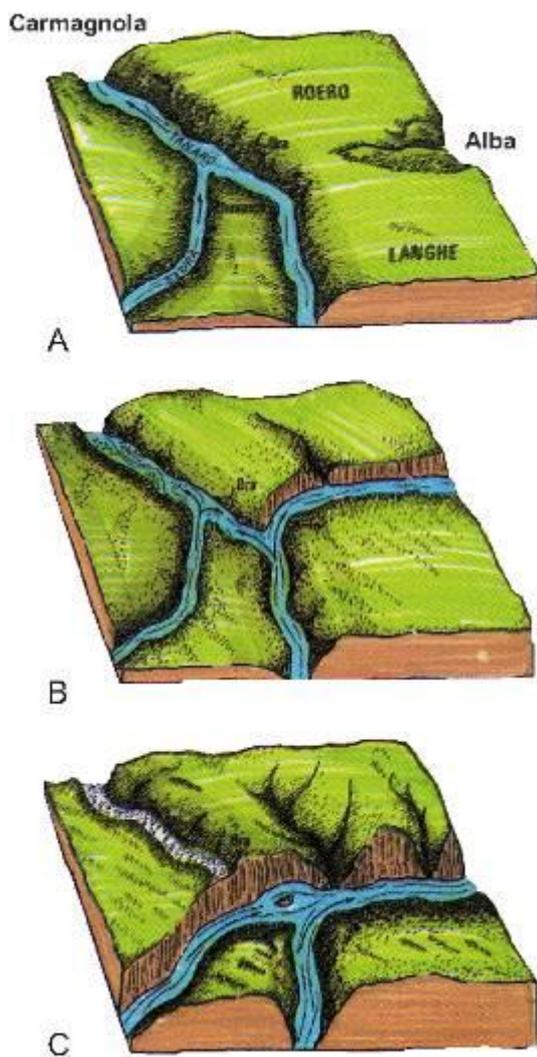
Il settore in sinistra idrografica è costituito da una pianura solcata dai torrenti Grana-Mellea, Maira e Varaita e blandamente digradante verso N-E; in prossimità della fascia pedemontana sono ancora riconoscibili le conoidi formatesi allo sbocco delle valli principali. La piana in destra idrografica del Torrente Stura, blandamente inclinata verso N-E, è invece caratterizzata da profonde incisioni fluviali (torrenti Gesso, Pesio, Pogliola, Ellero, Mondalavia), che la suddividono in ulteriori elementi, alcuni dei quali completamente isolati.

Nel lembo Nord-orientale della pianura si riconoscono gli altopiani isolati di Fossano, Marene, Salmour e del Bainale, che presentano caratteristiche litologiche, pedogenetiche ed età di formazione molto simili a quelle degli altopiani pedemontani.

Da un punto di vista geologico d'area vasta, l'area oggetto del presente studio si colloca all'interno del Bacino Terziario Piemontese (B.T.P.), dominio tettono-stratigrafico costituito da successioni sedimentarie oligocenico-plioceniche poggianti su di un substrato alpino-liguride deformato. Con questo termine si vuole

indicare uno stretto braccio di mare che costituiva la diretta prosecuzione della Fossa Padana. Esso può venire considerato come una fossa molassica, allungata in direzione Nord Est – Sud Ovest, e la cui origine è da ricollegarsi ad una fase orogenica post-paleocenica.

In particolare, le singolari condizioni morfologiche di quest'area sono il risultato della poderosa azione erosiva del Torrente Stura di Demonte e dei suoi tributari; tale azione, anomala rispetto a quella degli altri corsi d'acqua che scorrono in pianura (Torrente Grana-Mellea e i più distali Maira, Varaita e Fiume Po), è da ricercarsi nel fortissimo ringiovanimento del reticolo idrografico del corso d'acqua conseguente al fenomeno di cattura del Fiume Tanaro nei pressi di Bra, attribuibile all'interglaciale Riss-Wurm (tra 75.000 e 125.000 anni fa).



Il Fiume Tanaro, infatti, nel periodo postwurmiano confluiva nel Fiume Po nei pressi di Carmagnola (220 m s.l.m.), ed in seguito alla cattura la confluenza si spostò a Valenza Po (75 m s.l.m.), creando così una forte ondata di erosione regressiva in tutti gli affluenti.

In conseguenza del fenomeno il livello di base si abbassò dall'antica confluenza nel Fiume Po presso Carmagnola (all'incirca 200 m s.l.m.) all'attuale di Valenza (80 m s.l.m.). Il Torrente Stura è, quindi, responsabile della profonda incisione e dell'intenso terrazzamento della valle principale, della genesi degli altopiani antichi relitti; ai tributari laterali compete, invece, l'isolamento dei successivi piani terrazzati in promontori per lo più allungati perpendicolarmente all'asse principale della valle stessa.

Il sistema di terrazzi di origine erosivo-alluvionale (e quindi i diversi livelli di base raggiunti), infine, è da attribuirsi oltre al processo di ringiovanimento innescato in seguito alla "cattura" da parte del Fiume Tanaro, ai probabili sollevamenti sequenziali che avrebbero interessato la zona di raccordo tra la Pianura Cuneese e le colline delle Langhe (Carraro et al., 1978).

In seguito alla già citata cattura del Fiume Tanaro il fenomeno di erosione regressiva susseguente di tutti i suoi affluenti ha prodotto una diffusa e ramificata incisione lineare lungo l'asse dei principali alvei, con formazione di tipiche sezioni vallive a "V" molto strette e con pendenza longitudinale elevata, caratteristiche

delle scarpate originate dal T. Veglia sul bordo con l'Altopiano Loreto-Salmour. Tale fenomeno può essere, in seguito, responsabile di locali ma intensi fenomeni di rimodellamento delle rive per scalzamento al piede e relativo crollo dei materiali soprastanti.

La porzione della "pianura alluvionale cuneese principale" che interessa l'area del progetto corrisponde, per altro, ai depositi alluvionali più recenti (Riss-Wurm?), disposti secondo terrazzi lievemente sospesi sugli alvei dei corsi d'acqua principali precedentemente citati, definiti dal trasporto e dal rimaneggiamento di termini alluvionali attuali.

#### **4.1.4 Inquadramento antropico**

##### **4.1.4.1 Assetto amministrativo**

Il tracciato dell'elettrodotto si sviluppa nell'area sud occidentale della regione Piemonte, nel territorio dei comuni di Fossano, S.Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi in Provincia di Cuneo (Figura 4.1-2).



*Figura 4.1-4: Inquadramento amministrativo dell'opera*

Lo sviluppo complessivo del tracciato dalla Cabina Primaria di Fossano alla Stazione Elettrica di Magliano Alpi ha una lunghezza di circa 15,1 Km di cui 4,25 km in cavo interrato e di circa 10,8 km in aereo con 35 nuovi sostegni.

In particolare risultano:

- 4,25 km di cavo interrato in Comune di Fossano;
- 1,15 km di linea aerea in comune di Fossano;
- 3,14 km di linea aerea in comune di S. Albano Stura;
- 5,25 km di linea aerea in comune di Trinità;
- 1,23 km di linea aerea in comune di Magliano Alpi;

Le aree di cantiere e di microcantiere interesseranno anch'esse i comuni sopracitati.

#### **4.1.4.2 Assetto urbanistico e distribuzione della popolazione**

In Provincia di Cuneo la distribuzione della popolazione sul territorio risulta eterogenea, a causa della conformazione del territorio e del persistente fenomeno dello spopolamento montano. Dei 250 comuni che la compongono, molti hanno piccole dimensioni: 90 hanno una popolazione inferiore alle 500 unità, localizzati generalmente nelle zone montuose e solo 56 superano i 2.500 abitanti. Tali dati vengono confermati dai bassi valori di densità di popolazione, che nel cuneese è pari a 85 ab/km<sup>2</sup>, nettamente inferiore alla media regionale, pari a 174 ab/km<sup>2</sup>, al penultimo posto delle province piemontesi.

Nel seguito vengono analizzati i bilanci demografici ISTAT, nell'arco del trentennio 1981-2011, relativi al territorio cuneese interessato dall'intervento in progetto, rappresentato dalle circoscrizioni amministrative di Fossano, Sant'Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi, ponendoli a confronti con i relativi dati regionali e provinciali.

Le dinamiche demografiche che interessano il territorio piemontese non hanno sostanzialmente modificato, negli ultimi decenni, il "peso" demografico delle varie province; la provincia di Torino si conferma la più popolata, con oltre la metà della popolazione regionale, seguita a distanza da quella cuneese con 592.303 abitanti, nel 2011.

Rispetto al 2001 in provincia di Cuneo si evidenzia un incremento demografico (6,2%) percentualmente in linea con i dati regionali (5,4%) e nazionali (6,1%).

Nel decennio 1991-2001 la popolazione piemontese conferma il trend calante già emerso dopo il massimo storico raggiunto in occasione del Censimento del 25 ottobre 1981. Il segno costantemente negativo nel decennio, peraltro in netto contrasto con i dati riscontrati in Italia e nella provincia di Cuneo, non è distribuito in modo uniforme nelle otto province piemontesi, ma è prevalentemente ascrivibile alla provincia di Torino, seguita in valori assoluti da Alessandria, Vercelli, Biella e Verbanò; Cuneo guadagna abitanti nei confronti di entrambi i censimenti precedenti. In tutte le province piemontesi, le città di maggiori dimensioni perdono abitanti.

I dati pertinenti l'andamento demografico nella provincia di Cuneo per il periodo 1981-1991 mettono in luce un valore negativo (-0,2%) più attenuato rispetto il dato regionale (-3,8%) ed in contrasto con quello riscontrato su base nazionale, che, per lo stesso periodo, mostra un seppur lieve incremento (pari a 0,4%).

I dati relativi alla popolazione residente in Italia, Piemonte, provincia di Cuneo e comuni interessati dall'intervento in progetto, negli anni 1981, 1991, 2001 e 2011 sono riportati in Tabella 4.1-1.

*Tabella 4.1-1: Popolazione residente in Italia, Piemonte, provincia di Cuneo e nei comuni di Fossano, Sant'Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi relativamente al trentennio 1981-2011 (dati al 1° gennaio)*

	1981	1991	2001	2011 (dati provvisori)	Variazione % trentennio 1981-2011
<b>Italia</b>	56.556.911	56.778.031	56.960.692	60.626.442	6,7%
<b>Regione Piemonte</b>	4.481.045	4.307.852	4.219.421	4.457.335	-0,5%
<b>Provincia Cuneo</b>	548.452	547.234	555.389	592.303	7,3%
<b>Comune Fossano</b>	23.459	23.436	23.770	24.854	5,6%
<b>Comune Sant'Albano Stura</b>	1.986	2.064	2.076	2.394	17%
<b>Comune Trinità</b>	2.032	1.939	1.966	2.181	6,9%
<b>Comune Magliano Alpi</b>	1.954	1.974	2.134	2.217	11,9%

*Fonte: Elaborazione CESI da dati Istat, 1981-2011*

Fra il 2005 ed il 2011 l'andamento demografico in Piemonte ed in provincia di Cuneo risulta crescente e in linea con i dati rilevati su base nazionale. L'incremento percentuale della popolazione residente oscilla tra il 2,9% in Piemonte e il 3,8% in provincia di Cuneo.

La variazione demografica riscontrata nei comuni di S. Albano Stura e Trinità, tra il 2005 e il 2011, mostra un incremento ben oltre i valori rilevati su base provinciale (3,8%), regionale (2,9%) e nazionale (3,6%); tale incremento, superiore all'8%, risulta dovuto ad un saldo naturale (differenza fra nascite e decessi) positivo, ma ancor più ad un saldo migratorio (differenza tra iscritti e cancellati) positivo.

La seguente Tabella 4.1-2 riporta il bilancio demografico della popolazione residente al 1° gennaio 2011, in Italia, Piemonte, provincia di Cuneo e comuni della Provincia, da cui si evince complessivamente un saldo naturale negativo, ad eccezione dei comuni di Fossano, Trinità e S. Albano Stura.

In Italia il saldo naturale è nuovamente tornato positivo dal 2004: nel 2008 si intravedeva una ripresa delle nascite, anche per il Piemonte, poi smentita dal trend della natalità dal 2009, nuovamente in diminuzione. Dal 2009 infatti il numero di nati è tornato a diminuire ed aumenta la differenza tra il numero di morti e il numero di nati.

Per quanto riguarda il Piemonte, il saldo naturale registrato, da oltre 25 anni, risulta negativo: le nascite diminuiscono costantemente (38.385 nascite nel 2010 rispetto ai 39.123 nati nel 2009) e il saldo, che nel 2009 era pari a -10.644, nel 2010 risulta pari a -10.400.

Il tasso di natalità piemontese nel 2010 è di 8,6 nati ogni 1.000 residenti ed è inferiore al dato italiano (9,3 nati ogni 1.000 residenti). Cuneo è una delle province con un più alto tasso di natalità (9,2 nati ogni 1.000 residenti). Al recupero delle nascite concorre con molta probabilità l'importante contributo alla natalità delle madri di cittadinanza straniera, specie nei piccoli centri abitati, come rivelano i dati sul saldo naturale dei

comuni di Fossano, Trinità e in particolare di S. Albano Stura (+17 unità su una popolazione di 2.394 residenti al 2011).

*Tabella 4.1-2 – Bilancio demografico della popolazione residente in Italia, Piemonte, provincia di Cuneo e comuni della Provincia nel biennio 2010-2011*

	Italia	Piemonte	Prov. Cuneo	Fossano	S. Albano	Trinità	Magliano
<b>Popolazione 2010</b>	60.340.328	4.446.230	589.586	24.709	2.376	2.129	2.205
<b>Nati</b>	561.944	38.385	5.462	283	33	29	22
<b>Morti</b>	587.488	48.785	6.672	244	16	22	29
<b>Saldo naturale</b>	-25.544	-10.400	-1.210	39	17	7	-7
<b>Iscritti da altri comuni</b>	1.374.363	128.201	17.578	518	85	100	65
<b>Iscritti dall'estero</b>	458.856	33.680	4.620	211	7	10	11
<b>Altri iscritti</b>	40.040	3.391	279	38	0	0	0
<b>Cancellati per altri comuni</b>	1.363.414	125.015	16.589	552	87	53	56
<b>Cancellati per l'estero</b>	78.771	6.020	870	34	1	5	1
<b>Altri cancellati</b>	119.416	12.732	1.091	75	3	7	0
<b>Saldo migratorio e per altri motivi</b>	311.658	21.505	3.927	106	1	45	19
<b>Popolazione residente in famiglia</b>	60.309.945	4.423.909	586.984	24.500	2.376	2.158	2.211
<b>Popolazione 2011</b>	60.626.442	4.457.335	592.303	24.854	2.394	2.181	2.217
<b>Variazione popolazione 2010-2011</b>	286.114	11.105	2.717	145	18	52	12

Fonte: Elaborazione CESI da dati Istat, 2010-2011

Analizzando la struttura della popolazione per classi di età si considerano mediamente tre fasce: i giovani da 0 a 14 anni, gli adulti da 15 a 64 anni e gli anziani oltre i 65 anni. A seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva. In base a queste considerazioni si possono valutare eventuali impatti sul sistema sociale, come il sistema lavorativo o quello sanitario.

Nel 2010 in Piemonte le persone con una età maggiore di 65 anni sono il 22,8% della popolazione totale, mentre la media nazionale è del 20,2%. L'indice medio di vecchiaia, ossia il rapporto tra il numero di anziani con età maggiore di 65 e il numero dei giovani con età minore di 15, è pari in Piemonte a 178, quasi due anziani per giovane, mentre in Italia a 144. L'età media della popolazione piemontese è di 45 anni (43 anni in Italia); crescono molto di più le fasce della terza e quarta età rispetto alle fasce giovanili. Questo fenomeno potrà con molta probabilità determinare un disequilibrio tra la popolazione che entra nel mondo del lavoro e quella che esce ed influenzare la vita sociale ed economica della popolazione.

Al 1° gennaio 2011 la popolazione della provincia di Cuneo ha raggiunto i 592.303 residenti. L'incremento demografico rispetto agli anni precedenti è attribuibile alla popolazione straniera, il cui incremento rispetto al 2010 è pari al 6,1%, variazione percentuale di gran lunga superiore rispetto all'incremento della popolazione

residente totale (italiani e stranieri), pari a 0,5%. La popolazione straniera residente al primo gennaio 2011 nella provincia è pari a 56.166 unità, ossia il 9,5 % della popolazione totale residente.

### **4.1.4.3 Assetto infrastrutturale**

#### **4.1.4.3.1 Trasporti**

L'analisi della dotazione infrastrutturale di un territorio prende in esame svariati fattori, tra i quali la presenza di piattaforme logistiche idonee a supportare i traffici e i commerci internazionali. Ai classici nodi presenti sul territorio piemontese, nel nuovo Piano Nazionale della Logistica 2011-2020, redatto dalla Consulta Generale per l'Autotrasporto e per la Logistica del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, è stata inserita la provincia di Cuneo con il ruolo di retro-porto naturale del porto di Savona.

Le principali infrastrutture stradali dell'area di interesse sono le seguenti:

- Autostrada A33 Asti - Cuneo, in fase di completamento per il tratto in esame;
- Autostrada A6 Torino- Savona, detta Verdemare, di cui l'uscita di Fossano è la più prossima all'area oggetto di intervento;
- Strada Statale n. 231 di S.Vittoria, che, originatasi ad Asti, arriva nei pressi di Fossano come variante tangenziale a due corsie per senso di marcia;
- Strada Statale n 28 del Colle di Nava, che inizia il suo percorso a Fossano, di cui costituisce la circonvallazione, per poi proseguire verso Sud ed attraversare Trinità e Magliano Alpi, dirigendosi verso Mondovì, Ormea ed infine Imperia;
- Strada Provinciale n.3, che collega S. Albano Stura a Trinità;
- Strada Provinciale n.43 che da Morozzo passa per S. Albano Stura e si congiunge alla SS.28 in prossimità dell'esistente stazione elettrica di Magliano Alpi;

L'area è inoltre servita dalla linea ferroviaria Torino-Savona, che ha a Fossano un importante snodo ferroviario tra la linea per Torino e Savona e la linea per Cuneo, Limone e Ventimiglia, le due più importanti strade ferrate della provincia. Le stazioni più prossime all'area di intervento sono a Fossano e a Trinità.

Relativamente ai collegamenti, se il sistema autostradale e di strade statali, come peraltro quello ferroviario, vedono penalizzata la provincia di Cuneo e l'area interessata dal progetto, non accade lo stesso per il traffico aereo. In questo ambito la dimensione raggiunta dall'aeroporto di Cuneo Levaldigi ci colloca in una posizione di primo piano nell'offerta aeroportuale della regione.

Se da un lato i passeggeri transitati per lo scalo cuneese nel 2011 rappresentano il 6% di quelli che hanno utilizzato l'aeroporto di Torino Caselle, tuttavia la crescita su base annua nel numero di passeggeri a Cuneo è sei volte quella di Torino (rispettivamente 24,7% a fronte del 4,2%).

I viaggiatori che scelgono di volare da o su Cuneo sono distribuiti nei 12 mesi dell'anno, anche se nei quattro mesi estivi (giugno/settembre) si concentra il 42,4% del totale. I dati dei movimenti aerei (numero degli aeromobili in arrivo e partenza), pari nel 2011 a 6.438, collocano Cuneo in una posizione di primo piano tra gli aeroporti minori, dopo Treviso, Brescia, Reggio Calabria e Pescara e prima di Forlì, Foggia, Perugia e Siena.

#### 4.1.4.3.2 Rete elettrica

Attualmente nell'area oggetto di intervento sono presenti le seguenti linee elettriche ad alta tensione:

- Linea n. 392 Entracque-Magliano a 380 kV;
- Linea n. 395 Entracque-Magliano a 380 kV;
- Linea n. 396 Magliano- Piossasco a 380 kV;
- Linea n. 390 -Magliano- Vado Stazione a 380 kV;
- Linea n. 391 Casanova-Magliano a 380 kV;
- Linea n. 750 Busca-Magliano a 132 kV;
- Linea n. 724 Isorella Cn-Magliano a 132 kV;
- Linea n. 723 Magliano-Dogliani a 132 kV;
- Linea n. 744 Carrù-Magliano a 132 kV;
- Linea n. 725 Magliano-Mondovì a 132 kV;
- Linea n. 7373 Fossano-Michelin Fossano a 132 kV;
- Linea n. 7382 Fossano-Michelin Cuneo a 132 kV.

#### 4.1.4.4 Attività antropiche

Il mercato del lavoro in Italia è stato negli ultimi anni fortemente influenzato dagli effetti della crisi globale.

Nella Tabella 4.1-3 è riportato l'andamento del tasso di disoccupazione (rapporto percentuale tra disoccupati e forze di lavoro) in Italia e nella Regione Piemonte dal 1981 al 2001. Il primo decennio (1981-1991) mostra un incremento del 2,5% su base nazionale, mentre in ambito regionale la crescita del tasso di disoccupazione mostra valori più attenuati, pari allo 0,4%. Il decennio 1991-2001 evidenzia una opposta tendenza; in Piemonte (-0,9%) e ancor più in Italia (-1,9%) e si assiste ad un decremento del tasso di disoccupazione.

*Tabella 4.1-3: Tassi di occupazione, di disoccupazione e di attività per classe di età, sesso e distribuzione geografica – Italia e regione Piemonte - Anni 1981/2001 (valori %)*

ANNO	Tasso di occupazione					Tasso di disoccupazione			Tasso di attività			
	15-24	25-64	65 e +	Total e 15-64	Total e	15-24	25 e oltre	Total e	15-24	25-64	65 e +	Total e
<b>ITALIA</b>												
1981	33,3	60,7	6,2	53,9	<b>46,1</b>	27,4	4,0	<b>8,4</b>	45,9	63,0	7,1	<b>50,4</b>
1991	29,2	60,5	4,5	52,8	<b>44,6</b>	30,8	6,8	<b>10,9</b>	42,2	65,0	4,6	<b>50,1</b>
2001	31,0	61,9	3,5	56,6	<b>45,3</b>	23,1	7,3	<b>9,0</b>	40,3	66,8	3,6	<b>49,8</b>
<b>PIEMONTE</b>												
1981	40,2	64,7	7,5	59,3	<b>49,9</b>	23,2	3,0	<b>6,6</b>	52,3	66,6	8,3	<b>53,5</b>
1991	36,3	63,5	5,5	57,6	<b>47,8</b>	22,2	4,1	<b>7,0</b>	46,6	66,3	5,6	<b>51,4</b>
2001	42,7	65,3	3,7	62,0	<b>48,4</b>	12,3	5,4	<b>6,1</b>	48,7	69,1	3,7	<b>51,6</b>

Fonte: Elaborazione CESI da dati Istat

La Tabella 4.1-4 mostra la variazione del numero di occupati, disoccupati e forze lavoro per ripartizione geografica, Italia, Piemonte e provincia di Cuneo nel periodo 2006-2011, restituendo l'immagine di un mercato del lavoro ancora in difficoltà per i danni di una crisi iniziata alla fine del 2008. La crisi esplosa alla

fine del 2008 continua ad esplicitare i suoi effetti, tra cui il sensibile aumento del tasso di disoccupazione, anche nel 2009 e nel 2010, pur in un quadro apparentemente meno critico per la parziale ripresa delle attività industriali.

*Tabella 4.1-4: Tassi di occupazione<sup>(1)</sup>, di disoccupazione, di attività<sup>(2)</sup> e forze di lavoro<sup>(3)</sup> (età 15 e più) per ripartizione geografica, Italia, Piemonte e provincia di Cuneo - Anni 2006-2011 (valori percentuali e in migliaia)*

	2006	2007	2008	2009	2010	2011 (dati provvisori)
<b>Tasso di occupazione</b>						
Prov.Cuneo	53.1	53.4	53.0	53.3	52.5	52.6
Piemonte	49,1	49,2	49,4	48,5	48,0	48,5
Italia	45,8	45,9	45,9	44,9	44,4	44,3
<b>Tasso di disoccupazione</b>						
Prov.Cuneo	2,7	2,2	3,4	2,9	3,4	3,8
Piemonte	4,0	4,2	5,0	6,8	7,6	7,6
Italia	6,8	6,1	6,7	7,8	8,4	8,4
<b>Tasso di attività</b>						
Prov.Cuneo	54.6	54.6	54.9	54.9	54.4	54.6
Piemonte	51.2	51.4	52.0	52.1	51.9	52.5
Italia	49.2	48.9	49.3	48.7	48.4	48,4
<b>Forze di lavoro</b>						
Prov.Cuneo	267	268	272	275	274	276
Piemonte	1.929	1.945	1.985	1.997	1.996	2.021
Italia	24.662	24.728	25.097	24.970	24.975	24.075

Il tasso di occupazione è dato dal rapporto tra gli occupati e la popolazione di 15 anni e più, moltiplicato per 100.

Il tasso di attività è dato dal rapporto tra le persone appartenenti alle forze di lavoro e la popolazione di 15 anni e più, moltiplicato per 100.

Le forze di lavoro comprendono le persone occupate e quelle disoccupate.

*Fonte: Elaborazione CESI da dati Istat*

Il 2011 si presenta come un'annualità complessa, dall'andamento non lineare: nel primo semestre prosegue la faticosa risalita dalla caduta innescata alla fine del 2008 e continuata sino al 2010, mentre nel secondo semestre la situazione occupazionale migliora; il bilancio complessivo, alla fine, mostra segno positivo.

Nel 2011 iniziano, quindi, a pervenire dal sistema economico i primi segnali positivi.

Le stime Istat dell'indagine delle forze di lavoro registrano per la regione Piemonte un aumento dell'occupazione (+23.000 unità) distribuito tra il lavoro femminile e il lavoro alle dipendenze, ma che non vale tuttavia a risollevare il tasso di disoccupazione, stabile al 7,6%.

In questo contesto la provincia di Cuneo ricopre una posizione di eccellenza detenuta già da alcuni anni, con delle variazioni solo marginali dei livelli di occupazione (dal 2006 al 2011, -0,5%) e di disoccupazione (dal 2006 al 2011, +1,1%). Nella graduatoria delle province italiane il Cuneese si colloca al quarto posto quanto a tasso di occupazione, preceduta solo da Bolzano, Ravenna e Bologna, e addirittura al terzo posto in termini di disoccupazione, dietro Bolzano e Parma, facendo parte delle sole tre province in Italia che scendono sotto la soglia del 4%.

I dati sui movimenti occupazionali registrati nel contesto sub provinciale, nell'area di Fossano-Magliano interessata dall'intervento in progetto, risultano alquanto dinamici. Il 2011 ha fatto riscontrare valori positivi in tre dei cinque bacini territoriali in cui si suddivide il territorio provinciale (Alba, Fossano e Saluzzo) riportando

ad un cauto ottimismo le aspettative per quanto concerne la ripresa dell'attività produttiva provinciale. I movimenti occupazionali avvenuti nel 2011 nel territorio cuneese sono tuttavia imputabili in larga misura (circa 80%) a procedure di avviamento effettuate con contratti di lavoro a tempo determinato.

La Tabella 4.1-5, relativa al numero di occupati per settore di attività economica nel panorama regionale e nazionale per il periodo 1981-2010, evidenzia un allarmante declino del settore agricolo che solo nell'ultimo decennio si attenua raggiungendo una fase di plateau, in cui il numero (in migliaia) di occupati risulta in linea o di poco inferiore ai dati del 2001, sia in ambito regionale (da 75.000 a 55.000 lavoratori) che nazionale (da 1.000.000 a 900.000 lavoratori). Il settore industriale appare reggere alla crisi globale anche se un quadro alquanto stagnante caratterizza in modo particolare il ramo edile. L'occupazione nell'industria manifatturiera e nei servizi non commerciali aumenta, trainata in realtà soprattutto dal freno alle uscite per pensionamento, che fa crescere lo stock di lavoratori e, in particolare, di lavoratrici in età matura.

La Tabella 4.1-6 mostra gli occupati per settore di attività economica in ambito nazionale, regionale e provinciale (Italia, Piemonte e Cuneo) relativamente al solo 2011. Da un raffronto con i dati emersi nel 2010 si evincono i seguenti risultati: la crisi delle attività agricole interessano ancora sia l'Italia (-41.000 lavoratori tra 2010 e 2011) che il Piemonte (-16.000 lavoratori tra 2010 e 2011); il numero dei lavoratori italiani del settore industriale nel 2011 (rispetto al 2010) cresce di circa 28.000 unità, di cui il 64% (circa 18.000) sono localizzati nel solo territorio piemontese; anche l'occupazione nei servizi non commerciali aumenta.

**Tabella 4.1-5: Occupati per settore di attività economica e distribuzione geografica - Italia e Piemonte - Anni 1981-2010 (in migliaia) (donne per 100 occupati)**

ANNI	Agricoltura			Industria			Di cui: costruzioni			Servizi		
	Dip.	Indip.	Donne	Dip.	Indip.	Donne	Dip.	Indip.	Donne	Dip.	Indip.	Donne
<b>ITALIA</b>												
1981	1.018	1.741	35,3	6.535	1.193	26,1	1.646	471	3,7	7.273	2.992	36,5
1991	743	1.080	36,1	5.726	1.189	26,5	1.438	519	5,4	9.009	3.844	40,3
2001	428	587	32,0	5.299	1.463	24,0	990	679	5,4	10.061	4.126	46,4
2010	429	462	28,7	5.131	1.380	20,3	1.199	731	5,4	11.550	3.921	49,5
<b>PIEMONTE</b>												
1981	21	172	37,7	783	107	27,2	90	40	5,0	517	252	43,4
1991	19	101	40,1	642	102	26,7	94	45	9,1	641	297	46,8
2001	16	39	33,2	588	115	30,7	88	54	11,7	746	271	51,0
2010	16	59	33,0	493	119	22,2	76	63	7,0	862	295	55,5

Fonte: Elaborazione CESI da dati Istat

*Tabella 4.1-6: Occupati per settore di attività economica e distribuzione geografica - Italia, Piemonte e Cuneo provincia - Anni 2011 (in migliaia)*

	<i>Agricoltura</i>	<i>Industria</i>	<i>Servizi</i>	<i>Totale</i>
Alessandria	5	59	116	180
Asti	8	31	52	91
Biella	1	30	43	75
<b>Cuneo</b>	<b>23</b>	<b>94</b>	<b>149</b>	<b>266</b>
Novara	3	58	47	161
Torino	15	308	470	951
Verbano	1	25	43	68
Vercelli	4	24	47	75
<b>Piemonte</b>	<b>59</b>	<b>630</b>	<b>1.178</b>	<b>1.867</b>
<b>Italia</b>	<b>850</b>	<b>6.538</b>	<b>15.579</b>	<b>22.967</b>

Fonte: Elaborazione CESI da dati Istat

Nella graduatoria delle province italiane il Cuneese si colloca ai primi posti, distanziandosi nettamente dalle altre aree province piemontesi, tuttavia si evidenzia la riduzione del lavoro agricolo, strategico per l'area, rimasto indenne nella fase recessiva più acuta, ma che denuncia una perdita di 8.000 posti di lavoro rispetto al 2010 (-27% per lo più tra i coltivatori diretti). Questa flessione viene compensata dagli impieghi nell'industria manifatturiera, confermata in pareggio rispetto agli anni precedenti.

La domanda di manodopera straniera nel Cuneese è anche nel corso del 2011 in netta crescita. I lavoratori immigrati avviati nel corso dell'anno sono stati oltre 34.800, con una crescita di 2.441 rispetto al 2010 (+7,5%); questa componente ha un'incidenza del 35% sul numero totale di occupati. La manodopera straniera viene applicata soprattutto in agricoltura, settore in cui gli stranieri coprono ben il 77% della domanda, e nel lavoro domestico, dove gli immigrati sono circa l'84% del totale.

Si segnala infine che in provincia di Cuneo ha sede il 15,8% delle imprese piemontesi, seconda provincia dopo Torino per numero di imprese registrate, circa 110 imprese ogni 1000 abitanti.

#### **4.1.5 Emergenze paesaggistiche, naturalistiche, storico-architettoniche ed archeologiche**

##### **4.1.5.1 Elementi di pregio paesaggistico**

Gli interventi analizzati ricadono nei Comuni di Albano Stura, Magliano Alpi, Fossano e Trinità, in Provincia di Cuneo, nella zona del "Fossanese", una porzione di territorio affacciata sulle Langhe.

Tali Comuni sono localizzati in un paesaggio di sfondo di particolare pregio, caratterizzato dalla presenza dell'arco Sud-Occidentale delle Alpi e dominato dalla mole inconfondibile del Monviso, che fa da cornice alla Provincia di Cuneo, un territorio costituito da una parte centrale di pianura, racchiusa ad Est dalle colline della Langa e del Roero e aperta a Nord alla Pianura Padana.

In questa porzione di territorio si aggiungono inoltre ulteriori elementi di pregio paesaggistico, sia di carattere naturale, sia di carattere antropico.

Tra gli elementi naturali occorre citare il Torrente Stura di Demonte, che scorre incassato di parecchi metri in un ampio greto ciottoloso, tanto da costituire una cerniera tra ambiti omogenei aventi caratteristiche fisiche, ambientali e paesaggistiche pressoché analoghe, le cui sponde sono caratterizzate dalla presenza di spiagge e di abbondante vegetazione ripariale spontanea.

Di peculiare valore paesaggistico dell'area è inoltre la tessitura dell'agromosaico, di cui il campo coltivato a seminativi e talvolta i frutteti ed i pioppeti costituiscono gli elementi base, e la sua diversa pezzatura disegnata da rogge, corsi minori, strade vicinali e carrarecce.

Dal punto di vista antropico, la città di Cuneo e i centri minori di Fossano, Sant'Albano Stura, Trinità e Magliano Apli conservano ancora oggi, nei loro nuclei, alcuni elementi importanti dal punto di vista paesaggistico, in quanto testimonianze storiche e culturali locali. In particolare si segnalano aree vincolate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004:

- a Fossano: "Zona dello antico centro abitato di Fossano affacciato sul fiume Stura caratterizzata dalla valle dello Stura e dal percorso pedonale di viale Mellano", tutelata poiché costituisce un quadro naturale di particolare bellezza godibile dalle strade che percorrono la valle dello Stura e in special modo dal percorso pedonale del viale Mellano;
- a Cuneo: "Parco fluviale di Cuneo nei comuni di Cuneo, Centallo, Castelletto Stura, di interesse paesistico e caratterizzato da fauna tipica", tutelata in quanto riveste particolare interesse poiché interessa la confluenza del Gesso e della Stura di Demonte, in prossimità del centro storico di Cuneo;
- a Bene Vagienna: "Zona della piana della Roncaglia nel Comune di Bene Vagienna caratterizzata dalla area archeologica dalla valle del Tanaro", tutelata poiché al suo interno è compresa l'area archeologica della città romana Augusta Begiennorum, particolare punto panoramico sulla valle del Tanaro, nella parte che dalla Piana di Roncaglia degrada verso il torrente Mondalavia.

Queste ultime due aree, che non saranno in alcun modo interessate dagli interventi in progetto, sono ricomprese anche nelle aree tutelate dalla Regione Piemonte (denominate "Galassini").

#### **4.1.5.2 Elementi di pregio naturalistico ed ambientale**

Dal punto di vista naturalistico ed ambientale, oltre agli elementi paesaggistico ambientali descritti nel precedente paragrafo, ulteriori emergenze sono da ricercarsi nel sistema delle aree protette ai sensi della L. 394/91 e della L.R. n. 12/90) e di quelle tutelate ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE e della Direttiva 2009/147/CE, appartenenti alla Rete Natura 2000.

Il quadro delle aree oggetto di tutela presenti nell'area vasta di indagine è di seguito riassunto:

- Riserva Naturale Speciale dell'Oasi di Crava Morozzo coincidente con il Sito di Importanza Comunitaria/Zona di Protezione Speciale IT1160003 - Oasi di Crava Morozzo, a circa 4,5 Km di distanza dalle aree interessate dalle opere in progetto (Comuni di Mondovì, Morozzo, Rocca de' Baldi);
- Zona di Protezione Speciale IT1160059 - Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura, a circa 570 m di distanza dalle aree interessate dalle opere in progetto (Comuni di Fossano e Sant'Albano Stura), coincidente con l'"Oasi naturalistica La Madonnina";

- Zona di Protezione Speciale IT1160060 - Altopiano di Bainale, interessata in parte dalla realizzazione delle opere in progetto (Comuni di Bene Vagienna, Carrù, Magliano Alpi).

### **4.1.5.3 Elementi di pregio storico-architettonico ed archeologico**

Numerosi sono gli elementi di particolare pregio dal punto di vista storico-architettonico ed archeologico nel territorio indagato. Tali beni sono il risultato, giunto fino ai giorni nostri, di un vissuto storico di queste zone particolarmente antico e ricco. I dati storici disponibili, di carattere sia documentario che archeologico, testimoniano infatti un'intensa frequentazione in epoche antiche.

Per quanto riguarda Fossano è dimostrato che il pianoro venne già frequentato durante l'età del Rame, successivamente la zona fu interessata da una serie di insediamenti di natura stabile che dimostrano una continuità di vita a partire dall'età del bronzo finale (1.200-900 sec. a.C.) fino alla prima età del Ferro (fine VI sec. A.C.). A partire dal VI sec. a.C. la zona vide una lunga interruzione del popolamento dovuto probabilmente alle invasioni galliche con un conseguente spostamento degli abitati in luoghi più elevati e quindi maggiormente difendibili. La frequentazione riprese, anche se in maniera sporadica, durante l'età romana; con il passaggio al periodo tardo antico e successivo alto medioevo si verificò un progressivo abbandono degli abitati di pianura e si verificò un rafforzamento e una nuova edificazione di strutture fortificate in altura.

Per ciò che concerne Sant'Albano Stura, si sono rinvenute tracce di insediamento dell'età del Bronzo; durante l'epoca romana, l'abitato costituiva una *pagus* di *Augusta Bagiennorum* collocata nelle vicinanze della Via Julia Augusta. L'ubicazione geografica di Sant'Albano ne faceva una dei crocevia entro una più ampia direttrice di comunicazioni.

I lavori autostradali della Asti-Cuneo realizzati tra il 2009 ed il 2011 hanno portato nella frazione di Ceriolo al ritrovamento della più grande necropoli longobarda in Italia ed una delle principali d'Europa in quanto ascrivibile ad un unico secolo, il VII d.C.

L'abitato di Trinità, invece, risale all'epoca romana, documentata da un ritrovamento fortuito costituito da tre sepolture prive di corredo. Le prime attestazioni documentarie indicano che nei primi secoli dopo il 1000 ci si riferisce al castello ed alla corte di Sant'Albano per indicare la zona pianeggiante delimitata dalla Stura e dal Torrente Mondalavia nonché alla Chiesa di San Massimo, nome che è rimasto tuttora ad indicare una regione di Trinità.

Da testimonianze scritte risulta infine che Magliano appartiene alla diocesi di Asti fino al 1388 quando rientra nel territorio assegnato alla nuova diocesi di Mondovì. La prima attestazione di una comunità organizzata è molto tarda e risale al 1698.

Per una maggiore definizione degli elementi e dei caratteri storici, archeologici e architettonici di valore delle aree vaste di riferimento, si rimanda al §. 4.3.7.1.3 e ai contenuti della Relazione Archeologica (cod. n. RE23745A1BAX20008).

## 4.2 AREA DI INFLUENZA POTENZIALE

### 4.2.1 Definizione dell'area di influenza potenziale

Si definisce area di influenza potenziale dell'elettrodotto l'area entro la quale è presumibile che possano manifestarsi effetti ambientali significativi, in relazione alle interferenze ambientali del progetto sulle componenti ambientali ed alle caratteristiche di pregio e sensibilità del territorio attraversato.

In linea di massima l'area di influenza potenziale è identificabile, sulla base delle informazioni disponibili nella letteratura di settore e dell'esperienza maturata da Terna, come una fascia di 2 Km avente come asse l'elettrodotto, ad eccezione delle componenti paesaggio e biosfera, per le quali verrà considerata come area di influenza potenziale la zona compresa tra il terrazzo alluvionale sul quale sorge l'abitato di Fossano e l'abitato di Magliano Alpi.

### 4.2.2 Quadro riassuntivo delle interferenze potenziali del progetto

La prima fase dell'analisi degli impatti derivanti dalla realizzazione di un progetto consiste nell'individuazione delle principali azioni di progetto (cause) che possono generare effetti significativi sulle componenti che costituiscono il "sistema ambiente" nel quale le opere si inseriranno. Le componenti ambientali considerate a tale scopo, con riferimento all'Allegato 1 del D.P.C.M. 27 dicembre 1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" sono le seguenti:

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e Sottosuolo;
- Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi
- Clima acustico
- Salute pubblica e campi elettromagnetici
- Paesaggio

Per ciascuna componente ambientale sono stati quindi identificati i probabili impatti e le possibili ricadute dell'opera sull'ambiente. I *punti di analisi* proposti mirano a definire per ogni componente i seguenti aspetti:

Sensibilità propria della componente all'interno all'aria di studio (es.: presenza di aree o elementi geologici e morfologici di particolare pregio quali ad esempio paleoalvei, piramidi di terra, sistemi carsici ecc.).

Livelli di criticità che il comparto ambientale presenta nell'area di studio (es.: movimenti franosi attivi, elevati valori di inquinamento della falda acquifera, ecc.).

Generazione di ricadute dannose sul comparto ambientale da parte del progetto (es.: causa di instabilità di un versante, inquinamento della falda acquifera, ecc.).

Viene poi considerato il progetto in tutto il suo "ciclo vitale", analizzando i possibili impatti nelle seguenti *fasi*, analizzate nel dettaglio al precedente Cap. 3:

Fase di cantiere: vengono individuati i potenziali impatti che le azioni svolte durante la fase realizzativa dell'elettrodotto potrebbero causare sull'ambiente (es.: attività di scavo per le fondazioni, realizzazione di piste di cantiere, ecc.).

Fase di esercizio: vengono individuati i potenziali impatti connessi al normale funzionamento dell'opera (es. valutazione dei campi elettromagnetici, ecc.).

Fase di fine esercizio: si considerano gli impatti potenziali generati durante le attività di dismissione dell'opera in progetto al termine della sua vita tecnica (es.: produzione di rifiuti, ecc.).

Ai fini dell'individuazione dei potenziali impatti determinati dal progetto sulle componenti ambientali interferite, ciascuna delle tre fasi può essere suddivisa nelle seguenti *azioni di progetto*:

Fase di cantiere:

- allestimento ed esercizio del cantiere (occupazione di suolo, produzione di rumore e polveri, ecc.)
- creazione di vie di transito e servitù (occupazione di suolo, produzione di rumore e polveri, ecc.)
- realizzazione delle fondazioni (attività di scavo, produzione di rumore e polveri)
- montaggio sostegni (produzione di rumore)
- tesatura della linea (produzione di rumore)
- ripristino ambientale del sito (attività di movimento terra, produzione di rumore e polveri)

Fase di esercizio:

- funzionamento (produzione di rumore, produzione di campi elettromagnetici)
- manutenzione (produzione di rumore)

Fase di fine esercizio:

- allestimento del cantiere (occupazione di suolo, produzione di rumore e polveri, ecc.)
- creazione di vie di transito e servitù (occupazione di suolo, produzione di rumore e polveri, ecc.)
- abbassamento e recupero conduttori (produzione di rumore)
- dismissione sostegni e fondazioni con conferimento del materiale in discarica (attività di movimento terra, produzione di rumore e polveri, produzione di rifiuti, traffico)
- ripristino ambientale del sito (attività di movimento terra, produzione di rumore e polveri)

Le azioni di progetto in grado di interferire con le componenti ambientali derivano dall'analisi e dalla scomposizione degli interventi previsti per la realizzazione del progetto, sia per la fase di costruzione che per le successive fasi di esercizio e decommissioning delle opere.

Sulla base delle analisi condotte nei successivi capitoli e delle valutazioni sull'impatto potenziale generato su ciascuna componente ambientale nelle varie fasi di progetto, è stata elaborata una matrice di Leopold semplificata, in cui sono messe in corrispondenza le azioni di progetto sopra individuate con le componenti ambientali, al fine di avere una visione complessiva degli effetti indotti dalla realizzazione del progetto sul sistema ambiente.

## 4.3 FATTORI E COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE PERTURBATI DAL PROGETTO NELLE SUE DIVERSE FASI

### 4.3.1 Atmosfera e qualità dell'aria

#### 4.3.1.1 Quadro normativo

A livello europeo, la Direttiva Quadro 96/62/CE del 27 settembre 1996 sulla valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente ha fornito un quadro di riferimento per il monitoraggio delle sostanze inquinanti da parte degli Stati membri, per lo scambio di dati e le informazioni ai cittadini. Successivamente la Direttiva 1999/30/CE (concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo), la Dir. 2000/69/CE (concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente) e la Dir. 2002/3/CE (relativa all'ozono nell'aria), hanno stabilito sia gli standard di qualità dell'aria per le diverse sostanze inquinanti, in relazione alla protezione della salute, della vegetazione e degli ecosistemi, sia i criteri e le tecniche che gli Stati membri devono adottare per le misure delle concentrazioni di inquinanti, compresi l'ubicazione e il numero minimo di stazioni e le tecniche di campionamento e misura.

Recentemente la Direttiva 2008/50/CE del 21 maggio 2008 (relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) ha istituito delle misure volte a:

- definire e stabilire obiettivi di qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria ambiente negli Stati membri sulla base di metodi e criteri comuni;
- ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente per contribuire alla lotta contro l'inquinamento dell'aria e gli effetti nocivi e per monitorare le tendenze a lungo termine e i miglioramenti ottenuti con l'applicazione delle misure nazionali e comunitarie;
- garantire che le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente siano messe a disposizione del pubblico;
- mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove sia buona, e migliorarla negli altri casi;
- promuovere una maggiore cooperazione tra gli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico.

Con lo scopo di riunire le disposizioni delle precedenti direttive in un'unica direttiva, l'Art.31 della Direttiva 2008/50/CE prevede che "le direttive 96/62/CE, 1999/30/CE, 2000/69/CE e 2002/3/CE siano abrogate a decorrere dall'11 giugno 2010, fatti salvi gli obblighi degli Stati membri riguardanti i termini per il recepimento o dall'applicazione delle suddette direttive". Una novità rispetto ai precedenti strumenti normativi è l'introduzione di specifici obiettivi e valori limite per il PM<sub>2,5</sub>, al fine di garantire la protezione della salute umana, senza tuttavia modificare gli standard di qualità dell'aria esistenti. Gli Stati membri hanno però un maggiore margine di manovra per raggiungere alcuni dei valori fissati nelle zone in cui hanno difficoltà a rispettarli (la conformità ai valori limite fissati per il PM<sub>10</sub> si rivela infatti problematica per quasi tutti gli Stati membri dell'UE).

La legislazione nazionale relativa all'inquinamento atmosferico ha recepito la Direttiva europea 2008/50/CE "Relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" con la pubblicazione del D.Lgs.

n.155 del 13 agosto 2010. Tale Decreto legislativo, in vigore dal 30 settembre 2010, costituisce una sorta di testo unico sulla qualità dell'aria, abrogando la normativa previgente (D.Lgs.351/99, D.M. 60/2002, D.Lgs.183/2004, D.Lgs.152/2007, D.M. 261/2002) e raccogliendo in un'unica norma le strategie generali, i parametri da monitorare, le modalità di rilevazione, i livelli di valutazione, i limiti, livelli critici e valori obiettivo di alcuni parametri e i criteri di qualità dei dati.

Il D.Lgs. 155/2010 definisce i valori di riferimento che permettono una valutazione della qualità dell'aria in relazione alle concentrazioni di diversi inquinanti, in particolare definisce:

- Valore Limite (VL): Livello che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e che non deve essere successivamente superato.
- Valore Obiettivo: Livello da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita.
- Livello Critico: Livello oltre il quale possono sussistere rischi o danni per ecosistemi e vegetazione, non per gli esseri umani.

Nelle seguenti tabelle (Tabella 4.3-1, Tabella 4.3-2 e Tabella 4.3-3) sono riportati i valori limite, obiettivo e di riferimento contenuti nel D.Lgs. 155/2010.

*Tabella 4.3-1: Valori limite (Allegato XI D.Lgs. 155/10)*

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore Limite	
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	orario (non più di 24 volte all'anno)	350	µg/m <sup>3</sup>
	giornaliero (non più di 3 volte all'anno)	125	µg/m <sup>3</sup>
Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	orario (per non più di 18 volte all'anno)	200	µg/m <sup>3</sup>
	annuo	40	µg/m <sup>3</sup>
Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	annuo	5.0	µg/m <sup>3</sup>
Monossido di carbonio (CO)	media massima giornaliera su 8 ore	10	mg/m <sup>3</sup>
Piombo (Pb)	annuo	0.5	µg/m <sup>3</sup>
Particolato PM <sub>10</sub>	giornaliero (non più di 35 volte all'anno)	50	µg/m <sup>3</sup>
	annuo	40	µg/m <sup>3</sup>
Particolato PM <sub>2.5</sub>	annuo al 2015 *	25	µg/m <sup>3</sup>
* Margine di tolleranza: 20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2015			

*Tabella 4.3-2: Valori Obiettivo (Allegato XIII D.lgs. 155/10)*

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore Obiettivo	
Arsenico (As)	annuo	6.0	ng/m <sup>3</sup>
Cadmio (Cd)	annuo	5.0	ng/m <sup>3</sup>
Nichel (Ni)	annuo	20.0	ng/m <sup>3</sup>
Benzo(a)pirene	annuo	1.0	ng/m <sup>3</sup>
* Margine di tolleranza: 20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2015			

*Tabella 4.3-3: Livelli critici per la vegetazione (Allegato XI D.lgs. 155/10)*

Inquinante	Periodo di mediazione	Livello Critico per la vegetazione	
Biossido di zolfo (SO <sub>2</sub> )	annuo	20	µg/m <sup>3</sup>
	invernale (01 ottobre - 31 marzo)	20	µg/m <sup>3</sup>
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	annuo	30	µg/m <sup>3</sup>

La Legge Regionale n. 43 del 7 aprile 2000 è l'atto normativo regionale di riferimento per la gestione ed il controllo della qualità dell'aria. In essa sono contenuti gli obiettivi e le procedure per l'approvazione del Piano per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria.

Il Piano per la qualità dell'aria è lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente.

La prima attuazione del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (P.R.Q.A.) è stata approvata dalla Regione Piemonte contestualmente alla L.R. n. 43/2000.

Il territorio piemontese è stato suddiviso in Zone di Piano:

- Zona 1
  - I Comuni con popolazione superiore ai 250.000 abitanti;
  - I Comuni con popolazione superiore ai 20.000 abitanti e densità di popolazione superiore a 2.500 abitanti/Km<sup>2</sup>;
  - I Comuni capofila di una Conurbazione così come individuata dalla Regione;
  - I Comuni per i quali la valutazione della qualità dell'aria evidenzia il superamento di uno o più valori limite aumentati del margine di tolleranza.
- Zona 2
  - I Comuni con meno di 20.000 abitanti e densità di popolazione inferiore a 2.500 abitanti/Km<sup>2</sup>, facenti parte di una Conurbazione così come individuata dalla Regione;
  - I Comuni per i quali la valutazione della qualità dell'aria stima il superamento di uno o più limiti, ma entro il margine di tolleranza.
- Zona 3
  - i Comuni nei quali si stima che i livelli degli inquinanti siano inferiori ai limiti.

Sulla base della valutazione della qualità dell'aria nella Regione Piemonte - Anno 2001, effettuata in relazione ai limiti di qualità dell'aria stabiliti con l'allora vigente D.M. 2 aprile 2002 n. 60 ed approvata con D.G.R. n. 109-6941 del 5 agosto 2002, la Regione Piemonte ha proceduto ad adeguare la zonizzazione del territorio (Zonizzazione 2001 - allegato 1 al D.G.R. n. 14-7623 dell'11 novembre 2002) e a definire i criteri per la predisposizione e la gestione dei Piani di Azione.

Sono stati assegnati alla Zona 1 i Comuni già precedentemente individuati in tale zona in sede di prima applicazione dalla L.R. 43/2000 nonché quelli per i quali la citata valutazione della qualità dell'aria condotta nell'anno 2001 ha stimato, anche per un solo inquinante, valori superiori al limite aumentato del margine di tolleranza.

Sono stati assegnati alla Zona 2 i Comuni già precedentemente individuali in tale zona in sede di prima applicazione dalla L.R. 43/2000 nonché quelli per i quali la citata valutazione della qualità dell'aria condotta nell'anno 2001 ha stimato, anche per un solo inquinante, valori superiori al limite di qualità dell'aria ma entro il margine di tolleranza.

Nell'ambito dei restanti Comuni, assegnati pertanto alla Zona 3, sono stati enucleati i Comuni denominati di Zona 3p in quanto, pur essendo assegnati alla Zona 3 sono inseriti in Zona di Piano; si tratta dei Comuni per i quali:

- la citata valutazione della qualità dell'aria Anno 2001 ha stimato 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;
- le Province hanno proposto l'individuazione in Zona di piano sulla base degli strumenti della programmazione provinciale al fine di rendere più razionali ed omogenei gli interventi di riduzione delle emissioni individuabili nei Piani.

Questi Comuni (zona 3p) completano pertanto con i Comuni di zona 1 e 2 di ogni Provincia 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 (articolo 7 del D.Lgs. n. 351/1999) al fine di ridurre il rischio di superamento dei limiti e delle soglie di allarme.

Sono assegnati alla Zona 3 tutti i restanti Comuni non espressamente assegnati alle Zone 1 e 2 e 3p, in quanto la valutazione della qualità dell'aria ha confermato la regolarità della situazione. Per questi devono essere elaborati dalle Province i Piani 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.

Nell'ambito dei comuni interessati dal progetto, i Comuni di Sant'Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi ricadono in zone di mantenimento, mentre il Comune di Fossano rientra tra le Zone di Piano, come evidenziato nella Tabella 4.3-4 e nella Figura 4.3-1. La Tabella 4.3-5 riporta nel dettaglio la classificazione del Comune di Fossano.

Tabella 4.3-4: Regione Piemonte - Comuni e Zone di Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (P.R.Q.A.).

Toponimo	Provincia	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Popolazione al 2004	Zona
Fossano	CUNEO	130'044'493	24'198	Comune in zona di piano
Sant'Albano Stura	CUNEO	27'468'101	2'185	Comune in zona di mantenimento
Trinità	CUNEO	28'057'974	2'005	Comune in zona di mantenimento
Magliano Alpi	CUNEO	32'826'641	2'145	Comune in zona di mantenimento

Tabella 4.3-5: Fossano - Zona di Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (P.R.Q.A.)

Comune	Prov.	Sup. [km <sup>2</sup> ]	Abitanti <sup>(1)</sup>	Zona 2000 <sup>(2)</sup>	Classificazione per inquinanti <sup>(3)</sup>				Zona 2002
					NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzene	CO (8h)	
Fossano	CN	131.2	23'865	1	2	3	2	1	1

(1) primi risultati del censimento 2001 (<http://dawinci.istat.it:2001/>)

(2) come da L.R. n. 43/2000

(3) come da DGR 5/8/2002, n. 109-6941

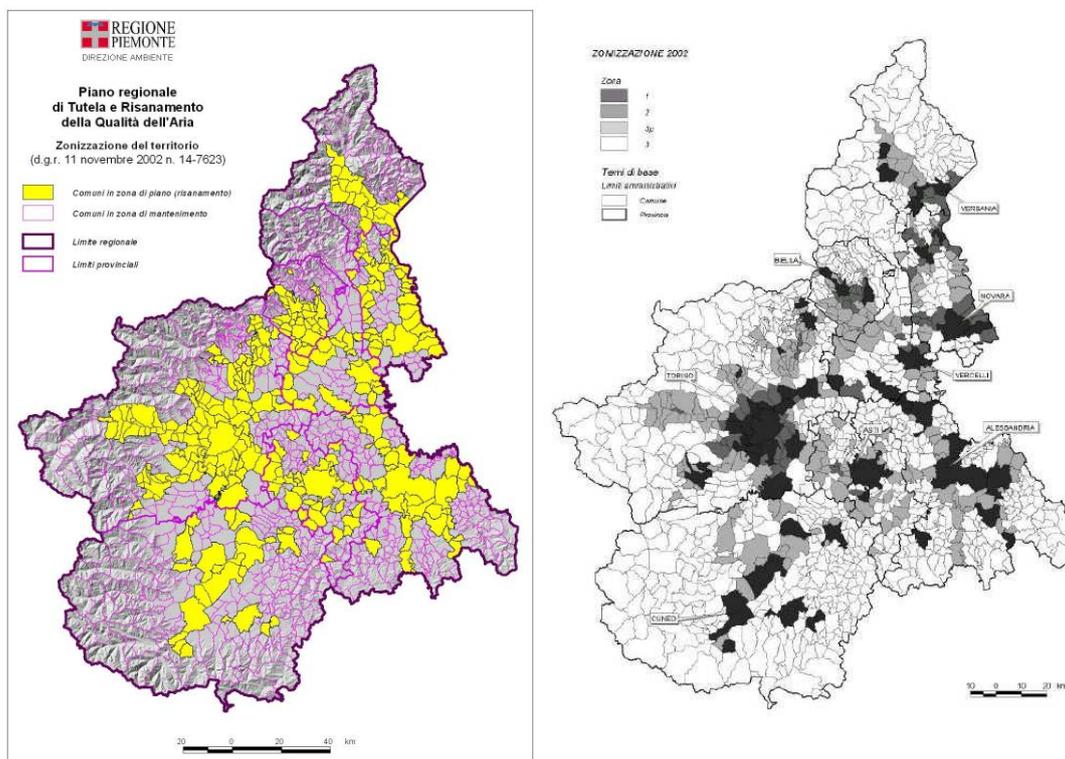


Figura 4.3-1: Regione Piemonte – P.R.Q.A. - zonizzazione vigente

#### 4.3.1.2 Inquadramento climatico locale

La caratterizzazione meteo climatica a scala regionale, condotta secondo la classificazione dei climi di Köppen Geiger e basata sull'analisi del regime termico e di quello pluviometrico, è stata presentata al precedente §4.1.2. La caratterizzazione meteo climatica a scala locale è invece riportata di seguito ed è stata effettuata sulla base delle registrazioni della postazione meteorologica di Fossano, sita sul territorio del comune omonimo.

La caratterizzazione locale è condotta mediante i valori medi climatici giornalieri registrati nella postazione meteorologica di Fossano ubicata nel Comune di Fossano (coordinate ED50 UTM fuso 32N: 4°932'637 N, 403°729 E; quota s.l.m.: 403 m). I dati si riferiscono al quinquennio 2007-2011 e sono pubblicati nel sito della Regione Piemonte<sup>5</sup> a cura di Arpa Piemonte.

Il regime termico riportato in Tabella 4.3-6 ed in Figura 4.3-2 conferma le caratteristiche descritte nella caratterizzazione generale. Dicembre e Gennaio sono i mesi più freddi, con una temperatura media di +2.2°C e +2.1°C rispettivamente, mentre Luglio ed Agosto sono i mesi più caldi (+22.8°C e +22.4°C). Temperature minime inferiori allo zero possono verificarsi da Novembre fino a Marzo. A Gennaio si registra il minimo assoluto di -10°C. I massimi estivi possono superare, in genere di poco e per brevi periodi, i 35°C.

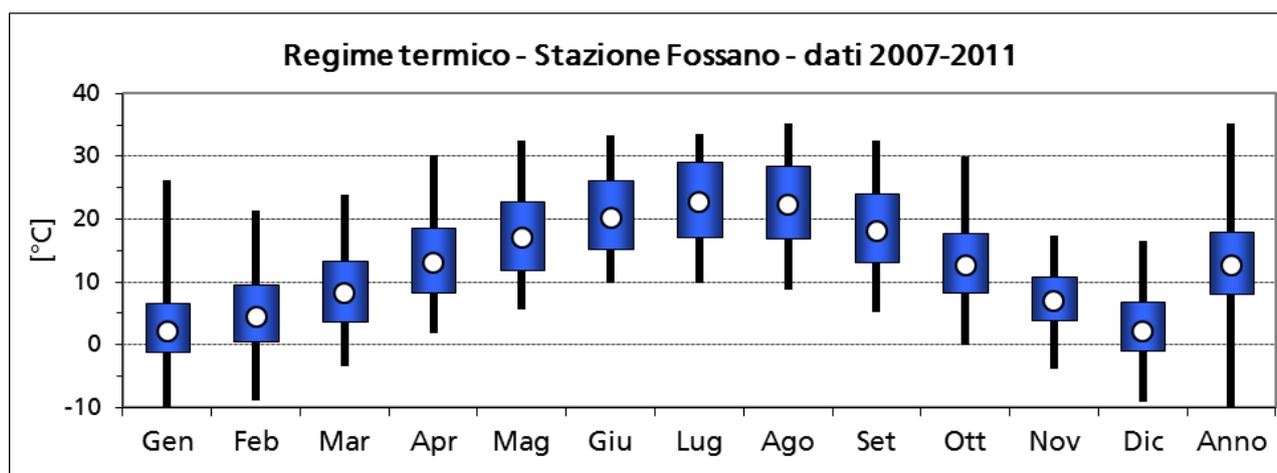


Figura 4.3-2: Fossano: temperatura minima, media minima, media, media massima e massima su base giornaliera dal 2007 al 2011, fonte ARPA Piemonte

<sup>5</sup> <http://www.regione.piemonte.it/ambiente/aria/rilev/ariaday/annali/meteorologici>

Tabella 4.3-6: Fossano: regime termico su base giornaliera dal 2007 al 2011, ARPA Piemonte

Regime termico - Stazione Fossano - dati 2007-2011													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
<b>Disponibilità %</b>	100	100	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100	<b>100</b>
<b>Massima</b>	26.2	21.3	23.8	30.2	32.4	33.3	33.6	35.3	32.4	30.0	17.4	16.5	<b>35.3</b>
<b>Media massima</b>	6.5	9.5	13.3	18.5	22.7	26.0	29.0	28.5	24.0	17.7	10.8	6.8	<b>17.8</b>
<b>Media</b>	2.1	4.4	8.2	13.1	17.1	20.3	22.8	22.4	18.1	12.6	6.9	2.2	<b>12.6</b>
<b>Media minima</b>	-1.3	0.4	3.6	8.3	11.8	15.2	17.0	16.9	13.1	8.3	3.8	-1.1	<b>8.0</b>
<b>Minima</b>	-10.0	-8.8	-3.5	1.9	5.7	9.8	9.8	8.8	5.1	0.0	-3.8	-9.1	<b>-10.0</b>

La seguente Tabella 4.3-7 riepiloga, unitamente alla Figura 4.3-3, alcune statistiche relative alla precipitazione, tra cui il numero medio di giorni piovosi (Precipitazione sulle 24 ore  $\geq 1$  mm) ed il totale medio mensile, registrati nel periodo 2007-2011. La precipitazione totale media annua si attesta a 704 mm, mediamente distribuita in 64 giorni di pioggia, con minimo relativo in inverno (20 mm a Febbraio), picco massimo in autunno (132 mm a Novembre) e massimo secondario in primavera (97 mm ad Aprile). I giorni di pioggia mensili variano in media da circa 3-4 nelle stagioni meno piovose a 6-8 nelle restanti.

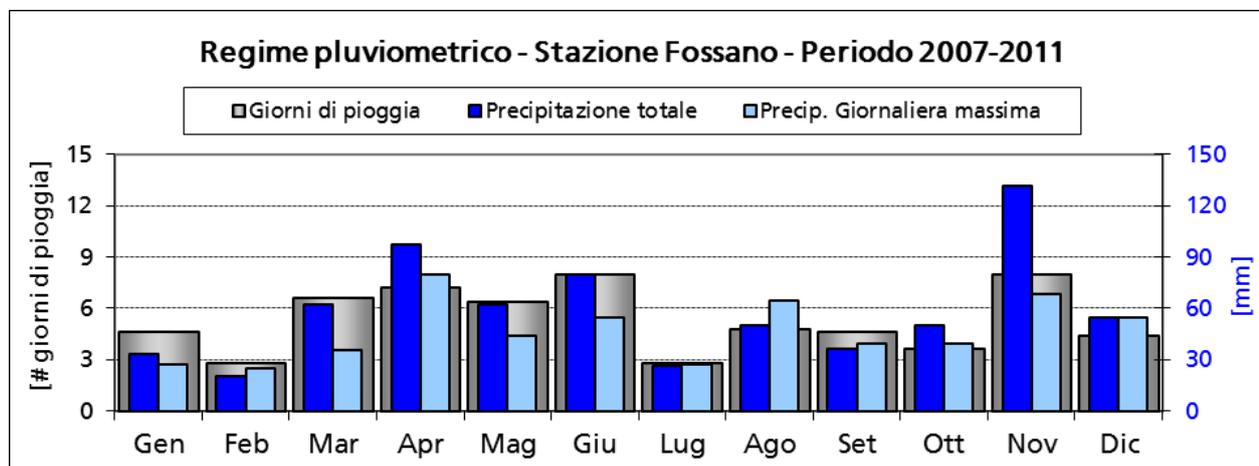


Figura 4.3-3: Fossano - regime pluviometrico dal 2007 al 2011, fonte ARPA Piemonte

Tabella 4.3-7: Fossano - regime pluviometrico dal 2007 al 2011, fonte ARPA Piemonte

Regime pluviometrico - Stazione Fossano - Periodo 2007-2011													
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Anno
<b>Disponibilità %</b>	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	<b>99.9</b>
<b>Giorni di pioggia</b>	4.6	2.8	6.6	7.2	6.4	8.0	2.8	4.8	4.6	3.6	8.0	4.4	<b>63.9</b>
<b>Precipitazione totale</b>	33	20	62	97	62	80	26	50	36	50	132	55	<b>704</b>
<b>Precip. Giorn. massima</b>	27	25	36	79	44	55	27	64	39	39	68	55	<b>79</b>

La Figura 4.3-4 riporta la rosa dei venti tratta, come i dati precedenti, dai valori medi giornalieri pubblicati da Arpa Piemonte per la postazione meteorologica di Fossano nel il periodo 2007-2011. I grafici evidenziano una decisa polarizzazione della direzione di provenienza prevalente da Sud, confermata anche a livello stagionale dove si osserva una leggera rotazione della direzione prevalente da S, nel periodo estivo, a SSW in quello invernale.

La Figura 4.3-5 riporta per lo stesso periodo le velocità medie e massime per settore di provenienza. Le raffiche presentano una frequenza di provenienza maggiore dal settore SW, mentre le medie sono uniformemente distribuite su tutte le direzioni.

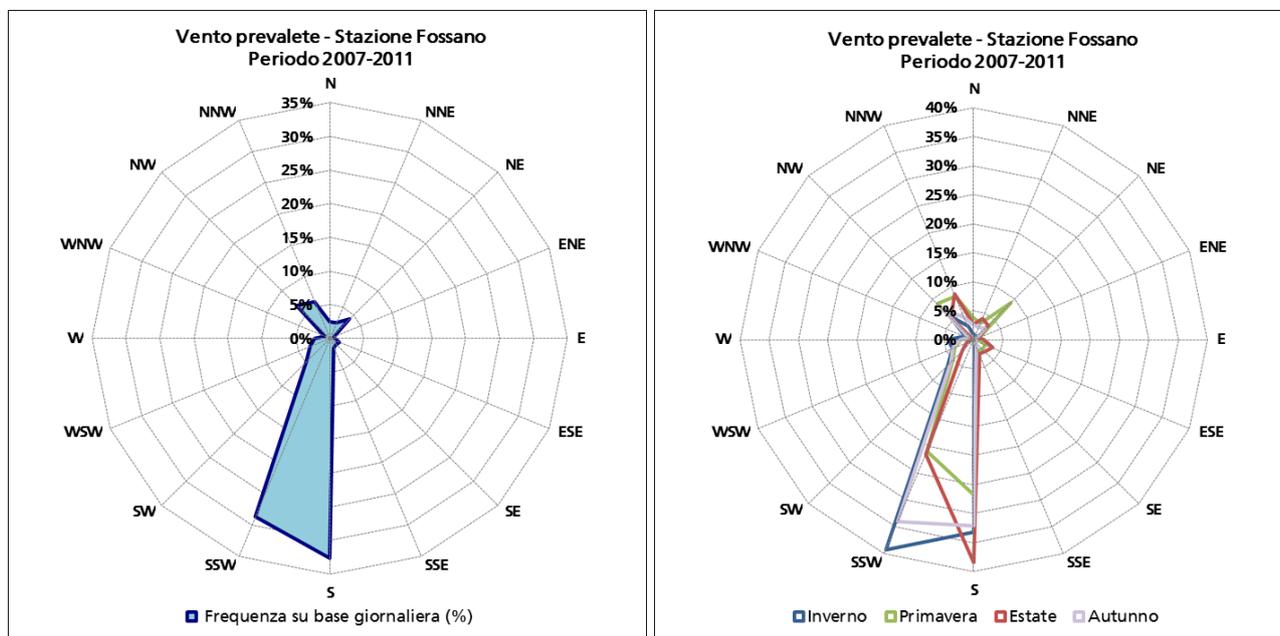


Figura 4.3-4: Fossano, provenienze dei venti prevalenti nel periodo dal 2007 al 2011, annuale a sinistra e per stagione a destra

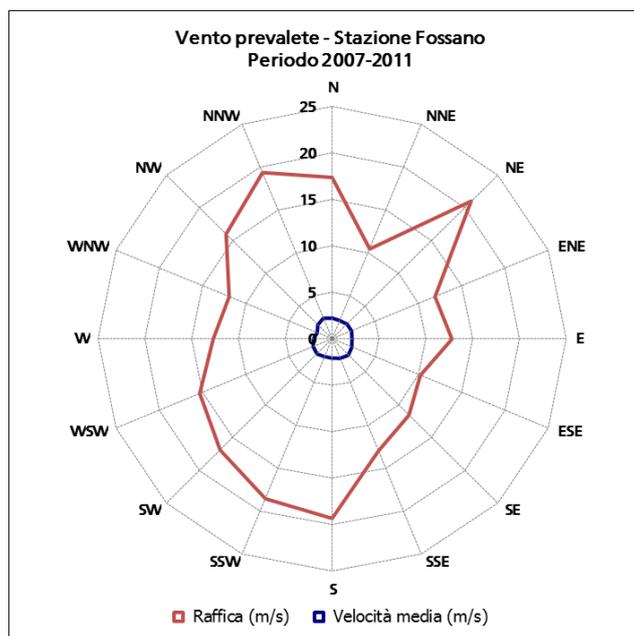


Figura 4.3-5: Fossano, velocità media e raffica dei venti prevalenti nel periodo dal 2007 al 2011

#### 4.3.1.3 Stato attuale della componente

Nei seguenti paragrafi si riporta la caratterizzazione della componente atmosfera sotto gli aspetti delle emissioni in atmosfera e della qualità dell'aria.

La caratterizzazione delle emissioni in atmosfera si basa sui dati dell'inventario della Regione Piemonte (IREA - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera).

La caratterizzazione della qualità dell'aria verte sull'analisi dei dati rilevati dalle postazioni di monitoraggio presenti sul territorio appartenenti alla rete gestita da ARPA Piemonte, i cui dati sono reperibili dalla Banca Dati BRACE<sup>6</sup>. L'analisi prende in considerazione, per il quinquennio 2006-2010, le sostanze rilevate dalle postazioni per le quali siano previsti valori limite dal vigente D.lgs. 155/2010: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> e CO. La valutazione dello stato della qualità dell'aria è condotta, per ciascuna delle sostanze considerate, valutando gli Standard di Qualità dell'Aria posti a confronto con i rispettivi valori rilevati dalla rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.

L'inventario delle emissioni ha lo scopo di individuare le fonti di inquinamento suddivise per tipologia e la quantità degli inquinanti emessi.

L'inventario della Regione Piemonte (IREA - Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera) si appoggia al software INEMAR (INventario EMISSIONI ARia), che consente di stimare le emissioni dei diversi inquinanti secondo la classificazione internazionale EMEP-Corinair. L'Inventario è stato realizzato dal Settore "Risanamento acustico elettromagnetico ed atmosferico" della Regione Piemonte in collaborazione con il CSI-Piemonte.

<sup>6</sup> <http://www.brace.sinanet.apat.it/>

Nella Tabella 4.3-8 è presentato l'inventario delle emissioni dell'anno 2007 relativo alla Provincia di Cuneo, suddiviso per macrosettore e settore, e nel grafico di Figura 4.3-6 si evidenzia il peso di ciascun macrosettore emissivo nel concorrere a formare il totale provinciale. Dall'analisi emergono il ruolo dell'agricoltura per NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O e CH<sub>4</sub>, del trasporto su strada per PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub> e CO, dell'uso di solventi per NMVOC, della combustione industriale e non e dei processi produttivi per SO<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>.

Nella Tabella 4.3-9 è presentato l'inventario delle emissioni, suddiviso per macrosettore, relativo ai soli Comuni interessati dal progetto (Fossano, Magliano Alpi, Sant'Albano Stura, Trinità), e nel grafico di Figura 4.3-7 si evidenzia il peso di ciascun macrosettore emissivo nel concorrere a formare il relativo totale. Dal confronto con le emissioni relative all'intera Provincia di Cuneo, risultano:

- per NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, CO e CH<sub>4</sub> contributi relativi dei diversi macrosettori poco differenti;
- per SO<sub>2</sub> un minore contributo da parte dei Processi produttivi e della Combustione nell'industria a fronte di un maggiore contributo della Combustione non industriale e del Trasporto su strada;
- per PM<sub>10</sub> ed NO<sub>x</sub>, un minore contributo da parte dei Processi produttivi a fronte di un maggiore contributo del Trasporto su strada e di Altre sorgenti mobili e macchinari;
- per NMVOC, un minore contributo da parte dei Processi produttivi a fronte di un maggiore contributo di Altre sorgenti e assorbimenti;
- per CO<sub>2</sub>, un minore contributo da parte dei Processi produttivi e della Produzione di energia e trasformazione combustibili a fronte di un maggiore contributo del Trasporto su strada.

Tali dati rappresentano un utile riferimento nella valutazione della maggiore pressione sull'ambiente esercitata dal traffico indotto dal progetto di cui si tratterà nel § 4.3.1.4.1.2.

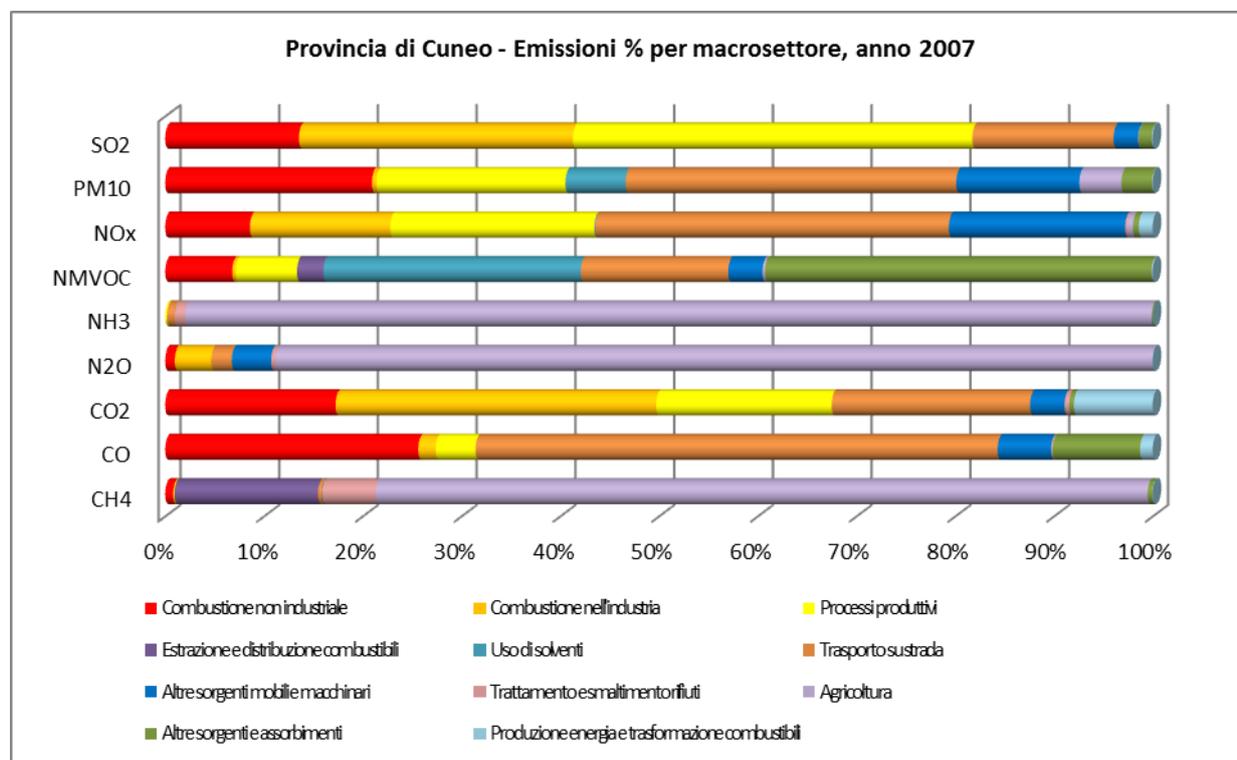
**Tabella 4.3-8: Provincia di Cuneo - Totale emissioni per macrosettore e settore (IREA-INEMAR, 2007)**

Macrosettore	Settore	CH <sub>4</sub> [ton]	CO [ton]	CO <sub>2</sub> [kton]	N <sub>2</sub> O [ton]	NH <sub>3</sub> [ton]	NM VOC [ton]	NO <sub>x</sub> [ton]	PM <sub>10</sub> [ton]	SO <sub>2</sub> [ton]
Produzione energia e trasformazione combustibili	Produzione di energia elettrica	22	398	514	0.9	0	22	202	2.6	1.5
	Teleriscaldamento	0.7	5.5	15	0.03	0	0.69	27	0	0
	Miniere di carbone - estrazione oli/gas - compressori per tubazioni	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Combustione non industriale	Impianti commerciali ed istituzionali	6.5	13	73	0.13	0	3.3	50	0.39	0.65
	Impianti residenziali	385	8101	1062	20	0.006	1341	1339	732	211
	Impianti in agricoltura silvicoltura e acquacoltura	0.79	2.3	8.3	1.6	0	0.34	6.8	0.68	11
Combustione nell'industria	Combustione nelle caldaie turbine e motori a comb. interna	59	470	1778	70	0	59	1390	8.0	2.6
	Forni di processo senza contatto	0.05	0.07	0.25	0.02	0	0.05	0.45	0	0.59
	Processi di combustione con contatto	11	89	373	11	0	11	921	8.3	453

Macrosettore	Settore	CH <sub>4</sub> [ton]	CO [ton]	CO <sub>2</sub> [kton]	N <sub>2</sub> O [ton]	NH <sub>3</sub> [ton]	NM VOC [ton]	NO <sub>x</sub> [ton]	PM <sub>10</sub> [ton]	SO <sub>2</sub> [ton]
Processi produttivi	Processi nell'industria petrolifera	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Processi nelle industrie del ferro e dell'acciaio e nelle miniere di carbone	0.12	1281	30	0.06	0	0.46	159	170	0.93
	Processi nelle industrie di metalli non ferrosi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Processi nelle industrie chimiche inorganiche	0	0	0	0	18	0	0	0	0
	Processi nelle industrie chimiche organiche	0	0	0	0	17	0	0	2.5	0
	Processi nell'industria del legno pasta per la carta alimenti bevande e altro	0	0	1148	0	2.3	1229	3204	497	665
Estrazione e distribuzione combustibili	Estrazione primo trattamento e caricamento di combustibili gassosi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Distribuzione di benzine	0	0	0	0	0	304	0	0	0
	Reti di distribuzione di gas	7066	0	0	0	0	225	0	0	0
Uso di solventi	Verniciatura	0	0	0	0	0	3315	0	1	0
	Sgrassaggio pulitura a secco e componentistica elettronica	0	0	0	0	0	292	0	0	0
	Produzione o lavorazione di prodotti chimici	0	0	0	0	0	970	12	207	0
	Altro uso di solventi e relative attività	0	0	0	0	0	588	0	6	0
Trasporto su strada	Automobili	86	8039	809	32	143	853	2311	300	127
	Veicoli leggeri < 3.5 t	12	1151	297	5.8	3.4	193	1476	258	65
	Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	12	502	173	7.5	0.7	174	1940	580	39
	Ciclomotori (< 50 cm <sup>3</sup> )	20	1445	11	0.20	0.20	1244	18	23	1.1
	Motocicli (> 50 cm <sup>3</sup> )	53	5609	41	0.7	1.2	475	83	11	3.8
	Veicoli a benzina - Emissioni evaporative	0	0	0	0	0	22	0	0	0
Altre sorgenti mobili e macchinari	Ferrovie	0.10	5.8	1.7	0.67	0.004	2.5	21	2.7	0.30
	Traffico aereo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Agricoltura	12	1286	228	87	0.62	456	2884	434	41
	Silvicoltura	2.0	371	0.8	0.005	0.001	201	0.41	0	0.03
Trattamento e smaltimento rifiuti	Giardinaggio ed altre attività domestiche	0.29	55	0.11	0.0005	0.0001	29	0.06	0	0.004
	Incenerimento rifiuti	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trattamento e smaltimento rifiuti	Interramento di rifiuti	2510	39	19	0.96	0	4.6	38	0	0.64

Macrosettore	Settore	CH <sub>4</sub> [ton]	CO [ton]	CO <sub>2</sub> [kton]	N <sub>2</sub> O [ton]	NH <sub>3</sub> [ton]	NM VOC [ton]	NO <sub>x</sub> [ton]	PM <sub>10</sub> [ton]	SO <sub>2</sub> [ton]
	solidi									
	Altri trattamenti di rifiuti	128	0	12	8.5	202	0	0	0	0
Agricoltura	Coltivazioni con fertilizzanti	0	0	0	272	1302	0	89	0	0
	Coltivazioni senza fertilizzanti	85	0	0	0	0	0	0	0	0
	Combustione stoppie	1.5	10	0	0.04	0	0.85	0.94	1.14	0.20
	Fermentazione enterica	25986	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gestione reflui riferita ai composti organici	11958	0	0	0	0	43	0	0	0
	Gestione reflui riferita ai composti azotati	0	0	0	1689	17644	0	0	0	0
	Emissioni di particolato dagli allevamenti	0	0	0	0	0	0	0	148	0
Altre sorgenti e assorbimenti	Foreste decidue non gestite	0	0	0	0	0	5870	0	0	0
	Foreste non gestite di conifere	0	0	0	0	0	1636	0	0	0
	Incendi di foreste e altra vegetazione	180	2757	31	0	22	252	96	99	22
	Acque	50	0	0	0	0	0	0	0	0
	Altro	0	46	0	0	0	0	0	9.2	0
<b>TOTALE Provincia di Cuneo</b>		<b>48646</b>	<b>31679</b>	<b>6626</b>	<b>2209</b>	<b>19356</b>	<b>19816</b>	<b>16270</b>	<b>3502</b>	<b>1646</b>

Figura 4.3-6: Provincia di Cuneo - Emissioni % per macrosettore (IREA-INEMAR, 2007)

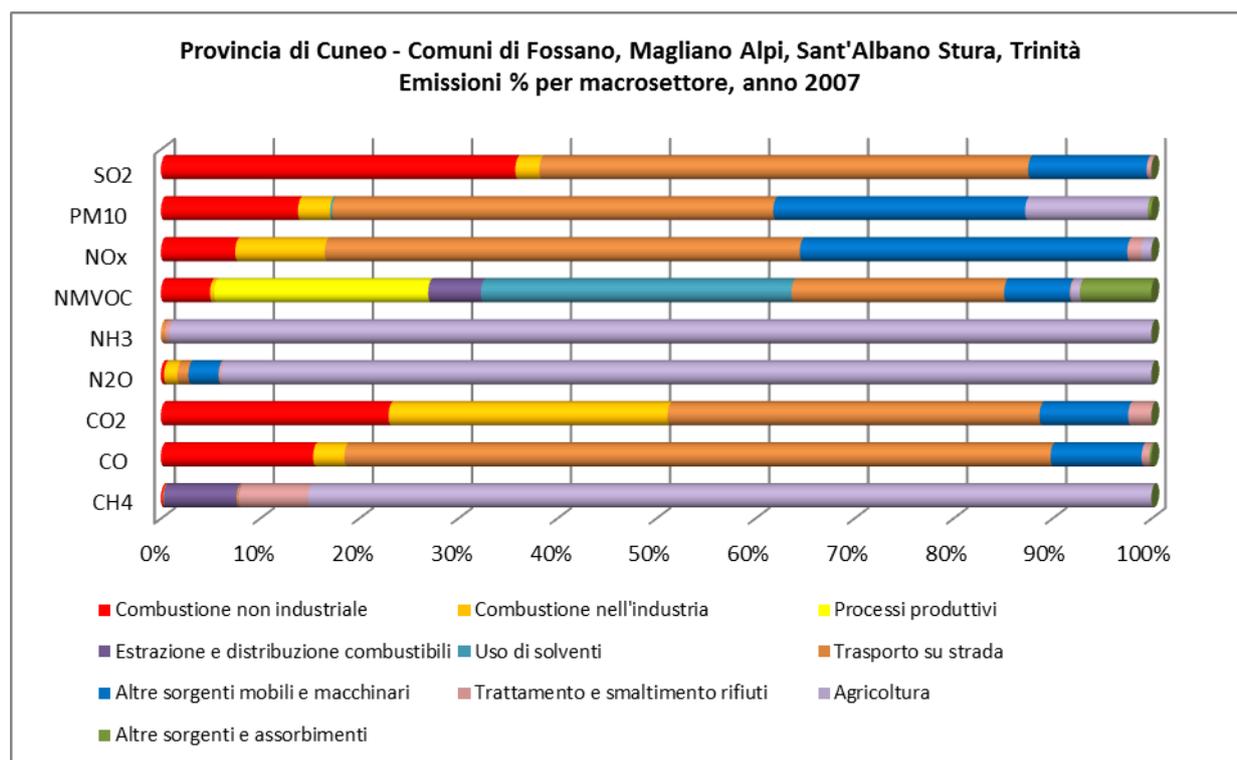


*Tabella 4.3-9: Provincia di Cuneo - Totale emissioni per Comune e per macrosettore (IREA-INEMAR,2007)*

COMUNE	Macrosettore	CH <sub>4</sub> [ton]	CO [ton]	CO <sub>2</sub> [kton]	N <sub>2</sub> O [ton]	NH <sub>3</sub> [ton]	NM VOC [ton]	NO <sub>x</sub> [ton]	PM <sub>10</sub> [ton]	SO <sub>2</sub> [ton]
FOSSANO	Combustione non industriale	6.8	115	35	0.50	0.0002	19	36	11	7.2
	Combustione nell'industria	2.1	36	47	2.52		2.3	52	4.3	0.62
	Processi produttivi			0.02			138			
	Estrazione e distribuzione combustibili	311					27			
	Uso di solventi						112			
	Trasporto su strada	7.5	726	63	2.06	7.8	109	272	48	11
	Altre sorgenti mobili e macchinari	0.74	81	13	4.81	0.03	31	159	24	2.2
	Trattamento e smaltimento rifiuti	339	9.2	4.6	0.59		1.2	9.2		0.10
	Agricoltura	3134	0.26		153	1587	3.9	5.0	12	0.00
	Altre sorgenti e assorbimenti	0.44	1.9				24		0.39	
MAGLIANO ALPI	Combustione non industriale	1.5	32	4.6	0.10	0.00001	5.4	6.0	3.1	0.96
	Combustione nell'industria	0.24	1.9	5.3	0.28		0.24	5.7	0.03	0.01
	Processi produttivi						0.87			
	Estrazione e distribuzione combustibili	24					5.1			
	Uso di solventi						73			
	Trasporto su strada	0.76	67	5.9	0.20	0.67	12	28	6.0	1.1
	Altre sorgenti mobili e macchinari	0.06	6.3	0.98	0.37	0.003	2.4	12	1.9	0.17
	Trattamento e smaltimento rifiuti	18	0.57	0.19	0.02	3.4	0.03	0.43		0.02
	Agricoltura	133			6.63	66	0.16	0.41	0.38	
	Altre sorgenti e assorbimenti	0.15	0.18				6.6		0.04	
SANT'ALBANO STURA	Combustione non industriale	0.97	21	4.1	0.08		3.5	5.6	2.35	1.00
	Combustione nell'industria	0.12	0.99	2.8	0.15		0.12	3.0	0.02	0.01
	Processi produttivi						0.71			
	Estrazione e distribuzione combustibili	22					1.7			
	Uso di solventi						8.5		0.28	
	Trasporto su strada	0.55	51	3.5	0.12	0.38	9.2	15	3.30	0.62
	Altre sorgenti mobili e macchinari	0.14	15	2.4	0.93	0.007	5.3	31	4.64	0.43
	Trattamento e smaltimento rifiuti					3.3				
	Agricoltura	655			35	353	0.71	1.0	3.54	
	Altre sorgenti e assorbimenti		0.18				7.2		0.04	
TRINITA'	Combustione non industriale	1.1	25	3.7	0.08		4.2	5.2	2.54	0.59
	Combustione nell'industria	0.10	0.79	2.2	0.12		0.11	2.4	0.05	0.01

COMUNE	Macrosettore	CH <sub>4</sub> [ton]	CO [ton]	CO <sub>2</sub> [kton]	N <sub>2</sub> O [ton]	NH <sub>3</sub> [ton]	NM VOC [ton]	NO <sub>x</sub> [ton]	PM <sub>10</sub> [ton]	SO <sub>2</sub> [ton]
	Processi produttivi						0.64			
	Estrazione e distribuzione combustibili	20					1.3			
	Uso di solventi						10			
	Trasporto su strada	0.57	51	4.4	0.15	0.55	8.6	19	3.7	0.78
	Altre sorgenti mobili e macchinari	0.13	14	2.3	0.86	0.01	4.9	28	4.3	0.40
	Trattamento e smaltimento rifiuti					3.2				
	Agricoltura	421			20	195	0.47	0.87	0.93	
	Altre sorgenti e assorbimenti		0.17				8.9		0.03	
	<b>Totale complessivo</b>	<b>5102</b>	<b>1255</b>	<b>204</b>	<b>228</b>	<b>2220</b>	<b>649</b>	<b>697</b>	<b>136</b>	<b>27</b>

Figura 4.3-7: Provincia di Cuneo - Comuni di Fossano, Magliano Alpi, Sant'Albano Stura, Trinità  
Emissioni % per macrosettore (IREA-INEMAR, 2007)



#### 4.3.1.3.1 La rete di monitoraggio della qualità dell'aria

Le informazioni sullo stato della qualità dell'aria derivano dalle misure rilevate dal Sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria (S.R.Q.A.), gestito dall'ARPA Piemonte.

Presso i dipartimenti provinciali dell'ARPA sono stati attivati i Centri Operativi Provinciali (COP) a cui afferiscono le stazioni di misura collocate sul territorio.

Ai fini del presente studio, sono state selezionate come rappresentazione dello stato della qualità dell'aria tre centraline appartenenti al citato S.R.Q.A., localizzate intorno all'area di progetto ad una quota comparabile con quella dell'area di interesse. Caratteristiche e localizzazione delle centraline di monitoraggio selezionate sono riportate rispettivamente in Tabella 4.3-10 e Figura 4.3-8.

Tabella 4.3-10: Stazioni selezionate della rete di monitoraggio della qualità dell'aria

Nome stazione	Comune	WGS84-UTM32N		Altit.	Tipo Stazione	Tipo Zona	Caratteristica zona
		Est	Nord				
Alba - Tanaro	ALBA (CN)	423'398	4'950'481	164	Fondo	Urbana	residenziale/ commerciale/ industriale
Cuneo - Alpini	CUNEO (CN)	383'544	4'915'304	551	Fondo	Urbana	residenziale/ commerciale
Saliceto - Moizo	SALICETO (CN)	433'720	4'918'150	390	Fondo	Rurale	residenziale

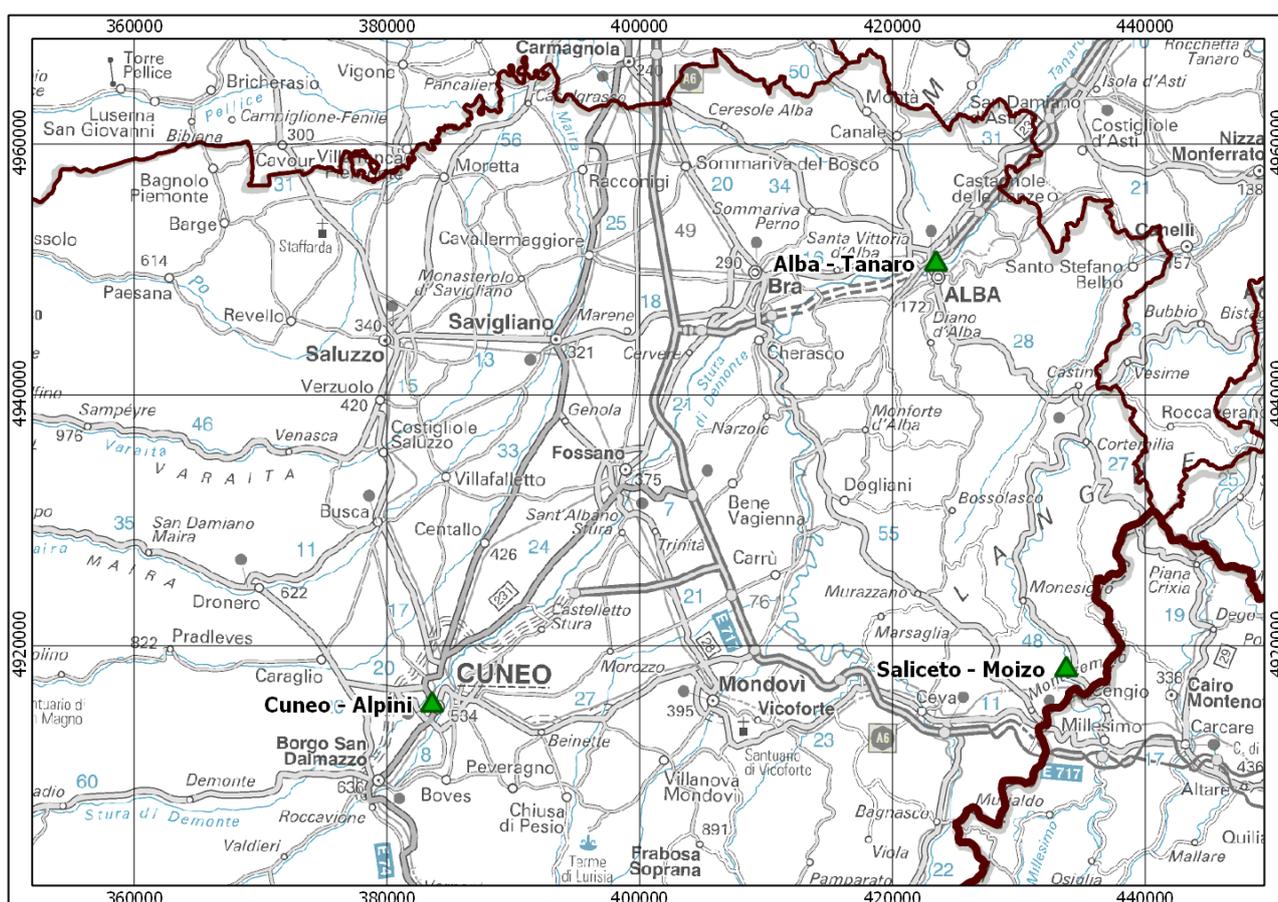


Figura 4.3-8: Localizzazione delle postazioni della RRQA selezionate (SdR: WGS84-UTM32)

#### 4.3.1.3.2 Lo stato della qualità dell'aria nel quinquennio 2006-2010

Nel presente paragrafo si riporta la valutazione dello stato della qualità dell'aria sulla base delle registrazioni effettuate dalle postazioni sopra descritte, per il quinquennio 2006-2010. I dati delle tre stazioni della rete regionale sono stati reperiti nella Banca Dati BRACE, appartenente alla Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (<http://www.brace.sinanet.apat.it/>).

Le seguenti tabelle (da Tabella 4.3-11 a Tabella 4.3-15) riepilogano lo stato della qualità dell'aria rilevato dalle tre stazioni di monitoraggio selezionate. I dati sono confrontati con gli Standard di Qualità dell'Aria (SQA) previsti dal vigente D.lgs. 155/2010.

In generale, per SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> e CO non si evidenzia alcuna criticità sul territorio considerato, per NO<sub>x</sub> si registrano dei superamenti del limite sul valore medio annuo nelle due stazioni di fondo urbano considerate (per le quali anticipiamo essere impropria la valutazione degli ossidi di azoto a protezione della vegetazione), e infine per PM<sub>10</sub> si rileva uno stato diffuso di scarso livello qualitativo dell'aria, caratteristica notoriamente condivisa con tutto il territorio della pianura padana.

Nello specifico, per quanto riguarda il **biossido di zolfo**, di cui si dispone di dati dal 2006 al 2008 per tutte le stazioni considerate e dal 2009 al 2010 per la sola stazione di Cuneo-Alpini, non si evidenziano criticità, con concentrazioni medie annue registrate variabili tra il 20% e il 40% del relativo valore limite.

Per quanto riguarda il **biossido di azoto**, si evidenzia un solo superamento del limite sulla concentrazione media annua rilevato dalla postazione di Alba Tanaro nel 2006. Al superamento, non più ripetuto nel corso del quinquennio considerato, è seguito un trend delle concentrazioni rilevate dalla postazione di Alba Tanaro tendenzialmente migliorativo.

Per quel che riguarda gli **ossidi di azoto**, i dati, disponibili dal 2007 al 2010, indicano il superamento per tutto il periodo del limite sulla concentrazione media annua a protezione della vegetazione per le postazioni di Alba-Tanaro e Cuneo-Alpini, e nessun superamento per la postazione di Saliceto-Moizo. E' importante osservare tuttavia che, in base a quanto disposto dal D.Lgs. 155/2010, il livello critico a protezione della vegetazione non si applica a postazioni site in area urbana quali sono Alba-Tanaro e Cuneo-Alpini, finalizzate alla specifica valutazione dei valori limite a protezione della salute umana. La postazione di Saliceto-Moizo invece, essendo localizzata in un contesto rurale, rappresenta il termine di confronto più corretto. Si aggiunge che per tutte le tre stazioni si osserva un trend generalmente migliorativo nel corso dei quattro anni di disponibilità dei dati.

I dati relativi al **PM<sub>10</sub>** mostrano uno stato qualitativo dell'aria che risente fortemente delle specifiche condizioni orografiche e di urbanizzazione dell'area padana. Le tre stazioni della rete regionale prese in esame registrano diffusi superamenti del limite giornaliero, anche ben oltre i 35 consentiti, e valori medi annui spesso vicini al relativo limite con superamenti registrati nelle due stazioni di fondo urbano nel 2006. Il trend fino al 2010 appare tendenzialmente migliorativo per tutte le stazioni. E' importante sottolineare che, come già accennato, le criticità evidenziate non sono specifiche dell'area in esame ma hanno una connotazione di scala regionale (centinaia di chilometri) essendo comuni a tutta la pianura padana e derivati dalla combinazione delle sfavorevoli caratteristiche meteorologiche diffusive e dell'elevata antropizzazione del territorio, e conseguentemente, delle emissioni di inquinanti ad esso associate sia in termini di particolato

primario, sia di precursori di particolato secondario (primi tra tutti  $\text{NO}_x$ , VOC,  $\text{NH}_3$  e  $\text{SO}_2$ ). A titolo di confronto, si riportano nella Figura 4.3-9 i valori medi delle medie annuali registrate da tutte le stazioni presenti sul territorio regionale, suddivise per tipologia di zona e per anno tra il 2000 e il 2011, come pubblicato nella Relazione 2012 di Arpa Piemonte "Lo Stato dell'Ambiente in Piemonte".

Dalla figura si deduce una tendenza generale alla diminuzione dei valori di concentrazione media annuale del  $\text{PM}_{10}$ , con un peggioramento nel 2011. La criticità rimane significativa in modo particolare nelle zone maggiormente urbanizzate.

Infine, la valutazione della concentrazione media mobile su 8 ore del **monossido di carbonio** registrate dalle stazioni selezionate mostra l'assenza di superamenti del limite normativo, con valori variabili tra il 15% e il 30% del relativo valore limite.

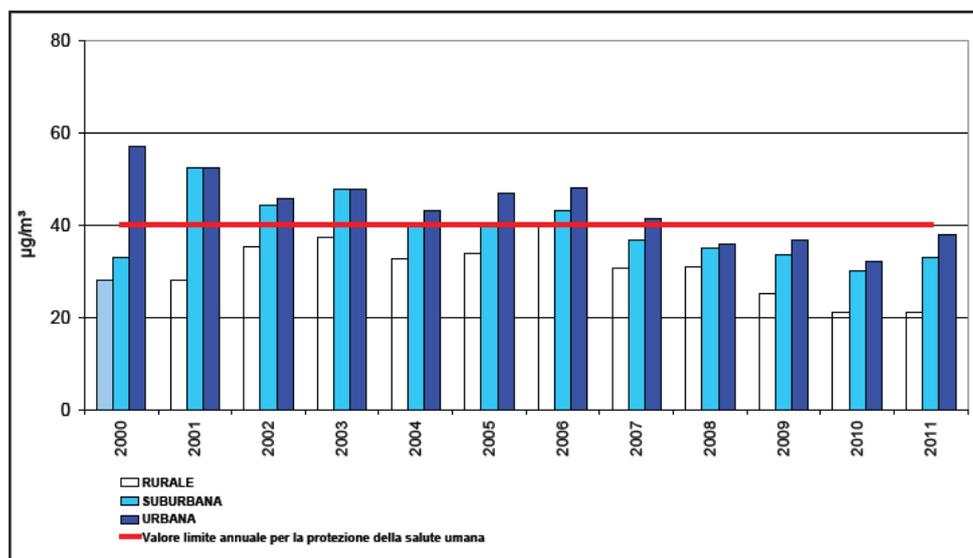


Figura 4.3-9:  $\text{PM}_{10}$  – Regione Piemonte, media delle medie annuali per tipologia di zona, anni 2000-2011 (fonte: Arpa Piemonte)

**Tabella 4.3-11: SO<sub>2</sub> - Stato della qualità dell'aria rilevato dalla RRQA, periodo 2006-2010**

		SO <sub>2</sub>					
		Media oraria			Media giornaliera		Media anno civile
		% dati validi	massimo [µg/m <sup>3</sup> ]	N° sup.	massimo [µg/m <sup>3</sup> ]	N° sup.	[µg/m <sup>3</sup> ]
<b>Valori limite di legge -&gt;</b>		<b>90% (su base annua)</b>	-	<b>350 µg/m<sup>3</sup> (da non superare più di 24 volte in un anno)</b>	-	<b>125 µg/m<sup>3</sup> (da non superare più di 3 volte in un anno)</b>	<b>20 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>2006</b>	Alba - Tanaro (CN)	90%	29	0	13.6	0	5.9
	Cuneo - Alpini (CN)	94%	51	0	19.1	0	8.0
	Saliceto - Moizo (CN)	92%	30	0	15.0	0	3.8
<b>2007</b>	Alba - Tanaro (CN)	<b>88%</b>	25	0	11.3	0	5.9
	Cuneo - Alpini (CN)	99%	53	0	19.3	0	8.0
	Saliceto - Moizo (CN)	97%	28	0	12.0	0	5.1
<b>2008</b>	Alba - Tanaro (CN)	<b>84%</b>	19	0	9.5	0	4.9
	Cuneo - Alpini (CN)	97%	42	0	20.1	0	8.1
	Saliceto - Moizo (CN)	95%	35	0	9.6	0	4.1
<b>2009</b>	Alba - Tanaro (CN)	-	-	-	-	-	-
	Cuneo - Alpini (CN)	95%	39	0	14.3	0	6.4
	Saliceto - Moizo (CN)	-	-	-	-	-	-
<b>2010</b>	Alba - Tanaro (CN)	-	-	-	-	-	-
	Cuneo - Alpini (CN)	95%	33	0	12.5	0	4.5
	Saliceto - Moizo (CN)	-	-	-	-	-	-

**Tabella 4.3-12: NO<sub>2</sub> - Stato della qualità dell'aria rilevato dalla RRQA, periodo 2006-2010**

		NO <sub>2</sub>			
		Media oraria			Media anno civile
		% dati validi	massimo [µg/m <sup>3</sup> ]	N° sup.	[µg/m <sup>3</sup> ]
<b>Valori limite di legge -&gt;</b>		<b>90% (su base annua)</b>	-	<b>200 µg/m<sup>3</sup> (da non superare più di 18 volte in un anno civile)</b>	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>2006</b>	Alba - Tanaro (CN)	94%	138	0	<b>40.8</b>
	Cuneo - Alpini (CN)	95%	160	0	39.4
	Saliceto - Moizo (CN)	96%	100	0	20.8
<b>2007</b>	Alba - Tanaro (CN)	92%	146	0	33.9
	Cuneo - Alpini (CN)	99%	151	0	37.4
	Saliceto - Moizo (CN)	96%	82	0	15.3
<b>2008</b>	Alba - Tanaro (CN)	99%	134	0	31.8
	Cuneo - Alpini (CN)	98%	140	0	32.7
	Saliceto - Moizo (CN)	96%	146	0	22.0
<b>2009</b>	Alba - Tanaro (CN)	98%	107	0	28.1
	Cuneo - Alpini (CN)	98%	129	0	33.3
	Saliceto - Moizo (CN)	99%	74	0	16.9
<b>2010</b>	Alba - Tanaro (CN)	99%	128	0	29.8
	Cuneo - Alpini (CN)	99%	165	0	34.3
	Saliceto - Moizo (CN)	94%	87	0	16.5

**Tabella 4.3-13: NO<sub>x</sub> - Stato della qualità dell'aria rilevato dalla RRQA, periodo 2006-2010**

		NO <sub>x</sub>		
		Media oraria		Media anno civile
		% dati validi	massimo [µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]
<b>Valori limite di legge -&gt;</b>		<b>90% (su base annua)</b>	-	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>2006</b>	Alba - Tanaro (CN)	-	-	-
	Cuneo - Alpini (CN)	-	-	-
	Saliceto - Moizo (CN)	-	-	-
<b>2007</b>	Alba - Tanaro (CN)	92%	597	<b>67.4</b>
	Cuneo - Alpini (CN)	99%	575	<b>58.0</b>
	Saliceto - Moizo (CN)	96%	144	24.7
<b>2008</b>	Alba - Tanaro (CN)	99%	492	<b>56.5</b>
	Cuneo - Alpini (CN)	98%	580	<b>50.2</b>
	Saliceto - Moizo (CN)	96%	272	37.3
<b>2009</b>	Alba - Tanaro (CN)	98%	422	<b>49.0</b>
	Cuneo - Alpini (CN)	98%	461	<b>47.8</b>
	Saliceto - Moizo (CN)	99%	138	23.3
<b>2010</b>	Alba - Tanaro (CN)	99%	470	<b>51.3</b>
	Cuneo - Alpini (CN)	99%	680	<b>48.1</b>
	Saliceto - Moizo (CN)	94%	140	23.3

**Tabella 4.3-14: PM<sub>10</sub> - Stato della qualità dell'aria rilevato dalla RRQA, periodo 2006-2010**

		PM <sub>10</sub>			
		Media giornaliera			Media anno civile
		% dati validi	massimo [µg/m <sup>3</sup> ]	N° sup.	[µg/m <sup>3</sup> ]
<b>Valori limite di legge -&gt;</b>		<b>90% (su base annua)</b>	-	<b>50 µg/m<sup>3</sup> (da non superare più di 35 volte in un anno civile)</b>	<b>40 µg/m<sup>3</sup></b>
<b>2006</b>	Alba - Tanaro (CN)	95%	164	<b>121</b>	<b>46.8</b>
	Cuneo - Alpini (CN)	93%	171	<b>123</b>	<b>46.8</b>
	Saliceto - Moizo (CN)	<b>89%</b>	143	<b>84</b>	39.0
<b>2007</b>	Alba - Tanaro (CN)	96%	107	<b>82</b>	38.6
	Cuneo - Alpini (CN)	98%	102	<b>47</b>	31.4
	Saliceto - Moizo (CN)	94%	104	<b>43</b>	30.1
<b>2008</b>	Alba - Tanaro (CN)	95%	139	<b>71</b>	37.9
	Cuneo - Alpini (CN)	99%	117	<b>40</b>	27.2
	Saliceto - Moizo (CN)	92%	121	<b>64</b>	33.2
<b>2009</b>	Alba - Tanaro (CN)	98%	146	<b>79</b>	37.8
	Cuneo - Alpini (CN)	99%	121	<b>41</b>	27.6
	Saliceto - Moizo (CN)	96%	110	<b>73</b>	34.1
<b>2010</b>	Alba - Tanaro (CN)	98%	130	<b>64</b>	32.6
	Cuneo - Alpini (CN)	93%	92	31	26.6
	Saliceto - Moizo (CN)	90%	98	<b>41</b>	28.6

**Tabella 4.3-15: CO - Stato della qualità dell'aria rilevato dalla RRQA, periodo 2006-2008**

		CO	
		% dati validi	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore [mg/m <sup>3</sup> ]
Valori limite di legge ->		90% (su base annua)	10 mg/m <sup>3</sup>
2006	Alba - Tanaro (CN)	94%	2.0
	Cuneo - Alpini (CN)	93%	2.4
	Saliceto - Moizo (CN)	96%	3.1
2007	Alba - Tanaro (CN)	91%	1.7
	Cuneo - Alpini (CN)	97%	2.5
	Saliceto - Moizo (CN)	92%	2.3
2008	Alba - Tanaro (CN)	99%	1.9
	Cuneo - Alpini (CN)	97%	1.7
	Saliceto - Moizo (CN)	96%	2.9
2009	Alba - Tanaro (CN)	96%	1.9
	Cuneo - Alpini (CN)	98%	1.6
	Saliceto - Moizo (CN)	-	-
2010	Alba - Tanaro (CN)	99%	1.7
	Cuneo - Alpini (CN)	97%	1.8
	Saliceto - Moizo (CN)	-	-

#### 4.3.1.4 Stima degli impatti potenziali

Gli interventi previsti a progetto, consistenti essenzialmente nella realizzazione di un tratto di elettrodotto in cavo interrato ed un tratto aereo, non comportano per loro natura alcuna perturbazione della componente atmosferica durante la fase di esercizio. In fase di cantiere invece è prevedibile una certa interazione con l'aria, causata dalla necessaria movimentazione dei mezzi meccanici e consistente in:

- emissioni di polveri generate da attività cantieristiche;
- emissioni da processi di combustione dei motori del traffico indotto.

##### 4.3.1.4.1 Stima degli impatti in fase di cantiere

###### 4.3.1.4.1.1 Emissioni di polveri generate dalle attività di cantiere

La stima delle emissioni di polveri generate dalle attività di cantiere diverse dalla combustione è complessa, in quanto non si dispone di emissioni direttamente misurabili (a differenza delle sorgenti emissive puntuali, per le quali sono generalmente note le portate e le concentrazioni degli inquinanti). Le metodologie applicabili alle attività oggetto del presente studio constano nel calcolo di un fattore emissivo (EF) che consente di mettere in relazione la quantità di inquinante emessa in atmosfera con una misura dell'attività svolta (A) che ne provoca l'emissione (ad esempio i kg di materiale movimentato o il numero di mezzi in movimento su una strada). La quantità di inquinante emessa può essere espressa quindi dalla seguente relazione:

$$E = A \cdot EF \cdot (1 - ER\%)$$

dove:

E = emissione (ad es. g/ora)

A = tasso di attività (ad es. kg/ora)

EF = fattore emissivo (ad es. g/kg)

ER% = efficienza di abbattimento dell'emissione

La pubblicazione dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente statunitense (US-EPA) "AP 42, Fifth Edition - Compilation of Air Pollutant Emission Factors" è tra le più aggiornate, complete ed autorevoli fonti bibliografiche disponibili in letteratura per la stima delle emissioni in atmosfera. Per le tipologie di sorgenti qui considerate si deve fare riferimento al capitolo 13 (Miscellaneous Sources) ed in particolare, ai fini del presente studio, ai paragrafi 13.2.1 "Paved Roads", 13.2.2 "Unpaved Roads" e 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles".

Il fattore di emissione associato alle attività di movimentazione e stoccaggio dei materiali incoerenti è definito dalla seguente equazione (Aggregate Handling and Storage Piles, cap.13.2.4, eq. 1):

$$EF = k \cdot (0.0016) \cdot \frac{\left(\frac{U}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} [Kg/Mg]$$

dove:

EF = fattore di emissione (Kg di polvere per tonnellata di materiale movimentato)

k = parametro dipendente dalla dimensione delle particelle

U = velocità media del vento (m/s)

M = percentuale di umidità del materiale movimentato (in peso)

Il range di valori entro il quale la formula empirica sopra riportata consente la migliore qualità di stima delle emissioni (rating A, della pubblicazione EPA) è riportato nella Tabella 4.3-16.

**Tabella 4.3-16: Aggregate Handling and Storage Piles – range di qualità "A"**

Parametro	Unità di misura	Valore
Silt Content	[%]	0.44-19
Moisture Content	[%]	0.25-4.8
Wind Speed	[m/s]	0.6-6.7

La Tabella 4.3-17 riassume i valori scelti per i parametri sito specifici. In particolare:

- la costante k è stata determinata per il PM<sub>10</sub> in base ai valori riportati nella tabella di pagina 13.2.4-4 della citata metodologia;
- l'umidità del materiale è stata stimata conservativamente pari al valore minimo del range di qualità dell'equazione empirica;
- la velocità media del vento nell'area in cui insiste il progetto è stata ricavata dai dati medi giornalieri della stazione meteorologica di Fossano registrati tra il 2007 e il 2011.

*Tabella 4.3-17: Aggregate Handling and Storage Piles - Parametri di riferimento per la stima dell'emissione di PM<sub>10</sub>*

Parametro	Unità di misura	Valore
k (PM <sub>10</sub> )	-	0.35
M (Moisture Content)	[%]	0.25
U (Mean Wind Speed)	[m/s]	2.1

Il fattore di emissione di PM<sub>10</sub> risultante, in base agli assunti conservativi sopra riportati, è pari a **0.01 Kg/Mg**, pari quindi a 10 grammi di PM<sub>10</sub> generati per ogni tonnellata di materiale movimentata.

Poiché il volume di terra complessivamente (fondazioni tralicci e tratto in cavo) scavata può essere valutata, ai soli fini della stima delle polveri generate, pari a 16270 tonnellate, l'emissione totale durante l'intera fase di cantiere risulta pari a 158 Kg di PM<sub>10</sub>. Tale quantità sarà ovviamente ripartita nelle giornate di effettiva esecuzione dell'attività della realizzazione dell'opera.

Il fattore di emissione per polverosità indotta dal movimento dei mezzi nelle aree non pavimentate ad accesso pubblico sono desunti dalla seguente equazione (Unpaved Roads, cap.13.2.2, Eq 1.b, Eq 2):

$$EF = 281.9 \cdot \left( \frac{k \cdot (s/12)^a \cdot (S/30)^d}{(M/0.5)^c} - C \right) \cdot \frac{(365 - P)}{365} \quad [g/VKT]$$

dove:

- EF = fattore di emissione (in grammi per automezzo e per km percorso)
- s = contenuto percentuale di polvere fine nel materiale superficiale (%)
- S = velocità media dei veicoli (mph)
- M = umidità del materiale superficiale (%)
- k, a, c, d = parametri dipendenti dalla dimensione delle particelle
- C = fattore di emissione dei gas di scarico e di usura dei freni e dei pneumatici dei veicoli
- P = numero di giorni in un anno con piovosità di almeno 0.254 mm (0.01 in)

Il fattore 281.9 permette la conversione da lb/veicolo\*miglia a g/veicolo\*km.

L'equazione tiene già conto, tra gli altri fattori, della mitigazione naturale che la pioggia esercita nell'arco di tempo circa annuale in cui si estende la realizzazione del progetto.

Il range di valori entro il quale la formula empirica sopra riportata consente una stima di buona qualità (rating B) delle emissioni è riportato nella tabella seguente.

*Tabella 4.3-18: Unpaved public roads – range di qualità “B”*

Parametro	u.m.	Valore
Surface Silt Content	[%]	1.8-35
Mean Vehicle Weight	[Mg]	1.4-2.7
Mean Vehicle Speed	[Km/h]	16-88
Mean No. of Wheels	-	4-4.8
Surface Moisture Content	[%]	0.03-13

La Tabella 4.3-19 riassume i valori scelti per i parametri sito specifici. In particolare:

- le costanti k, a, c, d sono state determinate per il PM<sub>10</sub> sulla base dei valori riportati nella Tab.13.2.2-2 della citata procedura;
- il contenuto percentuale di polvere fine nel materiale superficiale (s) è stato posto ad un valore indicativo pari a 10%;
- l'umidità del materiale (M) è stata stimata conservativamente pari al valore minimo del range di accettabilità dell'equazione empirica;
- la velocità media dei veicoli (S) è stata ipotizzata pari a 12.4 mph (20 Km/h);
- il fattore C è stato determinato per il PM<sub>10</sub> sulla base del valore riportato nella Tab.13.2.2-4 della citata procedura;
- il numero di giorni piovosi annui (P) è stato ricavato dai dati giornalieri della stazione meteorologica di Fossano registrati tra il 2007 e il 2011.

*Tabella 4.3-19: Unpaved public roads – Parametri di riferimento per la stima dell'emissione di PM<sub>10</sub>*

Parametro	Unità di misura	Valore
k	[lb/VMT]	1.8
a	#	1
c	#	0.2
d	#	0.5
s	[%]	10
M	[%]	0.03
S	[mph]	12.4
C	[lb/vmt]	0.00047
P	#	78

Il fattore di emissione di PM<sub>10</sub> risultante, in base agli assunti conservativi sopra riportati, è pari a **375 g/VKT** (grammi per automezzo e per km percorso). In generale, si può ritenere che i tratti su strada non asfaltata siano mediamente pari a circa 500 metri. Oltre tale distanza il trasporto prosegue su strade asfaltate.

Il fattore di emissione per polverosità indotta dal movimento di mezzi su strada asfaltata è desunto dalla seguente equazione (Paved Roads, cap.13.2.1, Eq 1, Eq.2):

$$EF = k \cdot (sL)^{0.91} \cdot (W)^{1.02} \cdot \left(1 - \frac{P}{4N}\right) \text{ [g/VKT]}$$

dove:

- EF = fattore di emissione (in grammi per automezzo e per km percorso)
- sL = contenuto di polvere fine sulla superficie (g/m<sup>2</sup>)
- W = peso medio del parco veicolare (tonnellate)
- k = parametro dipendente dalla dimensione delle particelle
- P = numero di giorni nel periodo di mediazione con piovosità di almeno 0.254 mm (0.01 in)
- N = numero di giorni del periodo di mediazione

L'equazione tiene già conto, tra gli altri fattori, della mitigazione naturale che la pioggia esercita nell'arco di tempo circa annuale in cui si estende la realizzazione del progetto.

La Tabella 4.3-20 riassume i valori scelti per i parametri sito specifici. In particolare:

- la costante k è stata desunta per il PM<sub>10</sub> dalla Tab.13.2.1-1 della citata procedura;
- il contenuto di polvere sulla superficie (sL) è stato posto pari a 0.6, dato di letteratura per strade con volumi di traffico medio giornaliero fino a 500 veicoli al giorno;
- il peso medio dei veicoli (W) è stato stimato pari a 26 tonnellate;
- il numero di giorni piovosi nel periodo di mediazione (P) è stato ricavato dai dati giornalieri della stazione meteorologica di Fossano registrati tra il 2007 e il 2011.
- il numero di giorni del periodo di mediazione (P) è stato posto pari a 365.

*Tabella 4.3-20: Paved Roads - Parametri di riferimento per la stima dell'emissione di PM<sub>10</sub>*

Parametro	Unità di misura	Valore
k	[g/VKT]	0.62
sL	[g/m <sup>2</sup> ]	0.6
W	[Mg]	26
P	#	78
N	#	365

Il fattore di emissione di PM<sub>10</sub> risultante, in base agli assunti conservativi sopra riportati, è pari a **10 g/VKT** (grammi per automezzo e per km percorso).

Considerando i valori delle emissioni stimate, l'entità, la natura temporanea e discontinua delle attività che le generano e la distanza con recettori sensibili, è possibile ritenere che le perturbazioni della qualità dell'aria ad esse associate interessino esclusivamente la sede di esecuzione di attività e si esauriscano a poche decine di metri da queste, con livelli di entità comunque trascurabili. L'area soggetta all'aumento della concentrazione di polveri ed inquinanti in atmosfera è di fatto circoscritta a quella di cantiere e al suo immediato intorno e le attività di cantiere si svolgono in un arco di tempo che, riferito agli intervalli temporali usualmente considerati per valutare le alterazioni sulla qualità dell'aria, costituisce un breve periodo (dell'ordine di poche decine di giorni).

#### 4.3.1.4.1.2 Emissioni da processi di combustione dei mezzi di trasporto

Il traffico veicolare previsto è prevalentemente relativo al trasporto del materiale scavato alle aree di stoccaggio o in discarica e al conferimento in sito dei tralci e dei cavi. La stima delle emissioni associate ai processi di combustione dei motori dei veicoli, assumendo un utilizzo di veicoli pesanti della capacità di 26 tonnellate, è condotta sulla base dei fattori d'emissione calcolati secondo la metodologia EEA – COPERT IV. A tal fine si assume che i mezzi appartengano alla classe "RT >26-28t", Euro V - COM(1998) 776 (veicoli immatricolati dal 01/01/2008).

La velocità media di percorrenza è assunta pari a 40 km/h ed il tenore di zolfo nel combustibile pari a 0,04 g/kg, ottenendo le emissioni specifiche per veicolo e chilometro riportate in Tabella 4.3-21. Le polveri generate dal processo di combustione sono considerate interamente rientranti nella frazione PM<sub>10</sub>. La Tabella 4.3-22 riporta le emissioni generate da un veicolo, assumendo una percorrenza complessiva nell'area di studio di 20 km (andata e ritorno). Data la natura prevalentemente pianeggiante dell'area si è considerato una pendenza nulla ed un fattore di carico di 0,5 (il trasporto viaggia carico in un senso e scarico nell'altro).

**Tabella 4.3-21: emissioni specifiche per tipo di veicolo e velocità di percorrenza**

Tipo di veicolo	Fattori di emissione COPERT-IV				
	Velocità media 40 km/h				
	Consumo di combustibile [g/km]	SO <sub>2</sub> [g/km]	CO [g/km]	NO <sub>x</sub> [g/km]	PM [g/km]
euro V RT >26-28t *	262.19	0.021	0.146	2.715	0.034
* fattore di carico 0.5, pendenza 0%					

*Tabella 4.3-22: emissioni complessive da un veicolo per un percorso di 20 Km*

Tipo di veicolo	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	PM
euro V RT >26-28t	0.42	2.91	54.3	0.68

L'analisi condotta consente di ritenere la perturbazione della qualità dell'aria associata al traffico indotto dal cantiere limitata alla sede stradale e di entità trascurabile.

#### **4.3.1.4.2 Interventi di mitigazione**

Le stime riportate nel paragrafo precedente sono state ottenute mediante assunzioni cautelative. Nell'effettivo svolgimento del cantiere saranno adottate buone pratiche comportamentali di esecuzione e azioni di mitigazione che consentiranno una notevole riduzione delle quantità di polvere generate.

Tra le principali buone pratiche si riporta:

- la limitazione della velocità di percorrenza dei mezzi;
- la minimizzazione delle distanze da percorrere;
- l'attenzione ad adoperare i mezzi di scavo evitando quanto possibile movimenti bruschi e sversamenti accidentali.

Inoltre applicando semplici disposizioni tecniche e regole di comportamento è possibile limitare e controllare gli impatti in fase di cantiere. È dimostrato infatti che le problematiche delle polveri possono essere minimizzate con azioni preventive di requisiti minimi da rispettare, come di seguito specificato.

Le principali azioni di mitigazione vertono su

- bagnatura delle terre in movimentazione e delle superfici di cantiere quali piste e piazzali;
- pulizia degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;
- copertura dei trasporti verso aree esterne al cantiere;
- pulizia sistematica dei punti di accesso al cantiere;
- riduzione al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto;
- rimozione di eventuali sversamenti accidentali;
- copertura di cumuli di stoccaggio temporaneo.

L'adozione di quanto sopra riportato rafforza la valutazione in merito alla trascurabilità degli effetti sulla qualità dell'aria.

## 4.3.2 Ambiente idrico

### 4.3.2.1 Stato attuale della componente

Il reticolo idrografico superficiale dell'area di interesse ha una direzione di drenaggio mediamente verso NNE che, a seguito di movimenti tettonici pleistocenici, ha inciso i depositi alluvionali del Quaternario assumendo una configurazione lievemente sinuosa.

Le caratteristiche morfologiche del territorio appaiono in stretta relazione con i processi geomorfologici/idrogeologici che agiscono nel tempo in seguito alla "cattura" del Fiume Tanaro così come descritto nel precedente § 4.1.3.

#### 4.3.2.1.1 Idrografia

Il territorio interessato dal progetto si colloca nell'ambito del Bacino del Po ed in particolare nel sottobacino del Fiume Tanaro (**Figura 4.3-10**). Quest'ultimo è sua volta suddiviso in sottobacini: il territorio del comune di Fossano, di Sant'Albano Stura e il settore nord del comune di Trinità ricadono nel Sottobacino del Fiume Stura di Demonte, mentre la porzione sud del territorio di Trinità e il comune di Magliano Alpi si collocano nel sottobacino dell'Asta del Tanaro.

Solo una minima parte del tracciato in cavo, nei pressi dell'abitato di Fossano, si colloca nel territorio appartenente al sottobacino del Fiume Maira (che costituisce sempre un sottobacino del Bacino del Fiume Po).

Il corso d'acqua principale del territorio interessato dal progetto è rappresentato dal **Torrente Stura di Demonte**, affluente di sinistra del Fiume Tanaro, che scorre, con una pendenza media, in questo settore, compresa tra  $1 \div 0,2$  % e defluisce con andamento all'incirca SO-NE.

L'intenso processo erosivo operato dal Torrente Stura ha originato un fondovalle recente più incassato di alcuni metri ( $5 \div 10$  m) rispetto ai depositi alluvionali terrazzati.

La Stura di Demonte ha uno sviluppo complessivo di circa 111 km, dalla sorgente alla confluenza in Tanaro. Il tratto montano (56 km) si sviluppa dalla sorgente fino a Vignolo (Borgo S. Dalmazzo), quello di pianura (55 km) prosegue fino alla confluenza in Tanaro e presenta caratteristiche di alveo tipo prevalentemente a canali intrecciati fino a S. Albano Stura e monocursale sinuoso fino alla confluenza in Tanaro. In quest'ultimo tratto sono sottesi i bacini del Gesso e del Vermenagna.

Il Torrente Stura di Demonte, presenta le caratteristiche tipiche di un corso d'acqua di pianura: l'alveo ha ramificazioni multiple (pluricursale), con canali di deflusso instabili.

In particolare:

- Nel tratto Cuneo-S. Albano Stura l'alveo è tendenzialmente ramificato, comprendente anche tratti unicursali, con presenza di isole e con sezione irregolare e di larghezza variabile; il fondovalle risulta incassato e delimitato da orli di terrazzo piuttosto alti. Si hanno fenomeni erosivi, localmente intensi sia in sponda destra che in sinistra, legati principalmente alla variabilità dei depositi nell'alveo ramificato, che tendono a parzializzare localmente la sezione ed essere causa di instabilità spondali. Vi sono sporadiche opere di attraversamento e di protezione spondale.

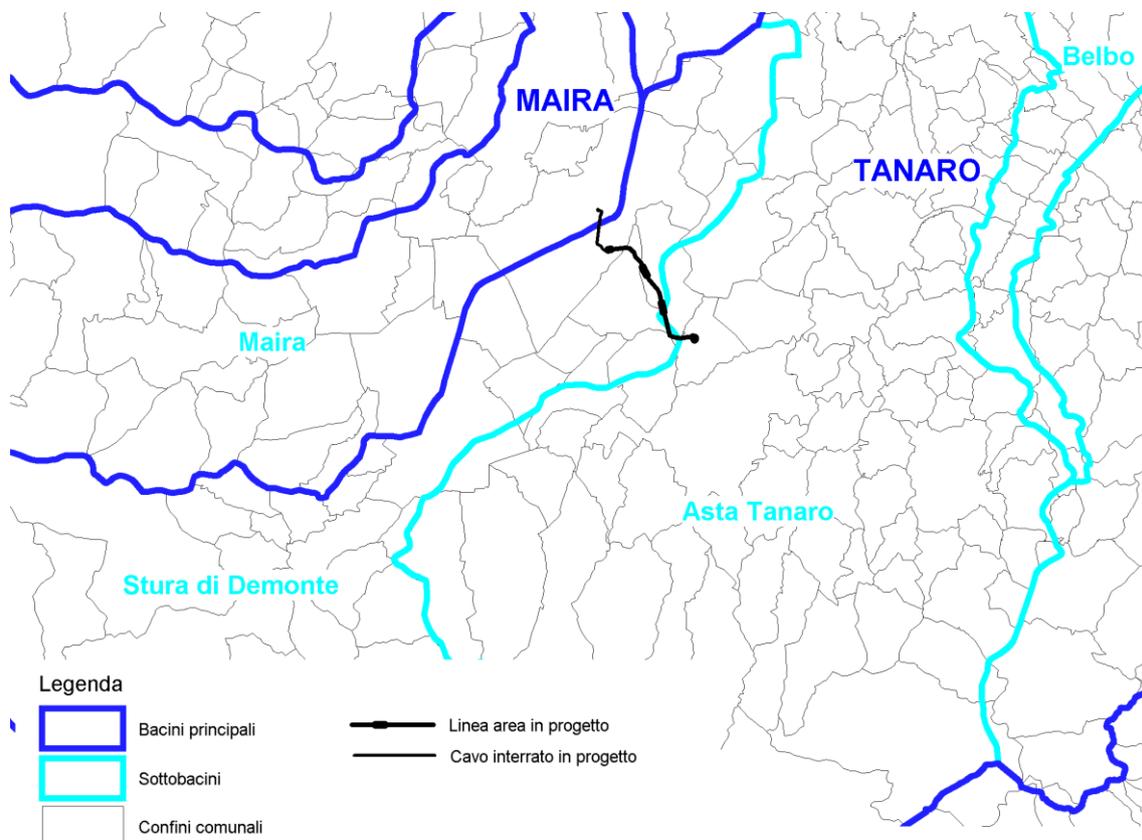
- Nel tratto da S. Albano Stura alla confluenza nel Tanaro l'alveo è unicursale, con isole e barre longitudinali; il fondovalle risulta abbastanza stretto e inciso, delimitato da bordi collinari piuttosto acclivi; le caratteristiche della sezione e l'attività erosiva sono simili al tratto precedente. Opere di stabilizzazione del fondo e di difesa spondale hanno frequenza sporadica; nella prima parte, in prossimità dell'abitato di Fossano, si ha un abbassamento generalizzato del fondo dell'ordine di 1.5 m.

Per quanto riguarda la tendenza evolutiva dell'alveo, sulla Stura di Demonte la variazione degli indici morfometrici (diminuzione dell'indice di ramificazione, restringimento dell'alveo fino a oltre il 60%), evidenzia una marcata tendenza alla monocursalità, connessa ad un approfondimento generalizzato del fondo alveo. Ciò è confermato dalla diffusa presenza di rami secondari recentemente disattivati, ora costituenti golene stabili a quote di 2.0-2.5 m al di sopra dell'alveo di magra. Sono presenti solo scarsi settori in sovralluvionamento, di limitata estensione.

Le caratteristiche del trasporto solido dell'asta fluviale dello Stura di Demonte segnalate nel PAI sono:

- Capacità di trasporto di fondo –  $13,8 \cdot 10^3 \text{ m}^3/\text{anno}$ ;
- Capacità di trasporto in sospensione –  $78,5 \cdot 10^3 \text{ m}^3/\text{anno}$ ;
- Capacità di trasporto totale –  $92,3 \cdot 10^3 \text{ m}^3/\text{anno}$ .

Si tratta di valori piuttosto elevati che incidono nell'ordine del 40% rispetto alla complessiva capacità di trasporto.



Fonte Dati : Elaborazione CESI su fonte dati AdB PO

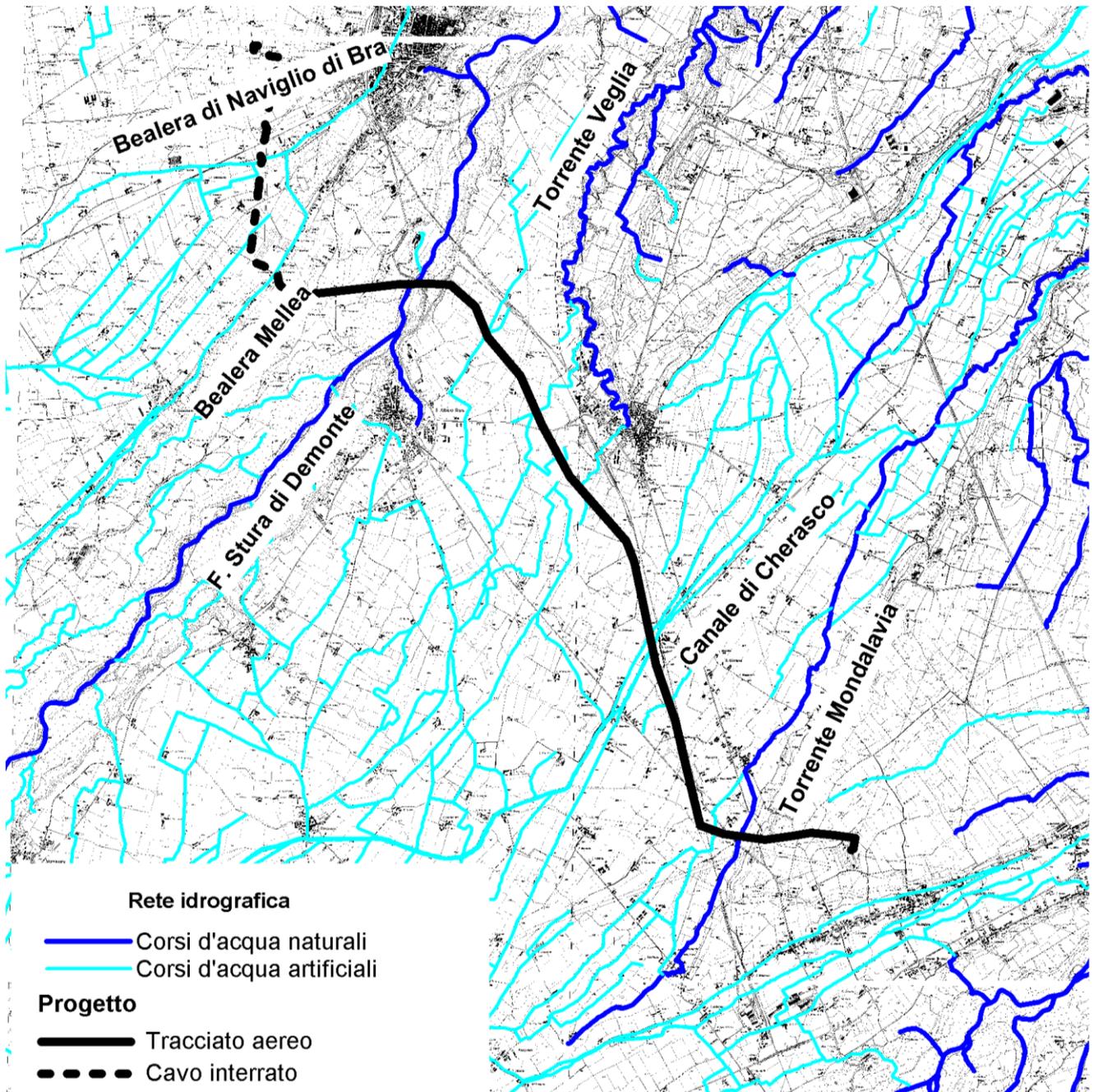
Figura 4.3-10: Bacini e sottobacini

Altro corso d'acqua naturale di relativa importanza è rappresentato dal **Torrente Veglia**, affluente di destra del T. Stura. Il torrente citato scorre, nel territorio indagato, tra le quote 300 m s.l.m. e 270 m s.l.m. circa (confluenza con il T. Stura, a Nord rispetto alla località C.na Castello della Nebbia), con valori di pendenza media diffusamente contenuti entro l'intervallo  $1 \div 2\%$ . Il T. Veglia si sviluppa in un fondovalle relativamente stretto, inciso prevalentemente in depositi alluvionali; presenta le caratteristiche di un corso d'acqua di "collina" con alveo decisamente monocursale e tendente ad una marcata sinuosità. I processi prevalenti connessi alla dinamica fluviale si esplicano attraverso erosioni laterali, talvolta accentuate e abbondante trasporto solido sia sul fondo che in sospensione.

Infine si segnala la presenza del **Torrente Mondalavia**, affluente di sinistra del Fiume Tanaro che attraversa il territorio del Comune di Trinità con andamento regolare e poco incassato; il torrente sviluppa un fondovalle più stretto ed inciso verso nord-est in corrispondenza dell'abitato di Bene Vagienna che sorge, appunto, su un'altura comparsa tra il torrente Mondalavia e il canale di Cherasco.

La rete idrografica secondaria è definita, invece, da impluvi relativamente brevi (Rio San Giacomo, Rio della Tagliata), solcati da affluenti minori dei corsi d'acqua appena descritti, con alveo ridotto, unicursale e con tendenza all'erosione di fondo e laterale sulle pareti in condizioni di marcata acclività. Associati all'idrografia minore sono i canali irrigui o bealere, presenti diffusamente in tutto il territorio di indagine.

La rete idrografica sopra descritta è riportata in Figura 4.3-11.



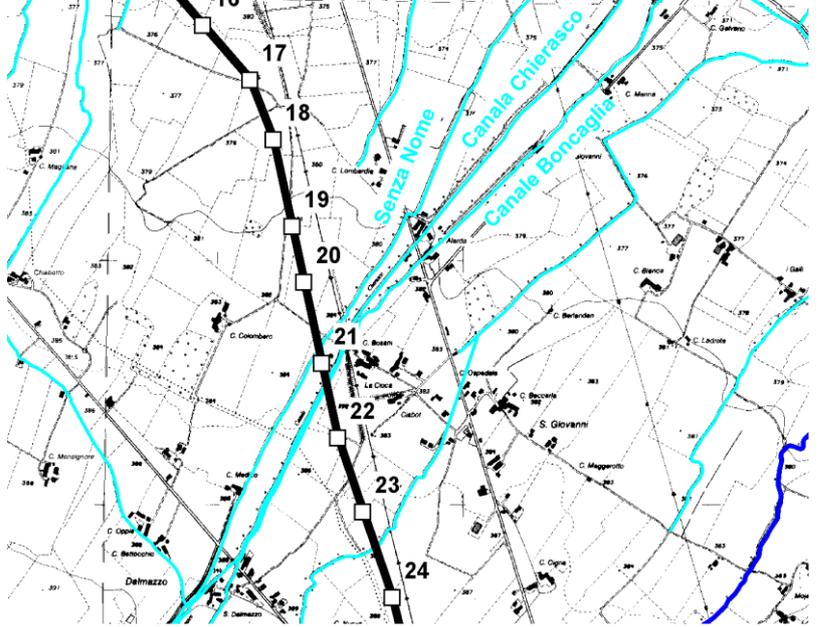
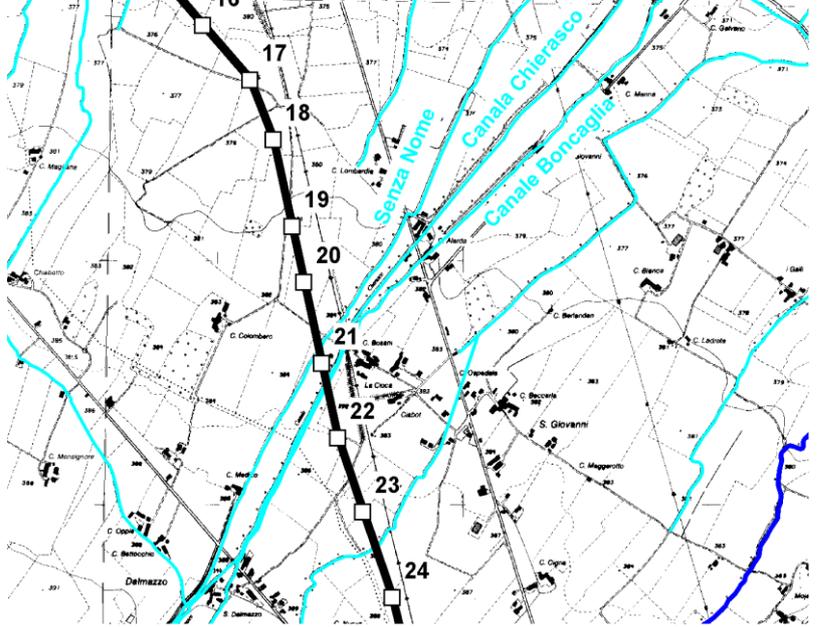
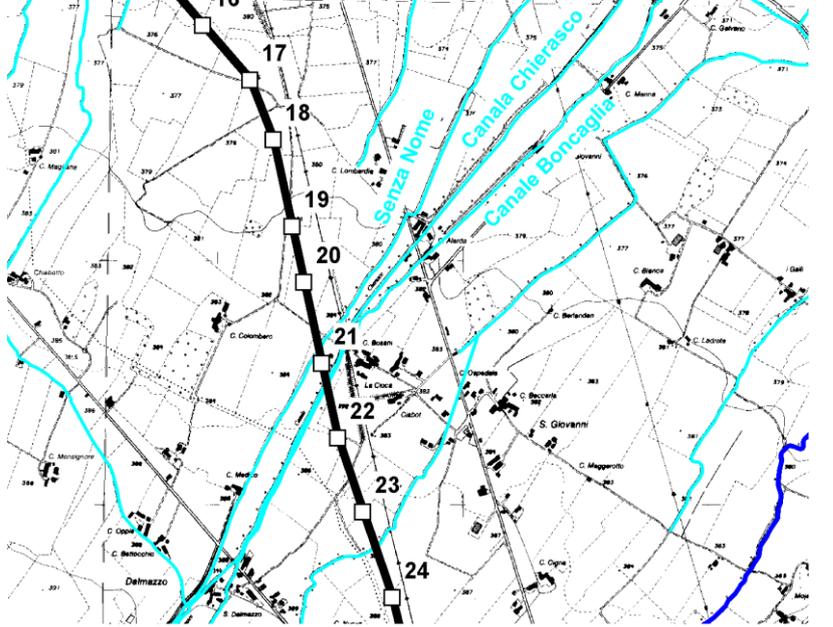
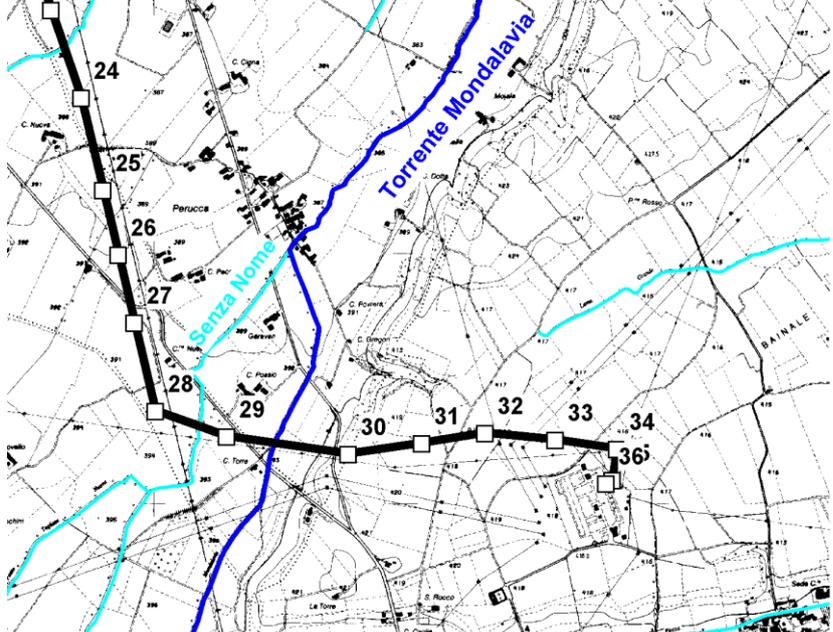
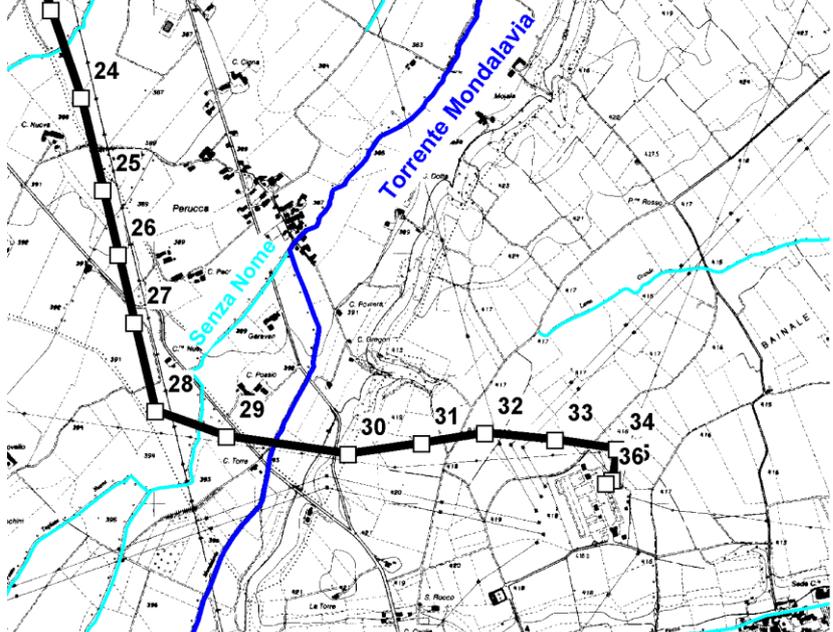
Fonte Dati : Elaborazione CESI su fonte dati SIT Regione Piemonte

Figura 4.3-11: Rete idrografica

#### 4.3.2.1.2 Attraversamenti dei corsi d'acqua

Per quanto riguarda le interferenze dirette con la rete idrica superficiale, nel dettaglio è possibile identificare i seguenti attraversamenti dei corsi d'acqua.

Tratto	Corso d'acqua interferito	Riferimento cartografico
Cavidotto al km 1,7 ca.	Bealera di Naviglio di Bra	Rif. Figura 4.3-11
Cavidotto al km 2,6 ca.	Corso d'acqua artificiale senza nome	
Cavidotto al km 3,3 ca.	Bealera Mellea	
Elettrodotti aerei n.4-5	F. Stura di Demonte	
Elettrodotti aerei n.7-8	Canale senza nome	
Elettrodotti aerei n.11-12	Canale senza nome	
Elettrodotti aerei n.13-14	Canale senza nome	
Elettrodotti aerei n.14-15	Canale senza nome; prosecuzione del T. Veglia	

Tratto	Corso d'acqua interferito	Riferimento cartografico
Elettrodotto aereo – tralicci n.20-21	Canale senza nome	
Elettrodotto aereo – tralicci n.21-22	Canali Cherasco e di Boncaglia	
Elettrodotto aereo – tralicci n.23-24	Canale senza nome	
Elettrodotto aereo – tralicci n.28-29	Canale senza nome	
Elettrodotto aereo – tralicci n.29-30	T. Mondalavia	

#### 4.3.2.1.2.1 Approfondimenti idrogeologici e rischio idraulico

L'intervento interferisce con le Fasce A e B del Fiume Stura di Demonte, in particolare l'attraversamento avviene tra i tralicci 4 e 5, che in ogni caso si collocano al di fuori delle fasce stesse (Figura 2.7-1 riportata nel § 2.7): pertanto queste sono interessate solo dal tratto in aereo dell'elettrodotto senza che ci sia nessuna effettiva interferenza diretta.

Non sono segnalati per il tratto di interesse dello Stura eventi alluvionali di particolare entità e, in termini di dissesto, nell'ambito del PAI si specifica che per lo Stura di Demonte i fenomeni di modificazione plano-altimetrica dell'alveo non comportano particolari situazioni di rischio per infrastrutture e abitati, tutti posti a distanza di sicurezza dai tratti maggiormente instabili. In relazione alla dinamica evolutiva sussistono attualmente solo rischi per alcuni insediamenti isolati. Pertanto, la scarsa presenza di insediamenti ed infrastrutture sul fondovalle in prossimità dell'alveo dello Stura, fa sì che vi siano modeste situazioni di criticità. Nei tratti a valle del Fiume, area di interesse per il progetto in esame, sono localmente presenti fenomeni di erosione spondale e di fondo alternati a fenomeni deposizionali. In particolare si ha tendenza al deposito dalla confluenza del torrente Gesso a S. Albano Stura e all'erosione da S. Albano Stura all'immissione in Tanaro; in tutte le situazioni non si riscontrano comunque squilibri particolari, ad eccezione di interferenze locali con opere di attraversamento o, come detto, con insediamenti isolati.

Nell'ambito del PRG di Fossano (Relazione geologica) è stata condotta un'analisi di dettaglio per la verifica dei dissesti legati alla dinamica torrentizia. In quest'analisi sono stati riconosciuti ambiti territoriali caratterizzati da condizioni di dinamica fluviale e da peculiarità morfologiche tali da rendere possibili esondazioni ed allagamenti arealmente significativi. Si è proceduto alla definizione degli areali da inserire all'interno della zona classificata come **Ee**, ossia aree interessate da processi di tipo areale evidenziati da dissesti morfologici di carattere torrentizio con pericolosità da elevata a molto elevata (erosioni di fondo, di sponda, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia per piene con tempi di ritorno fino a 500 anni), svolgendo uno studio sull'evoluzione morfologica del T. Stura di Demonte.

Lo studio è stato condotto analizzando le riprese aree relative agli ultimi 80 anni: di ogni volo è stato individuato e perimetrato l'areale di pertinenza del T. Stura; la sovrapposizione e successiva interpolazione delle tracce dei diversi alvei individuati, ha permesso di ricavare un areale continuo e ben definito. Nel caso della rete idrografica secondaria, si è proceduto ad una classificazione in base alla cartografia tecnica regionale e, successivamente, al riscontro sul terreno di effettive incisioni impostate in settori di versante mediamente acclivi e con forte tendenza erosiva retrogressiva. In considerazione della intensità/pericolosità dei fenomeni, della loro posizione distale rispetto agli ambiti comunali urbanizzati (concetto di rischio ridotto), sono stati comunque "cautelativamente" inseriti come settori con processi di tipo lineare **Ee** (intensità del processo da elevata a molto elevata).

Nelle aree di pertinenza fluviale interessate dagli attraversamenti dell'elettrodotto in progetto, sulla base della carta geomorfologica redatta nell'ambito del PRG di Fossano, non si rilevano fenomeni di dissesto torrentizio così come sopra descritti.

Lo stesso dicasi per le frane attive e quiescenti individuate sul territorio in esame, con particolare riguardo all'ampio movimento franoso che ha interessato nel 1996 la scarpata posta in sinistra idrografica del T. Stura di Demonte in Frazione Boschetti, nel tratto compreso tra le cascate Saglietto e Tornalunga. Questa non interessa l'area di attraversamento del tracciato in esame.

#### 4.3.2.1.3 Qualità delle acque

L'unico corpo d'acqua significativo che interessa l'area di indagine è rappresentato dal Fiume Stura di Demonte.

Sulla base dei dati riportati nel Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Piemonte, la qualità dello stato dell'ecosistema è piuttosto bassa, le pressioni non sono nel complesso molto alte e la fascia fluviale della Stura di Demonte presenta situazioni di alto e diffuso degrado.

A Fossano, in corrispondenza del Ponte per Salmour è presente una stazione di monitoraggio di qualità delle acque dello Stura. Il trend evolutivo dello stato di qualità ambientale del corpo idrico, con particolare riguardo alla stazione di Fossano è riportato nel seguito.

Stazione di monitoraggio	Biennio di riferimento 2001-2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Vinadio, Pianchè	●	●	●	●	●	●	●
Borgo San Dalmazzo, pt per Vignolo	●	●	●	●	●	●	●
Cuneo, Tetto dei Galli	●	●	●	●	●	●	●
Castelletto Stura, pt per Centallo	●	●	●	●	●	●	●
Fattore critico		IBE, NH <sub>4</sub> , NO <sub>3</sub> , O <sub>2</sub>					IBE
Fossano, pt per Salmour	●	●	●	●	●	●	●
Fattore critico		O <sub>2</sub> , E.coli, NH <sub>4</sub> , NO <sub>3</sub> , Ptot	E.coli, O <sub>2</sub> , Ptot, NH <sub>4</sub> , NO <sub>3</sub>				E.coli, Ptot, NH <sub>4</sub>
Cherasco, pt per Bra	●	●	●	●	●	●	●
Fattore critico			IBE		IBE, Ptot, NH <sub>4</sub> , COD, NO <sub>3</sub>	IBE, Ptot, NH <sub>4</sub> , NO <sub>3</sub> , BOD <sub>5</sub> , COD, E.coli	IBE

#### 4.3.2.2 Stima degli impatti potenziali

Per quanto concerne i tratti in cavo si ricorda che questo verrà posato per tratte di lunghezza compresa tra i 500 m e gli 800 m., pertanto per ogni singola tratta verrà realizzata una trincea unica con larghezza media di 70-80 cm della profondità di 1,7 m, per le pose in campagna, e 1,6, per le pose su strada, con disposizione delle fasi a trifoglio.

In corrispondenza degli attraversamenti di canali d'acqua, verrà realizzata una via cavo specifica denominata Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), che prevede lo scavo a monte e a valle dell'attraversamento e la posa di n. 4 tubazioni in PE diam. 220 mm, mediante la trivellazione con aste metalliche; dopo la posa dei cavi i tubi andranno riempiti di materiale bentonabile. Data la tecnica di messa in opera adottata, le potenziali interferenze con il corpo idrico superficiale sono assolutamente trascurabili se non nulle.

Per quanto riguarda gli attraversamenti in aereo, si sottolinea come il tracciato e il posizionamento dei tralicci sia stato studiato in modo da:

- non interferire con le fasce individuate dal PAI per lo Stura di Demonte, infatti l'attraversamento avviene tra i tralicci 4 e 5 posizionati esternamente alle Fasce A e B;
- non interferire con le aree demaniali dai corsi d'acqua minori.

Sulla base delle suddette considerazioni è possibile concludere che gli impatti indotti dal progetto sulla componente idrica superficiali sono trascurabili se non nulli.

#### **4.3.2.2.1 Interventi di mitigazione**

Nell'effettivo svolgimento del cantiere saranno adottate buone pratiche comportamentali di esecuzione e azioni di mitigazione che consentiranno di ridurre ulteriormente il potenziale impatto sulla componente.

In fase di cantiere sarà data particolare cura all'allontanamento dei rifiuti prodotti in cantiere, secondo la normativa vigente in materia, evitando nei pressi di corpi idrici e nelle aree di esondazione depositi temporanei di sostanze inquinanti ed anche non particolarmente inquinanti; sarà, inoltre, evitato lo sversamento di sostanze inquinanti nel suolo o nei corpi idrici.

Per la realizzazione delle fondazioni le attività di scavo e movimentazione di terra sono di entità tale da non generare interazioni fisico-chimiche con i circuiti di circolazione delle acque sotterranee.

Il tipo di lavorazioni proprie di un micro cantiere sostegno sono tali da non dar luogo ad alcuna immissione di sostanze pericolose nel sottosuolo e/o nel corsi d'acque, né tanto meno da generare l'intorbidamento, la contaminazione dei corsi d'acqua e/o alterazioni al trasporto solido. In ogni caso una documentazione più dettagliata sarà elaborata in fase esecutiva.

L'adozione di quanto sopra riportato rafforza la valutazione in merito alla trascurabilità degli effetti sulla qualità dell'ambiente idrico.

### **4.3.3 Suolo e sottosuolo**

#### **4.3.3.1 Inquadramento geologico**

L'area oggetto del presente studio si colloca, da un punto di vista paleogeografico, all'interno del Bacino Terziario Piemontese (B.T.P.), dominio tettono-stratigrafico costituito da successioni sedimentarie oligocenico-plioceniche poggianti su di un substrato alpino-liguride deformato.

Questo dominio maschera, a livello superficiale, le strutture Nord-vergenti del thrust sud-padano nel quale sono incorporate unità alpine, liguridi e del Bacino Terziario Piemontese stesso. I caratteri stratigrafico-strutturali del Bacino Terziario Piemontese sono il risultato dell'evoluzione tettonica post-eocenica del thrust sud-padano, che appartiene alla "placca superiore" del sistema orogenico alpino (Roure et al., 1990).

Tale evoluzione tettonica è inquadrabile nelle fasi di formazione della catena neo-alpina, ossia appenninica. Essa ha controllato l'evoluzione sedimentaria del B.T.P., che può essere suddiviso in alcuni sub-domini (unità tettono-stratigrafiche) principali: Langhe, Collina di Torino, Monferrato, Alto Monferrato, Borbera-Grue, bacini pliocenici di Savigliano e di Alessandria (Gelati & Gnaccolini, 1988). Le strutture che delimitano tali domini sono conosciute soltanto in parte: in alcuni casi se ne conosce l'espressione (immagine) sismica, in altri l'evidenza superficiale, oppure si tratta di linee tettoniche la cui geometria ed evoluzione cinematica è nota solo in modo approssimativo.

La dinamica di queste strutture ha indotto deformazioni a scala minore all'interno dei diversi domini del B.T.P.

Gli stili strutturali mostrati dalle successioni sedimentarie dei domini del B.T.P. sono assai diversi tra di loro: entità di deformazione diverse sono state assorbite con meccanismi deformativi diversi e con formazione di associazioni strutturali differenziate (Piana & Polino, 1994).

A tale dominio paleogeografico (B.T.P.) appartiene un complesso di sedimenti molassici terziari, che testimoniano l'ultima regressione marina del cosiddetto Golfo di Cuneo. Tale regressione ha originato una caratteristica sequenza deposizionale, caratterizzata da una successione di rocce sedimentarie terrigene, provenienti dallo smantellamento del settore occidentale della Catena Alpina, che si è deposta all'interno di quello che era un bacino molto stretto, allungato e poco subsidente.

L'evoluzione geologica dell'area è associata sia alla regressione marina, che dal Pliocene ha interessato il Golfo di Cuneo, sia alla presenza di neoformati corsi d'acqua, che durante il Pleistocene in prossimità delle coste iniziarono a depositare ghiaie e sabbie grossolane, nonché ai conseguenti cicli deposizionali/erosionali fluvio-glaciali con successive divagazioni dei corsi d'acqua principali (durante l'Olocene).

La pianura cuneese, nel Quaternario, è caratterizzata dalla deposizione di una coltre alluvionale costituita da depositi fluviali prevalentemente grossolani nel settore occidentale (provenienti dallo smantellamento della catena alpina) e sabbioso-limosi nel settore orientale (provenienti dai depositi costituenti i rilievi collinari delle Langhe e della collina di Torino).

Le singolari condizioni morfologiche dell'area sono il risultato della poderosa azione erosiva del Torrente Stura di Demonte e dei suoi tributari; tale azione, anomala rispetto a quella degli altri corsi d'acqua che

scorrono in pianura (torrenti Grana-Mellea, Maira, Varaita, Fiume Po), è da ricercarsi nel fortissimo ringiovanimento del reticolo idrografico del corso d'acqua conseguente al fenomeno di cattura del Fiume Tanaro nei pressi di Bra, attribuibile all'interglaciale Riss-Wurm (tra 75.000 e 125.000 anni fa) (a tal proposito si veda quanto già esposto al § 4.1.3). In conseguenza del fenomeno il livello di base si abbassò dall'antica confluenza nel Fiume Po presso Carmagnola (200 m s.l.m.) all'attuale di Valenza (80 m s.l.m.).

Il Torrente Stura di Demonte è, quindi, responsabile della profonda incisione e dell'intenso terrazzamento della valle principale; ai tributari laterali compete, invece, l'isolamento dei successivi piani terrazzati in promontori per lo più allungati perpendicolarmente all'asse della valle stessa.

Più processi hanno portato alla deviazione del corso del Tanaro, tra questi sono determinanti l'erosione laterale verso Est del fiume stesso, accelerata all'altezza di Cherasco dalla spinta della Stura di Demonte e, verosimilmente, la cattura operata da parte di un corso d'acqua che drenava i rilievi dell'astigiano.

Anche i fattori tettonici sono stati determinanti per la diversione del Fiume Tanaro, primo fra tutti l'evoluzione dell'anticlinale di Fossano.

La diversione del Tanaro e un sensibile innalzamento tettonico della porzione pianeggiante della pianura tuttora in atto sono quindi i fattori responsabili della morfologia del settore meridionale della pianura cuneese, caratterizzata dalla presenza di numerosi altopiani.

#### **4.3.3.1.1 Inquadramento geologico dell'area in esame**

La pianura cuneese, nel Quaternario, è caratterizzata dalla deposizione di una coltre alluvionale costituita da depositi fluviali prevalentemente grossolani nel settore occidentale (provenienti dallo smantellamento della catena alpina) e sabbioso-limosi nel settore orientale (provenienti dai depositi costituenti i rilievi collinari delle Langhe e della collina di Torino).

Nell'area in esame sono state riconosciute tre principali successioni geologicostratigrafiche:

Successione Oligo-Miocenica

Successione Plio-Pleistocenica

Successione Quaternaria.

#### **Successione Oligo-Miocenica - non affiorante direttamente nell'area in esame**

All'interno della successione Oligo-Miocenica sono state riconosciute diverse unità raggruppate in tre principali macrounità sulla base dei differenti ambienti deposizionali. La macrounità stratigraficamente più bassa, caratterizzata da depositi continentali e marino-marginali, è costituita dall'Unità di Molare. Al di sopra di questa macrounità è presente una potentissima serie di depositi di piattaforma, di scarpata e profondi, con successioni prevalentemente arenaceo-marnose risedimentate alternate a potenti orizzonti pelitici, con depositi risedimentati, a cui apparterranno diverse Unità. Il ciclo miocenico è chiuso da una serie di depositi marino-marginali ed evaporitici definita come Unità Messiniana.

La successione è stata pesantemente condizionata da una tettonica sin-sedimentaria che ha agito con soluzione di continuità modificando, in tutto l'Oligo-Miocene, la geometria e le caratteristiche ambientali dei diversi bacini deposizionali.

### **Successione Plio-Pleistocenica – parzialmente affiorante nell'area in esame**

L'assetto stratigrafico della serie plio-pleistocenica, sulla base degli studi condotti recentemente dal Politecnico di Torino, è caratterizzata da una notevole complessità. Da tali studi emerge uno schema stratigrafico del Plio-Pleistocene dove sono state individuate tre principali sequenze tettono-sedimentarie denominate LM (late miocene), EP (early pliocene) e LP (late pliocene), tra loro separate da altrettante superfici di discontinuità legate in gran parte all'attivazione di una serie di fronti compressivi a vergenza appenninica attivi a partire dal Miocene superiore fino al Pliocene superiore.

La Sequenza LM è separata dalle unità sottostanti da una evidente superficie di discontinuità ed è costituita alla base da una successione di ghiaie, sabbie ed argille di ambiente fluvio-deltizio che sono riferiti alla Formazione dei Conglomerati di Cassano Spinola, appartenenti ancora al Messiniano superiore. Tali sedimenti raggiungono notevoli spessori in alcune zone del bacino, superando anche le diverse centinaia di metri (tra i 400 ed i 500 m nei pozzi Agip di Moretta e Sommariva del Bosco), mentre si riducono progressivamente ad una potenza inferiore alla decina di metri avvicinandosi al basamento pre-terziario.

Seguono quindi i depositi del Pliocene inferiore, separati dalle unità sottostanti da una superficie stratigrafica che evidenzia un rapido approfondimento del bacino con la scomparsa dei sedimenti messiniani e l'instaurarsi di una sedimentazione di ambiente marino relativamente profondo. A partire dall'estremità meridionale della pianura cuneese si individua nelle linee sismiche una fase di rapida progradazione di sistemi deposizionali di scarpata verso NNE, con la deposizione di argille siltose, alternate a sabbie, riferibili alla Formazione delle Argille di Lugagnano A. Con il progressivo colmamento del bacino, a partire dalla zona meridionale verso il torinese, si instaura una sedimentazione di tipo marino-marginale, con la comparsa di sabbie, in affioramento nelle zone tra Fossano e Salmour, ancora relativamente grossolane, e poi progressivamente più fini e siltose. Tali sedimenti sono stati denominati Sabbie d'Asti A, anche se presentano facies piuttosto differenti rispetto a quelle tipiche della formazione astiana classica. Più vicino al basamento questi depositi sono progressivamente sostituiti da ghiaie grossolane e sabbie, intervallate da orizzonti prevalentemente siltosi e poi ancora da ghiaie alterate con matrice argillosa riferibili rispettivamente ad ambienti fluviali e lacustri e di conoide alluvionale che sono stati denominati Villafranchiano A.

Lo spessore della Sequenza LM risulta essere piuttosto variabile e compreso tra oltre i 1000 m nelle zone centrali del bacino ed inferiore ai 300 m, ai bordi o lungo le culminazioni dei principali trust.

Una netta superficie di discontinuità tronca l'intera sequenza fin ora descritta interessando da Sud-Ovest verso Nord-Est i depositi del Villafranchiano A, le Sabbie d'Asti A, le Argille di Lugagnano A. Nelle linee sismiche orientate parallelamente alla direzione della progradazione si evidenzia una netta superficie, probabilmente legata alla riattivazione dei principali fronti compressivi, con un sollevamento del margine meridionale del bacino ed uno spostamento della linea di costa verso Nord-Est.

A tale evoluzione regressiva corrisponde la sedimentazione dei depositi della Sequenza EP, con l'instaurarsi nei settori centro meridionali di ambienti prevalentemente continentali. Nelle zone più interne del bacino i sistemi deposizionali fluviali, di piana alluvionale e lacustri inducono alla sedimentazione di ghiaie, sabbie ed argille, corrispondenti alla classica successione villafranchiana. Nei settori nord e nord-orientali del bacino,

invece, si instaura una sedimentazione nettamente marina caratterizzata da una nuova progradazione con la deposizione di sedimenti di scarpata prevalentemente argillosi (Argille di Lugagnano B). Ambienti marino-marginali (spiaggia, marea, delta e pianura costiera) evidenziano poi il progressivo colmamento del bacino con la deposizione di sabbie prevalenti, localmente molto fossilifere, con la tipica facies astiana (Sabbie d'Asti B), sovrapposte da ghiaie, sabbie e silt, riferibili alle Unità di Ferrere e San Martino del Complesso inferiore villafranchiano (Villafranchiano B).

All'inizio del Pliocene superiore una nuova fase compressiva determina un'intensa strutturazione dei fronti compressivi, con il conseguente sollevamento di tutto il bacino pliocenico e la deposizione di sedimenti continentali con intercalazione di ghiaie, sabbie ed argille che costituiscono la Sequenza LP. Gli spessori di questa sequenza sono molto variabili: nelle aree più profonde, antistanti ai fronti di sovrascorrimento, una elevata subsidenza condiziona la presenza di bacini interamente colmati da tali depositi continentali, attribuiti al Pliocene superiore - Pleistocene inferiore, denominati Villafranchiano C, che possono essere riferiti alle Unità di Gherba e Maretto del Complesso superiore Villafranchiano.

L'intera successione plio-pleistocenica è coperta da una coltre, in genere poco potente, di sedimenti grossolani, di differenti età, comprese tra il Pleistocene medio e l'Olocene, corrispondenti alle alluvioni quaternarie.

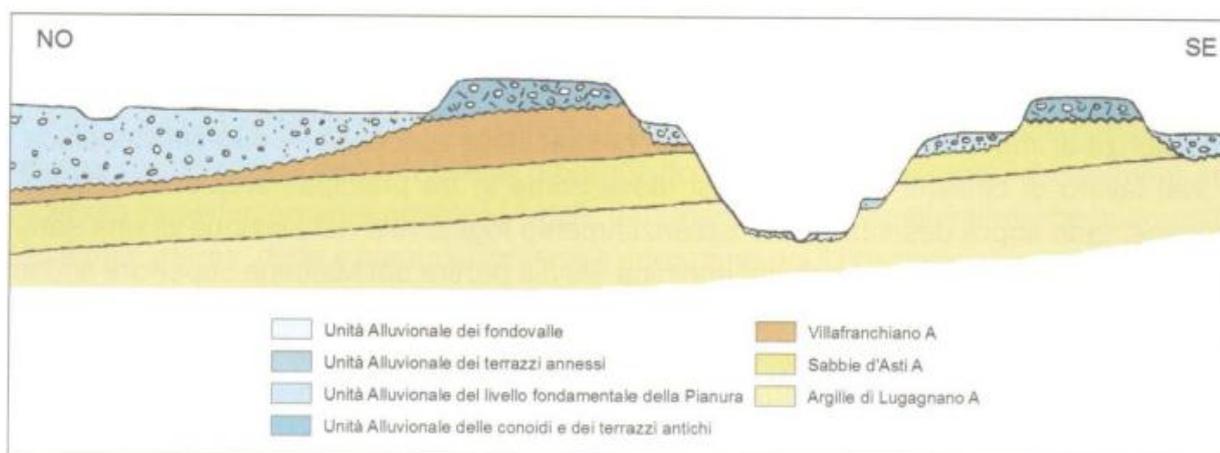
### **Successione Quaternaria – ampiamente presente nell'area in esame**

La Successione Quaternaria affiora in tutto il settore della pianura principale cuneese (sia in destra che sinistra orografica del torrente Stura), sui diversi ordini di terrazzi e nei fondovalle dei principali corsi d'acqua.

La sedimentazione dei depositi che costituiscono questa serie è stata pesantemente condizionata da tutta una serie di fattori tettonici e di dinamica fluviale. Anche durante l'intero periodo del quaternario una serie di blandi sollevamenti hanno interessato il settore cuneese, astigiano ed alessandrino, con conseguente approfondimento dell'intero reticolo fluviale ed il condizionamento di importanti fenomeni di diversione fluviale, come quello che ha interessato il fiume Tanaro all'altezza di Bra. Il risultato di questa complessa evoluzione sono una serie di evidenti superfici di erosione che si sviluppano in posizione stratigrafica diversa ed individuano unità tra loro simili per ambiente di sedimentazione, ma distinguibili in base alla posizione altimetrica, alla granulometria ed al grado di alterazione dei clasti.

Sulla base delle diverse fasi di erosione, sedimentazione ed alterazione che trovano espressione in altrettante unità morfologiche (i terrazzi alti ed isolati, la pianura principale, i depositi dei fondovalle attuali ed i terrazzi di poco sospesi), si possono riconoscere le seguenti unità stratigrafiche (Figura 4.3-12):

- Unità Alluvionale delle conoidi e dei terrazzi antichi;
- Unità Alluvionale del livello fondamentale della Pianura Principale;
- Unità Alluvionale dei fondovalle e dei terrazzi annessi.



Fonte Dati : estratto dalla Relazione Geologica allegata al progetto redatta da CESI

Figura 4.3-12: Sezione schematica della successione quaternaria

L'Unità alluvionale delle conoidi e dei terrazzi antichi affiora in corrispondenza dei terrazzi isolati sulla pianura principale (terrazzi di Magliano Alpi, Salmour e Fossano). È costituita da ghiaie molto eterogenee con abbondante matrice limoso-argillosa. Il suolo è caratterizzato da una potente coltre d'alterazione con spessori medi intorno ai 3 m di argille limose di colore rossastro-violaceo (tipico ferretto), seguite da ghiaie intensamente alterate per alcuni metri che in profondità diventano progressivamente più fresche. Lo spessore totale di tale unità è, in genere, inferiore alla decina di metri. Questi depositi corrispondono all'unità delle Alluvioni del fluvioglaciale e fluviale Mindel.

Ogni singolo terrazzo si raccorda con la pianura principale attraverso ripide scarpate con dislivelli compresi tra 5 e 30 m o attraverso blandi pendii. Questa unità poggia sulle sottostanti unità plioceniche con contatto marcato da una evidente superficie di erosione.

L'Unità alluvionale del livello fondamentale della pianura affiora in tutto il settore della pianura principale sia in sinistra che in destra orografica del torrente Stura. La zona di pianura è stata poi smembrata e suddivisa in diversi settori dall'approfondimento dei corsi d'acqua, alcuni dei quali come lo Stura scorrono incassati nel substrato miocenico o pliocenico, diverse decine di metri più in basso rispetto al livello della pianura. Lo spessore di questi depositi nell'area di progetto è mediamente compreso tra 10 e 15 m.

La litologia del complesso è costituita da ghiaie piuttosto grossolane con ciottoli fino a 20-30 cm di diametro, con diffuse patine d'alterazione, immersi in una matrice sabbiososiltosa, con un suolo in genere con spessore intorno al metro costituito da argille sabbioso-limose di colorazione nocciola. Nell'area in esame sono presenti potenti orizzonti cementati.

L'unità appartiene principalmente alle alluvioni del fluvio-glaciale e fluviale Riss, mentre, in prossimità dei corsi d'acqua principali, comprende anche i depositi del fluvio-glaciale e fluviale Würm e quelli recenti ed attuali. Questa unità poggia, attraverso una importante superficie di erosione, sui depositi della Successione Plio-Pleistocenica.

L'Unità alluvionale dei fondovalle e dei terrazzi annessi, nell'area del progetto, affiora in prossimità delle scarpate e del fondovalle del Torrente Stura. I depositi che costituiscono questa unità sono il risultato di una serie di fenomeni di progressivo approfondimento del reticolo fluviale e successiva deposizione di un'esigua coltre di sedimenti, verificatisi dopo la strutturazione della pianura principale cuneese. La litologia è costituita da ghiaie grossolane, fresche, con scarsa matrice sabbiosa e un suolo limoso-sabbioso, molto esiguo (50 cm) presente nelle parti terrazzate e nelle zone più distali dai letti fluviali. In molte zone il letto del fiume torrente Stura giace sulle unità plioceniche, con uno spessore delle alluvioni attuali irrisorio o assente. Ciò è particolarmente evidente nel tratto del compreso tra Sant'Albano e Cherasco (letto nella Successione Pliocenica). In corrispondenza dei terrazzi annessi o lungo le fasce più distali dai corsi d'acqua, lo spessore dei sedimenti di questa unità non supera i 5 m.

L'Unità Alluvionale dei fondovalle e dei terrazzi annessi corrisponde alle alluvioni post glaciali, al fluviale recente e alle alluvioni attuali.

L'assetto geologico dell'area di intervento è mostrato nella Carta geolitologico geomorfologica allegata al presente documento (*Tavola 4.3/I*). Nello schema seguente sono sintetizzati, con riferimento alla *Tavola 4.3/I*, la tipologia e le caratteristiche dei terreni di fondazione dei supporti della linea aerea ed i terreni oggetto di scavo nel tratto su cavo interrato.

Tratta	Terreni di fondazione o di scavo	Descrizione
ST Fossano fino a Giunto Sezione in località Cascina Ferrero (GS5)	Alluvioni ghiaioso sabbiose del LFP	Terreni costituiti da ghiaie piuttosto grossolane con ciottoli fino a 20-30 cm di diametro, con diffuse patine d'alterazione, immersi in una matrice sabbioso-limosa, con suolo in genere di spessore di circa 1 m costituito da argille sabbioso-limose di colorazione nocciola.
da GS5 per ca. 50 m	Ghiaie alterate in matrice argillosa (Villafranchiano A)	Affiorano sulla scarpata, al di sotto delle ghiaie alluvionali, ghiaie grossolane e sabbie, intervallate da orizzonti prevalentemente limosi e da ghiaie alterate con matrice argillosa riferibili rispettivamente ad ambienti fluviali lacustri e di conoide alluvionale attribuibili al Villafranchiano A.
da GS5 fino a fine tratta cavo interrato	Alluvioni ghiaiose dei terrazzi annessi	Terreni costituiti da ghiaie grossolane, fresche, con scarsa matrice sabbiosa e un suolo limoso-sabbioso, molto esiguo (50 cm), che nel complesso mostrano spessori medi di circa 5 m.
da traliccio n.1 a 5	Alluvioni ghiaiose dei terrazzi annessi	Alluvioni che in corrispondenza della scarpata principale del Torrente Stura sono caratterizzati da diffusa cementazione.
da traliccio n.6 a 29	Alluvioni ghiaioso sabbiose del LFP	Terreni costituiti da ghiaie piuttosto grossolane con ciottoli fino a 20-30 cm di diametro, con diffuse patine d'alterazione, immersi in una matrice sabbioso-limosa, con suolo in genere di spessore di circa 1 m costituito da argille sabbioso-limose di colorazione nocciola.
da traliccio n.30 a SE di Magliano	Ghiaie con coltre di alterazione superficiale plurimetrica dei terrazzi antichi	Terreni costituiti da ghiaie molto eterogenee con abbondante matrice limoso-argillosa, molto alterate nei livelli più superficiali e ricoperte da una potente coltre d'alterazione con spessori medi intorno ai 3 m costituita da limi argillosi di colore da rossastro-violaceo (tipico ferretto) a rosso-brunastro con livelli a concrezioni di ossidi di Fe e Mn ("gherloun"). Lo spessore totale di tale unità è, in genere, inferiore alla decina di metri.

#### 4.3.3.1.2 Caratterizzazione geotecnica

Nell'ambito della Relazione geologica allegata al progetto è stata fornita una caratterizzazione geotecnica preliminare dei litotipi direttamente interessati dal progetto.

La tabella nel seguito riportata sintetizza i parametri geotecnici principali attribuibili alle diverse litologie di interesse, dove:

$\gamma$  è il peso di volume naturale

$\phi'$  è l'angolo di attrito efficace

$c'$  è la coesione efficace

E è il modulo di elasticità

Litologia	Opere interessate	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi'$ [°]	$c'$ [kPa]	E [MPa]
Ghiaie alterate in abbondante matrice argillosa (Unità Villafranchiana A)	Cavo interrato (GS5)	19÷22	24÷28	10÷20	50÷70
Ghiaie grossolane con ciottoli in matrice sabbioso-limosa (Unità alluvionale del livello fondamentale della pianura)	Tratto compreso tra ST di Fossano e GS5 Tralicci da 6 a 29	19÷22	34÷38	0	60÷80
Ghiaie grossolane con scarsa matrice sabbiosa (Unità alluvionale del fondovalle e dei terrazzi annessi)	Tratto compresi tra GS5 e I (fine tratta interrata) Tralicci da 1 a 5	18÷21	32÷36	0	30÷50
Ghiaie eterogenee con abbondante matrice limoso-argillosa, molto alterate nei livelli più superficiali e ricoperte da una coltre di alterazione di limi argillosi con spessori medi intorno ai 3 m (Unità alluvionale dei terrazzi antichi)	Tralicci da 30 a 36 Da 0 a 3 m di profondità	18÷20	26÷28	5÷10	30÷50
	Tralicci da 30 a 36 A più di 3 m di profondità	19÷22	32÷36	0	30÷60

#### 4.3.3.2 Inquadramento geomorfologico

Dal punto di vista dell'assetto geomorfologico all'interno dell'area di progetto sono riconoscibili i seguenti ambiti morfologici:

- la pianura principale;
- gli altopiani isolati;
- il fondovalle principale ed i terrazzi annessi.

L'ambito di pianura risulta essere diviso morfologicamente in due parti principali separate dall'incisione del F. Stura di Demonte, che confluisce nel F. Tanaro all'altezza di Cherasco.

Il settore in sinistra idrografica del F. Stura di Demonte è costituito da una pianura blandamente digradante verso N-E in cui i corsi d'acqua presenti sono incassati di pochi metri rispetto al livello fondamentale della pianura. Diversamente, il settore di pianura in destra idrografica del F. Stura di Demonte, appartenente al bacino idrografico del Fiume Tanaro è stato, in tempi relativamente recenti, interessato da un rapido approfondimento del corso d'acqua principale e dei suoi affluenti, che ora scorrono profondamente incassati nella pianura, incidendo sia i depositi alluvionali quaternari sia la successione terziaria sottostante.

Il fondovalle principale è rappresentato da una fascia ristretta di depositi alluvionali attuali e recenti con annesse le aree dei diversi ordini di terrazzi su cui saranno ubicati gli appoggi compresi tra il P1 ed il P5 e la parte finale del tratto su cavo interrato.

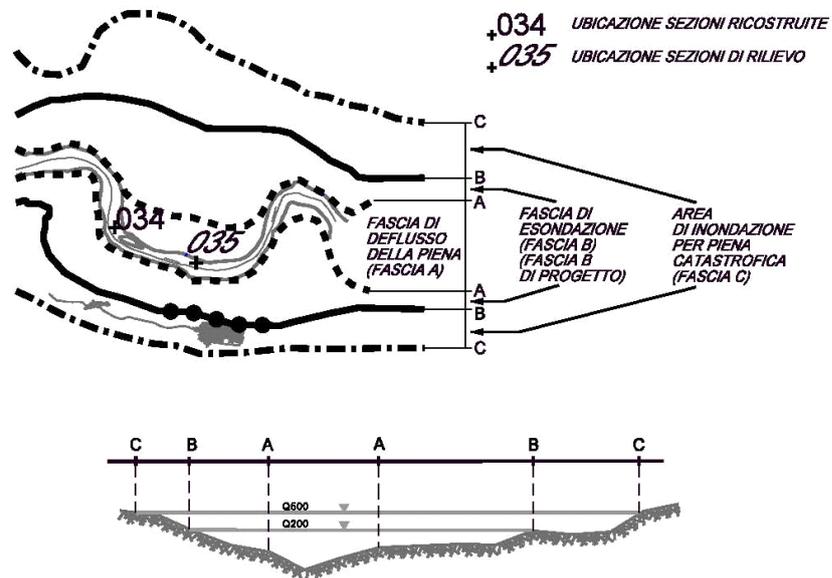
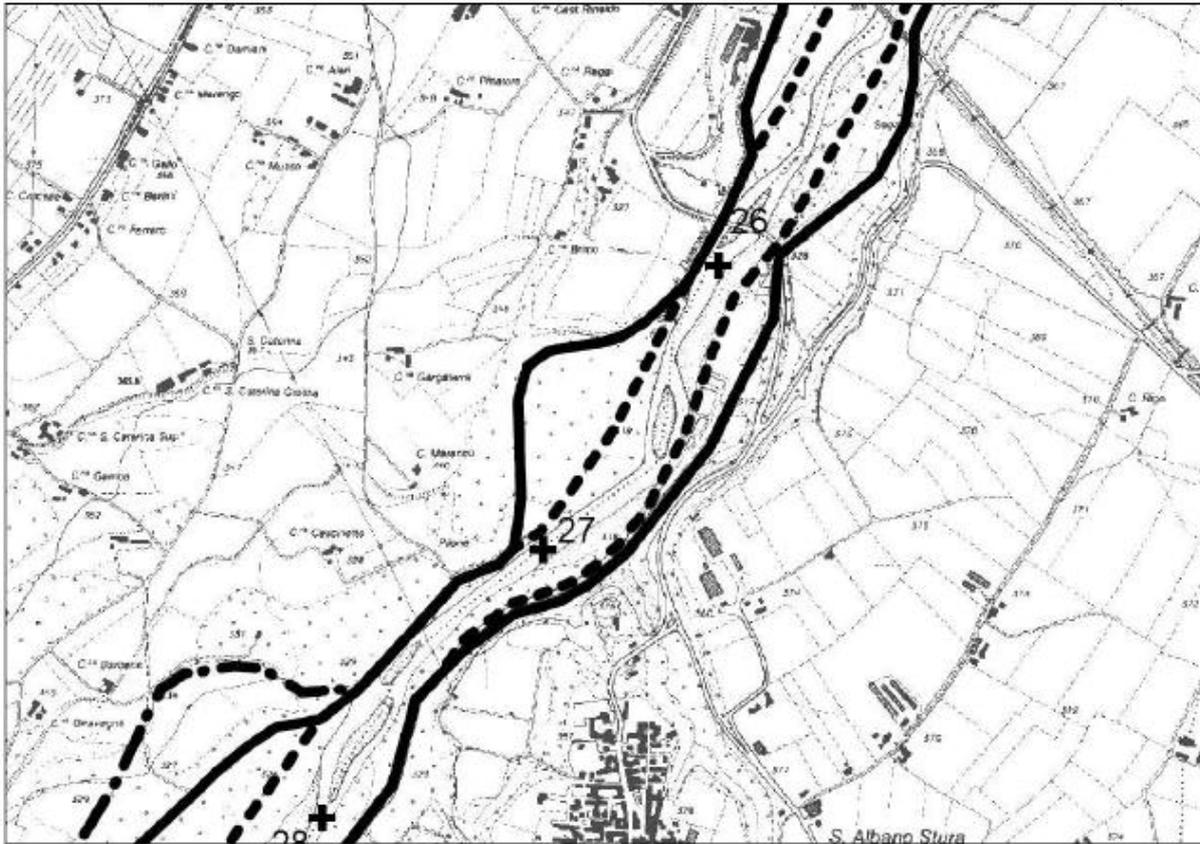
Le Unità morfologiche rappresentate dagli altipiani isolati della pianura, sono localizzati sia in sinistra che in destra idrografica del F. Stura di Demonte, più precisamente nel settore nord-orientale della pianura. Gli altipiani isolati di Marene, Fossano e Salmour hanno caratteristiche litologiche, pedogenetiche ed età di formazione molto simili a quelle dei terrazzi pedemontani e costituiscono altrettanti domini morfologici disaggregati dal resto della pianura. Il tracciato in progetto interessa tale ambito morfologico nel suo tratto terminale, a partire dal traliccio n.30.

Come già detto, le peculiari condizioni morfologiche dell'area di progetto sono il risultato della poderosa azione erosiva del Torrente Stura di Demonte e dei suoi tributari (§ 4.1.3). Il Torrente Stura di Demonte è, quindi, responsabile della profonda incisione e dell'intenso terrazzamento della valle principale; ai tributari laterali compete, invece, l'isolamento dei successivi piani terrazzati in promontori per lo più allungati perpendicolarmente all'asse della valle stessa.

La diversione del Tanaro e un sensibile innalzamento tettonico della porzione pianeggiante della pianura tuttora in atto sono quindi i fattori responsabili della morfologia del settore meridionale della pianura cuneese, caratterizzata dalla presenza di numerosi altipiani.

Il contesto geomorfologico dell'area di intervento è completato inoltre da diffusi elementi di natura antropica, rappresentati in particolare da numerosi canali irrigui, da rilevati stradali, autostradali e ferroviari, da scarpate artificiali, da aree di cava e di discarica.

In merito agli aspetti di dinamica geomorfologica potenzialmente interferenti con il tracciato in progetto, i processi attivi o riattivabili sono da mettere in relazione con la dinamica erosiva del Torrente Stura che da luogo ad erosioni laterali a danno della scarpata fluviale attuale ed a fenomeni di esondazione che interessano i livelli inferiori dei terrazzi annessi come evidenziato nella cartografia PAI (Figura 4.3-13).



Schema esplicativo per la delimitazione delle fasce: pianta e sezione

Fonte Dati : PAI AdB Po

Figura 4.3-13: Fasce PAI - aree di esondazione del fiume Stura di Demonte

Le scarpate prodotte dal progressivo processo di approfondimento del reticolo idrografico sono inoltre coinvolte in diversi punti da fenomeni gravitativi che episodicamente possono raggiungere anche dimensioni considerevoli, come quello che ha interessato nel 1996 la località Boschetti in comune di Fossano, prossima all'area in esame, ma non interferente con il progetto (si veda il § 4.3.2.1.2.1).



*Fonte Dati : PRG del Comune di Fossano*

*Figura 4.3-14: Frana in località Boschetti*

Nello specifico, sulla base dei dati contenuti del PAI (rischio idrogeologico) e confermati dalla cartografia del Progetto IFFI (Progetto ISPRA di censimento standardizzato dei fenomeni franosi), non risultano evidenti fenomeni di dissesto interferenti direttamente con il tracciato in progetto e con le relative aree di cantiere.

#### **4.3.3.3 Inquadramento idrogeologico**

Con riferimento alle analisi condotte nell'ambito della Relazione Geologica allegata al progetto, è possibile identificare nell'area di interesse tre unità idrogeologiche, rappresentate in particolare dai seguenti complessi:

- complesso alluvionale dei fondovalle e dei terrazzi annessi
- complesso alluvionale principale
- complesso alluvionale delle ghiaie antiche.

Oltre a tali complessi idrogeologici sono presenti numerosi orizzonti acquiferi all'interno della Successione Plio-pleistocenica, alloggiati nei livelli a maggior permeabilità. Tali acquiferi costituiscono la principale risorsa idrica ad uso potabile del territorio provinciale e in alcuni settori (area di pianura compresa tra i centri abitati di Sommariva del Bosco, Bra, Cherasco, Bene Vagienna e Magliano Alpi) dove l'acquifero libero principale è assente o presenta una produttività molto scarsa, rappresentano l'unica fonte di approvvigionamento idrico anche per uso irriguo.

Ciascun complesso ospita un acquifero libero, distinguibile per geometria e posizione plano-altimetrica e caratterizzato da uno specifico meccanismo di alimentazione e da facies idrogeochimiche dominanti.

### **Complesso alluvionale dei fondovalle e dei terrazzi annessi**

Ospita i sistemi acquiferi di fondovalle, originati dalle ultime fasi di sedimentazione lungo il corso meandriforme del T. Stura di Demonte, con una serie di idrostrutture allungate secondo la direzione della vallata principale, prodotte dalle successive fasi di approfondimento del reticolo fluviale e successiva sedimentazione di un'esigua coltre di depositi ghiaioso-sabbiosi potenti qualche metro, localmente privi di suolo. Gli acquiferi di fondovalle sono caratterizzati da elevata permeabilità, e sono in diretta comunicazione con il corso d'acqua principale. Tali acquiferi sono in genere poco produttivi, e decisamente vulnerabili all'inquinamento.

L'acquifero individuato in corrispondenza dei terrazzi annessi alle alluvioni di fondovalle, lateralmente confinato dal substrato pre-quadernario a ridotta permeabilità, è caratterizzato da una produttività molto limitata ed è alimentato unicamente dalla ricarica meteorica. Anche tale sistema acquifero è caratterizzato da vulnerabilità estremamente elevata.

### **Complesso alluvionale principale**

Ospita un acquifero libero esteso a tutto il settore di Pianura Principale, che in destra Stura è suddiviso in una serie di aree idrogeologicamente distinte originate dall'approfondimento dei corsi d'acqua presenti in questo settore di pianura che ha causato la frammentazione e la compartimentazione dei depositi quadernari raggiungendo il substrato a ridotta permeabilità. Il complesso acquifero principale è impostato entro sequenze di depositi alluvionali appartenenti all'ambiente deposizionale di piana alluvionale costituita da ghiaie grossolane con clasti poco alterati ed abbondante matrice sabbioso-limoso, coperte da un suolo limoso-argilloso con spessore medio di 1 metro. All'interno dell'area di progetto lo spessore del complesso alluvionale principale è generalmente compreso tra 10 e 15 m. L'acquifero viene alimentato, oltre che dalle precipitazioni che si verificano nell'area in esame, anche da una serie di importanti perdite in subalveo dei principali corsi d'acqua che dal basamento metamorfico confluiscono verso la pianura principale e dalle perdite dei principali canali irrigui con fondo non impermeabilizzato.

Una parte delle acque sotterranee circolanti nell'acquifero libero alimentano poi gli stessi corsi d'acqua che a monte presentavano perdite in subalveo; in tale zona di pianura sono molto numerose le risorgive ed in particolare nella zona presso Fossano, poco a nord dell'area di progetto, si segnala l'origine, derivante da tale fenomeno, del Rio Grione con una portata superiore ai 500 l/s.

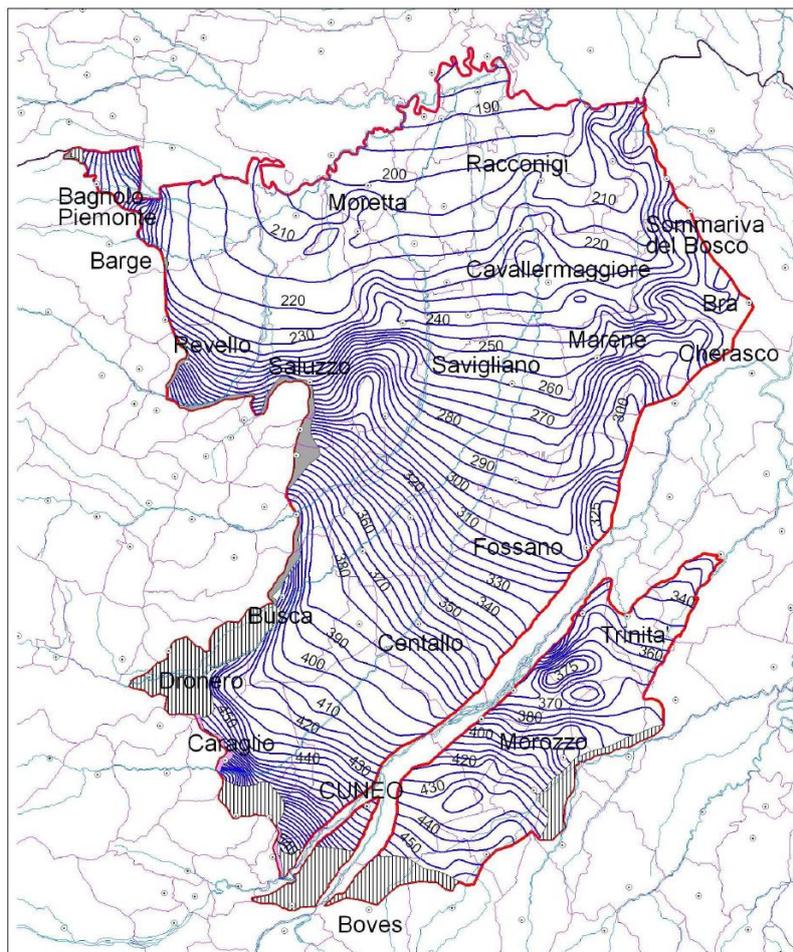
### **Complesso alluvionale delle ghiaie antiche**

Ospita un acquifero libero sospeso, che caratterizza gli areali sub-pianeggianti terrazzati rispetto alla Pianura Principale e coincide con le unità geologiche appartenenti al fluvioglaciale Mindel. Si tratta di termini alluvionali grossolani ghiaiosi in matrice sabbiosa, eterogenei e con spessori modesti, poggiati direttamente sulle formazioni plioceniche. Le ghiaie presentano una coltre superficiale di depositi limoso-argillosi di potenza variabile (3 ÷ 4 m): la permeabilità è molto bassa in superficie, con un aumento progressivo in profondità.

L'altopiano relitto si raccorda con la pianura sottostante attraverso scarpate più o meno acclivi costituendo, in pratica, un sistema acquifero isolato dagli altri acquiferi liberi della pianura. L'alimentazione è legata prevalentemente al regime delle precipitazioni atmosferiche. L'acquifero che raggiunge una potenza dell'ordine di una decina di metri, è sostenuto dal substrato pliocenico il cui tetto presenta una inclinazione molto blanda, verso NE, con quote comprese tra 410 m e 400 m s.l.m.

### **La carta della base dell'acquifero superficiale**

La morfologia delle isolinee della base dell'acquifero superficiale ricalca generalmente, a piccola scala, l'andamento sia della superficie topografica sia della superficie piezometrica (Figura 4.3-15); dunque l'andamento generale della base dell'acquifero è digradante verso nord o nord-est in tutto il settore cuneese meridionale, mentre a nord di Saluzzo si differenziano tre situazioni che hanno in comune il fatto di registrare l'abbassamento della base dell'acquifero verso il minimo generale rappresentato dalla fascia del Po. Nella parte occidentale della pianura verso il bordo alpino, la base si abbassa da ovest verso est, nella parte centrale della pianura è diretta da sud verso nord, e dal bordo collinare dell'Altopiano di Poirino, e dai rilievi collinari che bordano la pianura tra Bra e Caramagna Piemonte, scende invece verso ovest.



Fonte Dati : Regione Piemonte All. 1, D.D. n. 267 del 4 agosto 2011

Figura 4.3-15: Carta della base dell'acquifero superficiale

### **Acquiferi della serie idrogeologica plio-pleistocenica**

Nella Successione Plio-pleistocenica numerosi sono gli acquiferi presenti, alloggiati degli orizzonti che presentano permeabilità piuttosto elevate appartenenti ai diversi complessi idrogeologici riconosciuti. Tali acquiferi, come già detto, costituiscono la principale risorsa idrica ad uso potabile del territorio provinciale ed in alcuni settori (zona del Roero e area di pianura compresa tra i centri abitati di Sommariva del Bosco, Bra, Cherasco, Bene Vagienna e Magliano Alpi) dove l'acquifero libero principale è assente o con una produttività molto scarsa, rappresentano l'unica fonte di approvvigionamento idrico anche per uso irriguo, in settori a notevole vocazione agricola.

La successione plio-pleistocenica ospita un sistema di acquiferi profondi, talora in pressione, che interessano unità geologiche di età e caratteristiche diverse, costituenti il substrato della pianura, contenenti livelli permeabili sottili e discontinui (anche lentiformi, con spessore fino a 15 ÷ 20 m), di diversa natura e geometria. Tali complessi sono costituiti da sedimenti sabbiosi medi e grossolani, con locali orizzonti limosoargillosi, e sedimenti limoso-argillosi, con locali livelli lentiformi sabbiosi e subordinatamente ghiaiosi discontinui. Il limite superiore del complesso è costituito da evidenti superfici di erosione e da una blanda discordanza angolare, che mettono in contatto il complesso con la serie idrogeologica alluvionale quaternaria.

L'alimentazione di tali acquiferi sembra essere in parte legata ai travasi dell'acquifero libero sovrastante, ma anche da esigue perdite dei corsi d'acqua che attraversano il complesso.

L'assetto idrogeologico dell'area di progetto è mostrato nella Carta idrogeologica riportata nella *Tavola 4.3/II*. Come è possibile osservare dalla Tavola, il tracciato dell'elettrodotto (compreso il cavo interrato) è prevalentemente interessato da terreni ascrivibili al complesso idrogeologico alluvionale principale.

### **Piezometria**

Nell'ambito della Relazione Geologica allegata al progetto è stata anche ricostruita la superficie piezometrica della falda superficiale, desunta sostanzialmente dai dati bibliografici disponibili per l'area di indagine. Tale ricostruzione ha come anno di riferimento il 2010 ed è cartografata sulla stessa *Tavola 4.3/II*.

La direzione di flusso prevalentemente della falda è orientata sostanzialmente verso N-NE, con gradienti mediamente compresi tra 6‰ e 8‰ e valori di soggiacenza mediamente compresi tra meno di 1 m e 10 m lungo lo sviluppo del tracciato di progetto, ad eccezione dell'alto morfologico del Bainale (sostegni P30÷P36), dove la superficie di saturazione piezometrica si rinviene a profondità superiori a 15 m da p.c..

In corrispondenza dell'alto morfologico di Bainale, costituito dal complesso alluvionale delle ghiaie antiche, si riscontra una superficie piezometrica a sviluppo radiale, con quota piezometrica di circa 400 m s.l.m. in corrispondenza delle aree altimetricamente più rilevate.

Nella tabella seguente si riporta la soggiacenza della superficie piezometrica in corrispondenza di ciascun traliccio del tratto aereo o di punti significativi del tratto in cavo desunta dalle informazioni disponibili.

	Soggiacenza (m da p.c.)	Traliccio o punto	Soggiacenza (m da p.c.)
CP di Fossano	3,7	P16	6,5
GS1 – Cascina Bonino	2,4	P17	5,8
GS2 – Casotto	6,0	P18	5,7
GS3 – Cascina S.Defendente	4,4	P19	5,5
GS4 – Cascina Tavolera	7,5	P20	5,0
GS5 – Cascina Ferrero	7,0	P21	5,0
1	3,5	P22	3,1
2	2,6	P23	<0,1
3	2,5	P24	<0,1
4	2,5	P25	1,1
5	3,5	P26	<1,0
6	10,0	P27	1,1
7	12,5	P28	2,0
8	13,0	P29	2,1
9	9,7	P30	16,0
10	8,8	P31	17,1
11	9,2	P32	16,5
12	8,5	P33	17,0
13	7,5	P34	16,5
14	6,7	P35	18,0
15	5,5	P36	18,0

Per quanto concerne le escursioni del livello piezometrico, la Relazione geologica indica per l'area di progetto escursioni annuali di circa 1÷2 m, come evidenziato dalla serie storica del piezometro di Fossano, ubicato ad una quota di circa 349 m s.l.m. ed avente profondità di 20 m, con filtri a partire da 10 m dal piano campagna. I valori massimi si registrano nel periodo autunno inverno tra novembre e dicembre, mentre i minimi si riscontrano nei mesi estivi tra luglio e agosto. Le risposte agli eventi meteorologici sono di tipo impulsivo con incrementi e decrementi molto rapidi direttamente correlabili con gli eventi infiltrativi. Tale comportamento è da mettere in relazione alla ridotta soggiacenza e alla elevata permeabilità dell'acquifero.

Per quanto concerne la vulnerabilità dell'acquifero, sulla base delle analisi condotte nello studio idrogeologico della Provincia di Cuneo, è possibile desumere che nell'area in esame le classi di vulnerabilità dell'acquifero variano da elevato ad estremamente elevato con eccezione dell'altopiano del Bainale, attraversato dal tratto finale della linea in progetto, a partire dall'appoggio P30, dove la presenza di una coltre di alterazione a ridotta permeabilità da luogo ad un grado di vulnerabilità Alto.

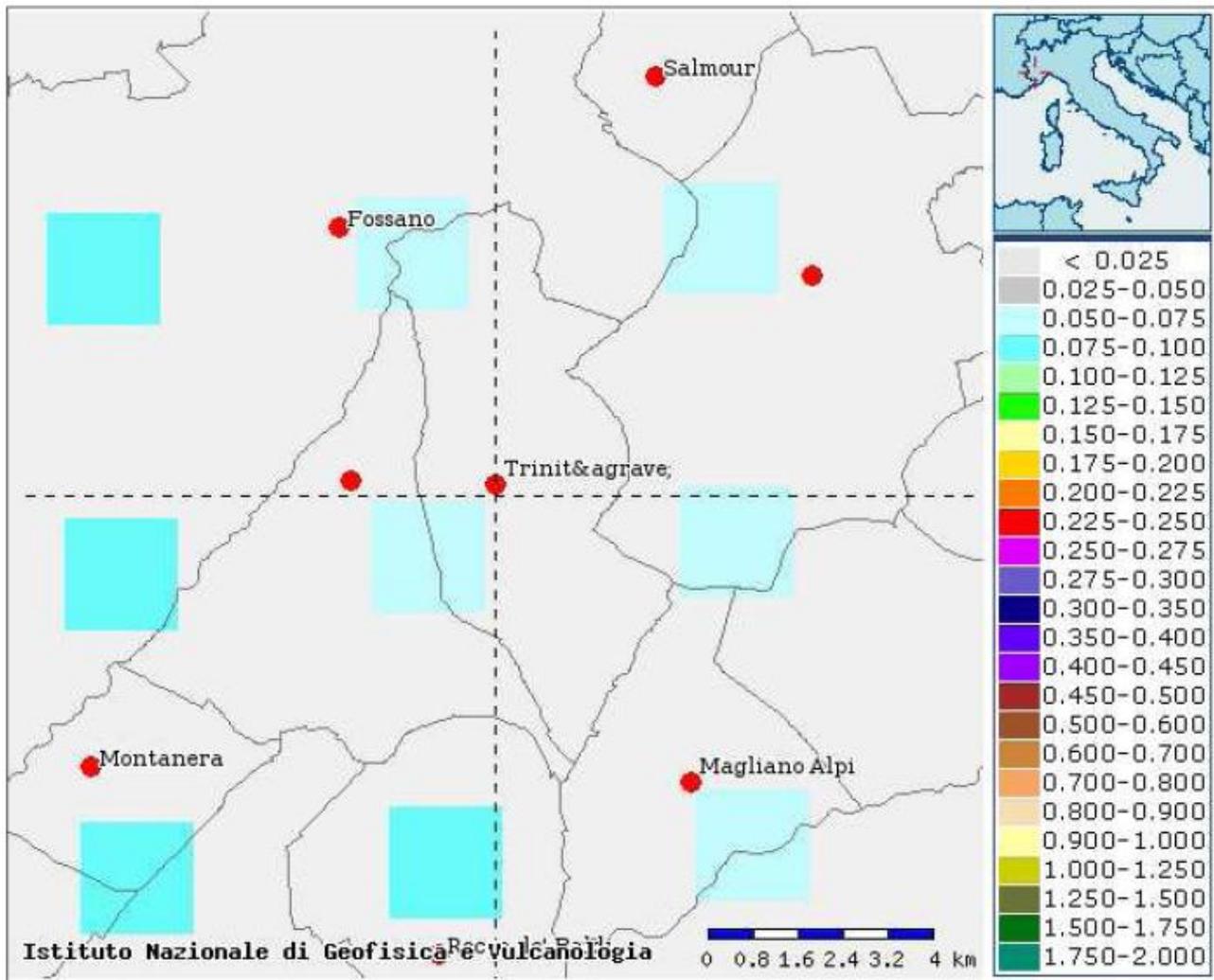
#### **4.3.3.4 Sismicità**

L'analisi della sismicità storica del comune di Fossano, tratta dal database macrosismico italiano DMBI11 evidenzia risentimenti con intensità macrosimica massima inferiore a 7.

Le massime intensità macrosimiche osservate sono relative all'evento del 1887 che interessò la Liguria occidentale, con magnitudo momento all'epicentro pari a 6.97; più frequenti sono gli effetti dovuti a scuotimenti con epicentro nel cuneese con magnitudo momento compresa tra 4.3 e 4.9 che danno luogo ad intensità macrosimiche osservate comprese tra 4 e 5.

La sismicità risentita nell'area è riferibile dal punto di vista geodinamico prevalentemente alla zona sismogenetica 908 della zonazione ZS9.

Per quanto concerne la determinazione dei parametri di scuotimento sismico di progetto, facendo riferimento al D.M. 14/01/08 "Norme tecniche per le costruzioni", la sismicità di base del sito di progetto è definibile in funzione del valore assunto dall'accelerazione massima attesa su suolo rigido per eventi con tempo di ritorno di 475 anni e probabilità di superamento del 10% in 50 anni definita nella tabella 1 allegata al citato D.M. in corrispondenza dei nodi di un reticolo di riferimento nazionale mostrato nella Figura 4.3-16 per il sito in esame.



Fonte Dati : Estratto dalla Relazione Geologica allegata al progetto redatta da CESI

Figura 4.3-16: Valori di a(g) su suolo rigido

Sulla base dei valori assunti nei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento contenente il punto in esame è possibile definire un valore di progetto delle azioni sismiche in corrispondenza di ciascun appoggio o opera significativa come media pesata dei valori assunti ai vertici adottando come pesi gli inversi delle distanze tra il punto in esame ed i vertici considerati.

A partire dai dati di sismicità di base così ottenuti, che caratterizzano in termini numerici l'entità dello scuotimento sismico atteso al bedrock sismico per eventi con tempo di ritorno di 475 anni, è possibile determinare le azioni sismiche di progetto tenendo conto della tipologia e classe d'uso delle opere da realizzare, della categoria sismica di sottosuolo, definibile sulla base della stratigrafia sitospecifica e della presenza di condizioni di amplificazione topografica in accordo a quanto stabilito al punto 3.2.3 del D.M. 14/01/08.

#### 4.3.3.5 *Uso del suolo*

Sulla base dell'analisi della cartografia, riportata nella *Tavola 4.3/III – Carta di Uso del Suolo*, realizzata sulla base dei dati provenienti dal progetto Corine Land Cover (2006) e dai sopralluoghi in situ, è possibile rilevare che quasi tutto il territorio considerato è dominato da una matrice agricola. La distesa di colture agrarie è interrotta quasi esclusivamente da tessuto residenziale ed aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione.

*Tabella 4.3-23: Superfici occupate dalle diverse classi di uso del suolo nell'area d'interesse*

Codice	Classe di uso del suolo	Area (ha)
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	123,71
2111	Colture intensive	1416,29
242	Sistemi colturali e particellari complessi	922,31
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	170,06
3116	Boschi a prevalenza di igrofite (quali salici e/o pioppi e/o ontani, ecc.)	0,08
3117	Boschi ed ex-piantagioni a prevalenza di latifoglie esotiche (quali robinia, e ailanto)	11,65
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	115,2
<b>Totale</b>		<b>2759,3</b>

Dall'analisi della Tabella 4.3-23, che riporta le superfici occupate dalle diverse classi di uso del suolo nell'area d'interesse, è possibile rilevare che più della metà dell'area è occupata da *Colture intensive – codice 2111* (51,3%). In generale le superfici agricole utilizzate rappresentano il 90,9% dell'intera area, sottolineando il carattere prevalentemente agricolo della zona.

Lembi residuali di territorio sono rappresentati da zone residenziali a tessuto discontinuo e rado e da aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione.

#### 4.3.3.6 *Stima degli impatti potenziali*

Gli impatti sul suolo e sottosuolo potenzialmente riconducibili alla realizzazione di un elettrodotto (in cavo e in aereo), sono riconducibili sostanzialmente a:

- movimento terre con la conseguente gestione delle terre e rocce da scavo;
- eventuali interferenze con le falde superficiali durante la fase di cantiere;
- occupazione e consumo di suolo sia in fase di cantiere che di esercizio (corridoio di servitù e opere realizzate).

### 4.3.3.6.1 *Movimento terre*

La realizzazione delle opere in progetto comporterà la produzione di limitati volumi di terre da scavo, che in buona parte sarà riutilizzato per il riinterro; i volumi eccedenti potranno essere riutilizzati in loco per la sistemazione superficiale o destinati a discarica.

Per la realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato i movimenti di terra sono dati dagli scavi della trincea all'interno della quale verrà posato il cavo e delle buche in cui fare la giunzione delle singole pezzature di cavo, ed il successivo riinterro dello scavo fino a piano campagna. I cavi previsti negli interventi in esame sono tipicamente posizionati su sedime stradale o in aree agricole. La trincea è profonda 1,7 m circa, per le pose in campagna e 1,6 m per le pose su strada e larga circa 0.70-0,80 m. Essa prevede, qualora realizzata su sede stradale, l'asportazione dapprima dei primi 20-30 cm costituenti il sedime stradale, che non verranno riutilizzati ma trattati secondo quanto previsto in materia di rifiuti. Al termine dell'installazione del cavo sarà eseguito il riinterro delle trincee. In questa fase è previsto il riutilizzo di una parte delle terre derivante dagli scavi e lo smaltimento della parte eccedente.

Per la realizzazione di un elettrodotto aereo l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni, mentre per la realizzazione di un cavo interrato è lo scavo della trincea per l'alloggiamento del cavo stesso. Si tratta in ogni caso di scavi di modesta entità e limitati a quelli strettamente necessari alla fondazione, il posizionamento delle armature ed il successivo getto di calcestruzzo.

In particolare per la tratta in aereo (dal sostegno 1 al sostegno 35) i volumi di scavo complessivo sono stimabili in 10.220 m<sup>3</sup>; per il tratto in cavo (di lunghezza complessiva pari a 4.250 m) il volume di scavo complessivo previsto è invece di 6.050 m<sup>3</sup>.

Durante la realizzazione degli scavi, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo riutilizzo per il riinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, a seguito dei risultati dei campionamenti eseguiti, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e sostituito con terreno di caratteristiche controllate. In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono previste tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le terre di scavo, nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, neanche per l'eventuale presenza di sorgenti inquinanti di tipo "diffuso", il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Il materiale proveniente dallo scavo della trincea del cavo e dei plinti di fondazione dei tralicci, oltre ad essere riutilizzato in loco, può essere avviato come materia prima ad impianti quale sostituzione di materiali di cava. In particolare lungo il tracciato in sede di progettazione esecutiva saranno individuati idonei siti di lavaggio, vagliatura e selezionatura delle ghiaie.

La rimanente parte verrà conferita in impianto di trattamento o discariche.

#### **4.3.3.6.2 Interferenza con la falda**

In tutta l'area di intervento la soggiacenza della superficie piezometrica si mantiene su valori generalmente compresi tra meno di 1 m e 10 m lungo lo sviluppo del tracciato di progetto, ad eccezione dell'alto morfologico del Bainale (sostegni P.30÷P.36) dove la superficie di saturazione piezometrica si rinviene a profondità superiori a 15 m da p.c..

La tabella nel seguito riportata sintetizza la minima soggiacenza prevedibile per ciascun traliccio, che è stata utilizzata anche per il calcolo delle fondazioni.

Sostegno	Soggiacenza di progetto (m da p.c.)
1÷5	2,5
6÷29	1,0
30÷35	16,0

Inoltre nel tratto in cavo la soggiacenza della falda viaria da 2 a 7 m da p.c..

Si ricorda che la profondità degli scavi per le fondazioni saranno nell'ordine dei 2-4 m di profondità per cui, a parte per l'ultimo tratto di elettrodotto in aereo, questi saranno da prevedersi in falda.

Si sottolinea, in ogni caso, che anche dove le fondazioni dei sostegni sono in falda, l'interazione tra queste e la circolazione idrica sotterranea risulta comunque ridotta in quanto le opere puntuali in progetto non possono dar luogo a significative interazioni con l'idrodinamica dei complessi acquiferi attraversati. La ridotta soggiacenza della superficie di saturazione piezometrica che si registra in corrispondenza di diversi appoggi potrà rendere necessario il ricorso ad interventi di aggotamento della falda in fase di cantiere.

#### **4.3.3.6.3 Occupazione e consumo di suolo**

Per il calcolo della sottrazione di suolo nella fase di cantiere è stata cautelativamente considerata una superficie pari a 625 m<sup>2</sup> attorno ad ogni singolo sostegno (microcantiere), per un totale di 21.900 m<sup>2</sup> di superficie sottratta a carattere temporaneo. Per la realizzazione delle piste di cantiere è stata stimata una sottrazione temporanea di suolo esclusivamente agricolo di circa 8.200 m<sup>2</sup>.

La sottrazione effettiva di suolo, al termine dei lavori, potrà essere cautelativamente stimata in circa 8m X 8m per i sostegni a traliccio e 5m X 5m per i sostegni poligonali (monostelo), per un totale di circa 1.190 m<sup>2</sup>, con un impatto di entità trascurabile.

#### **4.3.3.6.4 Considerazioni conclusive**

Relativamente all'impatto del progetto sulla componente Suolo, dal punto di vista geologico e geomorfologico, in assenza di intervento, per l'area d'interesse si prevede una naturale evoluzione morfologica in relazione agli agenti esogeni che di norma agiscono sul territorio considerato.

Per quanto attiene la valutazione degli impatti a carico della componente del Sottosuolo, a seguito della realizzazione delle opere in progetto non si prevedono interferenze significative per l'assetto geologico e geomorfologico; in particolare per il sottosuolo le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla

realizzazione delle fondazioni e della trincea del cavo sono di entità tale da non alterare lo stato di questa sottocomponente.

Ulteriori approfondimenti saranno effettuati attraverso analisi geotecniche previste durante la fase esecutiva.

La sottrazione di suolo in fase di cantiere presenta carattere di temporaneità ed i suoli saranno restituiti al termine dei lavori. Per quanto concerne il consumo di suolo effettivo esso interesserà terreno agricolo, avrà bassa entità e sarà limitato al solo ingombro dei tralicci e dei piloni.

Nel complesso l'impatto della linea sulla componente è ritenuto di bassa entità anche in considerazione del fatto che le dimensioni dell'ingombro della fondazione al suolo e al sottosuolo sono inferiori anche all'ingombro dato da una abitazione civile di modeste dimensioni, provvista di seminterrato.

#### **4.3.3.6.5 Interventi di mitigazione**

Nell'effettivo svolgimento del cantiere saranno adottate buone pratiche comportamentali di esecuzione e azioni di mitigazione che consentiranno di ridurre ulteriormente il potenziale impatto sulla componente.

Tra le principali buone pratiche si riporta l'attenzione ad adoperare mezzi e macchinari di cantiere evitando quanto possibile movimenti bruschi e sversamenti accidentali. Le stesse aree di cantiere sono posizionate in modo da non interferire con il sistema geologico e idrogeologico; inoltre, il sistema di gestione delle acque di dilavamento delle aree di cantiere sarà tale da scongiurare potenziali sversamenti al suolo.

Le aree sulle quali saranno realizzati i cantieri principali saranno interessate, al termine della realizzazione dell'opera, da interventi di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status delle eventuali fitocenosi presenti in una condizione il più possibile vicina a quella ante operam oppure a stati naturaliformi, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate.

Tutti i materiali liquidi o solidi derivanti dalle lavorazioni o dalla pulizia degli automezzi saranno stoccati in appositi luoghi resi impermeabili o posti in contenitori per il successivo trasporto presso i centri di smaltimento, evitando la dispersione di tali residui sul terreno.

Eventuale materiale e/o rifiuti prodotti in fase di esercizio, attività di cantiere o in fase di dismissione saranno rimossi e trasportati a discarica autorizzata o impianto di trasformazione.

Gli strati fertili del terreno saranno rimossi in condizioni di moderata umidità, così da non compromettere la struttura fisica del suolo e non saranno mescolati con rifiuti di qualsiasi natura o altro materiale che possa risultare dannoso per la crescita ed in mantenimento del cotico erbaceo. Il terreno fertile sarà accantonato in cumuli di altezza massima pari a 1-1,50 m in luoghi idonei, non soggetti al traffico di cantiere, e riutilizzato non appena possibile compatibilmente con le fasi di lavoro che comunque non supereranno un periodo complessivo di un mese (l'intervallo tra il livellamento della piazzola e la realizzazione della fondazione).

L'adozione di quanto sopra riportato rafforza la valutazione in merito alla trascurabilità degli effetti sulla qualità dell'ambiente idrico.

#### **4.3.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi**

##### **4.3.4.1 Vegetazione e flora**

###### **4.3.4.1.1 Premessa**

L'elettrodotto 132 kV (misto aereo/cavo) in progetto collegherà la Cabina Primaria (CP) di Fossano all'esistente Stazione elettrica di Magliano Alpi, per una lunghezza complessiva di 15,1 km.

L'ambito considerato per l'analisi vegetazionale del territorio corrisponde a una fascia di circa 2 km, che contiene al suo interno il tracciato dell'elettrodotto in progetto, ed una fascia di circa 1 km contenente il tracciato del cavidotto.

L'area d'interesse riguarda il territorio della provincia di Cuneo e, in particolare, i comuni di: Fossano, Sant'Albano Stura, Trinità, Rocca de' Baldi e Magliano Alpi.

Il progetto interessa un'area prevalentemente pianiziale, caratterizzata da un'altitudine media di 374 m s.l.m. e occupata quasi totalmente da ambienti agricoli, con una percentuale pari al 4% di coperture boschive e ambienti seminaturali.

Dai dati raccolti nella pubblicazione "I boschi del Piemonte", si rileva che in pianura la superficie forestale equivale a circa il 10% della superficie forestale regionale e presenta un indice di boscosità del 13%, decisamente sotto la media regionale. Le categorie d'uso del suolo più estese in pianura sono le aree agricole e quelle urbanizzate, comprensive delle aree edificate, aree verdi di pertinenza ed aree estrattive. Trattandosi infatti di un territorio pianeggiante si rileva una forte componente produttiva, non limitata dalle difficoltà di accesso.

I tipi forestali di pianura possono essere distinti in:

- Saliceti – salici arbustivi, salice bianco;
- Pioppeti – pioppo nero;
- Querco-carpineti (negli impluvi collinari) – farnia, frassino, carpino bianco.

La pianura cuneese è caratterizzata da un elevato grado di antropizzazione, che ha comportato la totale sostituzione della foresta pianiziale con seminativi, prati e pioppeti, che costituiscono isole nello sviluppo sempre più invadente degli insediamenti industriali e residenziali. I pochi boschi presenti nell'area in esame si estendono lungo le fasce fluviali e spesso sono rappresentati esclusivamente da robinia e da impianti per arboricoltura da legno (pioppeti). La superficie forestale e la risorsa legno ricoprono un ruolo secondario nel territorio considerato.

Le aree agricole sono composte da seminativi irrigui, coltivi avvicendati e pioppicoltura intensiva; le colture principali sono rappresentate da coltivi a rotazione e da prati stabili sui terreni umidi.

Permangono, tuttavia, residui di una certa estensione e purezza ad esempio in alcuni tratti della valle fluviale del Torrente Stura di Demonte.

Il tracciato dell'elettrodotto in progetto, nel tratto finale ricadente nel comune di Magliano Alpi, interferisce con la Zona di Protezione Speciale "Altopiano di Bainale" (codice IT1160060) per un tratto di circa 1.230 m, in ingresso alla esistente SE di Magliano.

Si tratta di un'area costituita principalmente da coltivazioni erbacee e frutteti (noccoletti). L'area, seppure soggetta a notevole pressione antropica (presenza di siti industriali e di uno svincolo autostradale), è di particolare importanza per la conservazione degli agrosistemi tradizionali e delle zoocenosi ad essi legate. Per quanto concerne le specifiche interazioni tra gli interventi in progetto ed il sito appartenente alla Rete Natura 2000, si rimanda a quanto riportato nello Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale (cod. n. RE23745A1BAX20003).

#### **4.3.4.1.2 Vegetazione potenziale**

Il clima, nel suo insieme, è il principale fattore fisionomico e distributivo della vegetazione. In funzione dei regimi termici e pluviometrici di una stazione è possibile classificare il clima della stazione stessa. La fitoclimatologia è finalizzata a studiare le relazioni esistenti tra andamento delle temperature e dei regimi di precipitazione e distribuzione delle fitocenosi.

Attraverso le classificazioni climatiche è possibile definire la possibilità di una determinata specie di poter vivere in una data zona.

Secondo la suddivisione della regione Piemonte in **Distretti climatici** in base ai diagrammi ombrotermici, l'area interessata dagli interventi in progetto ricade nel **Distretto padano**. Tale distretto corrisponde alla pianura ed è caratterizzato, sotto il profilo termico, da un clima temperato con inverni freddi e prolungati (con medie di 50-70 giorni di gelo all'anno) e lunghe estati calde con elevata umidità dell'aria. Le nebbie invernali sono più o meno persistenti sin verso 200-300 m di quota. La piovosità è variabile: nella maggior parte della pianura (**Sottodistretto asciutto**, relativo all'area d'interesse) stagionalmente si hanno valori annui di (600) 700 – 900 (1000) mm, di cui (100) 150 – 200 (250) mm nel trimestre estivo.

Secondo la classificazione del Pavari (1916), che suddivide il territorio italiano in zone fitoclimatiche, l'area interessata dall'intervento in progetto si colloca nella zona del "*Castanetum*". Tale zona si estende dalla pianura Padana alle zone collinari fino ai 700-900 metri caratterizzate da clima temperato fresco. È la zona delle foreste miste di latifoglie decidue: castagneti, querceti, frassineti, ecc., ma anche pioppeti e saliceti in presso i corsi d'acqua e le zone umide.

La zona del *Castanetum* deriva il suo nome dalla presenza massiccia del castagno. Oltre a questa specie, la zona è anche caratterizzata da boschi di querce caducifoglie (farnia, rovere, roverella e cerro). Questa fascia è stata anche definita "orizzonte delle latifoglie eliofile" (Negri), in quanto sono presenti in prevalenza latifoglie (le conifere sono relegate a coprire piccoli lembi di terra) con predominanza di quelle eliofile (cioè con elevate esigenze di illuminazione). In questi ambienti le querce finiscono spesso per imporsi a discapito delle altre piante, in quanto riescono a formare una copertura, al di sotto della quale solo poche specie sciafile riescono a sopravvivere. Queste specie correlate alle querce sono: carpino bianco e carpino nero, acero campestre, orniello, sorbi torminale e domestico.

Il paesaggio vegetale originario delle comprensorio era prevalentemente costituito da boschi mesofili di fania e carpino bianco (*Querco-carpinetum* = *Querco-Carpinetum boreoitalicum* = *Ornithogalo pirenaici-carpinetum*) dominante nelle aree pianeggianti. Lungo le sponde dei corsi d'acqua erano dominati le formazioni azonali tipiche degli ambienti umidi, con presenza di salici, pioppi e ontani neri.

La vegetazione climax è costituita da foresta mista caducifolia (*Quercus-Carpinetum*) tipica del piano basale, orizzonte submediterraneo. La massima parte dell'area interessata dal corridoio di progetto è quindi caratterizzata dal climax della Farnia, del Frassino e del Carpino bianco, che costituiva la foresta originaria planiziale.

In realtà trattasi di zone in cui i territori sono uniformati e in cui le diversità morfologiche naturali non sono più evidenziate a causa dell'intensa modificazione antropica che ha modificato la struttura originaria della pianura stessa, rendendo quasi indistinguibili i caratteri e gli elementi morfologici. La pianura ha praticamente perduto ogni carattere di naturalità per la presenza di numerosi elementi artificiali connessi allo sviluppo delle aree edificate e poiché la vegetazione potenziale è quasi ovunque sostituita da monoculture. La successione dinamica della vegetazione risulta notevolmente rallentata conseguentemente all'utilizzazione antropica del territorio.

I pochi frammenti di vegetazione naturale o prossima alla naturalità si concentrano in alcuni ambiti di quercocarpinetum planiziale a farnia, carpino bianco ed olmo, e, in condizioni di maggiore igrofilia, alnete ad ontano nero. Le articolazioni catenali della vegetazione potenziale sono riferibili ai boschi misti di caducifoglie dominati o codominanti di *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium* inquadrabili nel *Salvio glutinosae-Fraxinetum* (*Carpinion betuli*) sebbene vi siano alcune differenze strutturali. Lo strato arbustivo è costituito da: *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Sambucus nigra*. Nello strato erbaceo si trovano specie di *Fagetalia sylvaticae* e *Quercus-Fagetea*.

A seguito dello sviluppo delle coltivazioni erbacee e le sistemazioni fondiari dei terreni, la foresta di querce caducifoglie è andata via via scomparendo. Le alberature artificiali (pioppi, platani, robinie, etc.) hanno sostituito le associazioni originarie sulle superfici non coltivate a seminativo. Le ultime spinte di razionalizzazione agraria del comprensorio padano stanno portando ad un'ulteriore semplificazione, con la perdita di alberature artificiali ed ulteriore riduzione degli ambiti marginali, non assoggettati al regime arativo e non sottratti da opere di urbanizzazione.

#### **4.3.4.1.3 Vegetazione reale**

La Carta della vegetazione riportata nella *Tavola 4.3/IV – Carta della Vegetazione*, derivata dalla Carta forestale e delle altre coperture del territorio del Piemonte, conferma nel dettaglio quanto già delineato nella *Tavola 4.3/III – Carta di Uso del Suolo*. Dall'analisi della Carta della vegetazione risulta che la percentuale di territorio interessata da seminativi, nell'area di analisi di 2 km considerata, è pari ad oltre il 65%, ossia 1.920 ha circa. La classe di copertura prevalente è rappresentata dai seminativi irrigui, che si estendono su 1.470 ha totali e presentano una distribuzione tipicamente discontinua, intervallata da seminativi in asciutta (445 ha), aree urbanizzate e infrastrutture (197 ha) e prati stabili di pianura (estesi su 445 ha circa).

Distribuiti sul territorio si trovano diversi impianti per arboricoltura da legno, in particolare pioppeti, che costituiscono il 4% dell'area analizzata.

Lungo il corso del torrente Stura di Demonte si rileva la presenza di robinieti (82 ha), mentre la presenza di saliceti di salice bianco e pioppeti ripari è complessivamente pari a circa 15 ha.

Percentuali di copertura inferiore sono occupate da frutteti e vigneti, che occupano circa 86 ha.

L'ambiente vegetazionale in cui si inserisce la linea elettrica in progetto, parte in cavidotto interrato e parte in aereo, risulta quindi prevalentemente agricolo, caratterizzato dalla presenza quasi esclusiva di seminativi, più o meno irrigui. In questi ambienti antropizzati, crescono, quale "flora spontanea", erbe infestanti (malerbe) e piante ruderali, che costituiscono il gruppo delle specie sinantropiche. La varietà e l'associazione delle erbe infestanti dipende dalla tipologia dei seminativi presenti (primaverili-estivi e/o autunno-vernini) e soprattutto dalle pratiche agricole adottate (uso di diserbanti più o meno selettivi, coltivazioni biologiche, rotazioni, ecc.) e può variare di anno in anno.

Le piante ruderali sono specie che crescono in luoghi aperti ma non utilizzati: cigli viari, margini cespugliosi, zone soggette a calpestio, cumuli di sassi, depositi di detriti, luoghi abbandonati.

Nelle aeree non soggette alla pratica agricola, soprattutto per le caratteristiche morfologiche e logistiche (ripe, appezzamenti mal esposti o marginali), in continuità con lo stadio evolutivo dell'ambiente ruderale, si rileva la presenza di boschi o vegetazione arbustiva in evoluzione, che formano un mantello di aggregati boschivi di piante eliofile e specie pioniere a sviluppo rapido (robinia e ailanto).

Nell'area vasta in cui si inserisce la linea elettrica in progetto si rileva anche la presenza di modeste aree caratterizzate da vegetazione naturale di pregio.

Lungo lo Stura di Demonte si rileva la presenza di alcuni boschi ripariali a salice bianco, mentre a nord dell'abitato di Trinità si rilevano alcuni cordoni boschivi a pioppo nero (Figura 4.3-17).

Nella fascia d'interesse potenziale si evidenzia anche la presenza di uno stagno di origine artificiale, caratterizzato da vegetazione palustre, inserito nella perimetrazione della Zona di Protezione Speciale IT1160059 – Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura.

I dati provenienti dalla bibliografia e della cartografia di dettaglio sopra citata, sono stati verificati e aggiornati a seguito di sopralluoghi lungo il tracciato della linea elettrica in progetto e nelle aree limitrofe.

Di seguito si analizza nel dettaglio il tracciato della linea elettrica in progetto partendo dalla cabina elettrica primaria di Fossano fino alla stazione elettrica di Magliano Alpi.

La linea elettrica in progetto esce dalla cabina primaria di Fossano in cavidotto interrato. Come si evince dalla lettura della Carta della vegetazione riportata nella *Tavola 4.3/IV – Carta della Vegetazione* e dalla Figura 4.3-18, il cavidotto segue prevalentemente il tracciato di strade esistenti. In particolare, il cavidotto, in uscita dalla cabina primaria (50 m), sarà interrato lungo la strada di accesso alla cascina Il Bello (100 m), per poi proseguire lungo la strada vicinale di S. Chiara (400 m) (Figura 4.3-19) fino all'innesto con la nuova tangenziale (SS231), dove proseguirà lungo i campi, accostato a tale tracciato (Figura 4.3-20), per un tratto di circa 2.500 m fino alla località Crocetta nella frazione di S. Sebastiano. Da qui, il cavidotto prosegue lungo una capezzagna (400 m) fino all'attraversamento della via Cuneo. Dalla via Cuneo prosegue lungo una strada sterrata di collegamento con la via Coniolo (1.000 m). Il tracciato del cavidotto non interesserà aree caratterizzate dalla presenza di vegetazione naturale di pregio.

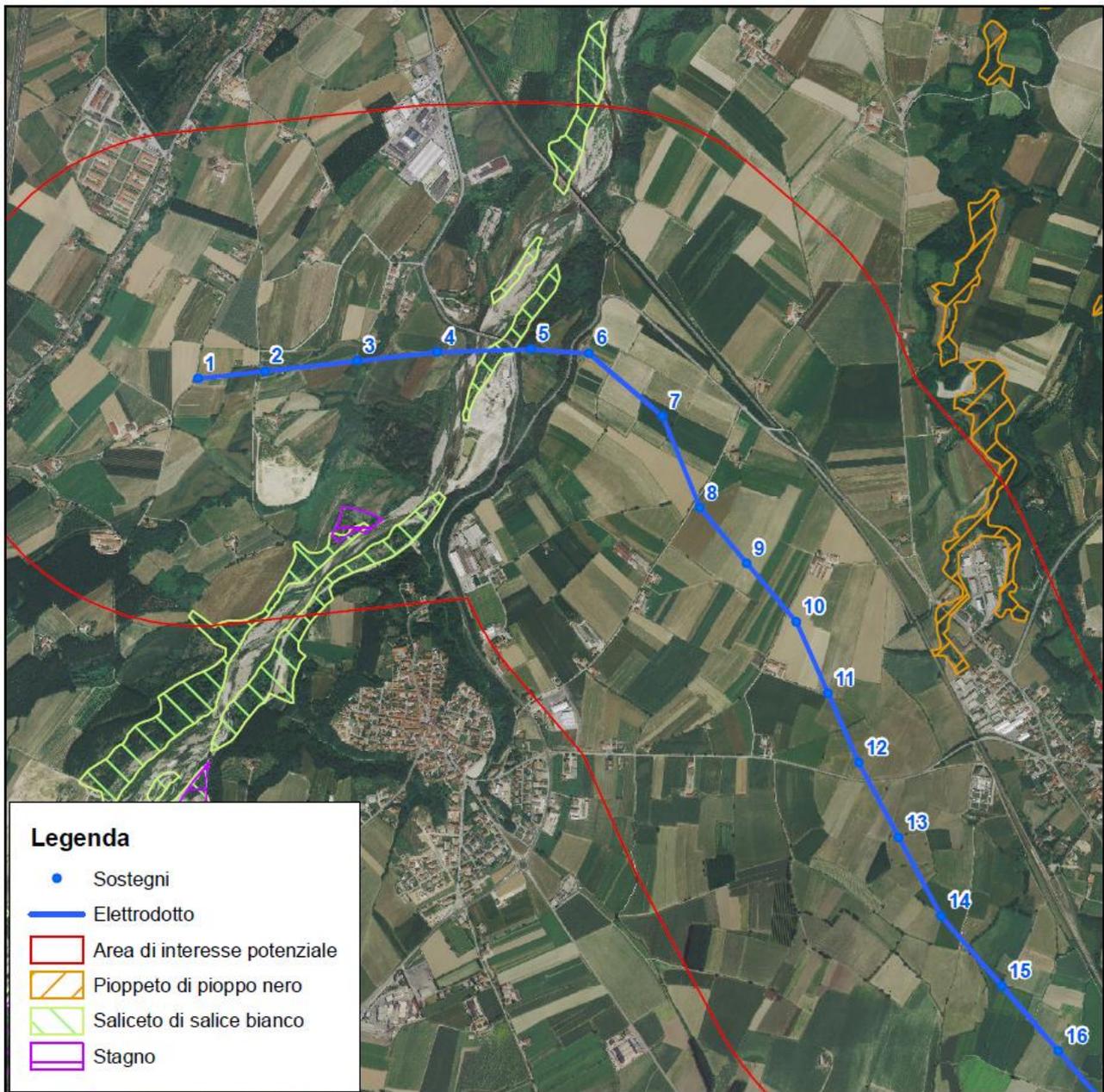


Figura 4.3-17: Aree caratterizzate da vegetazione naturale nell'area di interesse potenziale



Figura 4.3-18: Tracciato cavidotto



*Figura 4.3-19: Strada vicinale S. Chiara in corrispondenza della cabina primaria (sulla sinistra)*



*Figura 4.3-20: Tangenziale SS231 accanto al tracciato della quale sarà posizionato il cavidotto*

Per quanto riguarda il tracciato dell'elettrodotto aereo sono state prese in considerazione soprattutto le aree in cui si collocano i sostegni e, in secondo luogo, la fascia interessata dal passaggio dei conduttori.

Il primo sostegno dell'elettrodotto risulta localizzato in un lotto di terreno caratterizzato attualmente dalla presenza di coltivazioni orticole, lungo la via Coniolo (Figura 4.3-21); mentre il secondo sostegno risulta localizzato in campo a seminativo, a differenza da quanto indicato nella carta della vegetazione che riportava per quest'area un pioppeto. La fascia di collegamento tra i due sostegni è caratterizzata da seminativi e da filari interpoderali di media altezza.



*Figura 4.3-21: Lotto di terreno sul quale verrà collocato il primo sostegno*

Anche i sostegni 3 e 4 saranno collocati in aree caratterizzate dalla presenza di seminativi; in particolare, tra i due sostegni, in prossimità del sostegno n. 3, si è sviluppato un robinieto che potrà eventualmente essere oggetto di un contenuto taglio (2 o 3 piante) per l'accesso al campo in fase di realizzazione. Non si prevede il taglio di vegetazione arborea, se non qualche potatura di contenimento sempre a carico del robinieto.

L'attraversamento della linea sopra lo Stura di Demonte avviene tra il sostegno 4 e 5 poco a monte del ponte stradale, dove, in prossimità di una estesa cava di inerti è presente un saliceto. Poiché i due sostegni sono collocati a quote più elevate rispetto al greto del fiume e della sua vegetazione ripariale, non vi è alcuna interferenza diretta tra la linea e la vegetazione arborea.

Il sostegno n. 5 è collocato in corrispondenza di un seminativo posto su di un terrazzamento mosaicato con un robinieto, in sponda destra dello Stura di Demonte; mentre il sostegno n. 6 è collocato sul terrazzamento

superiore caratterizzato da seminativo a mais, separato da quello precedente da una scarpata con robinie. Il collegamento aereo tra i due sostegni potrà prevedere la potatura di contenimento di alcune piante di robinia.

I robinieti sono per estensione la terza categoria forestale in Piemonte. La specie fu ampiamente diffusa dall'uomo in passato e lo è tuttora in alcune aree del Piemonte, per le sue caratteristiche di frugalità, rapidità di accrescimento, sviluppo dell'apparato radicale a elevato potere consolidante, ma soprattutto per le caratteristiche del legno, assai resistente e durabile, impiegabile in svariati usi e ottimo come combustibile. Tuttavia la specie, proprio per la sua facilità di diffusione, ha progressivamente colonizzato e in parte sostituito le formazioni forestali naturali collinari e planiziali, causando la rarefazione e la degradazione dal punto di vista della biodiversità. Se da un lato i robinieti hanno accresciuto nei boschi la produzione di biomassa destinabile a legna da ardere, dall'altro ne hanno impoverito, se non nelle stazioni più fertili, le potenzialità, in termini di assortimenti legnosi di pregio, di ricchezza specifica e capacità di rigenerazione, in caso di abbandono della ceduzione a regime, rendendo i popolamenti maggiormente vulnerabili a processi di senescenza e collasso.

I sostegni dal n. 7 al n. 26 sono collocati su aree caratterizzate da seminativi (vernini, mais e prati in rotazione) senza dislivelli di quota, con rada vegetazione a filare ai bordi di alcuni campi. Non si prevedono tagli di vegetazione lungo la linea, se non, eventualmente, qualche potatura tra il sostegno n. 21 e n. 22, tra il n. 22 e il n. 23 e tra il n. 24 e n. 25.

Il sostegno n. 27 è ubicato su un seminativo in prossimità del tracciato della nuova autostrada A33, lato Nord, mentre il n. 28 è ubicato su un seminativo a 250 m sul lato Sud del tracciato dell'autostrada, in prossimità dell'elettrodotto doppia terna Busca- Magliano. Il sostegno n. 29 è ubicato in corrispondenza di un prato; la linea in questo tratto corre parallela all'elettrodotto sopra citato. Si segnala la presenza di un modesto pioppeto tra il sostegno 28 e n. 29 che potrà essere leggermente tagliato in corrispondenza del passaggio della linea, così come avvenuto per la linea esistente.

I sostegni nn. 30, 31, 32, 33 e 34 sono collocati su seminativi e/o prati ad una quota più elevata rispetto ai precedenti (+ 20 m), risultano interni alla perimetrazione della ZPS IT1160060 – Altopiano di Bainale e si inseriscono in un ambiente, seppur prettamente agrario, caratterizzato dalla presenza di altre linee aeree entranti e uscenti dalla stazione elettrica di Magliano Alpi (Figura 4.3-22).

Il sostegno n. 35 risulta interno alla perimetrazione della stazione elettrica esistente.



*Figura 4.3-22: Area della ZPS IT1160060 – Altopiano di Bainale interessata dall'inserimento dei nuovi sostegni*

#### **4.3.4.1.4 Metodologia per la stima degli impatti**

La metodologia concettuale adottata per l'analisi e la stima degli impatti del progetto sulla componente si basa sull'identificazione delle azioni in grado di interferire in modo significativo con l'ambiente in quanto elementi generatori primari di pressioni ambientali e in grado di influire sulla qualità della componente.

In funzione delle condizioni che caratterizzano la qualità attuale e/o tendenziale della componente sopra descritte saranno valutati i cambiamenti che la componente stessa subisce a causa delle diverse pressioni generate.

Le aree impattate sono state identificate studiando la "sensibilità ambientale" del territorio intesa come maggiore o minore suscettibilità di una porzione di territorio a subire impatto in conseguenza dell'inserimento dell'opera.

Sulla base dell'analisi ambientale del territorio oggetto di studio si perviene all'individuazione degli impatti sul territorio stesso.

Si considerano aree di impatto quegli ambiti in cui è stata stimata una minore capacità del territorio di recepire l'opera in progetto, in funzione della presenza di zone a sensibilità rilevante, della tipologia dell'azione in progetto e dell'importanza dei singoli elementi ambientali presenti.

Le aree prese in esame sono quelle direttamente interferite dall'opera in progetto, anche se per completezza della trattazione sono state considerate anche le aree ritenute sensibili, se presenti a breve distanza dall'area di stretto interesse progettuale.

In sintesi, la metodologia di stima degli impatti adottata si esplica attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

- individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto;
- interazione delle azioni progettuali con la componente;
- valutazione globale dell'impatto.

#### **4.3.4.1.5 Stima degli impatti potenziali sulla componente vegetazione**

Prima di procedere alla valutazione degli impatti sulla componente, occorre sottolineare come la scelta del tracciato della linea elettrica in progetto, sia in termini localizzativi che di tipologia, derivi da un processo di ottimizzazione operato fin dalla fase di pianificazione, al fine di evitare o ridurre al minimo le aree interessate da vegetazione di pregio e/o arborea così da limitare gli impatti potenziali sulla componente.

Per effettuare l'analisi previsiva relativa alle eventuali influenze indotte dal progetto sulla vegetazione locale, occorre considerare le fasi principali in cui si svilupperanno le azioni in progetto: la fase di costruzione e la fase di esercizio.

Durante la fase di costruzione le azioni di progetto per la realizzazione dell'elettrodotto maggiormente responsabili dell'impatto sulla componente in fase di costruzione sono rappresentate da:

- allestimento ed esercizio delle aree di lavoro (microcantieri attorno ad ogni singolo sostegno);
- creazione delle vie (principalmente piste) di accesso per i mezzi di lavoro;
- operazioni di scavo delle fondazioni;
- installazione dei sostegni;
- attività di posa e tesatura dei conduttori.

Le pressioni potenzialmente generate dalle azioni di progetto, in grado di produrre interferenze dirette o indirette sulla componente, sono:

- sottrazione e/o frammentazione di aree vegetate;
- alterazioni delle caratteristiche edafiche e della qualità dell'aria con ripercussioni indirette sulla vegetazione.

Mediante analisi della carta della vegetazione riportata nella *Tavola 4.3/III – Carta Forestale* e delle verifiche effettuate durante i sopralluoghi, come descritto nel § 4.3.4.1.2, sono state stimate le superfici delle diverse tipologie vegetazionali interessate dalla realizzazione dei sostegni suddivise per ogni Comune interferito, di cui si riporta una sintesi in Tabella 4.3-24.

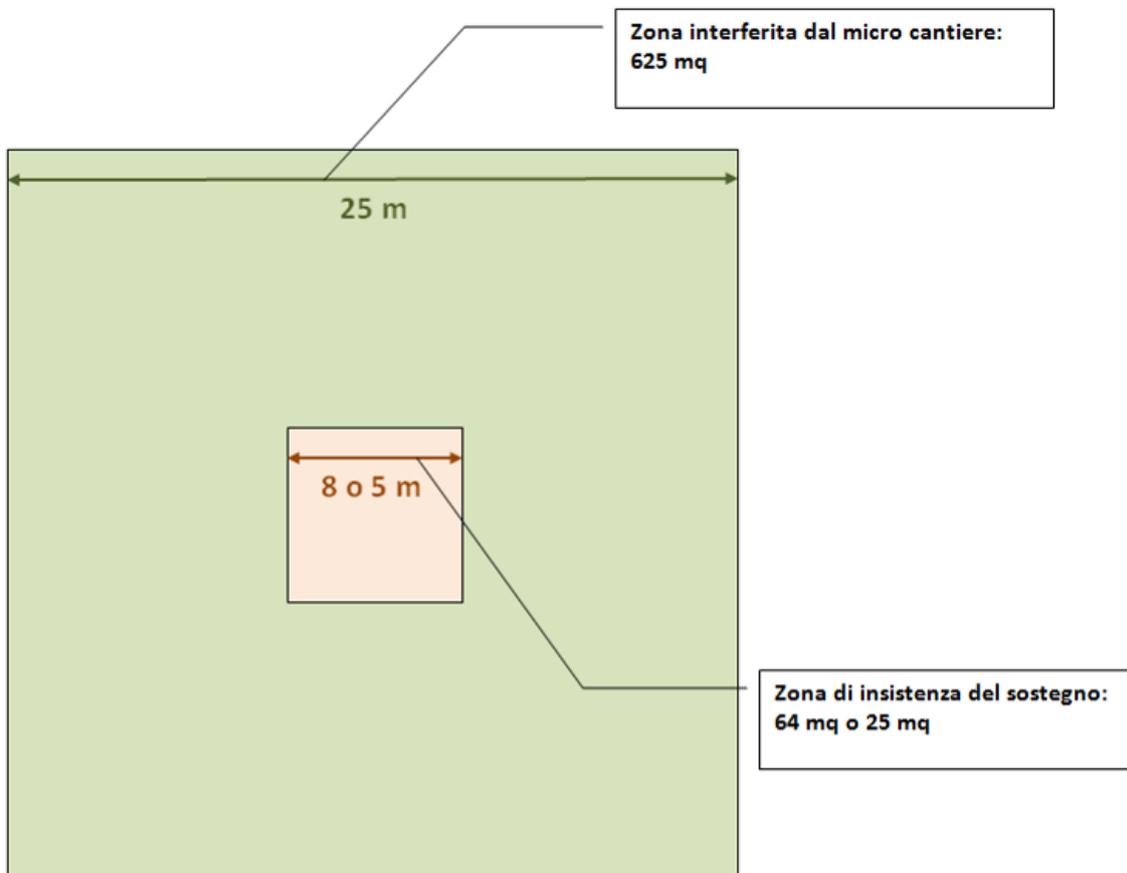
*Tabella 4.3-24: Stima delle superfici sottratte in fase di cantiere per la realizzazione dei sostegni per tipologia vegetazionale*

Tipologia vegetazionale	Fossano		S.Albano Stura		Trinità		Magliano Alpi		Totale m <sup>2</sup>
	Sup. (m <sup>2</sup> )	Sost. (n)	Sup. (m <sup>2</sup> )	Sost. (n)	Sup. (m <sup>2</sup> )	Sost. (n)	Sup. (m <sup>2</sup> )	Sost. (n)	
<i>Seminativo irriguo</i>	1875	1-2*-4	5000	6-7-8-9- 25-26- 28*-29	6875	10-11-15- 16-17-19- 20-21-22- 23-24			113750
<i>Seminativo asciutto</i>	625	3	625	5	625	30	2500	31-32- 33-34	4375
<i>Prato stabile di pianura</i>			625	27	2500	12-13- 14*-18			3125
<i>Area urbanizzata</i>							625	35	625

\* da verifica in sede di sopralluogo l'area su cui insiste il sostegno è caratterizzata da seminativo irriguo (§ 4.3.4.1.3). Il disallineamento tra la cartografia ed i dati riportati nella tabella sono riferibili alle verifiche in campo.

Dall'analisi della tabella sopra riportata si desume che i microcantieri interesseranno quasi esclusivamente aree agricole, ad esclusione dell'ultimo sostegno che risulta interno alla stazione elettrica già esistente, quindi, praticamente senza generare sottrazione di spazi interessati da vegetazione naturale.

Al termine della fase di cantiere, le aree dei microcantieri saranno comunque ripristinate, lasciando, come unica interferenza sulla componente vegetazione, la sottrazione di suolo effettivamente occupato dalla fondazione del sostegno. La sottrazione effettiva di suolo, al termine dei lavori, potrà essere cautelativamente stimata in circa 8m X 8m per i sostegni a traliccio e 5m X 5m per i sostegni poligonali (monostelo), per un totale di circa 1.190 m<sup>2</sup>, con un impatto di entità trascurabile (Figura 4.3-23).



*Figura 4.3-23: Schema di ripartizione delle aree tra superfici interferite dal microcantiere e superfici occupate dal sostegno*

Anche la realizzazione del cavidotto interrato, previsto prevalentemente lungo infrastrutture esistenti tutte localizzate nel territorio del Comune di Fossano, non interesserà aree con vegetazione naturale e/o di pregio, ma potrà tuttalpiù generare la sottrazione di aree con vegetazione ruderale.

Le aree destinate al montaggio dei sostegni, essendo aree agricole, risultano facilmente raggiungibili mediante la viabilità esistente senza la costruzione di nuove strade e quindi senza sottrazione di ulteriori superfici vegetate.

Inoltre, al fine di prendere tutte le precauzioni necessarie quando si opera in aree naturali e seminaturali, e nel rispetto delle normative vigenti, Terna adotterà tutti gli accorgimenti possibili in fase di cantiere atti a minimizzare tale impatto, descritti nel quadro di riferimento progettuale, prevedendo il ripristino delle aree utilizzate come cantiere e la loro restituzione agli usi originari.

Il posizionamento dei conduttori riguarderà prevalentemente aree agricole, anche se sono previsti alcuni attraversamenti interessati da vegetazione arborea, soprattutto filari interpoderali, per la quale potranno essere valutate alcune azioni di potatura o diradamento.

Considerata la tipologia e lo scarso numero di specie interessate (di scarso pregio naturalistico), l'impatto dovuto all'eliminazione delle piante arboree è da ritenersi trascurabile.

Gli interventi di potatura e diradamento lungo la linea potrebbero riguardare ad esempio i robineti tra i sostegni nn. 3 e 4 e tra nn. 5 e 6, mentre alcune potature potrebbero interessare i filari interpoderali, ad esempio tra i sostegni nn. 21 e 22, 22 e 23, 24 e 25.

Come già segnalato precedentemente, tra i sostegni nn. 4 e 5 si sviluppa un saliceto, seppur disturbato pesantemente dalla presenza della cava di inerti, che si trova ad una quota molto più bassa della linea in progetto, ma al quale sarà posta la massima attenzione durante la tesatura dei conduttori per limitare il più possibile eventuali danni.

L'impatto delle polveri, generato dalla movimentazione dei mezzi d'opera, che si esplica essenzialmente come una riduzione temporanea dell'efficienza fotosintetica della vegetazione presente nelle immediate vicinanze delle sorgenti, può essere facilmente attenuato con semplici accorgimenti operativi come la bagnatura con appositi nebulizzatori delle superfici non pavimentate, così come previste nelle misure di mitigazione che saranno adottate.

Per quanto riguarda il possibile impatto dovuto alla ricaduta di inquinanti emessi dagli automezzi e dalle macchine operatrici si ritiene trascurabile anche in considerazione dell'entità e della reversibilità dell'impatto nonché dell'utilizzo di macchine in buone condizioni di manutenzione ed efficienza, comunque paragonabili ai comuni mezzi agricoli utilizzati nell'area in esame.

Le potenziali interferenze connesse alle attività di cantiere avranno comunque un carattere temporaneo e reversibile e coinvolgeranno un'area di estensione limitata (aree dei microcantieri) caratterizzata dalla presenza di unità ambientali seminaturali di modesto valore (seminativi) e ospitanti associazioni floristiche e faunistiche piuttosto banali.

Gli impatti potenziali sulla componente vegetazione e flora in fase di costruzione sono da considerarsi trascurabili.

Le attività relative alla fase di esercizio prevedono interventi di manutenzione della linea. Le azioni potranno riguardare interventi sulla linea stessa (riparazione) o la verifica del rispetto dei franchi minimi sotto la catenaria, in corrispondenza dei filari e dei boschi intersecati dalla linea stessa.

Per le caratteristiche ambientali in cui è inserita la linea (area agricola facilmente accessibile e scarsità di aree boscate) gli impatti potenziali in fase di esercizio sulla componente sono da considerarsi trascurabili.

#### **4.3.4.1.6 Interventi di mitigazione**

Nell'ambito della progettazione, la distribuzione dei sostegni sul territorio è stata effettuata, cercando di evitare le aree boscate e, compatibilmente all'esigenza di contenere l'altezza dei sostegni per l'impatto paesaggistico, cercando di mantenere il conduttore basso dell'elettrodotto ad un'altezza tale da evitare un eventuale taglio della vegetazione.

Le misure di mitigazione sulla componente flora e vegetazione prevedono:

- la localizzazione delle aree di cantiere e delle eventuali piste di cantiere, compatibilmente con le esigenze tecnico-progettuali, in ambiti di minor qualità ambientale da un punto di vista naturalistico, avendo scelto aree prettamente agricole a seminativo;

- il contenimento dei tagli della vegetazione arborea attraverso il posizionamento dei conduttori sopra il franco minimo e l'utilizzo di un argano e un freno nelle operazioni di tesatura;
- la gestione del cantiere stesso con l'allontanamento dei rifiuti prodotti e il loro smaltimento in accordo con la normativa vigente, evitando in generale depositi temporanei di sostanze inquinanti e per sostanze anche non particolarmente inquinanti, su fitocenosi di interesse conservazionistico (habitat naturali e seminaturali); sarà, inoltre, evitato lo sversamento di sostanze inquinanti;
- Il passaggio degli automezzi a velocità ridotta su strade non asfaltate e, in caso di strade particolarmente polverose, sarà necessario provvedere alla loro bagnatura;
- ripristino al termine della realizzazione dell'opera, delle zone con tipologie vegetazionali sulle quali saranno realizzati i cantieri, finalizzati a riportare lo status delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella *ante-operam*

L'utilizzo prevalente di pali monostelo presenta inoltre il vantaggio di un minore ingombro alla base e minor sottrazione di superficie vegetata.

### **4.3.4.2 Fauna, ecosistemi e rete ecologica**

#### **4.3.4.2.1 Fauna ed ecosistemi**

L'area oggetto d'indagine è interessata soprattutto da agroecosistemi e solo in piccola parte da boschi ripariali, presentando di conseguenza una fauna piuttosto impoverita.

Negli ecosistemi agricoli, che interessano la gran parte dell'area analizzata, le poche specie faunistiche si concentrano localmente soprattutto in corrispondenza di particolari biotopi come siepi, incolti, risorgive, aree umide e fitocenosi naturali relitte lungo i corsi d'acqua, provenienti da aree faunisticamente più ricche come le Riserve e le Oasi naturali o le Zone di Protezione Speciale (ZPS), riportate nella Tavola 2.7/I.

La vegetazione costituisce l'elemento ambientale che più si presta a fornire un quadro ecologico sinottico, grazie al ruolo di interconnessione ecologica che svolge il mondo vegetale fra la componente abiotica degli ecosistemi e le altre componenti biocenotiche. La classificazione delle tipologie ecosistemiche, su base essenzialmente vegetazionale, ha permesso di distinguere diverse unità ambientali. Sulla base di criteri faunistici e, più in generale, ecologici, l'area di studio può essere suddivisa in 5 unità ecosistemiche per le quali si possono ragionevolmente ipotizzare condizioni di relativa omogeneità sotto il profilo della vertebratofauna presente:

- agroecosistemi a elevata artificializzazione;
- ambienti planiziali caratterizzati da vegetazione arboreo-arbustiva;
- ambienti urbani;
- ambienti ripariali;
- ambienti acquatici.

#### Agroecosistemi ad elevata artificializzazione

Questa categoria ambientale comprende la maggior parte del territorio dell'area di studio e, in un contesto geografico più ampio, costituisce la tipologia ecosistemica principale della Pianura Padana.

La composizione della fauna vertebrata a essa associabile è condizionata principalmente dalla semplificazione della struttura vegetazionale (prevalentemente un monostrato di specie erbacee), dall'alternanza della disponibilità trofica (periodi di apporto trofico rilevante, coincidenti con le fasi di fruttificazione, e periodi di apporto trofico minimo, coincidenti con le fasi di terreno arato) e dal disturbo legato alle attività antropiche.

Le specie più caratteristiche di questo tipo di ambienti risultano, pertanto, quelle che riescono a svolgere l'intero ciclo biologico anche in assenza o scarsità di elementi vegetazionali arborei: questa capacità è legata ad una scarsa sensibilità al disturbo antropico e le strategie riproduttive sono caratterizzate da tassi riproduttivi elevati che permettono di colonizzare rapidamente le aree idonee e disperdersi altrettanto rapidamente quando queste tornano a essere inospitali. Dal punto di vista della specializzazione ecologica prevalgono le specie "generaliste", capaci di sopravvivere in varie altre tipologie ambientali; in misura piuttosto ridotta sono rilevabili anche specie "specializzate" di ambiente erbaceo. Fra i Mammiferi costituisce un esempio tendente alla prima di queste categorie il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), mentre i Microtini del sottogenere *Microtus* si inquadrano pienamente nella seconda categoria; fra gli Uccelli, l'Allodola (*Alauda arvensis*) è una tipica entità stenoecia di ambiente erbaceo, mentre Storno (*Sturnus vulgaris*) e Cornacchia (*Corvus corone*), rappresentano le specie più euriecie.

Nonostante l'origine antropica, le risaie, zone umide artificiali, svolgono un importante ruolo di supporto per numerose specie animali, in particolare anfibi, rettili e uccelli, durante tutto il loro ciclo biologico o alcune fasi importanti, come la riproduzione, l'alimentazione e il rifugio. Le risaie sono frequentate da molte specie di aironi dal comune cenerino (*Ardea cinerea*), stanziale nel sito, al più raro airone rosso (*Ardea purpurea*); quando sono allagate si popolano di limicoli (Pettegola e Pantana) mentre in inverno vengono occupate da centinaia di anatre, non è rara la vista del falco pellegrino e dell'albanella reale in inverno né della poiana e del gheppio tutto l'anno.

Sotto il profilo della ricchezza faunistica, agli agroecosistemi intensivi, ad esclusione delle risaie, sono generalmente associati valori molto bassi, soprattutto a causa della banalizzazione della struttura vegetazionale, fattore limitante per molte specie sotto il profilo trofico, e della disponibilità di siti di rifugio, riproduzione e ibernazione o svernamento.

Alla bassa ricchezza faunistica si accompagna una scarsa diversità faunistica, ossia poche specie che solamente in alcuni casi possono presentare popolazioni con elevato numero di individui.

Al vertice delle piramidi alimentari si evidenziano entità "opportuniste", ecologicamente poco specializzate, quali la Volpe (*Vulpes vulpes*), la Donnola (*Mustela nivalis*) e la Poiana (*Buteo buteo*). Inoltre nei vigneti si può rilevare la presenza di Cornacchia grigia, Gazza, Ghiandaia, Passera d'Italia, Storno, Colombo di città e, per i mammiferi, di Nutria e Cinghiale.

### Ambienti planiziali caratterizzati da vegetazione arboreo-arbustiva

Le formazioni spontanee di vegetazione arboreo-arbustiva, nonostante il sensibile grado di alterazione, rappresentano ciò che rimane degli ecosistemi forestali che hanno caratterizzato la Pianura Padana prima del disboscamento progressivo dovuto alle attività agricole. La struttura vegetazionale pluristratificata

costituisce la base, spaziale e trofica, per l'insediamento di un numero elevato di specie; tuttavia, la frammentazione in cui versano le parcelle e la forma delle stesse, in prevalenza lineari e quindi più sottoposte al disturbo antropico diretto, costituiscono un limite alla colonizzazione da parte di una fauna forestale completa. La presenza delle specie vertebrate risulta così condizionata dai ritmi riproduttivi, dalle densità demografiche e dalla capacità di dispersione che esse denotano attraverso ambienti non favorevoli.

Benchè molto meno ricettivi nei confronti della fauna, gli ambienti confinanti con le formazioni arboreo-arbustive spontanee (incolti e pioppeti artificiali) offrono per varie specie maggiori opportunità di rifugio, riproduzione e alimentazione rispetto agli agroecosistemi intensivi e si prestano al transito di componenti faunistiche forestali.

Il microclima più umido rispetto a quello della maggior parte gli ambienti agroecosistemici aperti e la presenza di pedofauna di lettiera, favoriscono gli Insettivori dei generi *Sorex* e *Neomys* e, nell'ambito dell'erpetofauna, si segnala la presenza di *Rana lessonae*, *Hyla intermedia*, *Bufo spp.*, *Triturus vulgaris*, *Coluber viridiflavus*.

Per quanto attiene all'avifauna, i relitti di vegetazione arboreo- arbustiva rivestono un'importanza essenziale per specie tipicamente forestali (Allocco, Colombaccio, Tordo bottaccio). Essi costituiscono altresì siti di rifugio e svernamento di avifauna montana e offrono opportunità di nidificazione per alcune importanti entità legate alle zone umide. Tale ruolo, talora svolto in vicinanza dai pioppeti d'impianto artificiale meno disturbati, è particolarmente evidente ove si costituiscono garzaie di Ardeidi.

In conclusione, i popolamenti di Vertebrati associati a questa tipologia ambientale risultano più ricchi e diversificati rispetto a quelli del resto del settore pianiziale dell'area di studio, nonostante evidenzino condizioni d'impoverimento faunistico rispetto alle zoocenosi originarie. Alcune delle entità presenti hanno rilevante interesse naturalistico e ad altre va attribuito un valore in relazione all'entità delle modificazioni causate dalle influenze antropiche.

### Ambienti urbani

La fauna che caratterizza gli ambienti urbani è in parte riconducibile a quella degli ambienti che li circondano (agroecosistemi pianiziali a elevato livello di artificializzazione), dai quali penetrano nel tessuto urbano le entità spiccatamente antropofile o comunque tolleranti l'elevato disturbo antropico e la riduzione della copertura vegetale. Prevalentemente si tratta di entità comuni e di scarso valore naturalistico, proprio in relazione alla loro limitata sensibilità al disturbo e alla scarsa specializzazione nei confronti di ambienti naturali.

Esistono tuttavia alcune eccezioni. L'analogia fra la struttura verticale degli edifici (con riferimento, soprattutto, a quelli abbandonati o poco frequentati dall'uomo) e quella delle falesie rocciose naturali costituisce base per la presenza nei centri abitati di specie rupicole, alcune delle quali poco comuni o addirittura rare.

Infatti nell'avifauna, presente all'interno degli ambienti urbani, si annoverano: Falconidi (Gheppio), Strigidi (Civetta, Barbagianni) segnalati nell'ambiente cittadino e Hirundinidi (Rondine), Apodidi (Rondone) e Turdidi (Codirosso spazzacamino).

Determinate strutture degli edifici poco utilizzati dall'uomo possono inoltre venir usate come siti di rifugio, riproduzione o ibernazione da varie specie di Chiroteri, entità di interesse naturalistico che ritrovano in questi ambienti artificiali alternative a siti naturali divenuti rari (alberi cavi, cavità ipogee).

Al di là di tali eventualità, rimane il fatto che la fauna urbana risulta prevalentemente caratterizzata da valori non elevati di ricchezza faunistica e da una bassa diversità faunistica, conseguenza della presenza demografica preponderante di alcune specie. L'interesse naturalistico ad essa associabile risulta pertanto basso.

### Ambienti ripariali

Lungo le sponde dei corsi d'acqua si possono sviluppare fasce di vegetazione più o meno dense e complesse caratterizzate da specie ripariali, che rappresentano l'anello di congiunzione tra l'ambiente fluviale e quello terrestre. Qui trovano il loro habitat ideale alcuni organismi animali, quali anfibi, rettili e uccelli che, pur non vivendo esclusivamente nell'acqua, sopravvivono grazie alla sua presenza. Ai margini dei boschi ripariali si trovano inoltre radure ricche di vegetazione erbacea, soprattutto megaforie igrofile, presenti in genere su suoli ricchi di sostanze nutritive. La loro origine può essere naturale o possono costituire il risultato di interventi ed attività umane come la rimozione, la potatura e il diradamento della vegetazione naturale; comunque buona parte delle componenti floristiche rinvenibili è di origine spontanea.

Tale ecosistema è rinvenibile lungo il tratto dello Stura di Demonte tra i Comuni di Fossano e Sant'Albano Stura.

In tale ambiente, accanto a specie prettamente acquatiche, nelle zoocenosi si riscontrano numerose entità ecotonali (tipiche fasce di transizione), che utilizzano per determinate esigenze biologiche l'ambiente acquatico e per altre i confinanti ambienti terrestri.

Nell'ambito dell'avifauna prettamente acquatica, occorre sottolineare il ruolo dell'area di studio per varie specie di pregio naturalistico, fra cui spiccano Ardeidi e Sternidi quali: Tarabuso, Airone rosso, Nitticora, Garzetta e Sterna.

### Ambienti acquatici

Gli ambienti acquatici più rappresentati nell'area di studio sono quelli di tipo lotico (Stura di Demonte), gli ambienti con acque lentiche all'interno del territorio d'indagine risultano praticamente limitati a piccoli stagni, originariamente di origine artificiale.

Sotto il profilo ittologico, all'interno dell'area di studio, lo Stura di Demonte appare classificabile come zona di transizione tra Salmonidi e Ciprinidi. Rara è la presenza di trote fario, trote marmorate, idridi fario-marmorata e temoli (*Timallus timallus*), mentre più abbondanti risultano il vairone (*Leuciscus souffia*), il cavedano (*Leuciscus cephalus*), il barbo canino (*Barbus caninus*) e quello comune (*Barbus plebeius*), più ridotta la presenza di scazzone (*Cottus gobio*).

Gli ambienti lentiche di qualche interesse naturalistico presenti nell'area di studio sono costituiti essenzialmente da stagni originariamente artificiali. In alcuni casi, a questi corpi idrici sono legate fasce di transizione tra ambiente terrestre e ambiente acquatico, più o meno estese, che assumono importanza

rilevante in un contesto di bassa diversità biologica come quello rilevabile nella Pianura Padana e sono ricche di fauna anfibia.

In Tabella 4.3-25 è riportato l'elenco degli uccelli nidificanti nei grid 10 X10 km interferiti dalla linea elettrica in progetto, secondo l'Atlante degli uccelli nidificanti della Regione Piemonte.

*Tabella 4.3-25: Elenco degli uccelli nidificanti in Piemonte nell'area di interesse*

Famiglia	cod REN	Cod Euring	Nome italiano	Nome scientifico
<i>Podicipedidae</i>	360	00070	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
	359	00090	Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>
<i>Ardeidae</i>	347	00980	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>
<i>Anatidae</i>	319	01890	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>
	317	01910	Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>
<i>Accipitridae</i>	300	02380	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>
	286	02780	Poiana	<i>Buteo buteo</i>
<i>Falconidae</i>	273	03100	Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>
<i>Phasianidae</i>	254	03700	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>
	252	03940	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>
<i>Rallidae</i>	246	04240	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>
	244	04290	Folaga	<i>Fulica atra</i>
<i>Charadriidae</i>	234	04690	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>
	227	04930	Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>
<i>Scolopacidae</i>	202	05560	Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>
<i>Sternidae</i>	185	06150	Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>
<i>Columbidae</i>	176	06700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>
	175	06840	Tortora dal collare orientale	<i>Streptopelia decaocto</i>
	174	06870	Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>
<i>Cuculidae</i>	172	07240	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>
<i>Tytonidae</i>	171	07350	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>
<i>Strigidae</i>	170	07390	Assiolo	<i>Otus scops</i>
	167	07570	Civetta	<i>Athene noctua</i>
	166	07610	Allocco	<i>Strix aluco</i>
	165	07670	Gufo comune	<i>Asio otus</i>
<i>Caprimulgidae</i>	162	07780	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Apodidae</i>	161	07950	Rondone	<i>Apus apus</i>
<i>Alcedinidae</i>	158	08310	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>
<i>Upupidae</i>	155	08460	Upupa	<i>Upupa epops</i>
<i>Picidae</i>	154	08480	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>
	150	08760	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>
	147	08870	Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>
<i>Alaudidae</i>	141	09760	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>
<i>Hirudinidae</i>	139	09810	Topino	<i>Riparia riparia</i>
	137	09920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>
	135	10010	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>

Famiglia	cod REN	Cod Euring	Nome italiano	Nome scientifico
Motacillidae	128	10170	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>
	127	10190	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>
	126	10200	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>
Cinclidae	124	10500	Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>
Troglodytidae	123	10660	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Turdidae	119	10990	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>
	117	11040	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>
	114	11220	Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
	112	11390	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>
	103	11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>
	101	12000	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>
	99	12020	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>
Sylviidae	98	12200	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>
	97	12260	Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>
	91	12500	Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>
	89	12530	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
	87	12600	Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>
	77	12750	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>
	75	12770	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>
	74	13070	Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>
	72	13110	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>
Muscicapidae	68	13350	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>
Aegithalidae	63	14370	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>
Paridae	62	14400	Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>
	58	14620	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>
	57	14640	Cincialegra	<i>Parus major</i>
Sittidae	56	14790	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>
Certhiidae	53	14870	Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>
Orioliidae	51	15080	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>
Laniidae	50	15150	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>
	47	15230	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>
Corvidae	46	15390	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>
	45	15490	Gazza	<i>Pica pica</i>
	39	15670	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>
Sturnidae	37	15820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>
Passeridae	33	15912	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>
	31	15980	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>
Fringillidae	28	16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>
	26	16400	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>
	24	16490	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>
	23	16530	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>
	14	17100	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>

Famiglia	cod REN	Cod Euring	Nome italiano	Nome scientifico
	13	17170	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Emberizidae	4	18570	Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>
	9	18580	Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>
	7	18660	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>
	1	18820	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>

Per quanto riguarda le altre Classi faunistiche, concentrate soprattutto in corrispondenza di particolari biotopi e da aree tutelate, in Tabella 4.3-26 si riportano le specie più caratteristiche.

*Tabella 4.3-26: Elenco delle specie faunistiche più rappresentative dell'area vasta*

Gruppo	Specie	Nome scientifico	Allegato Dir. Habitat	Stato di conservazione	Convenzioni Internazionali
Invertebrati	Cervo volante	<i>Lucanus cervus</i>	II	VU	Berna (all.3)
Invertebrati	Gambero di fiume	<i>Austropotamobius pallipes</i>	II, V	EN	Berna (all.3)
Anfibi	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	IV	LC	Berna (all.2)
Anfibi	Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>		LC	Berna (all.3)
Anfibi	Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV	LC	Berna (all.2)
Anfibi	Rana di Lessona	<i>Rana lessonae</i>	IV	LC	Berna (all.3)
Anfibi	Tritone punteggiato	<i>Triturus vulgaris</i>		LC (endemico)	Berna (all.3)
Anfibi	Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	II, IV	LC	Berna (all.2)
Rettili	Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>	IV	LC	Berna (all.2)
Rettili	Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>		LC	
Rettili	Natrice viperina	<i>Natrix maura</i>		LC	Berna (all.3)
Rettili	Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>		LC	Berna (all.3)
Rettili	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV	LC	Berna (all.2)
Mammiferi	Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>		LC	Berna (all.3)
Mammiferi	Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>		LC	Berna (all.3)
Mammiferi	Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>		LC	Berna (all.3)
Mammiferi	Ghiro	<i>Glis glis</i>		LC	Berna (all.3)
Mammiferi	Lepre	<i>Lepus europaeus</i>		LC	
Mammiferi	Faina	<i>Martes foina</i>		LC	Berna (all.3)
Mammiferi	Tasso	<i>Meles meles</i>		LC	Berna (all.3)
Mammiferi	Arvicola di Savi	<i>Microtus savii</i>		LC (endemico)	
Mammiferi	Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	LC	Berna (all.3)
Mammiferi	Puzzola	<i>Mustela putorius</i>	V	LC	Berna (all.3)
Mammiferi	Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	IV	LC	Berna (all.2) Bonn (all.2)
Mammiferi	Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>		LC	Berna (all.3)
Mammiferi	Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>		LC	Berna (all.3)
Mammiferi	Toporagno nano	<i>Sorex minutus</i>		LC	Berna (all.3)

EN = in pericolo, VU = vulnerabile, LR = rischio minimo

#### 4.3.4.2.2 Emergenze naturalistiche

L'area oggetto di studio, come precedentemente descritto, presenta una connotazione prettamente agricola, anche se, nell'area vasta, diverse sono le aree di interesse naturalistico caratterizzate dalla presenza di una ricca e variegata ornitofauna.

Tra le aree protette e/o tutelate si citano (*Tavola 2.7/I*):

##### Zone di Protezione Speciale (ZPS):

- IT1160060 – Altopiano di Bainale in cui ricadono, nella parte più meridionale, i sostegni dal n. 30 al n. 34;
- IT1160059 Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura composta da quattro aree diverse derivate da siti di cava, la maggiore di queste dista circa 1,5 km in direzione sud dal sostegno n. 1, mentre quella piccola 0,6 km dal sostegno n. 3. Include l'Oasi naturalistica della Madonna;
- IT1160003 Oasi di Crava Morozzo che dista circa 4,5 km in direzione sud dai sostegni nn. 28 e 29.

##### Aree protette:

- Riserva naturale speciale Oasi di Crava Morozzo coincidente con la ZPS sopra citata.

L'Altopiano del Bainale è un sito segnalato per la sosta e lo svernamento di diverse specie di uccelli. L'area è caratterizzata da ambienti agrari antropizzati e dalle zoocenosi ad essi legate. Si segnalano alcune specie di uccelli presenti nell'Allegato I della direttiva 2009/147/CE, presenti particolarmente durante i movimenti migratori in alcune zone caratterizzate dalla presenza di alcune pozze d'acqua: *Ciconia nigra*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Emberiza hortulana*, *Falco peregrinus*, *Milvus migrans*, *Nycticorax nycticorax*, *Philomachus pugnax*. Risultata degna di nota per la riproduzione di specie avifaunistiche legate agli ambienti aperti (colture cerealicole).

Le zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura sono siti di limitata superficie che derivano da diversi laghi di cava abbandonati; risultano luoghi importanti per la sosta di migratori acquatici e per la riproduzione di specie legate ai canneti. Sono state segnalate diverse specie presenti nell'Allegato I della direttiva 2009/147/CE tra le quali: anatidi, caradriformi e ardeidi che utilizzano gli stagni come siti di sosta ed alimentazione durante la migrazione.

L'Oasi di Crava Morozzo è un complesso formato da una parte del corso del fiume Pesio, da bacini artificiali Enel in corso di rinaturalizzazione e da vegetazione forestale planiziale e riparia in parte a carattere originario, per un'estensione complessiva di quasi 300 ha. La posizione, in una zona di pianura ai piedi delle Alpi, fa di questa zona un luogo ideale per la nidificazione e la sosta di uccelli migratori: sono state censite 200 specie ornitologiche, in gran parte stanziali come il germano reale, la folaga e il tuffetto. Nei periodi del passo migratorio, all'inizio della primavera e in autunno, alle specie sedentarie si aggiungono moriglioni, marzaiole, mestoloni, alzavole, codoni, aironi rossi e cenerini, nitticore. Tra le specie meno comuni figurano il cavaliere d'Italia, il mignattino e il falco di palude. L'oasi è un sito importante per la nidificazione della moretta tabaccata.

### 4.3.4.2.3 Rete ecologica

Al fine di mantenere vitali le popolazioni (faunistiche e floristiche) di un determinato habitat è necessario che, alla matrice ambientale, sia garantito un grado di connettività sufficiente allo scambio di individui tra le varie popolazioni locali, generando un sistema interconnesso di habitat finalizzato in modo prioritario alla conservazione della natura e della biodiversità. La gestione “ad isole” delle aree protette non è da sola sufficiente a preservare la biodiversità, ma è quindi necessaria la costituzione di una rete ecologica attraverso la quale si possa generare uno scambio di patrimonio genetico tra le diverse popolazioni.

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Piemonte promuove la formazione della rete ecologica quale sistema integrato di risorse naturali interconnesse, volto ad assicurare in tutto il territorio regionale le condizioni di base per la sostenibilità ambientale dei processi di crescita e di trasformazione e, in primo luogo, per la conservazione attiva della biodiversità.

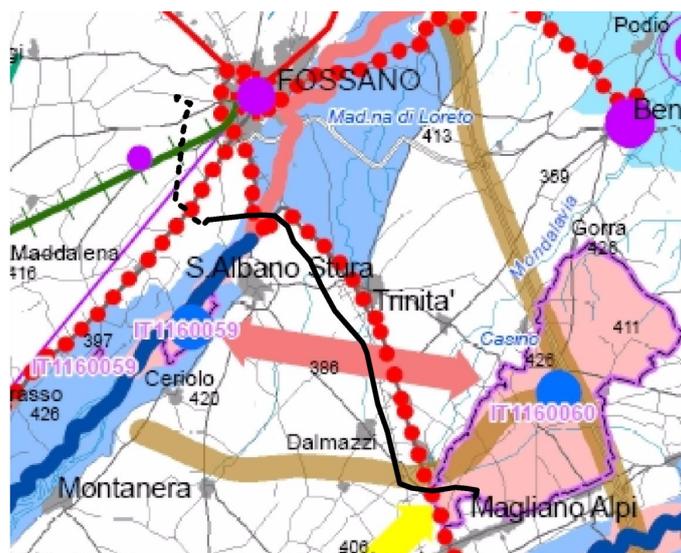
La rete ecologica regionale è costituita dai seguenti elementi:

- I nodi (aree centrali o *core areas*) principali e secondari, formati dal sistema delle aree protette, dai siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (SIC e ZPS), nonché dai siti di importanza regionale (SIR). I nodi sono le aree con maggiore ricchezza di habitat naturali.
- Le connessioni, formate dai corridoi su rete idrografica, corridoi ecologici (*corridors*), dalle altre connessioni ecologiche areali (aree di continuità naturale) e dalle principali “fasce” di connessione sovraregionale; le connessioni mantengono e favoriscono le dinamiche di dispersione delle popolazioni biologiche tra i diversi nodi della rete.

Le aree di progetto, formate dalle aree tampone (*buffer zones*), dai contesti dei nodi, dai contesti fluviali e dai varchi così definiti:

- Le aree tampone sono aree in cui modulare l'impatto antropico fra il nodo della rete e l'ambiente esterno;
- I contesti dei nodi sono i luoghi di integrazione tra la rete ecologica e il territorio in cui sono inseriti;
- I contesti fluviali sono definiti dalle terre alluvionali poste lungo le aste principali, nonché lungo i corsi d'acqua minori, quando interessati da situazioni di stretta relazione con aree protette o per necessità di ricostruzione delle connessioni;
- Varchi ambientali: pause del tessuto antropico funzionale al passaggio della biodiversità.
- Le aree di riqualificazione ambientale comprendono i contesti periurbani di rilevanza regionale e locale, le aree urbanizzate nonché le aree rurali a carattere semi-naturale residuale, fortemente insularizzate e/o frammentate.

In Figura 4.3-24 è riportato l'estratto dell'area di interesse (non in scala) della tavola P5 “Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva – scala 1: 250.000” del PPR.



### Aree di progettazione integrata

- Contesti dei nodi
- Contesti fluviali
- Aree tampone (Buffer zones)

### Connessioni ecologiche

#### Corridoi

- ←→ Da mantenere
- ←→ Da potenziare
- ←→ Da ricostituire

— elettrodotto e cavidotto in progetto

Zone di Protezione Speciale (ZPS) e relativa numerazione

### Rete storico - culturale

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

### Rete di fruizione

- + + + + Ferrovie "verdi"
- ● ● ● Greenways regionali
- Circuiti di interesse fruitivo
- - - - Percorsi ciclo-pedonali
- - - - Rete sentieristica
- Infrastrutture da riqualificare
- Infrastrutture da mitigare

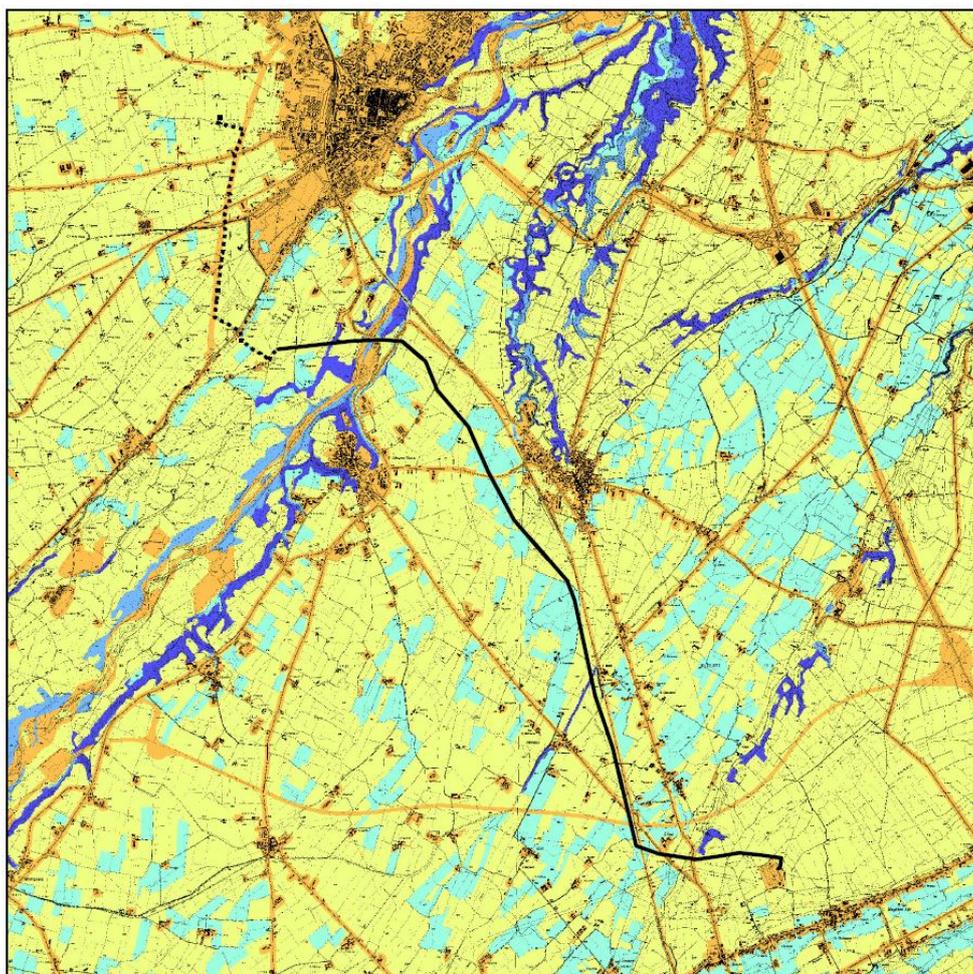
Figura 4.3-24: Stralcio della Tavola P5: Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva

L'area di progetto non interferisce con nodi o *core areas*, ma interessa per un tratto di ca. 1,2 km un'area tampone o *buffer zone* occupata dalla Zona di Protezione Speciale IT1160060 denominata "Altopiano di Bainale"; l'interferenza con la ZPS comporta la redazione di un'apposita Valutazione di Incidenza ecologica ai sensi della normativa di settore (si veda il doc. RE23745A1BAX20003). Si segnala, poi la presenza di un corridoio da potenziare e di alcuni elementi della rete di fruizione regionale (greenways).

Con maggior dettaglio rispetto al PPR, l'ARPA Piemonte (Valutazione ambientale VIA/VAS) ha individuato gli elementi paesaggistici ("*core areas*", "*buffer zones*"...) funzionali alla definizione della Rete Ecologica in Piemonte per la teriofauna, considerando come specie guida 23 specie di mammiferi presenti in Piemonte (scala 1:100.000 e scala 1:10.000). Il servizio sviluppato da ARPA Piemonte rende disponibili le informazioni relative a tre principali tipologie di modelli ecologici:

- BIOMOD - Idoneità ambientale;
- BIOMOD - Biodiversità potenziale;
- FRAGM - Connettività ecologica del territorio.

Il modello ecologico BIOMOD permette di definire il grado di *Idoneità ambientale* (affinità territoriale) per ogni singola specie e un modello complessivo relativo al grado di *Biodiversità potenziale* per classi animali. Il prodotto di questa elaborazione consiste in una carta di distribuzione potenziale per ogni singola specie considerata, in cui vengono evidenziate le diverse classi di idoneità (da 1 a 6). Tali informazioni vengono poi integrate al fine di creare carte di biodiversità potenziale per classi di vertebrati (rettili, anfibi, ornitofauna, mammiferi e ittiofauna).



### Legenda

#### Biodisponibilità potenziale dei mammiferi (BIOMOD)

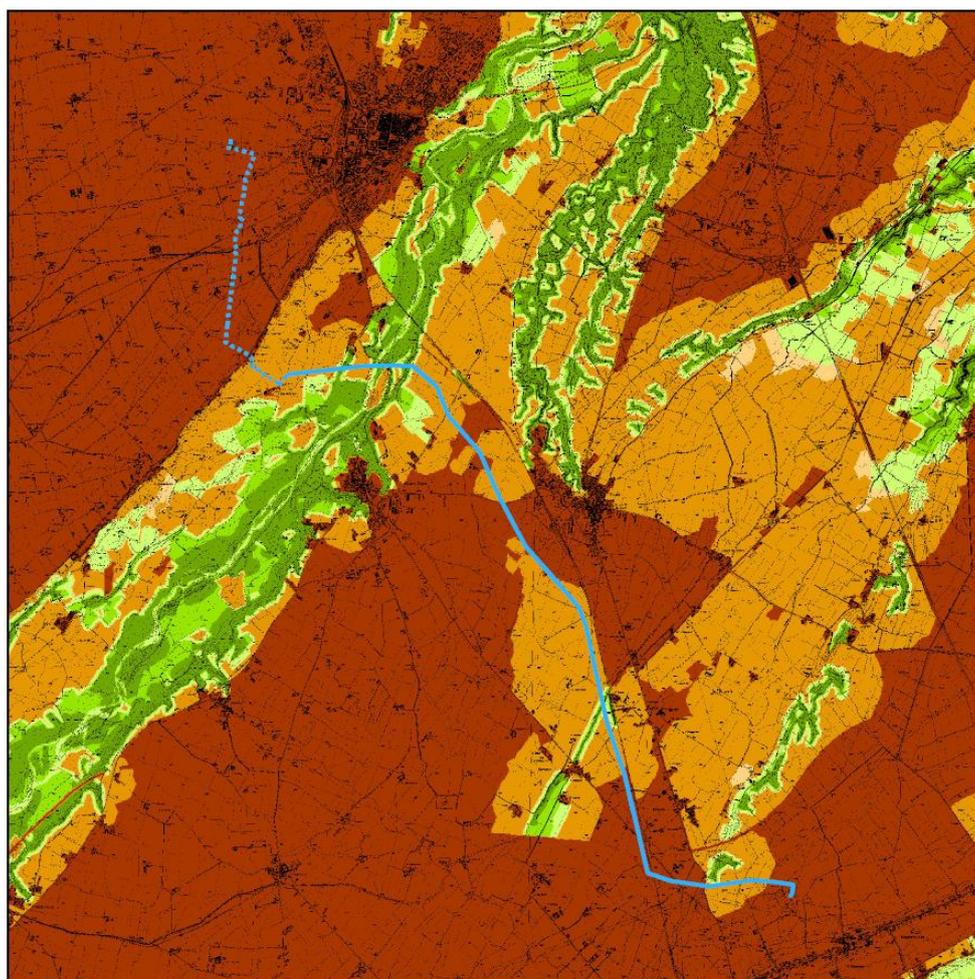
- Molto scarsa
- Scarsa
- Media
- Medio alta
- Alta

Fonte dati: [webgis.arpa.piemonte.it/](http://webgis.arpa.piemonte.it/)

*Figura 4.3-25: Estratto non in scala del modello BIOMOD per l'area d'interesse*

Dall'analisi della carta riportata in Figura 4.3-25 emerge che l'area interessata dal progetto è caratterizzata prevalentemente da una biodisponibilità potenziale scarsa e molto scarsa, ad esclusione del corso del fiume Stura di Demonte e le aree a prato, per le quali è stata indicata una biodisponibilità media.

Il modello FRAGM evidenzia il diverso grado di connettività ecologica del territorio regionale permettendo di valutare la frammentazione degli habitat e delle aree naturali e semi-naturali e il loro livello di interconnessione.



**Connettività ecologica (FRAGM)**

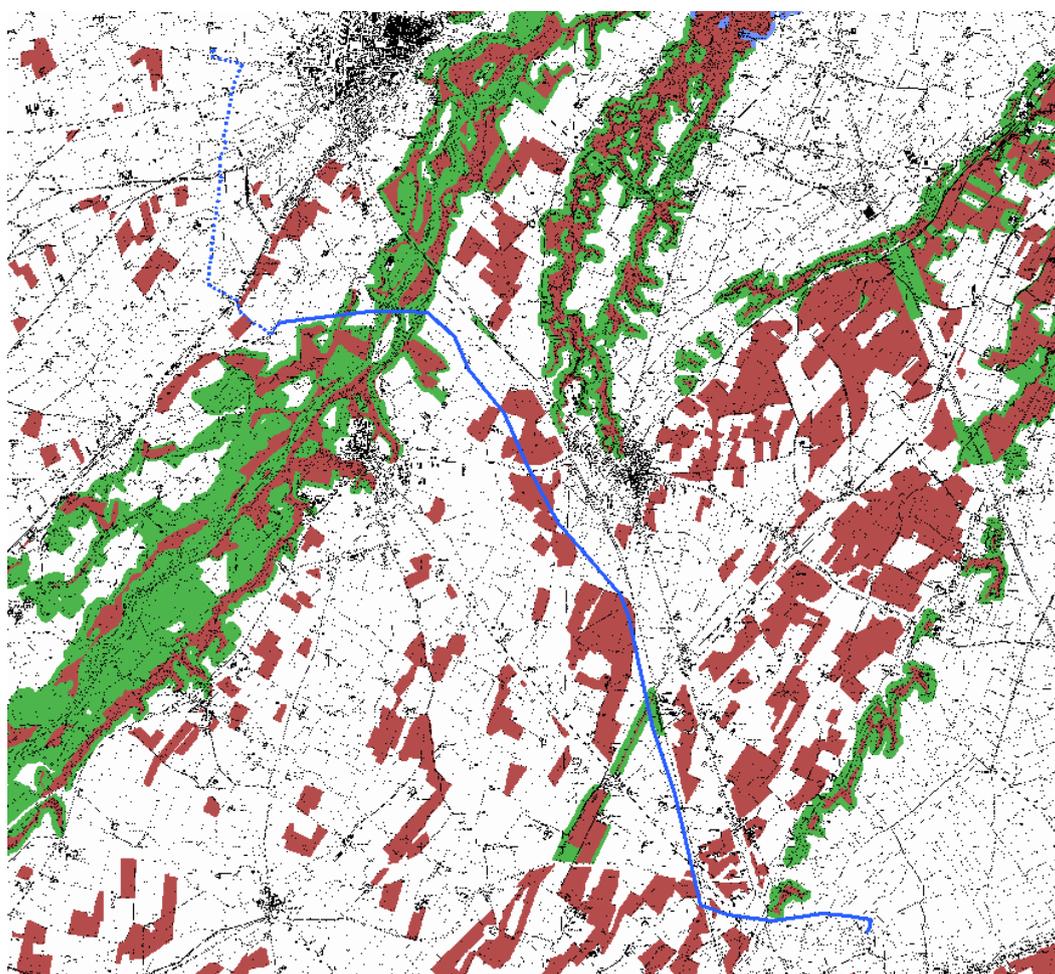
- Alta
- Medio alta
- Media
- Scarsa
- Molto scarsa
- Assente

*Fonte dati: webgis.arpa.piemonte.it/*

*Figura 4.3-26: Estratto non in scala del modello FRAGM per l'area d'interesse*

Dall'analisi della carta riportata in Figura 4.3-26 emerge che il tracciato della linea in progetto interessa un'area caratterizzata generalmente da una connettività ecologica molto scarsa o assente. L'elettrodotto interseca superfici a connettività più elevata solamente in corrispondenza dell'attraversamento del torrente Stura di Demonte, dove le aree interferite si distinguono per ridotta frammentazione, ovvero per connettività ecologica alta, media o medio alta.

L'analisi e l'incrocio dei risultati ottenuti dai modelli ecologici descritti permette di individuare gli elementi essenziali alla funzionalità della Rete ecologica del Piemonte. Tali elementi sono: le *core areas*, le *stepping stones*, le *buffer zones*, i *corridoi ecologici*. Queste aree costituiscono la rete ecologica regionale, che permette alle popolazioni animali di muoversi liberamente attraverso le aree di corridoio e rappresenta una possibilità di sopravvivenza per le numerose specie legate agli habitat in continua trasformazione.



- Core area
- Stepping stones
- Buffer zones
- Corridoi ecologici

Fonte dati: [webgis.arpa.piemonte.it/](http://webgis.arpa.piemonte.it/)

Figura 4.3-27: Estratto non in scala del Rete ecologica a scala 1:10.000 per l'area d'interesse

Dall'analisi della carta riportata in Figura 4.3-27 emerge che l'area interessata dal progetto interferisce esclusivamente con piccoli habitat frammentati o *stepping zones* e con il corridoio ecologico presente in corrispondenza della Stura di Demonte. Il tracciato progettuale non interseca *core areas* o *buffer zones*. La carte è inoltre rappresentata nella *Tavola 4.3.4/IV* allegata al presente documento.

Le "*stepping zones*" sono aree puntiformi o frammentate che, per la loro posizione strategica, possono rappresentare importanti siti di sosta per specie di passaggio, ad esempio fornendo utili punti di appoggio durante la migrazione di avifauna; sono aree residuali o relitte, isole di biodiversità immerse in una matrice monotona e antropizzata, destinate a scomparire se non ricomposte in un tessuto ecologico dinamico. Dall'incrocio dei dati della Figura 4.3-27 e *Carta della vegetazione* (Tavola 4.3/IV), si rileva che le *stepping stones nell'area oggetto di studio* corrispondono alla localizzazione dei prati, anche se talvolta tali aree rientrano nel sistema di rotazione agricola e di conseguenza non sono sempre "fissi".

I "*corridoi ecologici*" rappresentano vie preferenziali di connessione ecologica, definite principalmente su base geomorfologica, che svolgono la funzione di zone di transito a collegamento di due o più *core areas* vicine. Si tratta di strutture lineari di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi di alto valore naturalistico, atte a garantire il mantenimento della diversità genetica, la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi. Sono costituite tipicamente dalle fasce perifluviali, caratterizzate dalla permanenza di vegetazione di tipo ripariale o di ambiente umido.

Le reti ecologiche consentono il mantenimento della biodiversità anche in un territorio moderatamente frammentato, ovvero trasformato dalla presenza di attività antropiche. Conoscere la rete ecologica presente in un determinato territorio significa individuare quali siano le aree maggiormente frequentate dalle specie animali e valutarne le modalità di utilizzo.

In gran parte del territorio regionale i corsi d'acqua e le relative fasce perifluviali costituiscono la struttura portante delle reti ecologica poiché, presentando uno sviluppo longitudinale, ben si prestano a svolgere la funzione di corridoio di connessione capace di garantire un certo grado di permeabilità tra le zone montane, caratterizzate in generale da un buon livello di biodiversità, e le aree di pianura, fortemente antropizzate.

#### **4.3.4.2.4 Metodologia per la stima degli impatti**

Come per la vegetazione e la flora, anche per la fauna e gli ecosistemi, la metodologia concettuale adottata per l'analisi e la stima degli impatti del progetto sulla componente si basa sull'identificazione delle azioni in grado di interferire in modo significativo con l'ambiente in quanto elementi generatori primari di pressioni ambientali e in grado di influire sulla qualità della componente.

In funzione delle condizioni che caratterizzano la qualità attuale e/o tendenziale degli ecosistemi sopra descritte saranno valutati i cambiamenti che la componente stessa subisce a causa delle diverse pressioni generate.

Le aree impattate sono state identificate studiando la "sensibilità ambientale" del territorio intesa come maggiore o minore suscettibilità di una porzione di territorio a subire impatto in conseguenza dell'inserimento dell'opera.

In particolare, per quanto riguarda la fauna, in considerazione della vagilità, degli erratismi, degli home range delle specie faunistiche nei diversi stadi fenologici, le aree prese in esame non sono solo quelle direttamente interferite dall'opera in progetto, ma anche quelle ritenute più sensibili, come le emergenze naturali.

In sintesi, la metodologia di stima degli impatti adottata si esplica attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

- individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto;
- interazione delle azioni progettuali con la componente;
- valutazione globale dell'impatto.

#### **4.3.4.2.5 Stima degli impatti potenziali sulla componente fauna ed ecosistemi**

Per l'analisi previsiva relativa alle eventuali influenze indotte dal progetto sulla componente, sono state considerate le fasi principali in cui si svilupperanno le azioni in progetto: la fase di costruzione e la fase di esercizio.

Durante la fase di costruzione le azioni di progetto per la realizzazione dell'elettrodotto maggiormente responsabili dell'impatto sulla componente in fase di costruzione sono rappresentate da:

- allestimento ed esercizio delle aree di lavoro;
- creazione delle vie (principalmente piste) di accesso per i mezzi di lavoro, se necessarie;
- operazioni di scavo delle fondazioni;
- installazione dei sostegni;
- attività di posa e tesatura dei conduttori.

Le pressioni potenzialmente generate dalle azioni di progetto, in grado di produrre interferenze dirette o indirette sulla componente, sono:

- sottrazione e/o frammentazione di habitat;
- alterazioni delle caratteristiche ambientali degli habitat;
- perturbazione della fauna potenzialmente presente.

Per quanto riguarda la sottrazione di habitat, come già evidenziato nel § 4.3.4.1.5, le aree interessate dai microcantieri per la realizzazione dei sostegni sono tutte ubicate su aree agricole (seminativi e/o prati), ad esclusione dell'ultimo sostegno, che è ubicato all'interno della stazione elettrica. Per la tipologia e l'ubicazione dei microcantieri non si prevede né sottrazione né frammentazione di habitat naturali.

La produzione di polveri e l'emissione dei gas di scarico dovuta ai mezzi cantiere saranno limitate e circoscritte alle aree di cantiere, così da non provocare cambiamenti negli elementi principali del sito e di conseguenza alterazione agli habitat.

Le emissioni di rumore originate dalle attività di allestimento ed esercizio delle aree di lavoro potrebbero costituire un elemento di disturbo per le specie faunistiche individuate nelle differenti unità ambientali dell'area di studio. Tale impatto si ritiene, tuttavia, trascurabile in relazione al rumore di fondo già presente nel contesto agricolo di riferimento a cui le specie faunistiche sono abituate e in relazione alla sua reversibilità con la cessazione della attività di predisposizione del nuovo elettrodotto. Le specie sensibili alla

presenza dell'uomo possono essere disturbate, e quindi allontanate, dalla maggiore presenza umana dovuta alla fase di costruzione. Le attività per la posa di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno inoltre durata molto limitata. In tale contesto, osservazioni effettuate in situazioni analoghe a quella in esame, inducono a ritenere con ragionevoli margini di sicurezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto l'ornitofauna che risulta particolarmente sensibile a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat.

Tutte le interferenze riconducibili al disturbo fisico (presenza di personale e di mezzi) e acustico (emissione di rumore e vibrazioni) connesso alle attività di cantiere si traducono sostanzialmente in perdita di habitat per tutti i gruppi faunistici presenti nell'area. Gli effetti risultano, però, limitati nel tempo, fino al termine dei lavori, e reversibili. Inoltre, essendo le attività praticamente assenti durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti animali, si può ipotizzare un recupero notturno a scopo trofico da parte di diverse specie. Considerando quindi la ridotta estensione spaziale e temporale, il periodo diurno e la reversibilità delle attività, la vicarietà di siti nell'intorno, l'impatto può essere stimato trascurabile.

In fase di esercizio due sono i fattori che possono creare interferenze con la fauna e gli ecosistemi: gli interventi di manutenzione alla linea e la presenza dell'elettrodotto.

Per le caratteristiche ambientali in cui è inserita la linea (area agricola facilmente accessibile e scarsità di aree boscate) e la frequenza in genere con cui vengono effettuati gli interventi di manutenzione, gli impatti potenziali in fase di esercizio sulla componente per questa tipologia di azione sono da considerarsi trascurabili.

La presenza del nuovo elettrodotto potrebbe causare la perdita di area trofica per le diverse specie faunistiche, soprattutto ornitiche, presenti nel sito. In considerazione dell'esiguità della sottrazione di area e dell'ampia vicarietà della stessa nell'intorno, si considera tale impatto trascurabile.

Il disturbo maggiore per la presenza di un elettrodotto in esercizio è essenzialmente arrecato all'avifauna. Il rischio di collisione contro i conduttori di un elettrodotto è infatti uno degli elementi di un fenomeno di più ampia problematica definito comunemente come "rischio elettrico". Con questa definizione si intende genericamente l'insieme dei rischi per l'avifauna connessi alla presenza di un elettrodotto. Tali rischi sono fondamentalmente di due tipi:

- l'elettrocuzione: il fenomeno di folgorazione dovuto all'attraversamento del corpo dell'animale da parte di corrente elettrica;
- la collisione dell'avifauna contro i conduttori di un elettrodotto.

Per quanto attiene queste due tipologie occorre precisare che l'elettrocuzione è riferibile esclusivamente alle linee elettriche di media e bassa tensione (MT/BT), in quanto la distanza minima fra i conduttori delle linee in alta ed altissima tensione (AT/AAT), come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie ornitiche di maggiori dimensioni presenti nel nostro paese e a maggior ragione nell'area vasta di analisi del presente studio. In tal senso la problematica dell'elettrocuzione non è riferibile all'opera oggetto del presente studio e non costituisce un elemento di potenziale interferenza.

Per quanto attiene invece il fenomeno della collisione, esso è costituito dal rischio che l'avifauna sbatta contro i conduttori dell'elettrodotto durante il volo. In particolare, l'elemento di maggior rischio è legato alla fune di guardia tendenzialmente meno visibile delle linee conduttrici che hanno uno spessore maggiore. Tale fenomeno costituisce un elemento di potenziale impatto in relazione all'esercizio dell'opera in progetto.

Il tracciato del nuovo elettrodotto è localizzato su un'area prevalentemente pianeggiante e agricola, senza "quinte" scure che ne precludano la visibilità e, per buona parte del tracciato, in adiacenza a infrastrutture già inserite da tempo sul territorio, la cui presenza risulta consolidata. Per cui si ritiene che per tali aree il rischio di collisione sia trascurabile.

Le interferenze potenziali sono individuabili principalmente nei confronti dell'avifauna a causa della configurazione aerea delle strutture. Per questo motivo, sull'avifauna, sono state condotte delle specifiche analisi per approfondirne l'impatto potenziale.

In primo luogo sono stati individuati i tratti della linea elettrica aerea a maggior sensibilità ambientale in funzione della morfologia dei luoghi, della copertura del suolo, dei caratteri naturalistici e faunistici, della presenza di emergenze naturalistiche.

Anche in considerazione delle caratteristiche morfologiche e ambientali, dei corridoi ecologici (Figura 4.3-26) e delle emergenze naturalistiche nell'area oggetto di studio, lungo il tracciato della linea in progetto si possono evidenziare essenzialmente due aree a maggior sensibilità ambientale per il problema delle potenziali collisioni ed, eventualmente, per la variazione di connettività ecosistemica: l'attraversamento del fiume Stura e l'area interna alla ZPS IT1160060 – Altopiano di Bainale localizzata attorno alla stazione elettrica esistente di Magliano Alpi.

*Tabella 4.3-27: Individuazione dei tratti di linea con rischio di collisione per l'avifauna*

Tensione	Tracciato	N. Sostegni	Lunghezza tratto (m)
132 kV	Nuovo elettrodotto aereo a 132 kV C.P. di Fossano - S.E. di Magliano - <b>attraversamento del fiume Stura</b>	4 ÷ 5	400
132 kV	Nuovo elettrodotto aereo a 132 kV C.P. di Fossano - S.E. di Magliano - <b>area interna alla ZPS IT1160060 "Altopiano di Bainale"</b>	30 ÷ 35	1.200

NB: Non è stato trattato il cavidotto, poichè per esso non vi è rischio di collisione

Il Fiume Stura di Demonte rappresenta un corridoio ecologico lungo il quale si possono muovere diverse specie ornitiche, anche provenienti dall'Oasi della Madonnina posta più a monte.

La nuova linea elettrica attraverserà lo Stura di Demonte poco a monte (meno di 100 m) del ponte della SS28 e a 700 m dal ponte ferroviario (Figura 4.3-28), in prossimità di una cava di estrazione posta lungo il fiume stesso (Figura 4.3-29).



*Figura 4.3-28: Ponti in prossimità dell'attraversamento sullo Stura della linea elettrica in progetto*



*Figura 4.3-29: Cava di inerti in prossimità dello Stura di Demonte*

La presenza molto percepibile dei due ponti (stradale e ferroviario) e l'effetto detrattore della cava di inerti, fa sì che, nel punto di attraversamento del fiume, gli uccelli in transito abbiano quote di volo più elevate della linea elettrica in progetto (la linea avrà all'incirca la stessa quota del ponte ferroviario), cosicché il rischio di eventuali collisioni sia basso. Si segnala che comunque il rischio di collisione risulta più elevato nelle specie ornitiche con scarsa manovrabilità di volo, ad esempio nei Galliformi, caratterizzati da pesi elevati in rapporto

all'apertura alare. Al fine di mitigare comunque il potenziale impatto potranno essere installati appositi dissuasori per l'avifauna per la cui descrizione si rimanda al paragrafo successivo.

Per quanto riguarda l'area in prossimità dell'Altopiano di Bainale, la nuova linea elettrica in progetto non può essere considerata come un'introduzione ex novo di un'infrastruttura in grado di provocare cambiamenti negli elementi principali del sito, poiché in tale area, per la presenza ormai consolidata della stazione elettrica di Magliano Alpi, esistono diverse linee elettriche aeree perimetrali a quella in progetto. La presenza delle linee elettriche è quindi stata assorbita dalle popolazioni faunistiche viventi in tale area. La realizzazione della nuova linea sull'Altipiano non interferirà in modo significativo sul mantenimento delle metapopolazioni di avifauna ivi presenti.

Anche se non sono state segnalate specie di chiroteri di interesse comunitario nei siti appartenenti alle emergenze naturalistiche nell'area vasta di interesse, si segnala che la presenza di linee elettriche non risulta avere interferenze con le specie di chiroteri potenzialmente presenti.

L'apparato ad ultrasuoni che i chiroteri usano per individuare le piccole prede di cui si nutrono (anche pochi millimetri), consentono agevolmente di individuare i conduttori delle linee elettriche (alcuni centimetri). I loro strumenti di navigazione si sono evoluti per permettere a queste specie di muoversi in ambienti non illuminati in cui la visibilità degli ostacoli è estremamente ridotta. Inoltre, il sistema di volo e le ridotte dimensioni consentono un volo lento e agevoli capacità di manovra.

Pertanto, la presenza di linee elettriche non genera un effetto barriera e non comporta la frammentazione delle aree normalmente frequentate dai chiroteri.

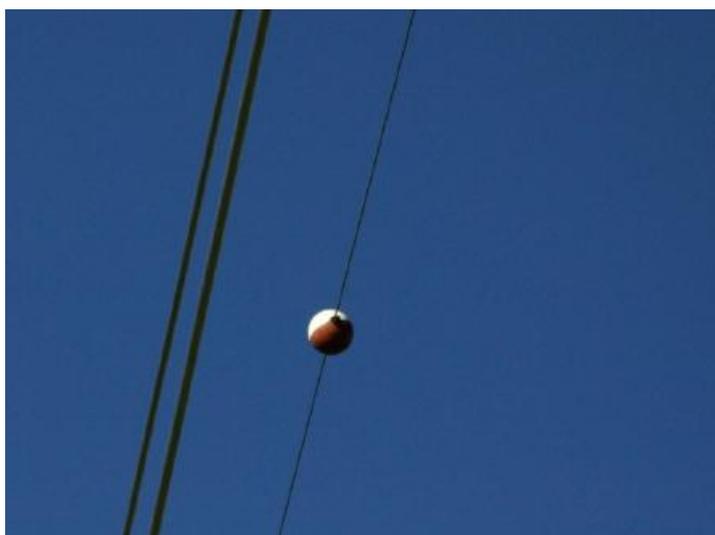
La perdita di habitat per il foraggiamento è estremamente ridotta e difficilmente percettibile, nessuna attività del ciclo biologico viene messa a rischio dalla presenza di linee elettriche.

#### **4.3.4.2.6 Interventi di mitigazione**

A seguito dell'analisi valutativa effettuata nelle aree di intervento, sono stati identificati i possibili interventi di mitigazione da mettere in atto lungo il tracciato dell'opera in progetto per minimizzare i potenziali impatti descritti

Nelle aree più sensibili da un punto di vista faunistico, precedentemente evidenziate, è opportuno prevedere l'adozione di specifici interventi di mitigazione. Per quanto riguarda la fase di cantiere, l'interferenza con la fauna selvatica, legata essenzialmente all'impatto acustico del cantiere, sarà limitata grazie all'adozione dei normali accorgimenti operativi di utilizzo di macchinari in buone condizioni.

Per quanto concerne invece la fase di esercizio, al fine di ridurre i possibili rischi di collisione dell'avifauna contro i conduttori e le funi di guardia, si potranno installare, nelle zone in cui il rischio di tali collisioni è maggiore, sistemi di avvertimento visivo. In particolare si potranno disporre sulla fune di guardia, a distanze variabili in funzione del rischio di collisione, delle spirali di plastica colorata (in genere bianco e rosso) disposte alternativamente, o dispositivi di segnalazione sulla fune di guardia (Figura 4.3-30 e Figura 4.3-31).



*Figura 4.3-30: Dispositivi di segnalazione per avifauna*

Ricerche sperimentali hanno dimostrato che su linee equipaggiate con tali sistemi di avvertimento la mortalità si riduce del 60% (Ferrer & Janss, 1999). Janss & Ferrer (1998) hanno ottenuto, ponendo delle spirali bianche ad un intervallo di 10 m lungo una linea, una riduzione della mortalità dell'81%.



*Figura 4.3-31: Montaggio dissuasori di segnalazione per avifauna*

Si ricorda, inoltre che tali dissuasori risultano particolarmente efficaci perché oltre alla loro presenza fisica, evidente grazie alla loro colorazione, producono emissioni sonore percepibili unicamente dall'avifauna rendendo l'opera distinguibile per quest'ultima anche in condizioni di scarsa visibilità.

Le spirali rosse sono maggiormente visibili in condizioni di buona visibilità e su sfondo nuvoloso chiaro, mentre le bianche sono maggiormente visibili in condizioni di cattiva visibilità e su sfondo nuvoloso scuro.

Anche l'utilizzo dei sostegni prevalentemente tubolari (21 su 35 complessivi) anziché a traliccio è da considerarsi una misura di salvaguardia dell'avifauna.



*Figura 4.3-32: Palo monostelo e traliccio*

### 4.3.5 Rumore

Nel seguente capitolo sono analizzati gli impatti sulla componente rumore derivanti dalla realizzazione di un nuovo elettrodotto aereo a 132 kV in semplice terna che collegherà la Cabina Primaria (C.P.) ENEL di Fossano alla stazione elettrica (S.E.) TERNA di Magliano Alpi, entrambe esistenti e localizzate nei comuni omonimi. Lo sviluppo complessivo del tracciato ha una lunghezza di circa 15,1 km di cui 4,25 km in cavo interrato e di 10,8 km in aereo con 35 nuovi sostegni. Il tracciato dell'elettrodotto è stato studiato cercando, tra l'altro, di minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico, evitando, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico.

Infatti il tracciato della nuova linea AT attraversa un territorio rurale, con scarsa presenza di abitazioni, correndo per lunghi tratti in affiancamento ad infrastrutture di trasporto.

Dal punto di vista dell'impatto acustico, nel corso della realizzazione degli interventi (cantiere), si avranno fasi potenzialmente disturbanti legate all'utilizzo dei mezzi meccanici, in funzione delle attività previste.

Durante la fase di esercizio, specie in presenza di particolari condizioni meteorologiche, si determina il fenomeno dell'"effetto corona", che si manifesta anche con una emissione sonora assimilabile a ronzio / sfrigolio / crepitio proveniente dai conduttori e dagli isolatori, avvertibile però soltanto nelle immediate vicinanze della linea; per il livello di tensione di 132 kV del nuovo elettrodotto, la generazione di rumore per effetto corona rimane di scarso rilievo rispetto agli altri livelli di alta tensione in uso.

#### 4.3.5.1 Quadro normativo

##### 4.3.5.1.1 Legislazione nazionale

Le emissioni sonore, che accompagnano normalmente qualsiasi tipo d'attività, producono un "inquinamento acustico" quando, secondo la definizione dell'art. 2 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono tali da *"provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi"*.

Il fenomeno delle emissioni sonore è stato disciplinato nel tempo da diversi provvedimenti normativi che avevano definito, fra l'altro, i limiti d'esposizione e previsto le modalità di misurazione del rumore.

Tra queste, il **D.P.C.M. 1 marzo 1991** "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", ha stabilito i *"limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore, in attesa dell'approvazione di una Legge Quadro in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico (...)"*. Tale Decreto sancisce che, nei comuni, in mancanza di un piano di zonizzazione del territorio comunale, si devono applicare per le sorgenti sonore fisse i seguenti limiti di accettabilità (art. 6):

*Tabella 4.3-28: Limiti massimi del livello sonoro equivalente relativo alle zone del D.M. n. 1444/68 -  
 Leq in dB(A)*

Zonizzazione acustica	Limiti	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (parti interessate da agglomerati urbani, comprese le aree circostanti)	65	55
Zona B (parte totalmente o parzialmente edificate diverse dalla zona A)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 inoltre stabilisce la classificazione in zone, e i relativi limiti di livello sonoro per zona, che i comuni devono adottare, classificazione sostanzialmente ripresa, come di seguito riportato, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.

È stata tuttavia la citata Legge 447/95 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” ed i relativi decreti applicativi, inerenti le attività di pianificazione e programmazione acustica, quali la redazione della Classificazione acustica del territorio e della Relazione sullo stato acustico, le attività di risanamento, attuabili attraverso il Piano di risanamento, e le adozioni di Regolamenti attuativi finalizzati alla tutela dall’inquinamento acustico, che ha fornito una disciplina organica in materia, creando le condizioni per un più articolato sistema normativo.

La completa operatività della legge quadro è legata all’emissione, oramai completata, di un consistente numero di decreti ministeriali integrativi e all’attuazione degli adempimenti da questi previsti. Alle Regioni, Province e Comuni la legge attribuisce principalmente compiti di programmazione (predisposizione dei piani di zonizzazione acustica) e di pianificazione degli interventi di risanamento.

Particolarmente rilevante ai fini dell’applicazione della legge quadro è il D.P.C.M. 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”, che stabilisce, ai sensi dell’art. 2 della Legge 447/95, i valori limite di emissione<sup>7</sup>, di immissione<sup>8</sup>, di attenzione e di qualità da riferire al territorio nelle sue differenti destinazioni d’uso (Tabella A allegata al decreto):

- i valori limite di emissione, il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- i valori limite di immissione, il valore massimo di rumore che può essere emesso da una o più sorgenti sonore nell’ambiente abitativo o nell’ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;

<sup>7</sup> Valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

- i valori di attenzione, il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- i valori di qualità, i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili.

Di seguito si riportano le tabelle di cui all'allegato A del presente decreto, inerenti la classificazione acustica del territorio comunale e i valori sopraelencati per zona.

*Tabella 4.3-29: D.P.C.M .14.11.97: descrizione delle classi acustiche (tabella A)*

<b>Classe I</b>	Aree particolarmente protette: aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere scolastiche aree destinate al riposo ed allo svago aree residenziali rurali aree di particolare interesse urbanistico parchi pubblici ecc.
<b>Classe II</b>	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale con bassa densità di popolazione con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
<b>Classe III</b>	Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
<b>Classe IV</b>	Aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare con alta densità di popolazione con elevata presenza di attività commerciali ed uffici con presenza di attività artigianali le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie le aree portuali le aree con limitata presenza di piccole industrie.
<b>Classe V</b>	Aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>Classe VI</b>	Aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

I valori dei limiti sono definiti, per ogni classe, nell'Allegato al D.P.C.M. 14/11/97: le tabelle ivi riportate indicano i valori da non superare per le "emissioni", cioè per il rumore prodotto da ogni singola "sorgente"<sup>9</sup> presente sul territorio, e i valori limite da non superare per le "immissioni", per il rumore cioè determinato dall'insieme di tutte le sorgenti presenti nel sito. Con riferimento ai limiti di emissione il decreto stabilisce che "i rilevamenti e le verifiche devono essere effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità".

<sup>8</sup> Valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

<sup>9</sup> Per "sorgente" s'intende anche un insieme di sorgenti acustiche purché appartenenti allo stesso processo produttivo o funzionale.

Nella seguente tabella sono riportati tali valori limite, espressi come livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A ( $L_{Aeq,TR}$ ) relativo al tempo di riferimento diurno (ore 06:00÷22:00) o notturno (ore 22:00÷06:00).

*Tabella 4.3-30: D.P.C.M. 14.11.97: Limiti di immissione e di emissione – Leq in dBA*

	Tempi di riferimento (TR)	Classi di destinazione d'uso del territorio					
		I	II	III	IV	V	VI
<b>Valori limite assoluti di immissione dB(A)</b>	Diurno (ore 06.00÷22.00)	50	55	60	65	70	70
	Notturmo (ore 22.00÷06.00)	40	45	50	55	60	70
<b>Valori limite di emissione [dB(A)]</b>	Diurno (ore 06.00÷22.00)	45	50	55	60	65	65
	Notturmo (ore 22.00÷06.00)	35	40	45	50	55	65

I limiti di emissione, pari a 5 dB in meno dei corrispondenti limiti di immissione, costituiscono un aspetto controverso e poco chiaro nella legislazione italiana in materia di inquinamento acustico. Infatti, mentre la Legge Quadro 447/95 definisce il limite di emissione come “il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa”, il DPCM 14/11/1997, con riferimento ai limiti di emissione, stabilisce che “i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità”.

Oltre ai limiti assoluti precedentemente richiamati, la legislazione prescrive il rispetto dei limiti differenziali di immissione in corrispondenza degli ambienti abitativi individuati quali ricettori. I valori stabiliti per questi limiti sono pari a + 5 dB(A) per il periodo diurno e a + 3 dB(A) per il periodo notturno. Tali valori non si applicano nelle aree in classe VI (esclusivamente industriali) e nel caso in cui le misure ai ricettori risultino inferiori ai valori minimi di soglia precisati dal decreto.

Il DMA 16/03/98 definisce le tecniche di rilevamento da adottare per la misurazione dei livelli di emissione ed immissione acustica, dell'impulsività dell'evento, della presenza di componenti tonali e/o di bassa frequenza.

Tra gli altri decreti attuativi emanati a seguito della Legge Quadro si segnala il **D.P.R. 30/03/2004, n. 142** “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”. Quest'ultimo testo attua quanto previsto dal DPCM 14.11.97. In tale decreto si evinceva, infatti, che le sorgenti sonore costituite dalle arterie stradali, all'esterno delle rispettive fasce di pertinenza<sup>10</sup>, “concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di

<sup>10</sup> Fascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il decreto stabilisce i limiti di immissione del rumore.

immissione”, mentre all’interno di queste esse sono regolamentate da apposito decreto, per l’appunto, il D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142.

Questo documento, sulla falsariga dell’analogo decreto per le infrastrutture ferroviarie (D.P.R. 459), stabilisce, all’Allegato 1, l’estensione delle fasce di pertinenza (Fascia di pertinenza acustica) per le diverse tipologie di infrastruttura<sup>11</sup> sia esistenti che di nuova realizzazione ed indica i valori limite di immissione diurni e notturni delle infrastrutture stradali per ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo) e per gli altri ricettori all’interno della fascia di pertinenza.

#### **4.3.5.1.2 Legislazione regionale**

La legislazione regionale di riferimento è costituita da:

- Legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52.- ‘Disposizioni per la tutela dell’ambiente in materia di inquinamento acustico’ - B.U. 25 ottobre 2000, n. 43;
- D.G.R. 85-3802 del 6.8.2001 - (B.U. n. 33 del 14.8.2001) – ‘Linee guida per la classificazione acustica del territorio in attuazione dei disposti dell’art. 3, comma 3 lettera a) della Legge stessa’;
- D.G.R. 9-11616 del 2.2.2004 - (B.U. n. 5 del 5.2.2004 - 2° sup.) – ‘Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico’;
- D.G.R. 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’articolo 3, comma 3, lettera b) della l.r. 25 ottobre 2000, n. 52 (pubblicata su Boll. Uff. n°27 del 05/07/2012).

La Regione Piemonte, con la D.G.R. 9-11616 9<sup>12</sup> del 02/02/2004 ha provveduto a fornire criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico ai sensi della Legge Regionale 25 ottobre 2000 n. 52.

Questo testo stabilisce i contenuti della documentazione di impatto acustico, tra cui: la descrizione della tipologia dell’opera in progetto, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l’utilizzo, descrizione degli orari di attività, descrizione delle sorgenti rumorose connesse all’opera o attività e loro ubicazione, la descrizione dei ricettori presenti nell’area di studio, planimetria dell’area di studio, indicazione della classificazione acustica definitiva dell’area di studio ai sensi dell’art. 6 della legge regionale n. 52/2000. Si richiede l’analisi dell’impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere, con la puntuale indicazione di tutti gli appropriati accorgimenti tecnici e operativi che saranno adottati per minimizzare il disturbo e rispettare i limiti (assoluto e differenziale) vigenti all’avvio di tale fase, fatte salve le eventuali deroghe per le attività rumorose temporanee di cui all’art. 6, comma 1, lettera h, della legge 447/1995 e dell’art. 9, comma 1, della legge regionale n. 52/2000, qualora tale obiettivo non fosse raggiungibile;

<sup>11</sup> Infrastruttura stradale: l’insieme della superficie stradale, delle strutture e degli impianti di competenza dell’ente proprietario, concessionario o gestore necessari per garantire la funzionalità e la sicurezza della strada stessa. Le infrastrutture stradali sono definite dall’articolo 2 del decreto legislativo n. 285 del 1992, e successive modificazioni: A. autostrade, B. strade extraurbane principali, C. strade extraurbane secondarie, D. strade urbane di scorrimento, E. strade urbane di quartiere, F. strade locali

<sup>12</sup> Deliberazione della Giunta Regionale 2 febbraio 2004, n. 9-11616 “Legge regionale 25 ottobre 2000, n. 52 - art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico” (Suppl. al B.U. n. 5 del 5 febbraio 2004)

Il cantiere di lavoro per la realizzazione degli interventi della nuova linea AT Fossano Magliano si configura come attività a carattere temporaneo. L'art. 9. (Deroghe) della legge regionale 52/2000 al comma 1 prescrive che "i cantieri, nonché le attività all'aperto [...] che possono originare rumore o comportano l'impiego di macchinari o impianti rumorosi e hanno carattere temporaneo o stagionale o provvisorio, sono oggetto di deroga", compatibilmente con quanto stabilito con le disposizioni regionali e dai regolamenti comunali.

A tale proposito, la D.G.R. 27 Giugno 2012, n. 24-4049 stabilisce la modalità per il rilascio delle autorizzazioni comunali in deroga ai valori limite di cui all'art. 2 della l. 447/1995, per lo svolgimento delle attività che hanno carattere temporaneo e che possono originare rumore o comportano l'impiego di macchinari o impianti rumorosi, tra cui sono ricompresi i cantieri, oltre alle attività di intrattenimento o di spettacolo. Tale delibera prevede la possibilità di rilascio di autorizzazioni senza istanza, con istanza ordinaria o con istanza semplificata, nel rispetto di alcune prescrizioni. Per i cantieri, le prescrizioni per l'istanza semplificata consistono nell'allestimento del cantiere in aree non assegnate di Classe I e comunque tali da non interessare acusticamente aree di Classe I, l'orario di attività compreso fra le ore 8:00 e le 20:00 con pausa di almeno 1 ora fra le 12:00 e le 15.00, l'utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica e le immissioni sonore, da rispettare in facciata agli edifici in cui vi siano persone esposte al rumore, non superiori al limite di 70 dB(A), inteso come livello equivalente misurato su qualsiasi intervallo di 1 ora secondo le modalità descritte nel decreto del Ministro dell'Ambiente 16 marzo 1998, ed infine la durata complessiva delle attività fino a 60 giorni.

### **4.3.5.2 Caratterizzazione acustica del territorio**

#### **4.3.5.2.1 Stato attuale del clima acustico locale**

La situazione attuale relativa al rumore è stata definita in modo qualitativo effettuando un'ispezione complessiva del tracciato limitatamente all'area di influenza potenziale di questa componente, circoscritta a circa un centinaio di metri a cavallo della linea.

La nuova linea 132 kV interessa i comuni di Fossano, Sant'Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi, tutti in provincia di Cuneo. L'intervento si inserisce in un'area pianeggiante a vocazione agricola, con presenza di alcuni insediamenti a carattere artigianale o industriale. Tra le sorgenti sonore più rilevanti che interessano l'area d'intervento, si segnala il traffico stradale sull'autostrada A6 Torino Savona, sul tronco 1 della A33 Asti-Cuneo e sulla normale rete di strade provinciali e statali. Nella zona si inserisce anche la linea ferroviaria Torino-Fossano-Savona.

L'opera si suddivide nei territori comunali secondo il seguente schema:

- Fossano: tratto interrato e linea aerea dal sostegno 1 al sostegno 4;
- Sant'Albano: linea aerea dal sostegno 5 al sostegno 9 e dal sostegno 25 al sostegno 29;
- Trinità: linea aerea dal sostegno 10 al sostegno 24 ed in corrispondenza del sostegno 30;
- Magliano Alpi: linea aerea dal sostegno 31 al sostegno 35, con arrivo in S.E.

In accordo con uno dei criteri progettuali, il tracciato dell'opera mantiene una distanza considerevole dai centri abitati più importanti. La linea si snoda ad Ovest del centro abitato di Fossano, mantenendosi ad almeno 400 m dal primo fronte edificato continuo, rappresentato da un vasto quartiere a carattere

industriale/artigianale. Il tracciato del cavo interrato transita poi a Sud di Fossano, a Nord di Sant'Albano Stura, con almeno 1 km dal primo fronte edificato continuo, e ad Est di Trinità, il cui nucleo dista almeno 600 m circa dal tracciato.

La partenza del nuovo elettrodotto è la cabina primaria Enel di Fossano, in zona C.S. Chiara, ad Ovest del centro abitato. In questa zona vi sono alcune cascate (Il Bello e Polveriera), oltre ad alcuni edifici residenziali. Il tracciato del cavo interrato segue per un breve tratto la viabilità comunale di accesso alla cabina e quindi, piegando a Sud, costeggia, lungo i campi, la strada statale SS 231 di S.Vittoria (tangenziale di Fossano) sino all'altezza della cascina Tavolera, per poi svoltare verso Est proseguendo lungo l'area agricola sino all'incrocio con la SS 231 Cuneo-Alba (molto trafficata). Dopo averla attraversata, il tracciato prosegue sulla strada vicinale sterrata di S. Caterina sino al sostegno capolinea posto in area agricola a bordo strada. Dal punto di vista dei potenziali ricettori in questo tratto si segnalano alcune cascate sparse, ad esempio la C.na Defendente ad una distanza di 80 m circa. La rumorosità prodotta dalla SS 231 è ben percepibile presso un'ampia zona ad Est di questa, coincidente con le terrazze alluvionali collocate a quota inferiore.

Dal sostegno capolinea l'elettrodotto aereo punta in direzione Est all'attraversamento del torrente Stura di Demonte e l'ingresso nel comune di Sant'Albano Stura, nei pressi di una vasta area di escavazione e trattamento inerti.

I potenziali ricettori nell'intorno della linea sono rappresentati sempre da cascate sparse, come ad esempio la c.na Brixio, che si trova a meno di 100 m dall'elettrodotto aereo. Anche in questa zona si è registrata la presenza di rumore da traffico lungo la viabilità rappresentata dalla SS28. Il progetto interessa il territorio del comune di Sant'Albano Stura con due tratti di linea aerea, per complessivi 3 km circa.

Il tracciato successivamente assume la direzione Sud per portarsi verso Magliano proseguendo per un lungo tratto in affiancamento con la linea ferroviaria; esso si colloca in un'area agricola sino all'arrivo in stazione nel comune di Magliano Alpi, dopo aver attraversato il territorio comunale di Trinità.

I potenziali ricettori sono costituiti da cascate sparse, che ricadono quasi sempre in un fascia compresa tra 150 e 200 m dalla linea, come ad esempio, in corrispondenza del sostegno n° 21, le cascate Rosani, La Cioca e Ciabot.

La linea interseca l'autostrada A33 tra i sostegni n°27 e 28; nell'intorno si segnalano le cascate Pecconello e Possio, a 150-200 m di distanza e la C.na Nuova, a circa 100 m. Da qui, fino all'arrivo nella Stazione Elettrica, il tracciato è invece più distante da potenziali ricettori.

#### **4.3.5.2.2 Stato attuale di applicazione della normativa sul rumore**

Di seguito viene sintetizzato lo stato attuale della classificazione acustica del territorio interessato dagli interventi, ricadente nei Comuni di Fossano, S.Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi. Il dettaglio del Piano di Zonizzazione Acustica di ciascun comune, redatti ai sensi della L. 447/1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" e della L.R. n. 52 del 20 ottobre 2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico" (B.U. n. 43 del 25 ottobre 2000), è riportato nel § 0.

### Fossano

Il Comune di Fossano ha approvato il proprio Piano di Zonizzazione Acustica con Delibera del Consiglio Comunale n. 17 del 3.03.2004.

L'intera area interessata dall'intervento, dalla partenza del cavo interrato al confine con il comune limitrofo di S.Albano Stura, ricade in Classe III.

Non si segnalano, nell'intorno del tracciato in progetto, aree di particolare tutela dal punto di vista acustico.

### S.Albano Stura

Il Comune di Sant'Albano Stura ha adottato in via definitiva il Piano di Zonizzazione Acustica con D.C.C. n. 24 del 20.09.2005.

Si nota come il tracciato vada ad interessare aree agricole poste in Classe III e, per un brevissimo tratto, subito dopo l'attraversamento del Torrente Stura, il tracciato attraversa inoltre un'area in Classe I.

Non si segnalano aree di particolare tutela nei pressi del tracciato.

### Trinità

Il Comune di Trinità ha approvato il proprio Piano di Zonizzazione Acustica con D.C.C. n. 40 del 27.09.2004.

La nuova linea interesserà zone in Classe III, e, affiancando la linea ferroviaria, andrà ad inserirsi nelle fasce di pertinenza di quest'ultima.

Anche in questo caso non si segnalano aree di particolare tutela nei pressi del tracciato.

### Magliano Alpi

Il Comune di Magliano Alpi ha approvato il proprio Piano di Zonizzazione Acustica con D.C.C. n. 11 del 24.03.2004.

Il tracciato in progetto ricade in aree appartenenti alla Classe III, ad eccezione del tratto finale, dove l'elettrodotto si congiunge all'esistente stazione AT in Classe V, con l'attraversamento di una fascia di transizione in Classe IV.

Non si segnalano aree di particolare tutela nei pressi del tracciato.

#### **4.3.5.2.3 Caratterizzazione del sistema insediativo e del carico emissivo**

Il sistema insediativo dell'area è tipico di molte aree della pianura padana, dove permane una forte vocazione agricola, con ampie porzioni di territorio destinate alle coltivazioni; i potenziali ricettori sono costituiti da cascine sparse, le quali si collocano in generale ad almeno 100-150 m dal tracciato. Nel territorio, specie alla periferia di Fossano, si segnala la presenza di insediamenti carattere artigianale o industriale, la cui rumorosità interessa l'immediato intorno degli stabilimenti. Aree a vocazione artigianale o industriale sono distribuite anche presso gli altri comuni interessati.

Su questo tessuto si inseriscono poi le arterie di trasporto (autostrade, strade provinciali e regionali, ferrovia), che esplicano il proprio effetto su aree più vaste e rappresentano le sorgenti di maggior rilievo. A tale proposito, ad esempio, si è riscontrato un discreto traffico anche di veicoli pesanti lungo la SS 231 di accesso a Fossano o sulla SS 28. Si segnala inoltre la presenza di una cava di inerti sita sulla sponda destra

del Torrente Stura di Demonte in corrispondenza del ponte stradale di attraversamento, la quale rappresenta una significativa sorgente emissiva, data la sua estensione e localizzazione nel fondovalle. Contribuiscono al carico emissivo e alla determinazione del clima acustico dell'area anche le lavorazioni agricole meccanizzate che si svolgono sulla quasi totalità delle aree interessate dal tracciato.

### **4.3.5.3 Approfondimenti analitici del clima acustico**

Sulla base della valutazione degli impatti più oltre illustrata, si è ritenuto di non procedere ad approfondimenti analitici con la predisposizione di modellazione matematica specifica per la ricostruzione del clima acustico ante operam.

### **4.3.5.4 Stima degli impatti potenziali**

L'impatto acustico dell'opera si differenzia per la fase realizzativa e di esercizio. La prima riguarda essenzialmente l'utilizzo di macchine operatrici e altre apparecchiature lungo la trincea di posa dei conduttori, nei punti di realizzazione dei sostegni e durante le operazioni di tesatura, mentre la seconda vede come principali cause di generazione di rumore due fenomeni fisici: l'interazione aerodinamica del vento con i cavi conduttori e l'effetto corona, limitatamente ai tratti di linea aerea, giacché il cavo interrato non ha alcuna incidenza sull'impatto acustico.

#### **4.3.5.4.1 Stima degli impatti in fase di cantiere**

I potenziali impatti dell'opera sul clima acustico riguardano principalmente:

le attività di cantiere per la posa del cavo interrato;

le attività di cantiere per la realizzazione dei sostegni e per la stesura della linea aerea;

il traffico indotto in fase di cantiere per il trasporto di materiali e attrezzature da e per i siti di intervento.

Le attività realizzative del cavo interrato e della linea aerea sono diverse nella sostanza, ma hanno in comune la caratteristica di essere mobili lungo il percorso del collegamento, dando origine quindi a un impatto di carattere transitorio di breve durata.

##### **4.3.5.4.1.1 Modalità di posa del cavo interrato, caratteristiche del cantiere e fasi più impattanti**

La realizzazione di un elettrodotto in cavo è suddivisibile in tre fasi principali:

- esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo;
- stenditura e posa del cavo;
- reinterro dello scavo fino a piano campagna.

L'elettrodotto in cavo sarà posato per tratte di lunghezza di 500 ÷ 800 m, comprese tra terminale e giunto o tra giunto e giunto; per ogni singola tratta verrà realizzata una trincea unica con larghezza media di 70-80 cm della profondità di 1,7 m per le pose su terreno agricolo in campagna e 1,6 per le pose su strade urbane ed extraurbane, con modalità di posa particolari per gli attraversamenti stradali e ferroviari e per l'attraversamento dei canali. La larghezza del cantiere sarà mediamente di 3,5 ÷ 4,0 m, salvo la zona della buca giunti che potrà occupare anche un'area di 15 x 6 m.

Per la realizzazione delle attività di posa del cavo, le imprese appaltatrici utilizzeranno, mediamente, presso ogni cantiere, un escavatore, un camion ed un mini escavatore.

Le fasi di maggiore rilievo ai fini dell'impatto acustico possono, in via generale, essere circoscritte alle operazioni di scavo con escavatore e caricamento del materiale su camion per il trasporto ad un area di stoccaggio temporaneo o al sito di destinazione finale. Le altre fasi, ossia: il consolidamento dello scavo, la posa dello strato di cemento, la posa dei rulli di scorrimento, della traente in acciaio, dei cavi AT, delle lastre laterali e superiori in CLS, la posa del primo strato di materiale inerte, la richiusura dello scavo con materiale inerte idoneo e la finitura dello strato superficiale sono considerate ad impatto ampiamente trascurabile rispetto allo scavo.

Per ogni tratta mediamente si può considerare una tempistica compresa tra 1 e 1,5 mesi, da cui si ricava un avanzamento medio di alcune decine di metri al giorno.

La realizzazione delle buche giunti e dei terminali cavo non darà origine ad impatti di maggiore rilevanza rispetto alle fasi precedenti.

Le operazioni di montaggio avverranno ad opera di un'unica squadra di lavorazione; il cantiere avrà quindi le caratteristiche di un piccolo cantiere mobile assolutamente non dissimile da una qualsiasi analoga tipologia per la posa di tubazioni o sottoservizi sotto la sede stradale.

#### *4.3.5.4.1.2 Modalità di realizzazione dell'elettrodotto aereo, caratteristiche del cantiere e fasi più impattanti*

La realizzazione dei sostegni è suddivisibile in tre fasi principali:

esecuzione delle fondazioni dei sostegni;

montaggio dei sostegni;

messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

La distanza tra due sostegni consecutivi dipenderà dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a circa 350 m.

I sostegni saranno del tipo poligonale (tubolare monostelo) o tronco piramidale (a traliccio) a semplice terna; ogni sostegno sarà costituito da un numero diverso di elementi strutturali in funzione della sua altezza.

Il cantiere per la realizzazione della linea aerea si suddivide, inizialmente in più micro cantieri corrispondenti ai sostegni da costruire; solo nel momento della tesatura gli interventi riguarderanno intere tratte di linea. Per la realizzazione delle lavorazioni, le imprese adotteranno normalmente un parco mezzi composto da escavatori, camion, gru mobili, elicottero, argani e freni, utilizzati in diversa misura nelle varie fasi operative.

Le modalità di esecuzione dei sostegni si differenziano nel caso essi siano del tipo a traliccio o poligonali; tuttavia, dal punto di vista dell'impatto acustico, le fasi potenzialmente più impattanti sono, per entrambe le tipologie, lo scavo delle fondazioni con escavatore più stoccaggio del materiale nelle vicinanze ed il getto della fondazione in calcestruzzo. A seguire, c'è la richiusura dello scavo ed il montaggio a terra ed in opera dei diversi elementi costituenti il sostegno.

Singoli cantieri saranno realizzati in corrispondenza di ogni traliccio, anche tenendo conto della vicinanza a strade di accesso in modo da limitare o evitare del tutto la realizzazione di apposite piste temporanee; ognuno di essi avrà una dimensione orientativa di circa 625 m<sup>2</sup>, ed al suo interno, in condizioni normali, verrà effettuato lo scavo di materiale con escavatore per la realizzazione delle fondazione.

Il cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione dei sostegni.

La fase di tesatura prevede: il montaggio su sostegni degli armamenti con carrucole, la posa delle corde di nylon con elicottero, la posa delle funi di acciaio tirate dalle corde di nylon e la posa dei conduttori tirati dalle funi di acciaio, la regolazione delle frecce, il morsettamento dei conduttori, l'esecuzione degli ammarri, dei colli morti e delle calate, per una tempistica globale di circa 2-3 mesi per l'intero tracciato.

#### 4.3.5.4.1.3 *Caratterizzazione delle emissioni*

La simulazione della rumorosità prodotta dal cantiere di posa del cavo interrato è stata effettuata, a titolo esemplificativo, considerando i seguenti macchinari in funzione contemporaneamente: n. 1 escavatore cingolato, n. 1 autocarro, n.1 mini-escavatore.

Il livello di potenza sonora attribuito a tali macchinari nel modello previsionale è stato ricavato da una pubblicazione predisposta da C.P.T. Torino<sup>13</sup>, ampiamente utilizzata per le valutazioni previsionali d'impatto acustico dei cantieri edili. Le potenze sonore inserite nel modello per i macchinari, rappresentati tutti come sorgenti puntuali, sono rispettivamente:

- escavatore cingolato (tipo SIMIT SL 11): 108.4 dB(A);
- autocarro (tipo IVECO 380 E 34): 96.2 dB(A);
- mini-escavatore (tipo FIAT HITACHI FH 35.2 plus): 98.0 dB(A).

Nella simulazione le sorgenti sono state poste ad una altezza da terra di 1 metro, per il terreno (di tipo agricolo) è stato scelto il comportamento assorbente e il calcolo è relativo ad un'altezza da terra di 2 metri.

La simulazione è stata effettuata utilizzando il software previsionale SoundPLAN<sup>14</sup>, con applicazione dell'algoritmo di calcolo di cui alla norma ISO 9613-2.

Nella Figura 4.3-33 si riportano le curve isofoniche relative ai valori del livello sonoro prodotto dalle macchine indicate; i mezzi sono stati cautelativamente considerati attivi con continuità. Sono rappresentate, con circonferenze tratteggiate, le distanze progressive dall'area di lavoro (ad es. R100 indica la distanza di 100 m dall'area di lavoro).

<sup>13</sup> Collana "Conoscere per prevenire" n°11 "La valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri edili" Riferimento alla normativa (Legge 447/95) [http://www.edilscuola.it/07\\_manuali\\_2.htm](http://www.edilscuola.it/07_manuali_2.htm)

<sup>14</sup> <http://www.soundplan.eu/english/soundplan-acoustics/>

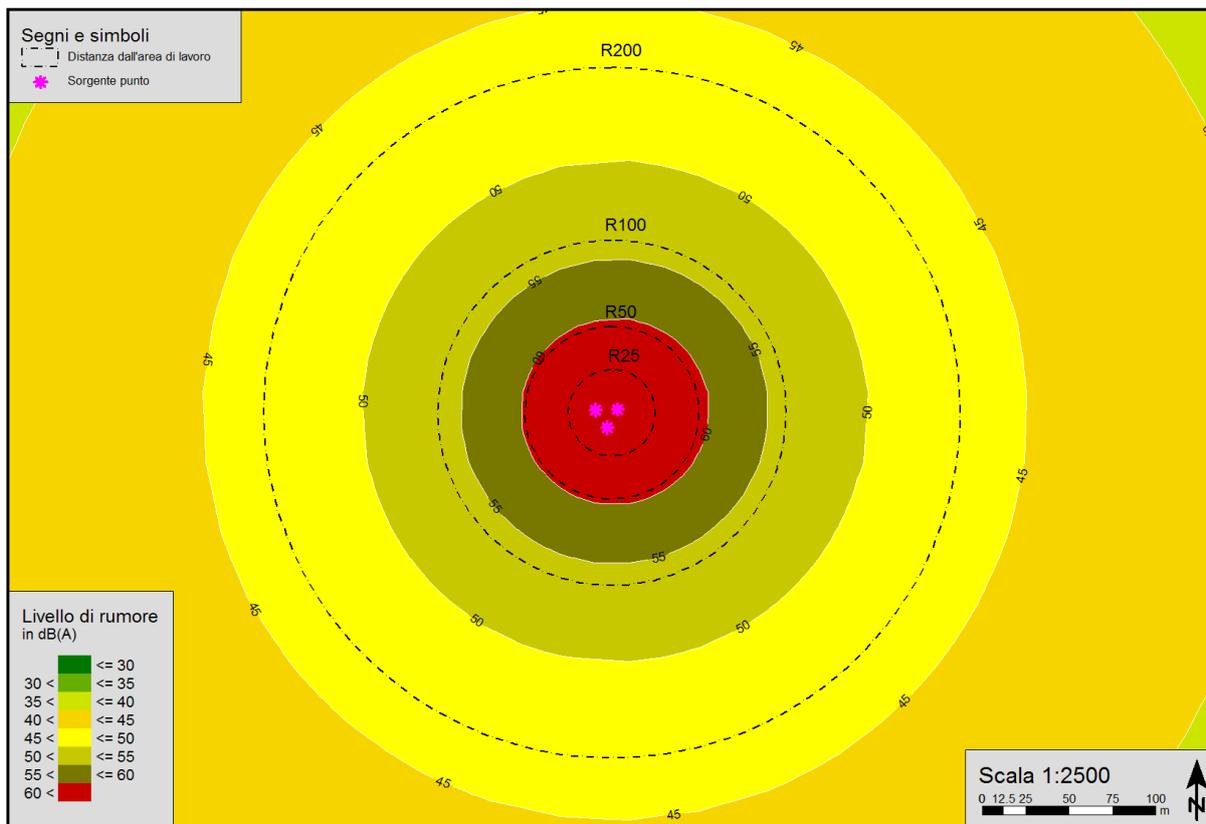


Figura 4.3-33: Curve isofoniche di immissione specifica del cantiere di posa del cavo interrato

Il cantiere per la realizzazione della linea aerea vedrà impiegati complessivamente, nelle varie fasi di attività, i seguenti mezzi: autocarri pesanti da trasporto, escavatori, autobetoniere, gru, un'attrezzatura di tesatura costituita da un argano e da un freno, un elicottero per lo stendimento delle funi di guida dei conduttori.

La fase potenzialmente più impattante nell'ambito della realizzazione della linea aerea è rappresentata dalle attività di realizzazione delle fondazioni; sulla base della potenza sonora attribuita alle autobetoniere nel testo citato<sup>13</sup>, pari a circa 100 dB(A), si ritiene che la rumorosità prodotta da questa fase sia minore rispetto a quella generata dallo scavo per la posa del cavo interrato, a sua volta assimilabile, per quanto riguarda l'emissione acustica dei macchinari coinvolti, allo scavo delle fondazioni.

#### 4.3.5.4.1.4 Valutazione dei livelli di impatto

Dall'analisi della Figura 4.3-33, relativa alle attività di realizzazione dello scavo per il conduttore interrato, si nota come, già alla distanza di 50 m dall'area di lavoro, si prevedano livelli sonori di circa 60 dB, mentre a 100 m di distanza il livello sonoro sarà compreso tra 50 e 55 dB(A). A 200 m dall'area di lavoro si prevede un contributo delle lavorazioni compreso tra 45 e 50 dB(A). Anche nel caso conservativo di funzionamento continuo del macchinario su tutto il tempo di riferimento, il rispetto del limite di immissione diurno (ore 06.00÷22.00) per la classe III, pari a 60 dB(A) sarà verificato già a poche decine di metri dal cantiere. Nessuna implicazione si avrà invece in merito al tempo di riferimento notturno (ore 22.00-06.00), in quanto non sono previste lavorazioni in tale orario. Si rammenta che i potenziali ricettori sono tutti collocati ad una congrua distanza dai siti di intervento e che buona parte degli interventi avranno luogo in affiancamento a

sorgenti esistenti di rumore quali le strade, l'attività estrattiva o l'autostrada che già ora influenzano il livello di rumore residuo. Non si prevedono particolari criticità neppure in relazione al criterio differenziale diurno.

Considerazioni analoghe possono essere avanzate per la fase di realizzazione delle fondazioni dei sostegni; la rumorosità, infatti, non risulta particolarmente elevata, essendo provocata prevalentemente dall'escavatore e quindi equiparabile a quella delle macchine agricole. Inoltre, l'impatto acustico dei cantieri, oltre ad essere quantitativamente molto limitato, sarà anche di tipo transitorio, in funzione della posizione del cantiere rispetto ai singoli ricettori.

Sulla base delle tempistiche stimate per ognuno dei tratti unitari sottesi dal cantiere mobile, sono ipotizzabili periodi molto brevi di attività rumorose tra sterro, scavo, posa del cavo elettrico e dei vari strati stabilizzanti e reinterro. Per quanto attiene alla realizzazione dei sostegni, le attività costruttive si svilupperanno in siti distanti tra di loro (in media 300-350 m), senza quindi dare origine a significativi fenomeni di sovrapposizione. I cantieri relativi a ciascun sostegno sono caratterizzati da un periodo di effettiva operatività molto ridotto, pari al più a circa 15 giorni lavorativi.

Al montaggio del sostegno sono invece associate interferenze ambientali trascurabili.

Si può quindi concludere affermando che la componente rumore in fase di cantiere avrà un impatto complessivo poco significativo e ampiamente compatibile con la classificazione acustica delle aree. Se necessario, potranno in ogni caso essere avanzate, ai comuni competenti, richieste di deroga ai limiti di immissione per l'intero periodo di esecuzione dei lavori più impattanti, ai sensi dell'art. 6, comma 1, lettera h, della legge 447/1995 e delle norme regionali.

Per l'accesso alle aree di cantiere si utilizzeranno prevalentemente le arterie viabilistiche locali e le carrarecce già esistenti all'interno dei fondi agricoli. Buona parte del materiale scavato, dopo le necessarie verifiche sarà riutilizzato in loco per il reinterro ed il completamento; il numero di transiti giornalieri previsti per i mezzi pesanti di cantiere sarà quindi molto limitato, tale da non avere alcuna incidenza sugli attuali flussi veicolari e conseguentemente sulla rumorosità da traffico ad oggi presente.

#### *4.3.5.4.1.5 Interventi di mitigazione in fase di cantiere*

Saranno adottati particolari accorgimenti, sia di tipo tecnico che gestionale, per ridurre l'impatto acustico in fase di cantiere.

- Saranno utilizzate macchine ed impianti conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale (D.Lgs. n. 262 del 04/09/2002 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto" come modificato dal Decreto 24 Luglio 2006). Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, dovranno comunque essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso (carterature, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.) e dovranno essere attuati gli interventi manutentivi previsti.
- L'operatività del cantiere sarà ristretta alle fasce orarie stabilite all'interno del normale orario lavorativo in periodo diurno dei giorni feriali, in accordo con quanto indicato dalla recente DGR sulle attività rumorose a carattere temporaneo.

- Verranno pianificate le attività presso piazzole adiacenti, per evitare sovrapposizioni di quelle più rumorose, sarà ottimizzato il n° di trasporti previsti dei mezzi pesanti e l'utilizzo dell'elicottero.

#### **4.3.5.4.2 Stima degli impatti in fase di esercizio**

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto aereo in fase di esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici:

- il rumore eolico (aeolian noise);
- l'effetto corona.

##### Rumore eolico

Il rumore eolico deriva dall'interazione aerodinamica del vento con i sostegni e i conduttori: in presenza di particolari combinazioni di velocità e direzione del vento e caratteristiche geometriche della linea, si può instaurare una vibrazione dei conduttori che dà origine ad un leggero sibilo. Il fenomeno è di scarsissima rilevanza nello scenario in esame, in quanto esso si manifesta solo in condizioni di vento forte (10-15 m/s), di carattere costante, e solo per alcune direzioni di provenienza del vento. I conduttori dispongono poi di appositi assorbitori dinamici che hanno anche la funzione di limitarne le vibrazioni. Dal punto di vista dell'impatto acustico, questo fenomeno non è significativo poiché, anche qualora le condizioni anemometriche fossero tali da favorire l'insorgere del fenomeno, i livelli di rumore ambientale generati dalla presenza del vento forte e dalla sua interazione con la vegetazione e le strutture provocherebbero un effetto di mascheramento che si sovrappone al rumore eolico, rendendolo di fatto non percepibile presso i ricettori a distanza.

##### Rumore da effetto corona

L'effetto corona consiste nella ionizzazione di uno strato di aria attorno al conduttore; è un effetto negativo per l'elettrodotto in quanto comporta perdita di energia. La ionizzazione si verifica quando il valore del campo elettrico supera la rigidità dielettrica dell'aria, quindi soprattutto in condizioni di elevata umidità relativa. L'effetto corona si esplica anche attraverso un'emissione sonora, assimilabile ad un ronzio o crepitio udibile in prossimità degli elettrodotti ad alta tensione, generalmente in condizioni meteorologiche di forte umidità relativa quali nebbia o pioggia. Dal punto di vista acustico l'emissione sonora si compone di una parte ad ampio spettro di frequenze dovuta alle scariche (crepitio) e di un ronzio continuo alla frequenza di 100 Hz. Il rumore corona si evidenzia lungo tutta la linea; anche gli isolatori, soprattutto se sporchi o bagnati, possono essere sede di effetto corona. L'effetto si percepisce nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto soprattutto se l'umidità dell'aria è elevata.

Pur essendo noto dai dati di letteratura che la generazione di rumore corona da linee a 132 kV è di scarsissima rilevanza rispetto ai livelli di tensione più elevati, è stato affrontato un calcolo analitico mediante una formulazione matematica di larga diffusione in ambito tecnico.

### 4.3.5.4.2.1 Caratterizzazione delle emissioni

Le formule di calcolo utilizzate sono quelle proposte dalla Bonneville Power Administration, le cosiddette "formule BPA", ricavate da studi di V. L. Chartier<sup>15</sup>. Tale formulazione rappresenta il metodo che meglio si applica alle più diverse configurazioni di linee e tensioni di esercizio. Uno dei parametri che influenzano la generazione del rumore per effetto corona da conduttori energizzati è il gradiente superficiale del campo elettrico. Nel caso degli elettrodotti, la disposizione spaziale e le caratteristiche geometriche dei conduttori, oltre ovviamente al livello di tensione, sono elementi determinanti per il calcolo di tale parametro e quindi del livello di rumore prodotto a distanza.

L'espressione proposta dalla BPA consente di calcolare, per ciascun conduttore della linea, il livello di rumore AN generato alla distanza D dalla linea nelle condizioni di pioggia leggera o conduttore bagnato (wet conductor). Il livello sonoro AN in dB(A), riferito a 20 µPa è dato da:

$$AN = K_0 + 120 \cdot \log(g_{a\max}) + K_1 \cdot \log(n) + 55 \cdot \log(d) - 11.4 \cdot \log(D) + \frac{H}{300}$$

dove:

n n° di sub conduttori del fascio;

d diametro del sub conduttore [cm];

K<sub>0</sub> e K<sub>1</sub> costanti fornite in funzione di n

g<sub>amax</sub> media dei gradienti massimi di ciascun sub conduttore [kVeff/cm], da valutare separatamente, in funzione della disposizione dei conduttori;

D distanza tra il conduttore ed il punto di misura [m];

H altezza sul livello del mare H (in m) della zona ove è ubicata la linea.

Una stima del livello di rumore in condizione di pioggia intensa ("heavy rain") può essere ottenuta sommando 3.5 dB(A) al livello relativo alla pioggia leggera; mentre il disturbo acustico per tempo bello si può stimare pari a circa 25 dB(A) in meno del livello relativo alla pioggia leggera.

Le valutazioni sono state condotte con riferimento al punto di minima altezza dal suolo dell'elettrodotto, lungo un transetto perpendicolare alla linea, ipotizzando che la mutua disposizione dei conduttori e delle funi di guardia non muti rispetto ai sostegni.

Tutte le espressioni di cui sopra calcolano il disturbo acustico prodotto da un conduttore di fase. Il disturbo acustico complessivo della linea (n fasi) si calcola sommando, in termini energetici, il disturbo di ciascuna fase.

### 4.3.5.4.2.2 Valutazione dei livelli di impatto

È stata selezionata una configurazione di sostegno tra quelle previste a progetto ed è stato calcolato il decadimento del livello sonoro lungo un transetto perpendicolare a tale tipologia linea utilizzando la formula

<sup>15</sup> Bonneville Power Administration: Description of Equations and Computer Program for Predicting Audible Noise, Radio Interference, Television Interference, and Ozone from A-C Transmission Lines. Technical Report ERJ-77-167.

precedentemente riportata; le rappresentazioni sono state realizzate in relazione alla condizione meteo di “pioggia leggera / conduttore bagnato”, ritenuta convenzionalmente come più significativa.

È stata studiata la configurazioni di linea definita dal sostegno tubolare monostelo tipo N, con riferimento ad alcune altezze da terra, compresa quella di franco minimo pari a 6.4 m, che dal punto di vista acustico è quella più critica, perché la sorgente è più vicina ai potenziali ricettori.

Le caratteristiche dell'elettrodotto aereo necessarie in input per il calcolo sono le seguenti:

- tensione nominale 132 kV (il calcolo è stato però eseguito cautelativamente alla tensione di 150 kV)
- conduttore singolo con diametro complessivo di 31,50 mm
- corda di guardia in acciaio incorporante fibre ottiche con diametro nominale 17,9 mm
- mutua disposizione dei conduttori e della fune di guardia.

Gli andamenti del livello sonoro al crescere della distanza dalla linea in condizioni di “pioggia leggera” sono riportati nella figura seguente. Le rappresentazioni recano sull'asse X la distanza progressiva dalla mezzzeria della linea, fino a 200 m di distanza, e sull'asse Y i livelli sonori previsti a tale distanza. Le curve sono relative ad alcune altezze da terra dei conduttori, compresa, appunto, quella di franco minimo pari a 6.4 m.

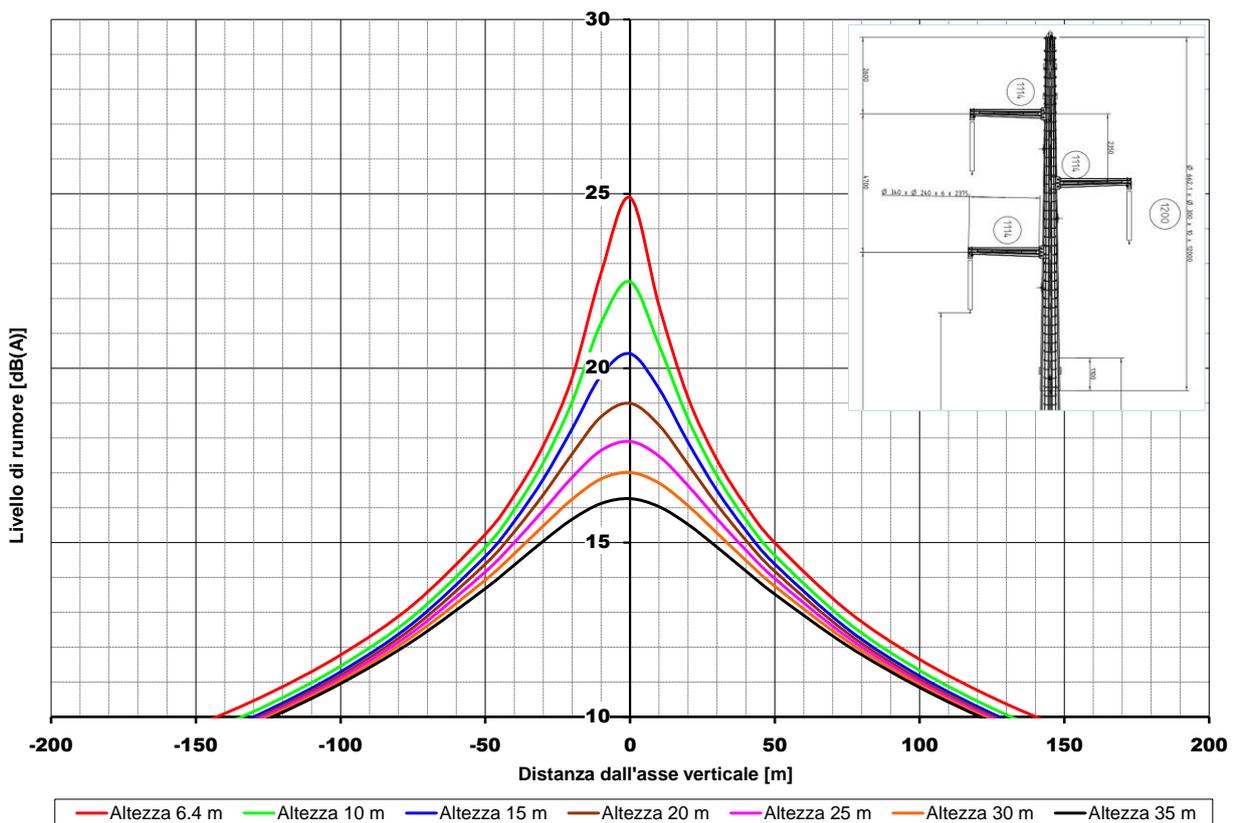


Figura 4.3-34: Andamento del livello di rumore prodotto per effetto corona in condizioni “dopo pioggia” per sostegni tipo N in funzione della distanza dalla linea

L'analisi dei grafici mostra che nella condizione "dopo pioggia" o di elevata umidità, nella situazione più gravosa, corrispondente alla minima altezza da terra della linea (curva superiore nel grafico), già ad una distanza di circa 20 metri dall'asse della linea, il rumore prodotto è di circa 20 dB(A), valore in sé molto basso ed largamente inferiore al tipico rumore di fondo anche in ambito rurale, quindi assolutamente trascurabile. Il calcolo mostra come, in condizioni di bel tempo, la rumorosità della linea (pari a 25 dB in meno dei livelli riportati in Figura 4.3-34) sia totalmente assente.

Si conferma dunque che il contributo di rumorosità apportato dall'elettrodotto in progetto a causa dell'effetto corona sarà nettamente contenuto anche nelle condizioni usualmente ritenute più critiche. Tale contributo si colloca ampiamente al di sotto dei valori prescritti dai piani di zonizzazione acustica comunali, che pongono il limite assoluto di immissione a 60 dB diurni e 50 dB notturni per la classe III, in cui ricadono le aree limitrofe al tracciato.

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che i livelli sonori prodotti per effetto corona dalla linea a 132 kV, oltre ad essere estremamente modesti, si manifestano particolarmente in condizioni meteorologiche di pioggia, nelle quali però l'aumento del naturale rumore di fondo riduce la percezione del fenomeno.

Ciò, unitamente all'analisi del territorio interessato dall'opera in progetto, dalla quale si evince che non vi sono recettori sensibili in prossimità dell'elettrodotto e anche i recettori generici sono scarsi e a congrua distanza, consente di affermare che l'impatto dell'opera sulla componente clima acustico può ragionevolmente considerarsi non significativa.

### **4.3.6 Salute Pubblica e Campi Elettromagnetici**

#### **4.3.6.1 Quadro normativo**

Nell'aprile 2000 la Direzione Generale degli Studi del Parlamento Europeo ha riconosciuto l'impossibilità, sulla base dello stato attuale degli studi in materia, di definire gli effetti a lungo termine delle radiazioni elettromagnetiche, raccomandando alle Autorità competenti di intraprendere azioni di tutela dei cittadini in base al principio di precauzione, in particolare rivolte alla protezione dalle radiazioni assorbibili da telefonia cellulare e antenne radiotelevisive, considerate oggi le principali fonti di esposizione.

Il dibattito ruota intorno alla fissazione dei limiti di esposizione al campo magnetico, ritenendosi non necessaria, da un punto di vista protezionistico, una rivisitazione dei limiti per il campo elettrico.

La raccomandazione del luglio 1999 della Unione Europea agli Stati Membri, riprendendo le linee guida dell' "International Commission on Non Ionizing Radiation Protection" (ICNIRP), indicava 100  $\mu$ T come livello di riferimento non prescrittivo per il limite di induzione magnetica in zone di permanenza prolungata.

A livello nazionale, la legge 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione delle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" ha definito per la prima volta (in uno strumento legislativo) gli "obiettivi di qualità" e i "valori di attenzione" per la tutela dagli ipotizzati effetti a lungo termine, richiamando l'applicazione del principio cautelativo.

La legge 36/01, per frequenze di campo comprese tra 0 Hz e 300 GHz, prevede la fissazione, con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta dei Ministeri dell'Ambiente e della Sanità, dei:

- limiti di esposizione, da non superarsi in alcuna condizione;
- valori di attenzione, da non superarsi negli ambienti adibiti a permanenze prolungate;
- obiettivi di qualità, valori limite ovvero criteri localizzativi, prescrizioni e incentivi volti alla mitigazione dell'esposizione.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", definisce il limite di esposizione di 100  $\mu$ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici.

Il Decreto inoltre, in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, dispone:

- il valore di attenzione di 10  $\mu$ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, per l'induzione magnetica;
- l'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, nella progettazione di nuovi elettrodotti, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici.

Vengono infine fissati i criteri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti facendo riferimento all'obiettivo di qualità, la cui metodologia di calcolo è stata stabilita dal Decreto del Direttore Generale per la Salvaguardia Ambientale del 29.05.2008 "*Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti*", pubblicato sul S.O. n. 160 alla G.U. n. 156 del 05.07.2008.

A livello regionale, la L.R. n.19 del 3 agosto 2004 "*Nuova disciplina regionale per la tutela dall'esposizioni ai campi elettromagnetici*" definisce le competenze degli Enti Locali in materia di localizzazione degli impianti in attuazione alla già citata legge 36/01.

Ulteriori riferimenti normativi regionali sono costituiti dai seguenti documenti:

- D.G.R. 86-10405 del 22/12/2008 "Legge regionale n. 19 del 3 agosto 2004 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" - Realizzazione, gestione e utilizzo di un unico catasto regionale delle sorgenti fisse di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico (articolo 5, comma 1, lettera e). Direttiva tecnica".
- D.G.R. 20 febbraio 2006, n. 4-2195 "Art. 1-sexies del decreto legge 29 agosto 2003, n. 239, convertito con modificazione dalla Legge 27 ottobre 2003, n. 290 e modificato dall'articolo 1, comma 26, della Legge 23 agosto 2004, n. 239, - Procedure per l'espressione dell'intesa regionale nei procedimenti di autorizzazione alla costruzione ed esercizio di elettrodotti facenti parte della rete di trasporto nazionale (RTN)" (B.U. n. 09 del 2 / 03 / 2006).
- L.R.23 del 26/04/1984: "Disciplina delle funzioni regionali inerenti l'impianto di opere elettriche aventi tensioni fino a 150.000 volt" (B.U. 02 Maggio 1984, n. 18).

#### **4.3.6.2 Caratteristiche del campo elettrico e del campo magnetico**

Le linee elettriche durante il loro normale funzionamento generano un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dall'asse dell'elettrodotto.

L'induzione magnetica  $B$ , anche chiamata densità del flusso magnetico, è espressa in Tesla o sottomultipli come il  $\mu\text{T}$  ( $10^{-6}$  T). Essa è una grandezza di uso più comune del campo magnetico  $H$  (espresso in A/m) ed è direttamente correlata a quest'ultimo attraverso la relazione  $B=\mu\cdot H$  dove  $\mu$  rappresenta la permeabilità magnetica del mezzo (che per l'aria assume il valore di  $4\pi\cdot 10^{-7}$  henry/m). Nella presente relazione il termine campo magnetico viene usato come sinonimo di induzione magnetica.

Per quanto riguarda la descrizione analitica di questa componente si rimanda alla Relazione tecnica illustrativa del Piano Tecnico delle Opere (doc. n. RE23745A1BAX10001).

##### **4.3.6.2.1 Stima degli impatti potenziali**

Il tracciato dell'elettrodotto oggetto di realizzazione è stato studiato in modo da rispettare i limiti previsti dal D.P.C.M. 8 luglio 2003:

- il valore del campo elettrico è sempre inferiore al limite fissato in 5kV/m

- il valore del campo di induzione magnetica, in corrispondenza dei punti sensibili (abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) è sempre inferiore a 3  $\mu$ T.

### Tratto in cavo interrato

Il tracciato di posa dei cavi è stato studiato in modo che il valore di induzione magnetica sia sempre inferiore a 3  $\mu$ T in corrispondenza di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore.

Tuttavia, in casi particolari, se necessario, potrà essere utilizzata la tecnica di posa con schermatura che prevede l'inserimento dei cavi in apposite canalette di materiale ferromagnetico riempite con cemento a resistività termica stabilizzata.

### Tratto aereo

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto".

Per il calcolo è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.0" (o versione aggiornata), sviluppato per T.E.R.N.A. da CESI in conformità alla norma CEI 211-4 in accordo a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Il tracciato della linea aerea è stato studiato in modo che il valore di induzione magnetica sia sempre inferiore a 3  $\mu$ T in corrispondenza di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore e che il campo elettrico generato sia inferiore al limite di esposizione, pari a 5 kV/m, definito dal D.P.C.M 08/07/2003.

Secondo quanto rappresentato nelle planimetrie allegate al Piano Tecnico delle Opere (doc. n. DV23745A1BAX10005 e n. DE23745A1BAX00006/7/8/9), all'interno delle distanze ed aree di prima approssimazione non ricadono edifici o luoghi destinati a permanenza non inferiore alle 4 ore.

### **4.3.7 Paesaggio**

Il paesaggio, in particolar modo quello italiano, è frutto di un delicato equilibrio di elementi naturali e elementi "costruiti", in cui alla morfologia dei luoghi e alle loro caratteristiche ambientali si sono sovrapposti i segni che l'uomo vi ha lasciato nel corso dei secoli, quali testimonianza degli usi e delle attività che vi ha svolto, in relazione all'assetto sociale, economico e culturale delle diverse epoche.

Per questo stretto legame con l'organizzazione che l'uomo imprime al territorio per soddisfare i propri bisogni di vita e relazione, il paesaggio è una realtà in continua evoluzione, lenta o repentina a seconda delle forze e degli equilibri che si determinano.

Proprio per tale motivo una corretta lettura del paesaggio non solo deve riuscire ad individuare le permanenze che ne testimoniano l'evoluzione storica, ma deve altresì riuscire a delineare quali siano le tendenze evolutive, per poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno. Inoltre il testo della Convenzione Europea del Paesaggio, sottoscritto a Firenze il 20 ottobre del 2000 dagli Stati membri del Consiglio d'Europa, amplia il significato del termine sostenendo che il paesaggio è anche frutto della percezione dell'uomo stesso.

Esistono quindi differenti livelli di approfondimento del concetto di "paesaggio": da un lato l'analisi dello stato del paesaggio, frutto dei cambiamenti subiti nel tempo, unitamente alla valutazione di quelle che potrebbero essere le sue future variazioni, dovute al riproporsi ciclico dei fenomeni, dall'altro l'approfondimento di come tale insieme viene percepito dalla popolazione. Il paesaggio, infatti, è tale solo quando entra in gioco anche la dimensione percettiva, non solo del singolo abitante dei luoghi ma, più che altro, della cultura popolare dell'intera comunità interessata.

L'analisi della componente "paesaggio" permette, quindi, di individuare i suoi caratteri fondamentali e stabilire le possibili compatibilità tra sviluppo e conservazione. In tale analisi sono importanti, quindi, sia gli aspetti storico-culturali, sia i valori estetico-visuali.

Lo studio dell'area in esame interessata dagli interventi in progetto è stato condotto sulla base delle indicazioni presenti in letteratura in materia di valutazione dell'impatto sul paesaggio generato da infrastrutture lineari, considerando il paesaggio come un sistema complesso a cui rapportarsi con un approccio transdisciplinare, esaminando le componenti sia naturali che antropiche che lo caratterizzano, partendo da un'analisi generale per poi esaminare le aree direttamente interessate dalle opere in progetto.

#### **4.3.7.1 Stato attuale della componente**

##### **4.3.7.1.1 Inquadramento paesaggistico a scala regionale**

Per l'inquadramento del territorio sul quale andrà ad insistere l'opera in progetto e per il tracciamento delle caratteristiche paesaggistiche si farà riferimento alla struttura del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) redatto ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) ed in coerenza alla Convenzione Europea del Paesaggio con l'obiettivo di garantire il rispetto prioritario del patrimonio paesaggistico.

La struttura del PPR quale prevede un'articolazione in Ambiti di Paesaggio (AP) che vengono definiti effettuando una ripartizione del sistema regionale basata sulla ricorsività e sull'unitarietà di matrici ambientali e culturali significative, a cui è possibile attribuire un valore, come esplicitamente richiesto dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, che all'art. 135 stabilisce che "i piani paesaggistici, in base alle caratteristiche naturali e storiche, individuano ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici", definendo per ciascuno di essi specifiche prescrizioni e previsioni.

Nello specifico l'opera in esame ricade negli **Ambiti di Paesaggio n. 58 "Pianura e Colli Cuneesi"** (nel quale sono ricompresi i Comuni di Fossano e Sant'Albano Stura - zona Ovest) e **n. 59 "Pianalto della Stura di Demonte"** (nel quale sono ricompresi i Comuni di Sant'Albano Stura - zona Est, Trinità e Magliano Alpi), caratterizzati dal PPR come segue.

#### 4.3.7.1.1.1 Ambito di Paesaggio n. 58 "Pianura e Colli Cuneesi"

##### Inquadramento

L'ambito si estende fra Cuneo, Saluzzo e Fossano. I suoi confini meridionali e occidentali comprendono le prime pendici delle valli alpine cuneesi, con caratteristiche pedemontane. A nord e a est, invece, i confini dell'ambito assumono un aspetto più sfumato, raccordandosi con altri territori pianeggianti con caratteristiche fisiche analoghe, tra cui spicca l'area di cerniera della fascia della Stura.

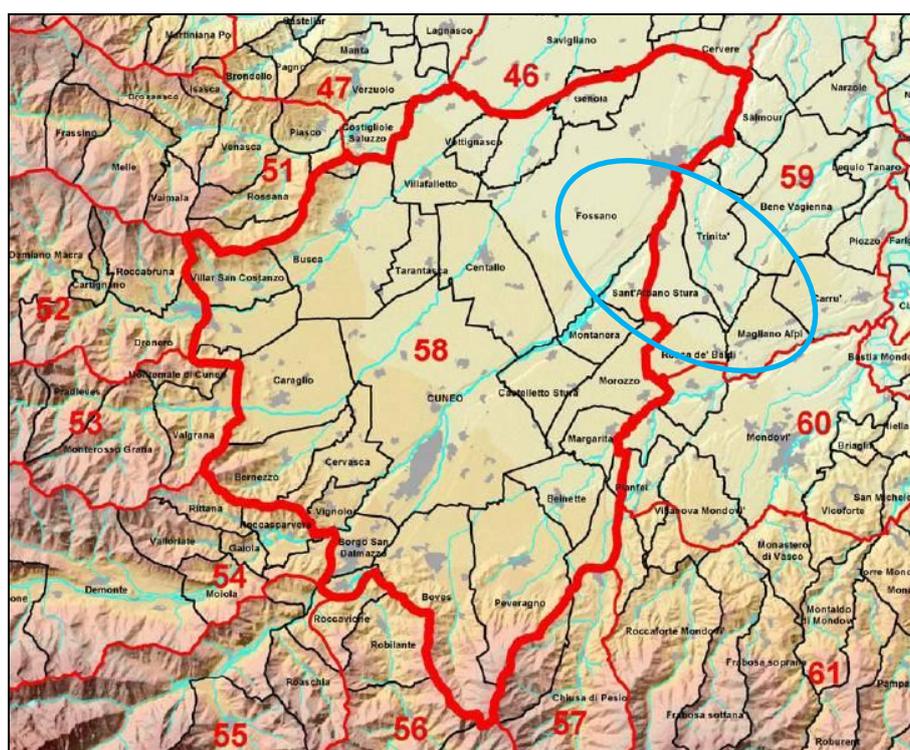


Figura 4.3-35: Localizzazione dell'AP 58 (l'area di interesse è indicata dal cerchio azzurro)

La piana si apre al fondo di una serie di vallate disposte a ventaglio e dominate, alle due estremità, dai picchi del Monviso (m 3841) e dell'Argentera (m 3297); pertanto l'area si caratterizza per la spiccata idrografia con fiumi che corrono paralleli da sud-ovest a nord-est per aprirsi, fuori dell'ambito considerato, verso i maggiori corsi d'acqua della regione, il Tanaro e il Po.

Ai lati dell'altopiano di Cuneo, posto su di un terrazzo stretto tra i fiumi Gesso e Stura, i due pianori a est ed a ovest sono caratterizzati da una fitta trama di canali a vocazione agricola e industriale, di tracciamento antico o moderno.

Importanti appaiono le infrastrutture: i rami ferroviari legano il capoluogo a nord con Fossano e quindi Torino, a sud con Nizza, e a est con Mondovì; se il collegamento con la città, tramite la costruzione di un alto viadotto sul fiume Stura, ha trasformato il rapporto tra Cuneo e la piana a nord di essa, il legame con l'ultimo centro ha comportato per lungo tempo la coesistenza di due stazioni ferroviarie. Collegata alla crescita delle canalizzazioni sui due pianori che fiancheggiano Cuneo, ma sviluppatasi anche ai suoi piedi, l'attività industriale si è poi espansa lungo le direttrici stradali più importanti, prevalentemente sull'asse nord-sud, che lega la città a Torino e alla Liguria.

### Caratteristiche naturali (aspetti fisici ed ecosistemici)

L'ambito di paesaggio 58 si estende principalmente sull'alta pianura cuneese, formata da vaste e ondulate superfici che si caratterizzano per i potenti depositi alluvionali ghiaiosi, talora affioranti e per la falda freatica posta sempre molti metri al di sotto del piano di campagna. L'ambiente è prevalentemente agrario, con una fitta rete di canali per l'irrigazione che circonda appezzamenti di ridotte dimensioni utilizzati per la cerealicoltura (mais) e la praticoltura.

La frutticoltura, situata nel settore nord-occidentale dell'ambito, rappresenta un importante elemento del paesaggio che occupa le terre di raccordo della pianura con i versanti montani e le conoidi poste allo sbocco delle valli alpine. Queste superfici definiscono un ambiente con caratteri propri, per la presenza di rilievi ed elevazioni modeste insieme con condizioni climatiche molto simili ma meno continentali di quelle delle vicine pianure e si raccordano, apparentemente senza soluzione di continuità, con i bassi versanti a prato e bosco di latifoglie di pertinenza delle valli alpine.

I versanti boscati sono prevalentemente caratterizzati da castagno e, soprattutto in questa zona, ancora con la gestione a castagneto da frutto, in particolare con la varietà della "Castagna della Madonna". Gli ambienti fluviali si caratterizzano per la presenza, a seconda del regime idraulico (fluviale o ancora torrentizio) di aree gestite a pioppicoltura clonale o a popolamenti naturali di salice e pioppo nero. In particolare la presenza del torrente Stura costituisce un elemento di discontinuità nel paesaggio di questo ambito: il suo alveo crea delle ripide scarpate di alcune decine di metri ed è formato da una stretta fascia di greti ciottolosi, prevalentemente occupate da boscaglie pioniere di invasione.

### Emergenze fisico-naturalistiche

Le strette fasce di terrazzi antichi, che in altri ambiti di paesaggio rappresentano delle superfici ben definite, assumono qui la valenza di emergenze localizzate.

Si individua una particolare area d'interesse naturalistico, l'altopiano di Bainale, molto importante come sito di sosta di uccelli di passo.

Il "Parco Fluviale del Gesso e della Stura" di circa 1500 ettari è costituito da ambienti fluviali di elevato interesse naturalistico, come il bosco planiziale di Sant'Anselmo, l'unico rimasto intatto nel Comune di Cuneo.

## Caratteristiche storico-culturali

Mentre il capoluogo deve la sua fondazione, alla fine del XII secolo, alla necessità di insediare un abitato in corrispondenza del crocevia di strade tra centri, valichi del nord, litorali liguri e aree d'oltralpe, l'abitato sparso che caratterizza la piana circostante deve il suo sviluppo al progredire del sistema di canali, che ha permesso, tra il Trecento e il Quattrocento, la messa in coltura di queste aree.

L'insediamento storico, o meglio, la parte che è ancora possibile leggere di esso, è legato allo sfruttamento agricolo dell'area, e quindi allo sviluppo di una rete di canali a partire dal primo Trecento; con il suo carattere sparso e ancorato a poli agricoli (grange prima; "torri", "tetti" e "ruate" poi; cascine infine) questo si contrappone in parte al sistema insediativo che l'ha preceduto, strutturato su centri con sviluppo lineare legati ad assi stradali.

Di seguito l'elenco delle componenti storico-culturali e percettivo-identitarie dell'ambito indagato.

### Componenti storico-culturali

<i>Centri storici per rango</i>	1	Cuneo, <b>Fossano</b>		
<i>Centri storici per rango</i>	2	Busca		
<i>Centri storici per rango</i>	3	Beinette, Borgo S. Dalmazzo, Boves, Caraglio, Centallo, Peveragno, Villafalletto		
<i>Diretrici romane e medievali</i>		via Pinerolo-Ceva Strada Salis via Torino-Mondovì		
<i>Strade al 1860</i>		Cuneo-Carignano, Carrù-Argentera, Torino-Nizza, Cuneo-Acceglio, Cuneo-Cherasco, Mondovì-Genola		
<i>Rete ferroviaria storica</i>		Busca- Dronero; Saluzzo-Cuneo; Cuneo-Ventimiglia; Cuneo-Savona		
<i>Insed. e fondazioni romane</i>		San Lorenzo di Caraglio Centuriazioni a sud di Busca		
<i>Insed. di fondazione</i>		Beinette, Borgo San Dalmazzo, Boves, Centallo, Cuneo, <b>Fossano</b> , Peveragno, Villafalletto		
<i>Insed. con strutture signorili</i>		Torre rossa di Busca Costigliole Saluzzo, Villafranca, Vottignasco. Torre Civica <b>Fossano (Castello degli Aci e bastioni della città)</b>		
<i>Insed. con strutture religiose</i>		Castello di Genola Villar S. Costanzo Vignolo, Bernezzo Genola (parrocchiale gotica di S. Michele Arcangelo) <b>Fossano (Duomo di S. Maria e Giovenale, di S. Filippo Neri e della chiesa della Trinità)</b> S. Maria Rocca Cuneo Borgo S. Dalmazzo Caraglio (parrocchiale di S. Maria Assunta)		
<i>Rifondazioni di età moderna</i>		C.so Nizza, P.zza Galimberti		
<i>Castelli isolati</i>		Morozzo	<i>Chiese isolate</i> Caraglio	<i>Chiese isolate</i> Vignolo
<i>Sacri monti e santuari</i>		Santuario della Madonna dell'Olmo Santuario Regina Pacis Santuario della Madonna degli Angeli <b>Santuario della Madre della Provvidenza</b>	San Giovanni Cuneo Boves (Fontanelle) Cuneo <b>Fossano (fraz. Cussanio)</b>	San Costanzo
<i>Grange e castelli rurali</i>		Pomerolo: grangia dell'Abbazia di Staffarda San Lorenzo: castello agricolo Insediamento storico di Chiusa Pesio e collegamenti con le borgate di mezza costa e di fondovalle		
<i>Sistemi insediativi sparsi di natura produttiva: nuclei alpini</i>				
<i>Sistemi irrigui storici</i>		Canale del Cugino <b>Naviglio di Bra; Stura</b>		
<i>Poli della paleoindustria e sistemi della produzione otto-novecenteschi</i>				
<i>Villeggiature alpine e prealpine</i>		Limone Piemonte		

**Componenti percettivo-identitarie**

*Rilievi isolati e isole  
Fulcri visivi*

Fossano  
Viadotto ferrovia su Stura

Busca  
Eremo Camaldolese  
Borgo San Dalmazzo  
Ins. strutt. religiose  
Boves (Fontanelle)

Villar San Costanzo  
Chiesa di Sant'Antonio  
Montemале di Cuneo  
Ins. strutt. signorili/militari  
Cuneo  
Santuario Madonna dell'Olmo

Cuneo  
Viadotto storico

Fossano  
Ins. strutt. sign/mil  
MOTUZZO  
Rocca de' Baldi

*Punti di vista panoramici*

Caraglio  
San Giovanni  
Sagrato della chiesa di Sant'Antonio  
Villar San Costanzo

Santuario Regina Pacis  
Vignolo  
San Costanzo

Fossano  
Santuario Madre della Provvidenza  
Torri del castello  
Fossano

Santuario della Madonna del Monserrato  
Borgo San Dalmazzo

Santuario Madonna degli Alpini, belvedere  
Vignolo

*Percorsi panoramici*

A6: tratto viadotti nei pressi di Fossano; SP127: tratto da Montemале di Cuneo verso Valgrana; SP428, SP43: tratto da Genola, Fossano a Sant'Albano Stura; SP46: tratto verso Rossana; SR20: strada Regionale del Colle di Tenda, tratto da Cuneo a Borgo San Dalmazzo; SR20: tratto da Roccavione a Robilante

Nell'ambito di paesaggio indagato sono presenti le Unità di Paesaggio sotto indicate (in rosso quella interessata dall'opera in esame).

**Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi**

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art.11 NdA)	
5801	Pendio della Bisalta e alta Valle Colla	II	Naturale/rurale integro
5802	Pevevragno	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
5803	Boves bassa valle Colla	IV	Naturale/rurale o rurale rilevante alterato da insediamenti
5804	Borgo S. Dalmazzo e sbocco delle valli	IX	Rurale/insediato non rilevante alterato
5805	Confluenze Stura Gesso	IV	Naturale/rurale o rurale rilevante alterato da insediamenti
5806	Cuneo	V	Urbano rilevante alterato
5807	Confluenza tra Brobbio e Pesio	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
5808	Pianalto di Cuneo da Boves a Ceriolo	VIII	Rurale/insediato non rilevante
5809	Stura di Demonte	VI	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
5810	Terrazzo di Fossano	V	Urbano rilevante alterato
5811	Piana di Genola	VIII	Rurale/insediato non rilevante
5812	Piana tra Stura e Maira	VIII	Rurale/insediato non rilevante
5813	Piana alta di Centallo verso Villafalletto	VIII	Rurale/insediato non rilevante
5814	Piana tra Varaita e Maira	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
5815	Fascia pedemontana tra Costigliole e Villar S. Costanzo	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
5816	Tra Tarantasca, Busca e Cuneo	VIII	Rurale/insediato non rilevante
5817	Sbocco della Valle Talu	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
5818	Pedemontane tra Dronero e Caraglio	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
5819	Pendii su Bernezzo e Cervasca	VI	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
5820	Pianura nord-ovest di Cuneo tra Stura e Gesso	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità

L'Unità di Paesaggio interessata, denominata "5810 - Terrazzo di Fossano" appartiene alla tipologia V, caratterizzata come "unità contraddistinta dalla presenza di insediamenti urbani complessi e rilevanti, interessati ai bordi da processi trasformativi indotti da nuove infrastrutture e grandi attrezzature specialistiche e dalla dispersione insediativa particolarmente lungo le strade principali".

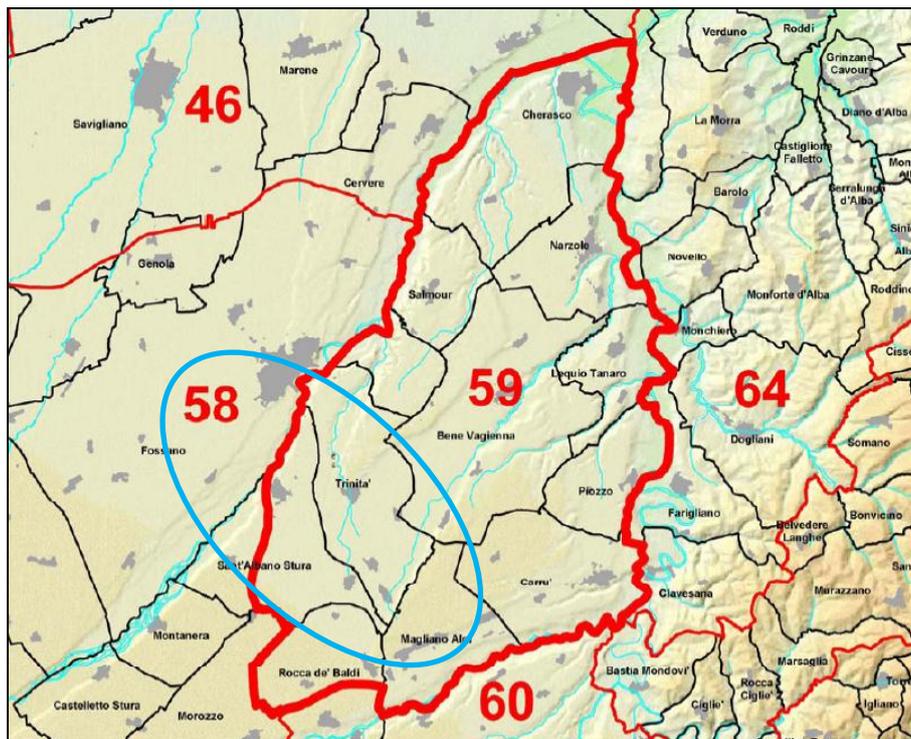
Tuttavia l'unità presenta un'identità locale rafforzata da immagini e riconoscimenti storicamente consolidati, sebbene gravemente erosa dalle trasformazioni dei bordi, degli ingressi e degli skyline, con il conseguente

progressivo distacco del paesaggio urbano interno da quello esterno e la formazione di una fascia periurbana paesaggisticamente destrutturata e priva di identità.

**4.3.7.1.1.2 Ambito di Paesaggio n. 59 " Pianalto della Stura di Demonte"**

Inquadramento

L'ambito, ai piedi delle Alpi Marittime, è incuneato fra i torrenti Stura, Tanaro e Pesio (limiti cerniera) e si estende nella pianura cuneese terrazzata fra Cherasco, Carrù e Magliano Alpi. Si articola in ambienti posti a quote differenti anche di alcune decine di metri, spesso ondulati, che determinano continui cambiamenti d'orizzonte e creano condizioni ecologiche piuttosto differenziate.



*Figura 4.3-36: Localizzazione dell'AP 59 (l'area di interesse è indicata dal cerchio azzurro)*

L'area ha rappresentato fin dall'antichità una fascia omogenea di transizione tra le propaggini del sistema orografico alpino e le prime frange della pianura padana. A Sud dell'ambito l'insediamento risulta strettamente connesso con la viabilità che ne determina un sviluppo lineare (tratto fra Carrù e Morozzo, lungo il canale Cavour) caratterizzando un'area di frangia per gli ambiti contigui (54 Valle Stura e 61 Valli Monregalesi).

Caratteristiche naturali (aspetti fisici ed ecosistemici)

Sia la superficie terrazzata di Bene Vagienna che i due altipiani di Isola e di Salmour sollevatisi dalla pianura come isolotti cingenti l'abitato, sono contraddistinti da suoli riferibili ad episodi evolutivi del Tanaro, nonché tettonici, verificatisi nel corso dell'era Quaternaria. Si possono riconoscere aree omogenee separate da dislivelli anche notevoli, che permettono l'agevole definizione di "sottoambiti" di paesaggio aventi caratteri percettivi propri.

Il paesaggio naturale presenta vaste superfici fortemente ondulate, di colore rosso intenso, la cui difficile lavorabilità e le pressoché nulle possibilità di irrigazione hanno determinato l'insediarsi di un'agricoltura frammentata, in cui si alterna il prato alla cerealicoltura vernina. Estesi robinieti, a cui si alternano relitti popolamenti più naturaliformi, colonizzano le scarpate, specialmente quelle in esposizione Nord.

Il livello fondamentale dell'ambito di paesaggio deve essere considerato quello dell'alta pianura, già descritta nell'ambito 58. In questo ambito, tuttavia non vi è contatto con i versanti montani, ma l'alta pianura si salda da un lato con le superfici dei terrazzi antichi e, verso il basso, con quelle degli alvei alluvionali e della media pianura recente. Le ondulazioni della superficie si fanno meno intense ed il paesaggio agrario lascia intendere un utilizzo più intensivo, grazie all'irrigazione ed alle buone potenzialità delle terre.

Fra i due terrazzi del Bainale e di Salmour si insinua poi una stretta fascia di terre, alquanto depresse, che conservano viva l'impronta lasciata da antichi percorsi fluviali. Si tratta di ambienti assai interessanti sotto il profilo paesaggistico e naturalistico, in cui la posizione morfologica ha favorito l'accumulo delle acque generando zone acquitrinose e palustri poi in parte bonificate, offrendo terre anche fertili all'agricoltura.

L'uso agrario vede ancora oggi la netta prevalenza della praticoltura, anche se non mancano le superfici a mais, in estensione.

I letti alluvionali del Tanaro e dello Stura, invece, costituiscono il livello altitudinalmente meno elevato ed il confine orientale e nord-occidentale di questo ambito di paesaggio. I due alvei hanno però caratteri paesaggistici sensibilmente diversi. Quello dello Stura, infatti, si presenta rettilineo, ghiaioso, prevalentemente occupato da una forte alternanza di robinia, quercocarpineti e formazioni riparie; quello del Tanaro, invece, appare assai più modellato dall'erosione, con andamento sinuoso, ricco di piccoli terrazzi ad uso agrario e con poche superfici forestali. Esistono infine molte superfici forestali di discreto interesse molto simili a quelle dello Stura nel reticolo di idrografia minore, anche se in molti casi con infiltrazioni a dominanza di robinia.

### Emergenze fisico-naturalistiche

Tra le emergenze fisico-naturalistiche si trovano l'oasi di Crava Morozzo (a circa 4,5 km dalla linea in progetto), istituita come riserva naturale, SIC e ZPS, e importante sito in cui si alternano superfici forestali (querco-carpineti, querceti golenali, alneti e saliceti) costituenti habitat di interesse comunitario ad ambienti fluviali, piccoli prati stabili e pioppeti clonali. L'oasi si caratterizza per la presenza di molte specie dell'avifauna migratrice legate ad ambienti prevalentemente acquatici. Altra emergenza è la Riserva naturale speciale di Benevagienna (a circa 8,6 km dalla linea in progetto), presso il vallone del torrente Mondalavia, un'area di pregio naturalistico per la presenza di ambienti fluviali forestali e dell'altopiano di Bainale, sito di nidificazione di uccelli migratori dei campi aperti. Rivestono infine particolare importanza alcune formazioni forestali relitte lungo le fasce fluviali e sui terrazzi.

### Caratteristiche storico-culturali

Il territorio mette in risalto, con la permanenza di nuclei insediativi a varia dimensione, un'organizzazione insediativa di stampo ligure (Augusta Bagiennorum dei Liguri Bagiennorum), ma già romanizzata dal punto di vista socio-culturale, indice dell'inserimento dell'area in una più ampia rete economica afferente all'area

padana (di cui partecipano i vicini centri urbani di Alba Pompeia-Alba, Pollentia-Pollenzo situati lungo la foce fluviale del Tanaro).

L'area risulta interessata da sistemi fortificatori "alla moderna" sabaudi, di cui restano solo tracce (Cherasco, Bene Vagienna resti significativi). Importanti nell'area anche le grandi emergenze architettoniche barocche di presenza emblematica della corte, presenza di una diffusa connotazione architettonica del territorio in chiave barocca.

Di seguito l'elenco delle componenti storico-culturali e percettivo-identitarie dell'ambito indagato.

## Componenti storico-culturali

Centri storici per rango	2	Bene Vagienna, Cherasco			
Centri storici per rango	3	Carrù, <b>Tinnità</b>			
Direztrici romane e medievali		via Cairo Montenotte-Novara via Torino-Mondovi			
Strade al 1860		Torino-Nizza, Mondovi-Genola, Carrù-Argentera			
Rete ferroviaria storica		Bra-Cherasco; Clavesana-Monchiero; <b>Fossano-Savona</b>			
Insed. e fondazioni romane		Augusta Bagiennorum nei pressi di Bene Vagienna			
Insed. con strutture signorili		Castello di Bene Vagienna Castello di Piozzo Castello di Carrù <b>S. Albano di Stura: 'il Palazzo'</b>			
Insed. con strutture religiose		Eremo di Cherasco detto Eremo dei Camaldolesi Cappella S. Bernardo a Piozzo Carrù: Santuario dei Ronchi			
Castelli isolati		Cherasco (Manzano)	<i>Chiese isolate</i>	Carrù San Pietro in Grado Carrù Farigliano	<i>Chiese isolate</i> Piozzo Santo Sepolcro
Sacri monti e santuari		Santuario della Madonna dei Ronchi Santuario della Madonna di Mellea			
<i>Poli della paleoindustria e sistemi della produzione otto-novecenteschi</i>					

## Componenti percettivo-identitarie

Rilievi isolati e isole		Carrù	Bene Vagienna	Carrù
Fulcri visivi		Ins. strutt. religiose Carrù San Pietro in Grado	Resti cinta bastionata Piozzo Santo Sepolcro	Santuario della Madonna dei Ronchi Cherasco (Manzano) Castello Visconteo
Punti di vista panoramici				
Percorsi panoramici		<b>A6: tratto viadotti nei pressi di Fossano; SP428: tratto da Mondovi, Breolunghi, verso Fossano; SP428, SP43: tratto da Genola, Fossano a Sant'Albano Stura; SP661: tratto nei pressi di Cherasco</b>		

Nell'ambito di paesaggio indagato sono presenti le Unità di Paesaggio sotto indicate (in rosso quelle interessate dall'opera in esame - l'UP 5901 è interferita solo per alcune decine di metri).

### Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art.11 NdA)	
5901	Canale di Carrù	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
5902	Piana del Tanaro tra Piozzo e Lequiu Tanaro	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
5903	Altipiani di Salmour e del Beinale	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
5904	Piana tra Pesio e Stura di Demonte	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
5905	Piana di Cherasco	IV	Naturale/rurale o rurale rilevante alterato da insediamenti

Le Unità di Paesaggio interessate, denominate "5901 - Canale di Carrù", "5903 - Altipiani di Salmour e Bainale" e "5904 - Piana tra Pesio e Stura di Demonte" appartengono alla tipologia VII, caratterizzate come "unità contraddistinta per la consolidata interazione tra sistemi insediativi tradizionali, rurali o microurbani, in

*parte alterati dalla realizzazione, relativamente recente, di infrastrutture ed insediamenti abitativi o produttivi sparsi”.*

Le Unità sono prevalentemente montane o collinari, non particolarmente caratterizzate ma comunque sede di una consolidata relazione tra sistemi naturali e sistemi insediati rurali tradizionali, in cui tuttavia sono presenti modificazioni diffuse indotte da nuove infrastrutture, residenze disperse e/o attrezzature per attività produttive, in alcuni casi accompagnate da diffusi processi di abbandono, soprattutto, ma non solo, delle attività rurali. L'identità dei luoghi non assume una rilevanza sovralocale.

#### *4.3.7.1.1.3 Gli aspetti formali e compositivi ed i segni del territorio*

Sulla base dell'analisi e della caratterizzazione paesaggistica di scala regionale, contenuta nella descrizione degli ambiti di paesaggio individuati nel PPR del Piemonte, è possibile distinguere una serie di aspetti formali e compositivi e di "segni territoriali" che caratterizzano il territorio interessato dalla realizzazione delle opere in esame:

##### *I caratteri morfologici prevalenti:*

- **alta pianura cuneese:** formata da vaste e ondulate superfici, articolate in ambienti posti a quote differenti, che determinano continui cambiamenti d'orizzonte e creano condizioni ecologiche piuttosto differenziate;
- **vallate alpine:** contribuiscono alla diversificazione paesaggistica dell'area, creando una cornice attorno alla pianura;
- **Torrente Stura:** costituisce un elemento di discontinuità nel paesaggio poiché il suo alveo crea delle ripide scarpate di alcune decine di metri ed è formato da una stretta fascia di greti ciottolosi, prevalentemente occupate da boscaglie pioniere di invasione.



*Figura 4.3-37: Vista dell'arco alpino e dell'alta pianura Cuneese*



*Figura 4.3-38: Torrente Stura di Demonte, sullo sfondo i ponti stradale e ferroviario*



*Figura 4.3-39: Torrente Stura di Demonte all'interno dell'Oasi naturalistica della Madonnina in Comune di S. Albano Stura*

Il paesaggio agrario:

- **mosaico agricolo:** è caratterizzato dal parcellare a strisce strette e allungate, con presenza di macchie arboree residuali ed edifici rurali sparsi che costituiscono un tratto caratteristico della pianura agricola;
- **frutticoltura:** rappresenta un importante elemento del paesaggio che occupa le terre di raccordo della pianura con i versanti montani e le conoidi poste allo sbocco delle valli alpine;
- **pioppicoltura:** costituisce macchie alberate dalle geometrie regolari, che, grazie alla loro verticalità, rappresentano un elemento di diversificazione paesaggistica;
- **rete dei canali irrigui:** fiancheggiati da filari alberati, risulta essere un elemento di forte caratterizzazione della pianura e contribuisce alla formazione di una rete ecologica su scala locale.



*Figura 4.3-40: Tipico paesaggio agrario della provincia cuneese*

Il sistema dei nuclei rurali isolati:

- **abitato sparso/lineare:** che caratterizza la piana, si diffonde in relazione al progredire del sistema di canali e delle strade poderali; si presenta prevalentemente ancorato ai tradizionali poli agricoli (oggi grandi cascinali).



*Figura 4.3-41: Case sparse nell'area interessata dall'intervento*

#### *4.3.7.1.1.4 Le componenti delle Unità di Paesaggio interessate*

Il PPR contiene gli elenchi relativi alle principali componenti che costituiscono le Unità di Paesaggio individuate sul territorio regionale. Esse inoltre vengono ulteriormente classificate sulla base dei caratteri geografici prevalenti riconosciuti all'interno delle unità di paesaggio denominati come:

- UI - contesti di pianura
- UM - Contesti montani
- UF - Contesti pedemontani

Le Unità di Paesaggio interessate dalle opere in esame ricadono tutte nella classe UI – contesti di pianura, ulteriormente classificata come indicato nella seguente tabella, in cui per ogni Unità si riportano i principali elementi costitutivi ricorrenti.

Unità di paesaggio	UI - Contesti di pianura	Elementi costitutivi ricorrenti
<u>UP 5810</u>	UI 2 - Sistema insediativo rurale despecializzato di contesto a sistema urbano polarizzante con diffusione urbanizzativa recente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- centri urbani di pianura con relazioni con fasce fluviali ovvero centri urbani pedemontani, pedecollinari o di sbocco vallivo o lacuale;</li> <li>- rete di insediamenti rurali di pianura a corona di centro urbano;</li> <li>- piane a seminativi e colture arboree da frutto o orticole diversificate;</li> <li>- viabilità a rete con nodi principali nei centri urbani;</li> <li>- fascia fluviale di pianura con ampia pertinenza, argini e ponti;</li> <li>- insediamenti con prevalenti attrezzature produttive e terziarie a insula o lungo la fascia;</li> <li>- fascia fluviale interessata da attività estrattive e recuperi ambientali.</li> </ul>
<u>UP 5901</u>	UI 1- Sistema insediativo rurale reticolare despecializzato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rete di centri microurbani e insediamenti rurali di pianura;</li> <li>- diffusi insediamenti a cascine isolate o aggregate;</li> <li>- piane a seminativi e colture arboree diversificate;</li> <li>- viabilità a rete con nodi principali nei centri urbani;</li> <li>- fasce fluviali di pianura con ampia pertinenza e argini.</li> </ul>
<u>UP 5903</u>	UI 1- Sistema insediativo rurale reticolare despecializzato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rete di centri microurbani e insediamenti rurali di pianura;</li> <li>- diffusi insediamenti a cascine isolate o aggregate;</li> <li>- piane a seminativi e colture arboree diversificate;</li> <li>- viabilità a rete con nodi principali nei centri urbani;</li> <li>- fasce fluviali di pianura con ampia pertinenza e argini.</li> </ul>
<u>UP 5904</u>	UI 1- Sistema insediativo rurale reticolare despecializzato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rete di centri microurbani e insediamenti rurali di pianura;</li> <li>- diffusi insediamenti a cascine isolate o aggregate;</li> <li>- piane a seminativi e colture arboree diversificate;</li> <li>- viabilità a rete con nodi principali nei centri urbani;</li> <li>- fasce fluviali di pianura con ampia pertinenza e argini.</li> </ul>

Di seguito si riporta invece una tabella di sintesi delle componenti individuate per le UP 5810, 5903 e 5904 (NB: In corsivo gli elementi di particolare rilevanza visiva). Sono state considerate le suddette UP, che si estendono ben oltre l'area di analisi di 2 km, al fine di inquadrare il paesaggio di area vasta, che non si esaurisce nell'immediato intorno in particolare nel caso specifico di morfologia pianeggiante.

	UP - 5810	UP - 5901	UP - 5903	UP - 5904
<b><u>Aree non montane a diffusa presenza di siepi e filari ed aree di interesse agronomico</u></b>	Aree di elevato interesse agronomico Aree non montane con siepi e filari	Aree di elevato interesse agronomico Aree non montane con siepi e filari	Aree di elevato interesse agronomico Aree non montane con siepi e filari	Aree di elevato interesse agronomico Aree non montane con siepi e filari
<b><u>Sistemi storici dei centri e rete di connessione storica</u></b> <u>Torino e centri di I-II-III rango</u> <u>Viabilità storica e patrimonio ferroviario:</u> SS12 Rete viaria di età moderna e contemporanea SS13 Rete ferroviaria storica Struttura insediativa storica di centri con forte identità morfologica: SS21 Permanenza archeologica di fondazioni romane SS22 Reperti e complessi edilizi isolati medievali SS23 Insedimenti di nuova fondazione di età medievale (villenove, ricetti) SS24 Insedimenti con strutture signorili e/o militari caratterizzanti SS25 Insedimenti con strutture religiose caratterizzanti	Centri storici di Rango 1 Fossano  SS12 Altra viabilità primaria: Cuneo-Cherasco, Mondovì-Genola SS13 Nodo ferroviario, tra Cuneo, Mondovì e Savigliano SS23 Fossano SS24 Fossano (Castello degli Acia e bastioni della città) SS25 Fossano (Duomo di S. Maria e Giovenale, di S. Filippo Neri e della chiesa della Trinità)	Centri storici di rango 3 Carrù  SS12 Strada reale: Torino-Nizza; Altra viabilità primaria: Carrù-Argentera SS13 Tratto Fossano-Mondovì fra Magliano Alpi e Morozzo SS24 <i>Castello di Carrù</i> SS25 Carrù: Santuario dei Ronchi SS25 Rocca de' Baldi	Centri storici di Rango 2 Bene Vagienna  SS12 Strada reale: Torino-Nizza SS21 <i>Augusta Bagiennorum nei pressi di Bene Vagienna</i> SS24 Castello di Bene Vagienna SS25 Eremo di Cherasco detto Eremo dei Camaldolesi SS25 Trinità	Centri storici di Rango 3 Trinità  Fossano-Savona SS22 S. Albano di Stura: 'il Palazzo' SS24 S. Albano di Stura: 'il Palazzo' SS24 Trinità
<b><u>Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale e della produzione manifatturiera</u></b> <u>Sistemi di testimonianze storiche del territorio rurale:</u> SS31 Permanenze di centuriazione e organizzazione produttiva di età romana SS32 Permanenze di colonizzazione rurale medievale religiosa o insediamento rurale disperso con presenza di castelli agricoli SS33 Aree con nuclei rurali esito di riorganizzazione di età moderna SS34 Aree di rilevante valenza storico-ambientale territoriale caratterizzate da colture e nuclei rurali esito di riorganizzazione di età contemporanea (XIX-XX sec.) <u>Presenza stratificata di sistemi irrigui:</u> SS37 Sistemi di ville vigne e giardini storici <u>Aree e impianti della produzione industriale ed energetica di interesse storico:</u> SS41 Poli e sistemi della paleoindustria SS42 Sistemi della produzione industriale dell'800 e del '900	SS31 diffuso SS32 San Lorenzo: Castello agricolo SS33 Fossano SS37 C.na La Bassa, V.Ila Sacendola, V.Ila Colombero, V.Ila Rovena SS42 Setifici e Cartiera di Fossano	SS33 Magliano Alpi Rocca de' Baldi SS34 Magliano Alpi Rocca de' Baldi	SS33 Bene Vagienna - Trinità SS34 Bene Vagienna - Trinità	SS33 Sant'Albano Stura - Trinità SS34 Sant'Albano Stura - Trinità SS41 Mulino S. Giovanni e fornace (a sud di Trinità)

	UP - 5810	UP - 5901	UP - 5903	UP - 5904
<p><b><u>Sistemi di testimonianze storiche della religiosità, di fortificazione e della villeggiatura</u></b>  Poli della religiosità:  SS51 Sacri monti e percorsi devozionali  SS52 Santuari e opere "di committenza" di valenza territoriale</p>		<p>SS52 Carrù:  Santuario Madonna dei Ronchi</p>		<p>SS51 Percorsi devozionali con presenza di Cappelle</p>
<p><b><u>Belvedere e bellezze panoramiche</u></b>  Belvedere BV  Fulcri del costruito FC  Profili paesistici PR  Fulcri naturali FN  Percorsi panoramici PP  Assi prospettici AS</p>	<p>BV Fossano Torri del castello  FC Fossano Viadotto ferroviario sul fiume Stura di Demonte  FC Fossano (CN)  Insediamenti con strutture signorili-militari  PP A6 Tratto viadotti nei pressi di Fossano  PP SP428; SP43 Tratto da Genola, Fossano a Sant'Albano Stura  PR Orlo di terrazzo fluviale di Fossano-Cervere</p>	<p>FC Carrù  Insediamento con strutture religiose caratterizzanti  FC Carrù San Pietro in Grado  FC Carrù Santuario della Madonna dei Ronchi  PP SP428 Tratto da Mondovì, Breolungi, verso Fossano  PR Orlo di terrazzo Fluviale di Carru'</p>	<p>FC Bene Vagienna  Resti cinta bastionata (Stato Sabauda)  PP A6 Tratto viadotti nei pressi di Fossano  PP SP428 Tratto da Mondovì, Breolungi, verso Fossano  PR Orlo di terrazzo fluviale di Trinità-Salmour</p>	<p>PP A6 Tratto viadotti nei pressi di Fossano  PR Orlo di terrazzo fluviale di Trinità-Salmour</p>
<p><b><u>Relazioni visive tra insediamento e contesto</u></b>  SC1 Insediamenti tradizionali con bordi poco alterati o fronti urbani costituiti da edificati compatti in rapporto con acque, boschi, coltivati  SC2 Sistemi di nuclei costruiti di costa o di fondovalle, leggibili nell'insieme o in Sequenza  SC4 Bordi di nuclei storici o di emergenze architettoniche isolate e porte urbane</p>	<p>SC1 Terrazzo di Fossano sullo Stura</p>	<p>SC2 Carrù  SC4 Castello di Carrù, Santuario dei Ronchi</p>	<p>SC1 Situazione di versante concato boscato a ovest di Salmour lungo Via Stura; ad est di Bene Vagienna</p>	<p>SC1 Carrù  SC1 Terrazzo di Fossano sullo Stura</p>
<p><b><u>Aree rurali di specifico interesse paesaggistico</u></b>  SV3 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  SV4 Sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti tradizionali e, in particolare, nelle confluenze fluviali</p>	<p>SV4 C.na S. Michele, C.na Cassetti</p>	<p>SV4 Canale di Carrù  SV4 Crava</p>		<p>SV3 Piana tra Pesio e Stura di Demonte  SV4 C.na S. Michele, C.na Cassetti  SV4 Lungo Stura di Demonte</p>
<p><b><u>Elementi di rilevanza e luoghi ed elementi identitari</u></b></p>	<p>Fossano: Borgo antico di Fossano con Castello degli Acaia e Centro storico con castello</p>	<p>Carrù: Castello, Centro storico, Il Filatoio degli Alessi, Palazzo Lubatti, Pieve romanica di S.Grato, Santuario Madonna dei Ronchi</p>	<p>Bene Vagienna: Castello (ora ospedale) e Palazzo dei Marchesi del Villar  Salmour: Eremo di Cherasco e Area romana, Parrocchiale di San Pietro e Paolo</p>	<p>S.Albano Stura: // Palazzo, Confraternita dei Disciplinari e Parrocchiale dell'Assunta  S.Albano Stura Trinità: Parrocchiale di Santa Trinità e Torre campanaria</p>

	UP - 5810	UP - 5901	UP - 5903	UP - 5904
<b><u>Aree degradate, critiche e con detrazioni visive</u></b> <b><u>Elementi di criticità lineari:</u></b> CL1 Impattante presenza di barriere lineari date da infrastrutture a terra (grandi strade, ferrovie, attrezzature) CL3 Sistemi arteriali lungo strada <b><u>Elementi di criticità puntuali:</u></b> CP1 Segni di attività impattanti, aggressive o dismesse CP2 Perdita di fattori caratterizzanti per crescita urbanizzativi	CL1 Ferrovia, A6, SS231 CL3 Lungo la SS28, direzione Cussanio e lungo la circonvallazione	CL1 Autostrada A6 CL3 Ad ovest di Carrù, sulla SP59 per Piozzo. A nord di Carrù direzione Piozzo	CL1 Autostrada A6 CL3 Bene Vagienna: via S. Bernardo, via Fossano; fraz. Burette; Salmour: via Fossano CP1 Salmour: via Stura <i>CP2 Ingresso da Salmour da Trinità</i>	CL1 Ferrovia Fossano-Savona, Autostrada A6 CL3 Trinità': via Fossano
<b><u>Porte urbane</u></b>		Porte critiche Carrù	Porte di valore Bene Vagienna	
<b><u>Valutazioni di integrità, rilevanza e trasformazione per unità di paesaggio</u></b>	bassa alta media	media media media	media media bassa	media media media

#### 4.3.7.1.2 Elementi di pregio paesaggistico-ambientale di area vasta

Sui territori comunali interessati dagli interventi in esame sono presenti alcuni elementi di pregio paesaggistico-ambientale. Tra queste la **Zona di Protezione Speciale IT1160060 - Altopiano di Bainale**, in parte interessata dalla realizzazione delle opere in progetto (sostegni dal n.30 al n.34).

Ulteriori aree, non interessate dalle opere, presenti nell'area vasta di indagine sono:

- la **Riserva Naturale Speciale dell'Oasi di Crava Morozzo** coincidente con il Sito di Importanza Comunitaria/Zona di Protezione Speciale IT1160003 - Oasi di Crava Morozzo, a circa 4,5 Km di distanza dalle aree interessate dalle opere in progetto (Comuni di Mondovì, Morozzo, Rocca de' Baldi);
- la **Zona di Protezione Speciale IT1160059 - Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura**, a circa 570 m di distanza delle aree interessate dalle opere in progetto (Comuni di Fossano e Sant'Albano Stura), coincidente con la più nota "Oasi naturalistica La Madonnina".

Le principali caratteristiche paesaggistiche ed ambientali di tali aree sono di seguito esposte.

#### Altopiano di Bainale

Il sito del Bainale viene definito particolarmente importante per la conservazione degli agro-ecosistemi tradizionali. Qui si formano habitat temporanei grazie ad alcune pozze d'acqua che permettono la sosta di numerose specie di volatili, soprattutto durante i movimenti migratori.

La zona è prevalentemente coltivata a mais, grano, soia e, più recentemente, a girasoli. Nelle zone esposte ed elevate è presente la coltura della vite e del nocciolo.



*Figura 4.3-42: Altopiano di Bainale*

#### Augusta Bagiennorum

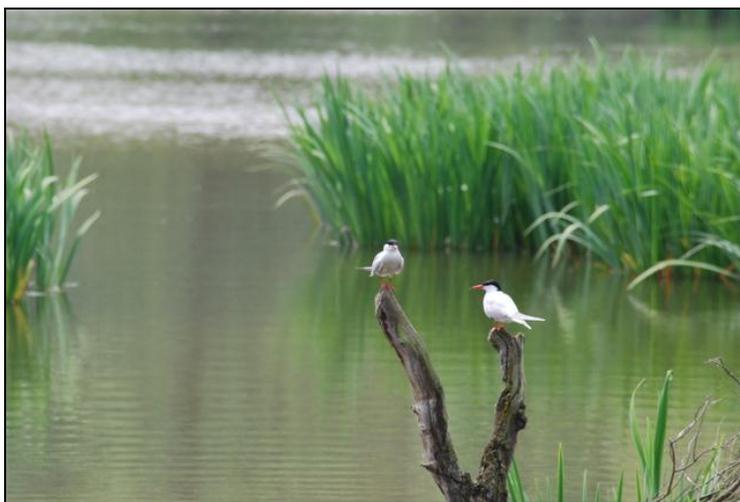
L'area sorge a tutela delle bellezze paesaggistiche della zona e soprattutto degli scavi archeologici di Augusta Bagiennorum, situati in località Roncaglia, che fu una delle più importanti città romane della Gallia Cisalpina. Gli scavi hanno riportato alla luce i resti delle Torri quadrangolari, del Foro, del Tempio, della Basilica civile, delle Terme, dell'Acquedotto e di numerose case di abitazione. Parzialmente visibile è anche l'Anfiteatro, che era ubicato fuori dalle mura cittadine. Il territorio circostante è costituito da una distesa pianeggiante con il terreno in gran parte destinato a coltura, radi boschi e isolati casolari rurali di antica fondazione.



*Figura 4.3-43: Augusta Bagiennorum*

Crava Morozzo

L'area costituisce il più significativo esempio di zona umida del Piemonte meridionale, unica nel suo genere, importante per la sosta di numerosi uccelli durante il passo migratorio. L'area umida è costituita dai laghi di Crava e di Morozzo realizzati artificialmente nel 1928 per lo sfruttamento dell'acqua del torrente Pesio e Brobbio. Nell'Oasi sono state censite circa 200 specie di uccelli acquatici e non. La Riserva è visitabile tutto l'anno, ed ogni stagione presenta aspetti avifaunistici interessanti.



*Figura 4.3-44: Crava Morozzo*

Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura - Oasi naturalistica La Madonnina

L'Oasi naturalistica "La Madonnina" nasce in seguito ad un progetto di ripristino ambientale di una cava, al fine di ottenere una zona umida destinata agli uccelli. I lavori, iniziati nel gennaio del 1996 hanno permesso il ripristino ambientale del sito su di una superficie di circa 220.000 mq che la società ha donato al Comune in due fasi successive: il primo lotto di 100.000 mq nel Maggio del 2003 e il successivo lotto di 120.000 mq inaugurato il 24 Ottobre del 2009. Quest'ultima integrazione ha reso l'Oasi una delle zone umide più importanti del Piemonte.



*Figura 4.3-45 Oasi Naturalistica "La Madonnina"*

Un altro elemento particolarmente importante dal punto di vista paesaggistico è costituito dalla fitta rete di acque che caratterizzano l'intera provincia cuneese e, in particolare, le aree indagate, nelle quali scorre il Torrente Stura. Durante la loro lunga storia, i corsi d'acqua hanno spesso spostato il loro solco di scorrimento, creando terrazzamenti, oggi coltivati, che si osservano un po' ovunque. A tratti, i corsi d'acqua cuneesi ospitano ancora una fauna ittica di rilevante interesse: un accenno merita la fauna dei fontanili, in alcuni dei quali è ancora presente il gambero di fiume.

Di peculiare valore paesaggistico dell'area è inoltre la tessitura dell'agromosaico, di cui il campo coltivato a seminativi e talvolta i frutteti ed i pioppeti costituiscono gli elementi base, e la sua diversa pezzatura disegnata da rogge, corsi minori, strade vicinali e carrarecce.

#### **4.3.7.1.3 Il sistema degli insediamenti e gli elementi di pregio e rilevanza storico-culturale**

Partendo dalle componenti individuate dal PPR, nel presente paragrafo sono descritti i principali elementi che caratterizzano dal punto di vista storico-culturale i Comuni interessati dalle opere in esame.

##### **4.3.7.1.3.1 Fossano**

La città viene fondata nel 1236, da una lega di città guelfe, che si costituì per combattere la città di Asti, su una terrazza sulla riva sinistra del fiume Stura, in una posizione strategica per i traffici tra Piemonte e Liguria. Passò nel 1304 al marchesato di Saluzzo ma, dopo una breve occupazione angioina, entrò nella sfera di influenza del principe Filippo I d'Acaja.

Fossano vanta un centro storico di prim'ordine, con angoli, vicoli e chiese di stampo medievale e barocco.

L'edificio simbolo della città di Fossano è il Castello, tipica fortezza medievale costruita nel '300 e poi adibita a residenza signorile dei Duchi di Savoia da Emanuele Filiberto e dal figlio Carlo Emanuele I. A fine Seicento venne adibita a prigione, poi divenne caserma e carcere. Recentemente restaurato, ospita la biblioteca, l'archivio storico ed alcuni saloni espositivi. All'interno la Sala delle Grottesche presenta affreschi di fine '500.



*Figura 4.3-46: Castello degli Acaja*

L'altra struttura dominante è l'imponente complesso dell'Ospedale Maggiore e della Chiesa della SS. Trinità (o dei Battuti Rossi) costruita a partire dal 1730 dall'architetto monregalese Francesco Gallo, il quale realizzò uno dei più suggestivi esempi di barocco piemontese.



*Figura 4.3-47: Chiesa della S.S. Trinità*

Nel Borgo Vecchio si segnalano inoltre la Chiesa di San Filippo che accoglie al suo interno notevoli decorazioni che sono un trionfo del barocco, la Chiesa di San Giorgio che è la più antica della città (XIII secolo) e nonostante i successivi interventi vanta interessanti affreschi del tardo medioevo, la Chiesa di San Giovanni Battista, oggi sconsacrata ma sede di esposizioni di artisti locali.

Su Via Roma, arteria principale del centro storico, si affaccia la Cattedrale di Santa Maria e San Giovenale, ricostruita in forma rinascimentale nella seconda metà del settecento su progetto del Quarini. La torre campanaria (1389-1420) è l'unica struttura architettonica che si conserva dell'antico complesso medievale su cui sorse il duomo.

Al margine dell'altopiano su cui sorge la città, il bastione fortificato e le mura testimoniano la vastità della cerchia difensiva di un tempo.

Poco fuori Fossano in direzione Torino si incontra il Santuario di Cussanio, importante luogo di culto mariano della città.



*Figura 4.3-48: Santuario di Cussanio*

#### 4.3.7.1.3.2 Sant'Albano Stura

Le origini del borgo risalgono al periodo romano; divenne possesso della contessa Adelaide che lo donò al vescovo di Asti. All'inizio del Trecento fu sotto il controllo di Pietrino Malabaila che, appoggiato da Amedeo d'Acaia, occupò dopo vari tentativi anche il castello. Nel 1418, dopo continue dispute tra i marchesi di Saluzzo, quelli del Monferrato e gli Acaia, fu data in feudo al saviglianese Pietro Beggiamo e restò ai discendenti di quest'ultimo per circa trecento anni. Durante le guerre tra il Piemonte, alleato con l'Austria, e la Francia, il castello venne conquistato dalle truppe francesi e distrutto dall'esercito imperiale. Nel 1741 una parte del suo territorio venne acquistata dai Faussoni, nobili di Mondovì; nel 1789, dopo l'estinzione della famiglia Beggiamo, il titolo comitale venne acquisito da Carlo Barell, alla cui famiglia rimane fino all'unificazione dell'Italia

Nel centro abitato diversi sono gli edifici di interesse storico e architettonico. La chiesa parrocchiale di Maria Vergine Assunta, consacrata nel 1760, è opera del colonnello, ingegnere e architetto militare Carlo Antonio Falconetti.



*Figura 4.3-49: Chiesa Parrocchiale dell'Assunta*

La Confraternita dei Disciplinati fu progettata dal conte Filippo Nicolis di Robilant, attivissimo architetto, torinese di nascita, formazione e influenze stilistiche (Juvarra, Vittone), che spesso soggiornava nel suo palazzo in Sant'Albano.

Allo stesso periodo risale quello che è comunemente conosciuto come "Castello", situato ai margini del paese. Si tratta in realtà di una villa dalle linee architettoniche molto raffinate a cui è annesso un parco.

Recentemente, sul territorio di Sant'Albano Stura (e Montanera), precisamente nella frazione di Ceriolo, è stata scoperta una necropoli longobarda, complesso archeologico di straordinaria rilevanza nel panorama italiano. Molti gli interessanti reperti rinvenuti e attualmente allo studio della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Piemonte.



*Figura 4.3-50: Confraternita dei Disciplinati*



*Figura 4.3-51: Necropoli longobarda - scavi*

#### 4.3.7.1.3.3 *Trinità*

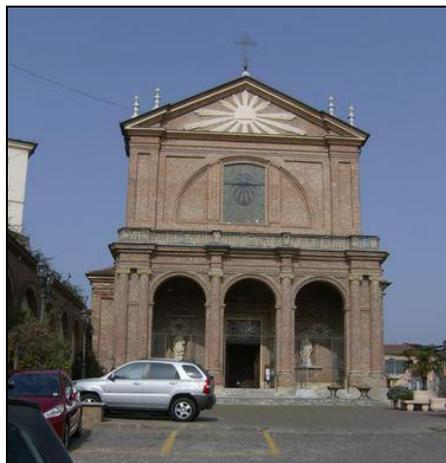
Trinità trae la propria denominazione da un antico monastero, ora scomparso, intitolato alla SS. Trinità e a San Michele Arcangelo, situato non lontano dal castello di Sant'Albano, comune con il quale costituiva un'unica entità: tra le due località esisteva l'abitato di San Massimo, insediamento che venne abbandonato nella seconda metà del secolo XIII per ragioni di difesa. A quell'epoca risale la costruzione del castello di Trinità sul sito del precedente monastero.

Nel 1554, all'epoca della guerra tra Francesco I di Francia e l'imperatore Carlo V, Trinità subì la devastazione del suo territorio e la distruzione del castello e dell'intero abitato da parte delle truppe francesi.

Nel Settecento, la comunità ricostruì la sua chiesa e ingrandì l'antico Ospedale che esisteva già da secoli.

Come Sant'Albano Stura, anche Trinità conserva diversi edifici di interesse storico-architettonico.

Sulla piazza centrale del paese è presente l'imponente Chiesa della SS. Trinità con i suoi 21 metri di altezza, 22,5 di larghezza e 41 di lunghezza. Costruita in uno stile che sta tra quello barocco e il neoclassico, la chiesa nasce dal progetto dell'architetto doglianesse Giovanni Battista Borra e viene consacrata nel 1797.



*Figura 4.3-52: Chiesa della SS. Trinità*

Domina la piazza da un piccolo poggio il campanile romanico. Nei pressi del campanile, sul lato sinistro della Piazza, si trova la Confraternita di San Giovanni Evangelista (detta dei "Battuti Rossi") che vanta al suo interno un dipinto di Sebastiano Taricco, pittore cheraschese.

Nel capoluogo e nelle sue frazioni sono disseminate numerose cappelle, molte delle quali presentano affreschi di valore. Tra queste la Cappella della Madonna degli Alteni o delle Vigne (XVII Sec.), posta su un poggetto, appena fuori dal paese, sulla strada che conduce al vicino Comune di Salmour.



*Figura 4.3-53: Cappella della Madonna degli Alteni o delle Vigne*

La Cappella di San Rocco risale invece al XV secolo, seconda per antichità solo alla cappella dell'Annunziata. Pitture ed affreschi all'interno della cappella risalgono all'inizio del '500. Frequentata da viandanti e pellegrini, in origine forse era priva dell'attuale parete d'ingresso.

Altre cappelle degne di nota sono: Cappella di San Giuseppe (XVIII sec.), Cappella di San Sebastiano (XV - XVI sec.), Cappella di San Giorgio (XVI sec.), Cappella di San Bartolomeo (XVIII sec.), Cappella dell'Annunziata (XII - XIII sec.), Cappella dell'Addolorata (XVII - XVIII sec.), Cappella della Presentazione di Gesù al Tempio o della Madonnina (XIX sec.), Cappella della Madonnina dei Pruche (XIX sec.) e Cappella della Madonna Coronata o di San Mattia (XVI sec.)

#### *4.3.7.1.3.4 Magliano Alpi*

Anche Magliano Alpi ha origini antiche: il suo nome già compare nella documentazione. Il paese fece parte del comitato di Bredulo e della diocesi di Asti che su esso estendeva la sua giurisdizione ed era, a sua volta, sottoposta alla chiesa metropolitana di Milano. Fu sotto la signoria dei Morozzo, ma con la nascita del libero comune di Mondovì che entrò a far parte del distretto di quest'ultimo seguendone le sorti fino al XVII secolo.

L'abitato si sviluppa tutto in lunghezza, in direzione Est-Ovest. Il tessuto urbano ha una struttura tipicamente "filamentosa". A differenza degli altri paesi, a Magliano non esiste un vero e proprio centro circondato da frazioni: le abitazioni si susseguono lungo strade principali quasi senza soluzione di continuità.

Il territorio degrada dall'altipiano del Bainale, a nord, verso le sponde del Pesio, passando per una zona pressoché pianeggiante ove si trovano le abitazioni ed i terreni più fertili.

Si segnalano la Parrocchiale della Natività di Maria Santissima, eretta nel 1581 a Magliano Sottano e la Parrocchiale della Beata Vergine Maria del Carmine, eretta in parrocchiale il 20 marzo del 1844 a Magliano Soprano.



*Figura 4.3-54: Parrocchiale della Beata Vergine Maria del Carmine*

La Chiesa di San Giuseppe, eretta in parrocchiale nel 1947, fu fatta edificare nel 1895 -96 sul sito di una precedente cappella, in bello stile neogotico, riccamente ornata all'interno dai pittori Solaro, Corrado e Aimò. Altri edifici religiosi da ricordare sono le cappelle dedicate a Sant'Antonio, San Bernardo e San Maurizio.

#### **4.3.7.1.4 Caratteri ordinari ed identificativi del paesaggio locale**

Le aree interessate dalla realizzazione del progetto in esame coincidono all'incirca con la fascia di territorio che, partendo ad Ovest dell'abitato di Fossano, si snoda in direzione Nord-Ovest/Sud-Est fino alle aree a Nord del centro abitato di Magliano Alpi.

Con il fine di caratterizzare dal punto di vista paesaggistico tali aree, partendo dalla definizione delle Unità di Paesaggio del PPR alla scala regionale e dall'analisi dell'uso del suolo (Corine land Cover, 2006), riportate nella *Tavola 4.3.7/I – Ambiti di Paesaggio*, sono state individuate alcune "sotto-unità" che maggiormente definiscono le peculiarità territoriali e paesaggistiche del contesto indagato.

In prevalenza si riscontra un utilizzo del suolo ai fini agricoli e pertanto il paesaggio prevalente è di tipo agrario: un paesaggio tradizionale caratterizzato dalla presenza di colture intensive, particellari complesse e frutteti. Numerose sono le rogge e i canali utilizzati per l'irrigazione e le cascine (talvolta anche storiche) sorte in principio a supporto delle attività agricole.

Nel territorio sono tuttavia presenti numerosi elementi di antropizzazione, non tanto per quanto concerne le edificazioni (i nuclei abitati si presentano pressochè compatti) quanto per le infrastrutture viabilistiche di collegamento tra i nuclei.

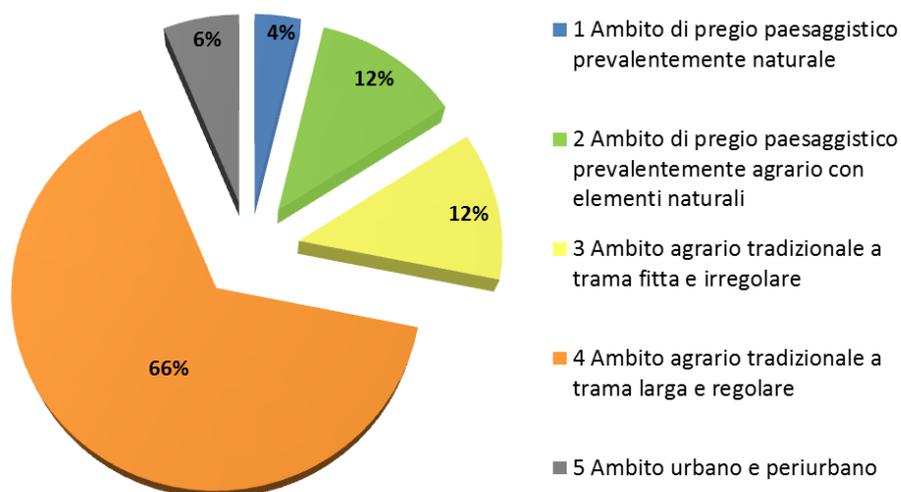
Ciononostante, in tale contesto, persistono elementi importanti dal punto di vista paesaggistico: l'area è infatti attraversata dal corso del Fiume Stura di Demonte che, nonostante le opere infrastrutturali e di urbanizzazione più recenti, continua ad essere una preziosa risorsa dal punto di vista ecologico e vegetazionale. Lungo le sponde del fiume e nelle aree ad esso adiacenti sono infatti presenti aree boscate e sistemi di vegetazione spontanea.

Anche dal punto di vista antropico esistono elementi importanti di carattere storico-culturale: oltre che i centri storici di Fossano, Trinità e Magliano Alpi con il loro ricco patrimonio storico-architettonico, sono da segnalare alcune cappelle a nord di Trinità (S. Lucia, S. Rocco, Madonna delle Vigne) e il ponte ferroviario sullo Stura, opera ingegneristica della prima metà del '900.

Sulla base di tali analisi e dei risultati dei rilievi *in situ* sono state individuate 5 sotto-unità paesaggistiche:

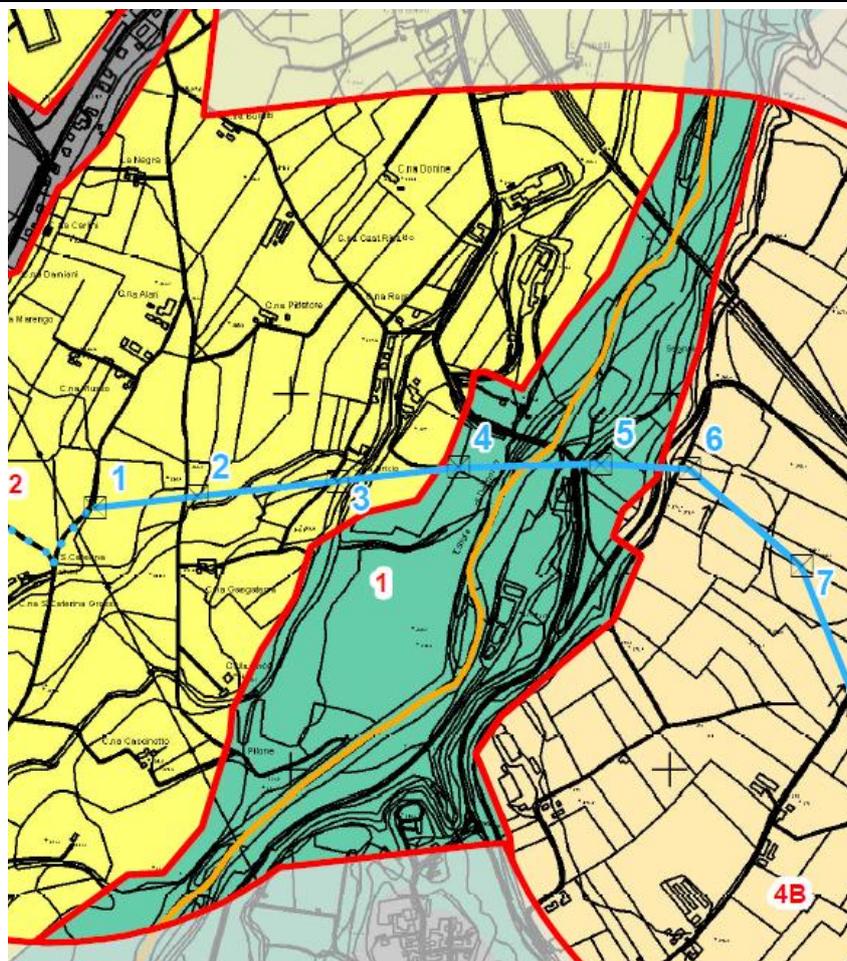
1. ambito di pregio paesaggistico prevalentemente naturale
2. ambito di pregio paesaggistico prevalentemente agrario con elementi naturali
3. ambito agrario tradizionale a trama fitta e irregolare
4. ambito agrario tradizionale a trama larga e regolare
5. ambito urbano e periurbano

Le sottounità così individuate sono rappresentate nella *Tavola 4.3.7/II – Sotto-Unità di Paesaggio*, mentre di seguito è riportata la relativa distribuzione percentuale sul territorio interessato dal buffer dell'elettrodotto.



Nelle pagine successive si riportano le schede di lettura di ciascuna sotto unità di paesaggio, tramite le quali vengono messe in evidenza le principali caratteristiche dell'ambito indagato, gli elementi strutturanti e detrattori del paesaggio e le forme prevalenti del territorio. Sono stati inoltre individuati gli aspetti geologici e vegetazionali eventualmente presenti, i principali percorsi della mobilità veloce e ciclo-pedonale, nonché i rapporti visivi ed i livelli di fruizione in rapporto alle aree in cui gli interventi saranno realizzati.

1. AMBITO DI PREGIO PAESAGGISTICO PREVALENTEMENTE NATURALE



PRINCIPALI CARATTERISTICHE:

Si tratta delle aree contigue al corso del Fiume, caratterizzate dalla presenza di spiagge, vegetazione ripariale spontanea abbondante. Talvolta si riscontrano piccoli sistemi rurali lungo fiume, con radi insediamenti tradizionali. L'ambito è quindi prevalentemente di tipo naturale e semi-naturale e può essere considerato un vero e proprio elemento di discontinuità netta tra le diverse pezzature del tessuto dell'agromosaico.

ELEMENTI STRUTTURANTI:

- corso del fiume;
- spiagge;
- vegetazione ripariale;
- ponte ferroviario linea Torino-Fossano-Savona (tratta Fossano - Ceva, anno 1933)

ELEMENTI DETRATTORI:

- cava di inerti sulla sponda destra del Torrente Stura di Demonte
- linee elettriche in bassa e media tensione
- linea ferroviaria
- viabilità (SS 28, SP43)

1. AMBITO DI PREGIO PAESAGGISTICO PREVALENTEMENTE NATURALE



ASPETTI GEOLOGICI (Unità prevalenti):

Unità alluvionale dei fondovalle, Villafranchiano A (i sostegni ricadono all'esterno dell'area di rischio idraulico).

VEGETAZIONE:

Bosco ripariale, presenza di robinie, i sostegni ricadono su terreno agricolo mosaicato con la vegetazione naturale.

FORMA DEL TERRITORIO:

Il corso del Fiume Stura di Demonte, nei pressi di Fossano, scorre incassato in un ampio greto ciottoloso.

PERCORSI - VIABILITÀ:

Presenza della Strada Statale 28, della Strada Provinciale 43 e del ponte ferroviario sul Fiume Stura di Demonte; i sostegni sono raggiungibili attraverso la viabilità esistente.

RAPPORTI VISIVI:

Visuale aperta lungo la valle verso Est solo dal ponte, chiusa dalla restante viabilità che corre ai bordi della valle incassata.

LIVELLO DI FRUIZIONE:

Medio-Alto, stagionale, legato perlopiù alla presenza dell'Oasi naturalistica della Madonnina, frequentata dalla popolazione locale.

**1. AMBITO DI PREGIO PAESAGGISTICO PREVALENTEMENTE NATURALE**

RILIEVO FOTOGRAFICO:



*Foto 1: Alveo del Torrente Stura di Demonte in prossimità dell'attraversamento*



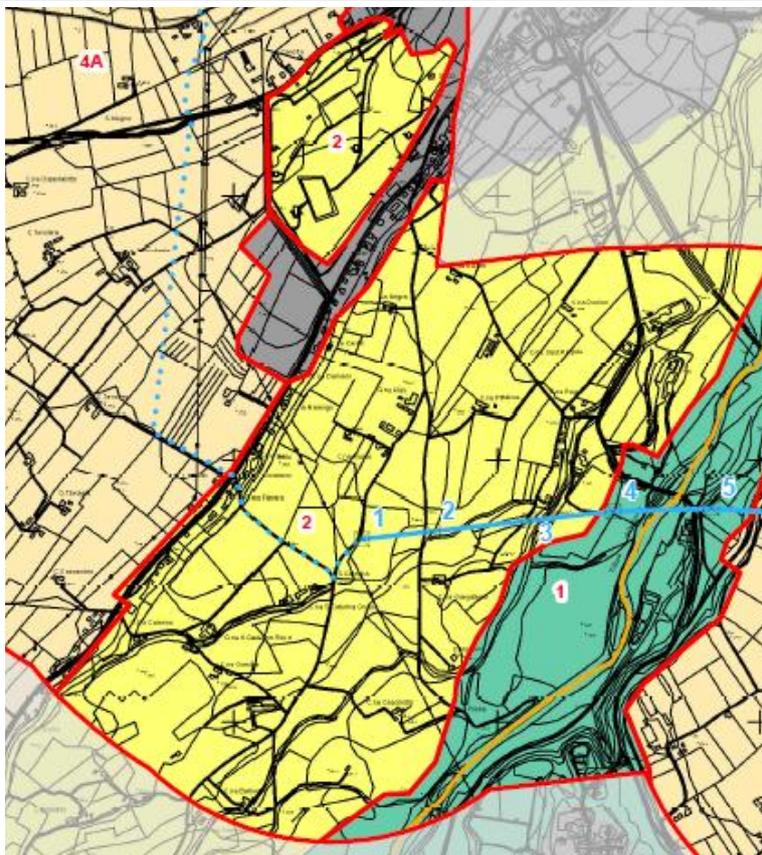
*Foto 2: Pioppeto nell'Oasi naturalistica della  
Madonnina*



*Foto 3: Impianto di estrazione di inerti lungo la  
sponda del T. Stura di Demonte*

Per ulteriori scatti fotografici rappresentativi di tale ambito di paesaggio si rimanda all'Appendice "Reportage fotografico" allegata al presente documento.

**2. AMBITO DI PREGIO PAESAGGISTICO PREVALENTEMENTE AGRARIO CON ELEMENTI NATURALI**



**PRINCIPALI CARATTERISTICHE:**

Si tratta di un ambito che svolge una funzione di filtro tra le aree più urbanizzate e quelle naturali. L'ambito, sebbene non sia percepibile in modo chiaro la trama del disegno agrario, presenta aree a coltivi.

L'ambito si caratterizza per gli innumerevoli elementi di carattere naturale, grazie probabilmente alla presenza di rogge e corsi d'acqua minori, quali aree boscate e sistemi di vegetazione spontanea. Rogge e rii rappresentano inoltre la matrice del disegno delle aree agricole presenti: attorno ad essi l'agromosaico ha assunto forme sinuose e talvolta irregolari.

**ELEMENTI STRUTTURANTI:**

- Rogge e corsi d'acqua minori
- fitta vegetazione spontanea
- aree boscate
- sentieri turistici e piste ciclopedonali
- arco alpino e Monviso

**ELEMENTI DETRATTORI:**

- linee elettriche in bassa e media tensione
- linea telefonica
- area ad attività artigianale ed industriale
- torre dell'acquedotto nell'abitato di Fossano

**2. AMBITO DI PREGIO PAESAGGISTICO PREVALENTEMENTE AGRARIO CON ELEMENTI NATURALI**



**ASPETTI GEOLOGICI (Unità prevalenti):**

Unità alluvionale dei terrazzi annessi.

**VEGETAZIONE:**

Presenza di coltivazioni orticole specializzate e frutteti. Lungo il limite dei lotti presenza di filari naturali e presenza di robinieti in corrispondenza del cambio di pendenza.

**FORMA DEL TERRITORIO:**

Il territorio risulta pressochè pianeggiante.

**PERCORSI - VIABILITA':**

Sull'orlo del primo terrazzamento presenza della Strada europea E74 (ex SS28) e del Naviglio di Bra. Nell'area sono presenti alcune carrarecce, aventi funzione di accessibilità ai fondi e percorsi turistici ciclopedonali.

**RAPPORTI VISIVI:**

Visuale ampia fino al primo terrazzamento, al quale fa da quinta l'arco alpino, tra cui il Monviso, aperta verso tutte le direzioni, senza ostacoli, se non in direzione Est, data la presenza di capannoni industriali di altezza maggiore rispetto al fronte abitato retrostante.

**LIVELLO DI FRUIZIONE:**

Medio-Basso, di tipo turistica lungo i percorsi ciclopedonali nell'area pianeggiante; i transiti sono maggiori sulla strada che corre lungo l'orlo del primo terrazzo, di accesso all'abitato di Fossano.

**2. AMBITO DI PREGIO PAESAGGISTICO PREVALENTEMENTE AGRARIO CON ELEMENTI NATURALI**

RILIEVO FOTOGRAFICO:



*Foto 4: Terrazzo alluvionale interessato dal primo tratto della linea aerea*



*Foto 5: Area artigianale industriale e percorsi ciclopedonali*

Per ulteriori scatti fotografici rappresentativi di tale ambito di paesaggio si rimanda all'Appendice "Reportage fotografico" allegata al presente documento.

### 3. AMBITO AGRARIO TRADIZIONALE A TRAMA FITTA E IRREGOLARE



#### PRINCIPALI CARATTERISTICHE:

L'ambito è costituito prevalentemente da un paesaggio caratterizzato dal mosaico agrario a trama fitta e irregolare: esso presenta una predominanza dell'utilizzo del suolo in forma micro-particellare (presenza di orti, frutteti, ecc.) che crea una percezione paesaggistica di disordine.

Sono poche le costruzioni presenti: prevalentemente cascine singole o aggregate.

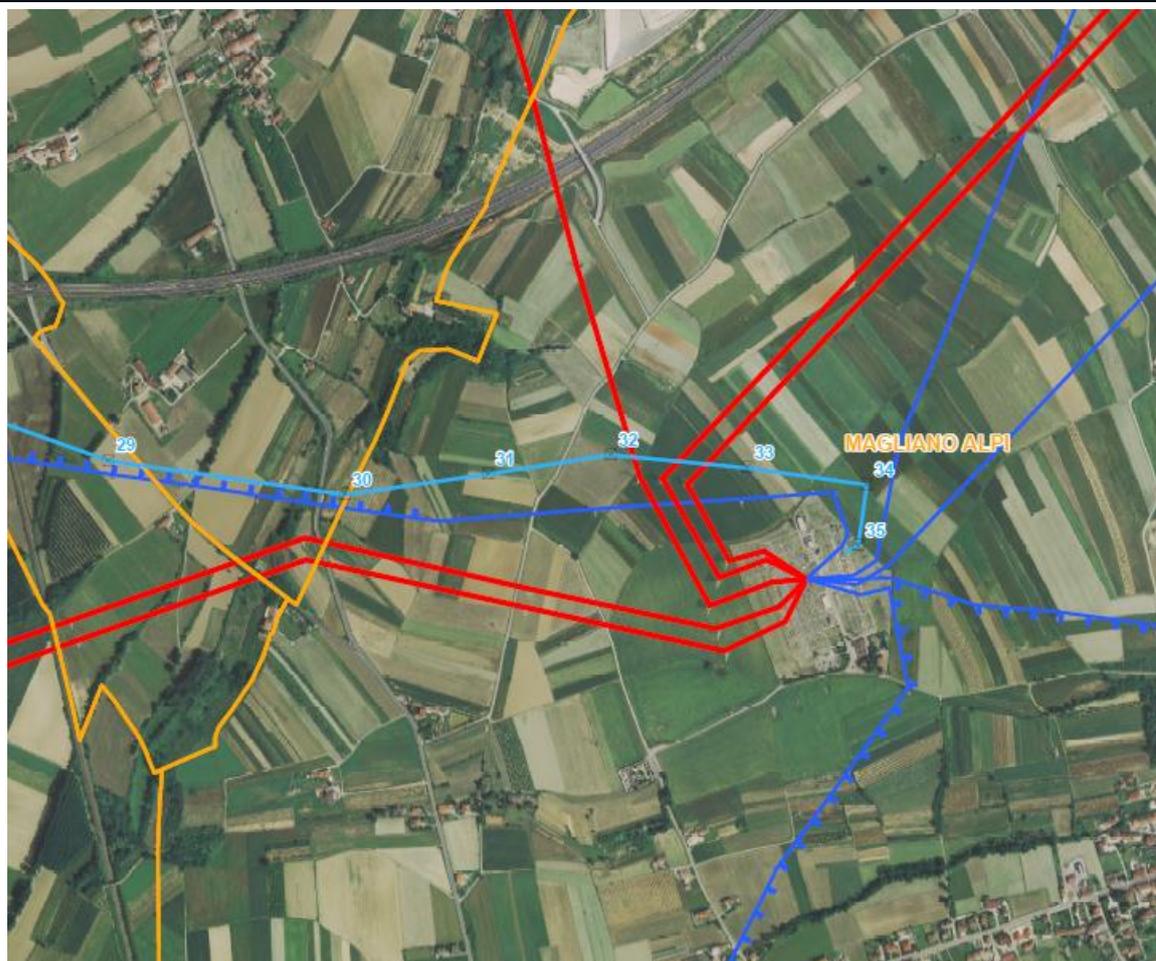
#### ELEMENTI STRUTTURANTI:

- mosaico agrario particellare
- cascine singole o aggregate storiche
- bordure arbustive e arboree dei campi cambiamenti cromatici e di texture dei campi coltivati
- strade di appoderamento

#### ELEMENTI DETRATTORI:

- linee elettriche in bassa, media ed alta tensione (tralicci)
- linea ferroviaria
- viabilità (SS 28, A33)
- stazione elettrica di Magliano Alpi

3. AMBITO AGRARIO TRADIZIONALE A TRAMA FITTA E IRREGOLARE



ASPETTI GEOLOGICI (Unità prevalenti):

Unità alluvionale dei conoidi e dei terrazzi antichi.

VEGETAZIONE:

Presenza di coltivazioni a seminativo, frutteti (noccioleti), prati ad erba medica.

FORMA DEL TERRITORIO:

Pianeggiante

PERCORSI - VIABILITA':

Strade principali (SS 28 e A33) e secondarie di collegamento, strade poderali.

RAPPORTI VISIVI:

Visuale molto ampia su tutto l'altipiano, limitata principalmente dai fronti abitati; presenza di cascate a corte (con affacci prevalentemente all'interno della corte stessa).

LIVELLO DI FRUIZIONE:

Basso, limitato all'accesso ai campi ed ai percorsi turistici ciclo pedonali. Medio per l'accesso alla viabilità di connessione tra i centri abitati.

**3. AMBITO AGRARIO TRADIZIONALE A TRAMA FITTA E IRREGOLARE**

RILIEVO FOTOGRAFICO:



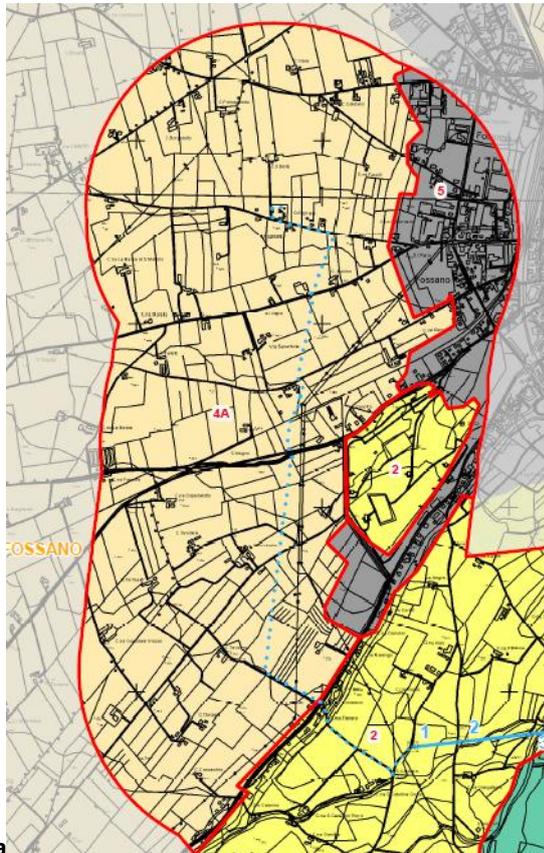
*Foto 6: Campi coltivati e frutteto nei pressi dell'esistente Stazione Elettrica di Magliano Alpi*



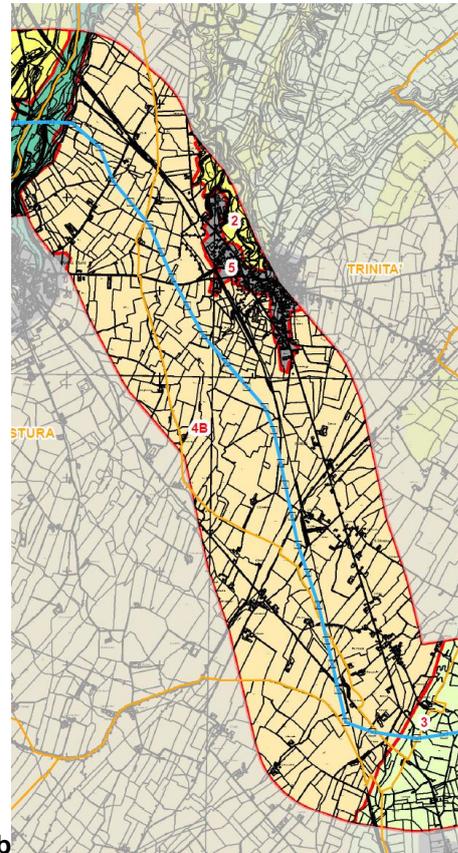
*Foto 7: Viabilità principale nei pressi dell'esistente Stazione Elettrica di Magliano Alpi*

Per ulteriori scatti fotografici rappresentativi di tale ambito di paesaggio si rimanda all'Appendice "Reportage fotografico" allegata al presente documento.

4. AMBITO AGRARIO TRADIZIONALE A TRAMA LARGA E REGOLARE (Ambiti 4a e 4b)



4a



4b

PRINCIPALI CARATTERISTICHE:

L'ambito è costituito prevalentemente da un paesaggio caratterizzato dal mosaico agrario a trama larga e regolare: esso rivela infatti una predominanza dell'utilizzo del suolo per attività legate all'agricoltura intensiva ed allo sfruttamento della terra, con la presenza diffusa di un ambiente costruito caratterizzato da residenze recenti, cascine singole o aggregate e piccoli complessi industriali.

ELEMENTI STRUTTURANTI:

- mosaico agrario
- cascine singole o aggregate storiche
- bordure arbustive e arboree dei campi cambiamenti cromatici e di tessitura dei campi coltivati
- strade di appoderamento

ELEMENTI DETRATTORI:

- piccoli complessi industriali e artigianali
- linee elettriche in bassa e media tensione
- viabilità (SS28, SP3, SP43, tangenziale di Fossano)
- impianto fotovoltaico
- linee telefoniche
- linea ferroviaria
- torre acquedotto (Trinità)

4. AMBITO AGRARIO TRADIZIONALE A TRAMA LARGA E REGOLARE (Ambiti 4a e 4b)



4a

ASPETTI GEOLOGICI (Unità prevalenti):  
Unità alluvionale del livello fondamentale della pianura.

VEGETAZIONE  
presenza di seminativi primaverili estivi (es. mais),  
intercalati lungo i confini dei lotti da filari alberati (gelsi).

PERCORSI - VIABILITA':  
strade principali (SS 28, SP3, SP 43) e secondarie di  
collegamento, strade poderali, percorsi ciclopedonali.

4b

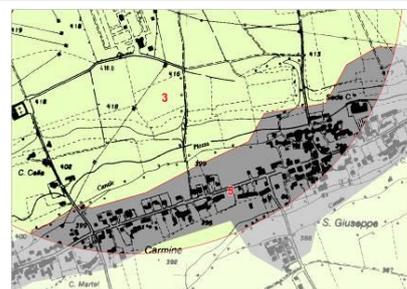
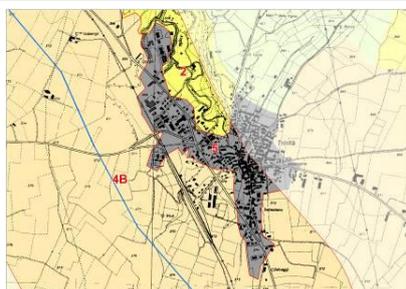
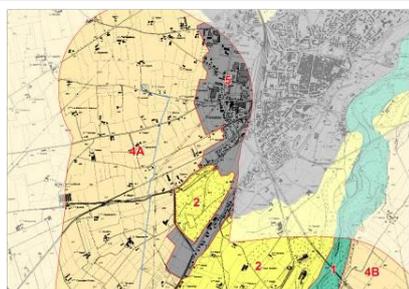
ASPETTI GEOLOGICI (Unità prevalenti):  
Unità alluvionale del livello fondamentale della pianura.

VEGETAZIONE:  
presenza di seminativi primaverili estivi (es. mais),  
intercalati lungo i confini dei lotti da filari alberati (gelsi),  
presenza di pioppeti di modesta estensione.

PERCORSI - VIABILITA':  
strade principali (SS 28, SP3, SP 43) e secondarie di  
collegamento, strade poderali, percorsi ciclopedonali.

<p><b>FORMA DEL TERRITORIO:</b> Sub-Pianeggiante</p>	<p><b>FORMA DEL TERRITORIO:</b> Pianeggiante</p>
<p><b>RAPPORTI VISIVI:</b> Visuale aperta a tratti lungo la viabilità, limitata dalla presenza di numerose case o gruppi di case.</p>	<p><b>RAPPORTI VISIVI:</b> Visuale aperta a tratti lungo la viabilità, ampia dalle cascine isolate, limitata dai fronti abitati; presenza di cascine a corte (con affacci prevalentemente interni alla corte).</p>
<p><b>LIVELLO DI FRUIZIONE:</b> Medio lungo la viabilità periurbana di accesso all'abitato di Fossano. Basso per l'accesso ai campi ed ai percorsi turistici ciclo pedonali.</p>	<p><b>LIVELLO DI FRUIZIONE:</b> Medio lungo la viabilità di connessione tra i centri abitati. Basso per l'accesso ai campi ed ai percorsi turistici ciclo pedonali.</p>
<p><b>RILIEVO FOTOGRAFICO:</b></p>  <p><i>Foto 8: Tangenziale di Fossano</i></p>  <p><i>Foto 9: Campi coltivati e case sparse</i></p>	<p><b>RILIEVO FOTOGRAFICO:</b></p>  <p><i>Foto 10: Campi coltivati nei pressi di Trinità</i></p>  <p><i>Foto 11: Campi coltivati e ferrovia nei pressi di S. Giovanni Perucca</i></p>  <p><i>Foto 12: Cascina isolata</i></p>
<p>Per ulteriori scatti fotografici rappresentativi di tale ambito di paesaggio si rimanda all'Appendice "Reportage fotografico" allegata al presente documento</p>	

**5. AMBITO URBANO E PERIURBANO**



**PRINCIPALI CARATTERISTICHE:**

Il contesto di riferimento dell'ambito è di carattere urbano: si tratta infatti dei principali centri abitati insistenti sul territorio indagato e delle frange più recenti periurbane, talvolta contrassegnate dalla presenza di aree industriali e di nuove costruzioni anonime e poco qualificanti il paesaggio. Non è un ambito direttamente interferito dal progetto. I centri storici costituiscono ambiti importanti sotto il profilo paesaggistico-culturale, per le loro valenze storiche ed architettoniche.

**PERCORSI - VIABILITA':**

Viabilità di distribuzione interna

**FORMA DEL TERRITORIO:**

I centri storici sorgono spesso in posizione più elevata rispetto al resto del territorio, per strategie di difesa.

**COSTRUZIONI E PRESENZE STORICHE:**

Per la descrizione delle principali costruzioni e manufatti di carattere storico si rimanda al § 4.3.7.1.3.

**RAPPORTI VISIVI:**

La periferia dei centri abitati costituisce di per sé barriera visiva alle visuali interne ai centri stessi. Essa si caratterizza per la presenza di edifici di carattere industriale o di lottizzazioni residenziali recenti.

#### **4.3.7.2 Stima degli impatti potenziali**

Il paesaggio contemporaneo può essere considerato come esito di un processo collettivo di stratificazione, nel quale le trasformazioni pianificate e/o spontanee, prodotte ed indotte, si susseguono secondo continuità e cesure, in maniera mutevole a seconda dei momenti e dei contesti.

La principale finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno. L'inserimento di nuove opere o la modificazione di opere esistenti inducono riflessi sulle componenti del paesaggio, sui rapporti che ne costituiscono il sistema organico e ne determinano la sopravvivenza e la sua globalità. Ogni intervento di trasformazione territoriale contribuisce a modificare il paesaggio, consolidandone o destrutturandone relazioni ed elementi costitutivi, proponendo nuovi riferimenti o valorizzando quelli esistenti.

L'impatto che l'inserimento dei nuovi elementi produrrà all'interno del sistema paesaggistico sarà più o meno consistente, in funzione delle loro specifiche caratteristiche (dimensionali, funzionali) e della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

Per la valutazione dei potenziali impatti del progetto in esame sul paesaggio sono state quindi effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, mentre quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera. Le principali fasi dell'analisi condotta sono le seguenti:

- **individuazione degli elementi morfologici, naturali ed antropici** eventualmente presenti nell'area di indagine considerata attraverso analisi della cartografia
- descrizione e definizione dello spazio visivo di progetto, analisi delle condizioni visuali esistenti (**definizione dell'intervisibilità**) attraverso l'analisi della cartografia (curve di livello, elementi morfologici e naturali individuati) e successiva verifica dell'effettivo bacino di intervisibilità individuato mediante sopralluoghi mirati;
- **definizione e scelta dei recettori sensibili all'interno del bacino di intervisibilità** ed identificazione di punti di vista significativi per la valutazione dell'impatto, attraverso le simulazioni di inserimento paesaggistico delle opere in progetto (fotoinserimenti);
- **valutazione dell'entità degli impatti sul contesto visivo e paesaggistico**, con individuazione di eventuali misure di mitigazione e/o compensazione degli impatti.

##### **4.3.7.2.1 Sintesi degli elementi morfologici, naturali e antropici**

La vulnerabilità di un paesaggio nei confronti dell'inserimento di nuovi elementi è legata sia alla qualità degli elementi che connotano il territorio che all'effettiva possibilità di relazioni visive e percettive con le opere analizzate.

Inoltre, le relazioni che un generico osservatore stabilisce col contesto percettivo risentono, oltre che del suo personale bagaglio culturale, anche delle impressioni visive che si possono cogliere, in un ideale percorso di

avvicinamento o di esplorazione, nei dintorni del sito osservato. Appare quindi opportuno identificare gli elementi che determinano le effettive aree poste in condizioni di intervisibilità con le opere.

Per l'identificazione dei suddetti elementi sono considerati i "fattori" percettivi indicati di seguito:

- **elementi morfologici:** la struttura morfologica (orografica e idrografica) di un territorio contribuisce a determinare il suo "aspetto" e incide notevolmente sulle modalità di percezione dell'opera in progetto, sia nella visione in primo piano che come sfondo dell'oggetto percepito;
- **copertura vegetale:** l'aspetto della vegetazione o delle altre forme di copertura del suolo contribuisce fortemente a caratterizzare l'ambiente percepibile;
- **segni antropici:** l'aspetto visibile di un territorio dipende in maniera determinante anche dalle strutture fisiche di origine antropica (edificato, infrastrutture, ecc.) che vi insistono. Oltre a costituire elementi ordinatori della visione, esse possono contribuire, positivamente o negativamente, alla qualità visiva complessiva del contesto.

Gli elementi morfologici, naturali ed antropici caratterizzanti il paesaggio in esame, descritti in dettaglio nel precedente § 4.3.7.1, sono riportati nella *Tavola 4.3.7/III - Carta di sintesi dei fattori morfologici, antropici e naturali del territorio*.

#### **4.3.7.2.2 Definizione e analisi delle condizioni di intervisibilità**

Al fine di cogliere le potenziali interazioni che una nuova opera può determinare con il paesaggio circostante, è necessario, oltre che individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio, riconoscerne le relazioni, le qualità e gli equilibri, nonché verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o di chi lo percorre.

Per il raggiungimento di tale scopo, in via preliminare, è stato delimitato il campo di indagine in funzione delle caratteristiche dimensionali delle opere da realizzare, individuando, in via geometrica, le aree interessate dalle potenziali interazioni visive e percettive, attraverso una valutazione della loro intervisibilità con le aree di intervento.

È stato quindi definito un ambito di intervisibilità tra gli elementi in progetto e il territorio circostante, in base al principio della "reciprocità della visione" (bacino d'intervisibilità).

Lo studio dell'intervisibilità è stato effettuato tenendo in considerazione diversi fattori: le caratteristiche degli interventi, la distanza del potenziale osservatore, la quota del punto di osservazione paragonata alle quote delle componenti di impianto ed infine, attraverso la verifica sul luogo e attraverso la documentazione a disposizione, l'interferenza che elementi morfologici, edifici e manufatti esistenti o altri tipi di ostacoli pongono alla visibilità delle opere in progetto.

Lo studio si configura pertanto come l'insieme di una serie di livelli di approfondimento che, interagendo tra loro, permettono di definire l'entità e le modalità di visione e percezione delle nuove opere nell'area in esame. Esso si compone di quattro fasi:

- **l'analisi cartografica**, effettuata allo scopo di individuare preliminarmente i potenziali punti di visibilità reciproca nell'intorno dell'area indagata;

- **l'elaborazione di una carta di intervisibilità teorica**, mediante l'utilizzo delle altimetrie dei luoghi;
- **il rilievo fotografico in situ**, realizzato allo scopo di verificare le ipotesi assunte dallo studio cartografico;
- **l'elaborazione delle informazioni** derivanti dalle fasi precedenti, attraverso la predisposizione della carta di intervisibilità reale.

#### 4.3.7.2.2.1 *Analisi cartografica*

Una prima analisi è stata effettuata sulla cartografia a disposizione e sulla ortofotocarta dell'area di interesse. L'analisi è stata finalizzata ad approfondire la conformazione e la morfologia del territorio in modo da verificare la presenza di punti particolarmente panoramici, la presenza di recettori e infrastrutture.

Per valutare la superficie in cui verificare la visibilità del progetto si è fatto riferimento alla letteratura in cui si distingue tra un'area di impatto locale e una di impatto potenziale.

L'area di impatto locale corrisponde alle zone più vicine a quella in cui gli interventi saranno localizzati, mentre l'area di impatto potenziale corrisponde alle zone più distanti, per la visibilità dalle quali occorre tenere conto degli elementi antropici, morfologici e naturali che possono costituire un ostacolo visivo.

#### 4.3.7.2.2.2 *Carta di intervisibilità teorica*

Allo scopo di fornire informazioni circa il grado di interferenza teorica che un elettrodotto può generare sul contesto paesaggistico, è stata definita una metodologia in grado di valutare l'intervisibilità dell'elettrodotto nel contesto planoaltimetrico in cui esso si inserisce.

Un elettrodotto è un'opera lineare costituita strutturalmente da due elementi principali: i sostegni e i conduttori. Tra gli elementi principali costitutivi dell'elettrodotto, quello che determina maggiori interazioni con la componente vedutistica, per dimensioni e sviluppo in altezza, è rappresentato dal sostegno, pertanto la metodologia prende in considerazione i nuovi ingombri introdotti dall'insieme di tutti i sostegni di cui è composta la linea aerea.

Il tratto di cavo interrato, non avendo elementi fuori terra e pertanto visibili, non è stato considerato all'interno dell'analisi.

La metodologia adottata ha previsto l'impiego del Modello Digitale del Terreno (DTM) dell'area oggetto di studio avente passo della griglia (grid) pari a 10x10m, delle caratteristiche (posizione e dimensioni) dei sostegni in progetto e di una procedura di calcolo della suite ArcGIS di ESRI Inc. versione 10.

È stata quindi eseguita una prima elaborazione che ha portato all'identificazione della visibilità di ogni singolo sostegno per ogni cella del DTM considerato, determinando un indice che si potrebbe definire di "affollamento". L'indice di "affollamento" definisce quanti sostegni sono visibili in ogni cella del grid di dati (punto di osservazione), senza tener conto della percepibilità degli stessi (es. Vis  $\geq$  14 sostegni per ogni cella, corrisponde ad una visibilità massima).

Successivamente è stata eseguita una seconda elaborazione, che ha preso in considerazione, per ogni singolo sostegno, l'altezza "percepita" in ogni cella del grid. A una distanza pari all'altezza del sostegno, un osservatore percepirà il sostegno in tutta la sua altezza. All'aumentare della distanza dell'osservatore il

sostegno viene percepito via via con un'altezza H minore poiché cambia l'angolo visuale di percezione; ad un raddoppio della distanza di osservazione corrisponde un dimezzamento dell'altezza percepita H; a una distanza pari a quattro volte l'altezza si percepirà la struttura pari ad un quarto della sua altezza reale.

È stato quindi considerato il rapporto tra l'altezza di ogni singolo sostegno e la sua distanza da ogni punto di osservazione (celle del grid). Ne deriva che le celle del grid più vicine all'elettrodotto presentano valori maggiori di percezione visiva.

Nella terza ed ultima elaborazione, che ha portato alla realizzazione della *Tavola 4.3.7/IV – Carta dell'intervisibilità teorica*, sono stati sovrapposti i dati relativi all'indice di affollamento e quelli inerenti la percepibilità calcolata per ogni singolo sostegno, al fine di determinare una visibilità "significativa" di ogni sostegno in ogni cella del grid. A tal fine sono stati eliminati da ogni singola cella del grid i sostegni la cui percepibilità era inferiore o uguale a 1/100 dell'altezza reale.

La restituzione grafica dell'elaborazione ha portato alla definizione di cinque classi di visibilità in funzione della matrice di seguito riportata:

*Tabella 4.3-31 – Individuazione dei bacini di intervisibilità teorica*

	<b>Visibilità massima</b>	<b>Visibilità parziale</b>	<b>Visibilità nulla</b>
<b>Percepibilità massima</b>	Vis $\geq 14$ sostegni Perc. $\geq 1/20$ del sostegno	Vis $< 14$ sostegni Perc. $\geq 1/20$ del sostegno	n.d.
<b>Percepibilità minima</b>	Vis $\geq 14$ sostegni Perc. $< 1/20$ del sostegno	Vis $< 14$ sostegni Perc. $< 1/20$ del sostegno	Vis = 0 sostegni e/0 Perc. $< 1/100$ del sostegno

La carta di intervisibilità così realizzata è puramente teorica poiché tiene conto solo dell'andamento planoaltimetrico del territorio mediante l'utilizzo del DTM, ma non degli eventuali ostacoli (edifici) o quinte alberate, che non sono rappresentate nel DTM.

Inoltre, la percezione visiva reale è influenzata da molteplici fattori non modellabili, come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore, ecc.. A questi fattori si aggiungono infine alcune condizioni ambientali, come la presenza di vegetazione o quinte di sfondo che "assorbono" l'opera, oppure condizioni meteorologiche particolari che offuscano o alterano la visibilità e di conseguenza la percepibilità, infine la presenza di altri manufatti che influenzano i caratteri identificativi dei luoghi e permettono di percepire la nuova opera come simile al contesto.

Tuttavia, l'elaborazione della carta di intervisibilità teorica ha rappresentato il primo fondamentale passo per la definizione della carta di intervisibilità reale, che è stata elaborata a partire dalla verifica in situ di quanto ipotizzato.

#### 4.3.7.2.2.3 Rilievo fotografico in situ

Durante il sopralluogo, oltre ad individuare la posizione dei nuovi manufatti, sono stati identificati in campo gli elementi morfologici, naturali e antropici precedentemente individuati dall'analisi della cartografia e dai risultati della carta di intervisibilità teorica, ritenuti potenziali punti di vista e recettori sensibili dell'impatto sul paesaggio. Tali sopralluoghi hanno avuto inoltre lo scopo di verificare la presenza di ostacoli visivi eventualmente non rilevati dalla lettura della cartografia (ad esempio la presenza di vegetazione o di edifici o altri ostacoli non segnalati sulla cartografia) e l'effetto delle reali condizioni meteorologiche locali sulla percepibilità ipotizzata.

E' stato effettuato un rilievo fotografico dello stato dei luoghi, riportato in Allegato al presente documento (*Allegato 1 – Reportage cartografico*), per testimoniare i caratteri del luogo e verificare l'effettiva visibilità delle opere previste dai punti di vista ritenuti più significativi. Il rilievo fotografico è stato effettuato con apparecchio digitale ed è stato finalizzato ad ottenere per ogni vista prescelta più scatti fotografici in condizioni differenti di luminosità.

In fase di rilievo fotografico si è inoltre proceduto alla determinazione di alcuni punti riconoscibili come parti degli elementi presenti nell'area, così che potessero costituire dei riferimenti dimensionali, propedeutici alla realizzazione degli inserimenti fotografici.

#### 4.3.7.2.2.4 Carta di intervisibilità reale

La carta di intervisibilità reale, riportata nella *Tavola 4.3.7/V – Carta dell'intervisibilità reale*, specifica la porzione di territorio nella quale si verificano condizioni visuali e percettive delle opere in progetto nel contesto in cui esse si inseriscono. Essa prende le basi dalla *Tavola 4.3.7/IV – Carta dell'intervisibilità teorica* e dalle verifiche condotte nell'area di interesse e fornisce l'intervisibilità reale dell'elettrodotto. Per meglio comprendere le informazioni contenute nella tavola, di seguito sono riportate le definizioni dei concetti di "visibilità" e di "percepibilità" di un eventuale elemento in un determinato contesto paesaggistico/territoriale.

Per ciò che concerne il concetto di "visibilità" sono state individuate tre categorie:

- **Zone a visibilità totale**, quando le opere possono essere osservate nella loro totalità e di esse sono distinguibili le forme, i colori, le linee che le caratterizzano;
- **Zone a visibilità parziale**, quando possono essere osservate solo alcune parti delle opere, delle quali sono distinguibili le forme, i colori, le linee che le caratterizzano;
- **Zone a visibilità nulla**, quando nessuna parte delle opere può essere osservata.

Per quanto riguarda, invece, il concetto di "percepibilità" dell'opera, vengono individuate le seguenti classi di livello, così definite:

- **Zone a percepibilità medio/alta**, quando le opere in progetto vengono riconosciute dal potenziale osservatore quali elementi nuovi e/o di modificazione del contesto nel quale vengono collocate;
- **Zone a percepibilità bassa/nulla**, quando le opere in progetto non vengono chiaramente identificate nel contesto di riferimento dal potenziale osservatore, in quanto assorbite e/o associate ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale/percettivo dell'osservatore stesso.

Risulta evidente, quindi, che la percepibilità, strettamente legata alla visibilità, può essere valutata solo nel caso in cui una particolare opera risulti visibile totalmente o parzialmente.

La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, che vanno presi in considerazione: profondità, ampiezza della veduta, illuminazione, esposizione, posizione dell'osservatore; a seconda della profondità della visione possiamo distinguere tra primo, secondo piano e piano di sfondo, l'osservazione dei quali contribuisce in maniera differente alla comprensione degli elementi del paesaggio.

La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo.

La definizione di "paesaggio percepito" diviene dunque integrazione del fenomeno visivo con i processi culturali, che derivano dall'acquisizione di determinati segni.

L'analisi percettiva non riguarda, per le ragioni sopra riportate, solo gli aspetti strettamente e fisiologicamente visivi della percezione, ma investe altresì quel processo di elaborazione mentale del dato percepito che costituisce la percezione culturale, ossia il frutto di un'interpretazione culturale della visione, sia a livello singolo sia sociale, che va ben oltre il fenomeno nella sua accezione fisiologica.

Ciò considerato, il bacino di visuale sarà il risultato della matrice di seguito riportata, che prende le basi dalla matrice della *Tavola 4.3.7/IV – Carta dell'intervisibilità teorica e fornisce una valutazione dell'intervisibilità reale sul territorio, verificata a seguito dei sopralluoghi condotti allo scopo:*

**Tabella 4.3-32 – Individuazione dei bacini di intervisibilità reale**

	<b>Visibilità massima</b>	<b>Visibilità parziale</b>	<b>Visibilità nulla</b>
<b>Percepibilità medio/alta</b>			n.d.
<b>Percepibilità bassa/nulla</b>			n.d.

Come si evince dalla *Tavola 4.3.7/V – Carta dell'intervisibilità reale* allegata al presente documento, il bacino di intervisibilità della nuova linea in progetto risulta contenuto nell'intorno di circa 1 km nei tratti iniziale (sostegni da 1 a 5) e finale (sostegni da 30 a 35), mentre si apre nel tratto centrale, che si sviluppa su un altipiano in cui rari sono gli elementi ostacolo alla visuale, all'interno di un paesaggio caratterizzato da un agromosaico diffuso intervallato da centri abitati di modesta estensione, che costituiscono barriera alle visuali unicamente nell'immediato intorno dell'abitato stesso.

La visibilità delle opere, tuttavia, sebbene ampia, è influenzata dalla percepibilità delle stesse, relazionabile alla presenza di altri elementi detrattori di carattere lineare (elettrodotti esistenti, linea ferroviaria, linee telefoniche, reticolo viario) e puntuale (piccoli complessi industriali e artigianali, capannoni industriali isolati, impianti fotovoltaici, cava di inerti).

L'elettrodotto infine risulterà non visibile dai centri abitati (Fossano, S. Albano Stura, Trinità, Magliano Alpi), ad eccezione delle relative zone periferiche, nelle quali spesso trovano sede piccoli e medi insediamenti

industriali ed artigiani, dalle quali comunque la percepibilità non sarà mai elevata, dati gli elementi detrattori già presenti nel contesto.

#### 4.3.7.2.3 Individuazione dei recettori significativi e identificazione di punti di vista

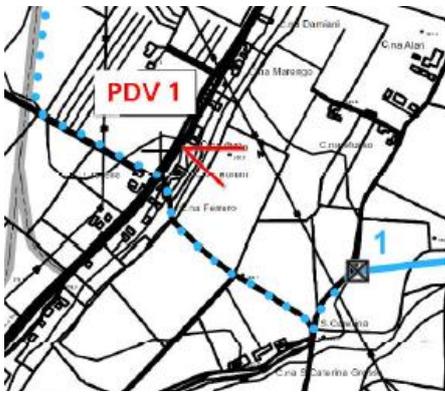
La fase successiva all'identificazione del bacino di intervisibilità riguarda l'individuazione di recettori particolarmente sensibili da un punto di vista di percezione visiva della nuova infrastruttura, poiché appartenenti a contesti in cui la popolazione vive (ad esempio i centri urbanizzati compatti o le aree caratterizzate dalla presenza di un urbanizzato disperso), trascorre del tempo libero (alcune aree lungo i corsi d'acqua) o transita (ad esempio gli assi viari delle strade esistenti). Tali recettori costituiscono, per le loro caratteristiche di "fruibilità" punti di vista significativi dai quali è possibile valutare l'effettivo impatto delle opere sul paesaggio.

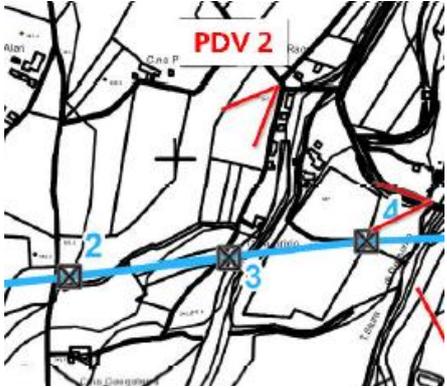
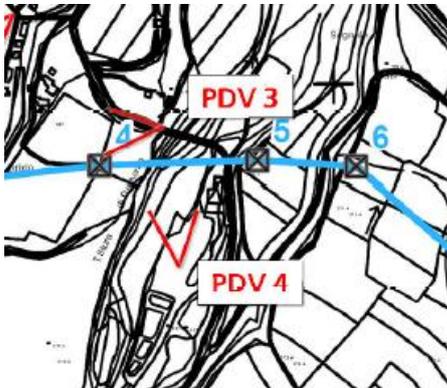
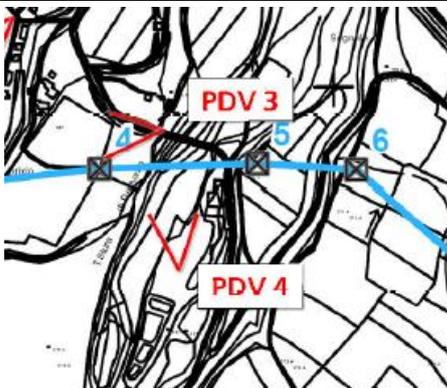
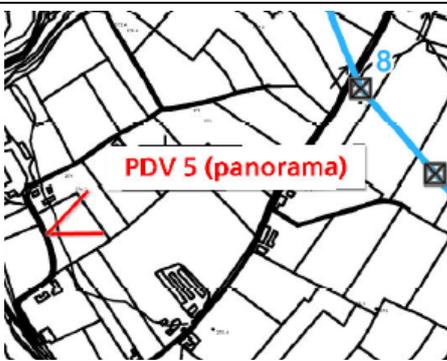
Vengono definiti "punti di vista statici" quelli in corrispondenza di recettori in cui il potenziale osservatore è fermo, mentre "punti di vista dinamici" quelli in cui il potenziale osservatore è in movimento: maggiore è la velocità di movimento, minore è l'impatto delle opere osservate. L'impatto, in pari condizioni di visibilità e percepibilità, può considerarsi, quindi, inversamente proporzionale alla dinamicità del punto di vista.

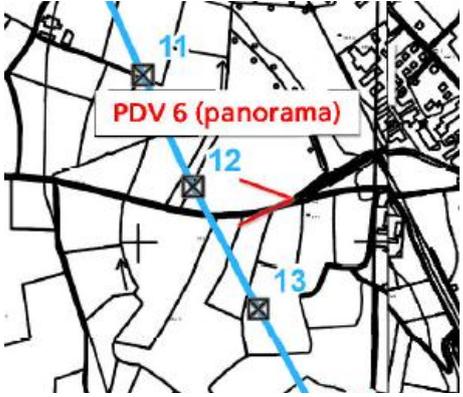
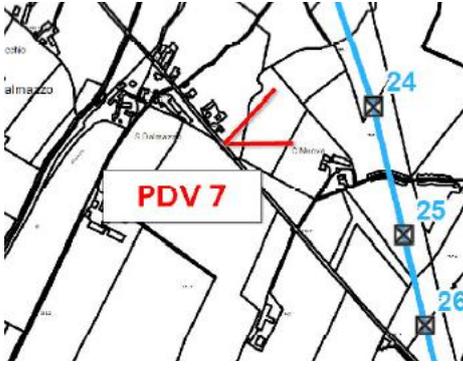
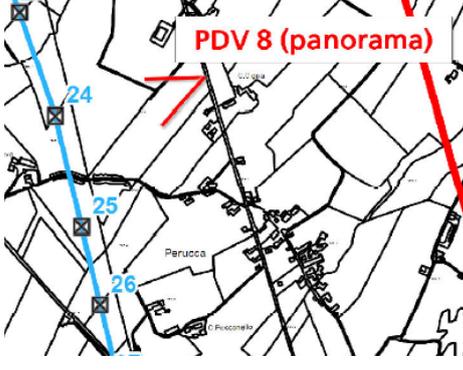
I sopralluoghi effettuati hanno permesso di individuare i canali di massima fruizione del paesaggio (punti e percorsi privilegiati, per esempio), dai quali indagare le visuali principali dell'opera in progetto, ricorrendo a fotosimulazioni dell'intervento previsto.

Per valutare l'interferenza delle opere in progetto prodotte sul paesaggio, in relazione alla loro visibilità-percepibilità, tenendo conto dei canali di massima fruizione del paesaggio, i punti di vista sono stati selezionati in modo da essere rappresentativi del bacino di intervisibilità dell'intervento in esame.

In particolare, i punti di vista prescelti per la valutazione degli impatti, indicati nella *Tavola 4.3.7/VI Localizzazione dei punti di vista delle simulazioni di inserimento paesaggistico*, sono i seguenti:

Punto di Vista	Localizzazione	Direzione della visuale	Tipologia
1	S.S.231, in prossimità dello sbocco della tangenziale e della Frazione di S. Sebastiano		Statico/Dinamico

Punto di Vista	Localizzazione	Direzione della visuale	Tipologia
2	Strada vicinale presso "Cascine Brixio"		Statico/Dinamico
3	S.S.28 in corrispondenza del ponte sul Fiume Stura di Demonte		Dinamico
4	Lungo il Fiume Stura di Demonte, a Nord dell'Oasi naturalistica della Madonnina e della cava		Statico
5	Zona periurbana di S. Albano Stura (SP43)		Statico/Dinamico (Panorama)

Punto di Vista	Localizzazione	Direzione della visuale	Tipologia
6	Zona periurbana di Trinità (SS28)		Dinamico (Panorama)
7	S.P.43 presso la Frazione Dalmazzi di S. Albano Stura		Statico/Dinamico
8	S.S.28 presso la Frazione San Giovanni Perucca di Trinità		Statico/Dinamico (Panorama)
9	Incroccio tra la S.P.43 e la S.S.28, presso l'arrivo della linea aerea all'esistente stazione elettrica di Magliano Alpi		Dinamico (Panorama)

Tutti i punti di vista sono caratterizzati, come del resto tutta la zona di intervisibilità circostante il tracciato del nuovo elettrodotto, da una modesta fruizione, correlata perlopiù alle attività dei presidi industriali ed artigiani dell'area, sebbene sia da rilevare, nella parte in comune di Fossano e lungo il Fiume Stura di Demonte, la presenza di percorsi ciclopedonali e dell'area naturalistica dell'Oasi della Madonnina, alle quali è connessa una fruizione di tipo turistico ed escursionistico di carattere stagionale.

#### **4.3.7.2.4 Valutazione dell'impatto sul paesaggio**

##### *4.3.7.2.4.1 Fase di esercizio*

Le modificazioni sulla componente paesaggio indotte dalla realizzazione delle opere in progetto sono state valutate in merito a:

- Trasformazioni fisiche dello stato dei luoghi, cioè trasformazioni che alterino la struttura del paesaggio consolidato esistente, i suoi caratteri e descrittori ambientali (suolo, morfologia, vegetazione, beni culturali, beni paesaggistici, ecc);
- Alterazioni nella percezione del paesaggio fruito ed apprezzato sul piano estetico.

Per quanto riguarda il primo punto le trasformazioni fisiche del paesaggio sono da ritenersi poco significative in quanto:

- i movimenti terra che verranno effettuati per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni saranno di modesta entità; inoltre, durante l'esecuzione dei lavori non saranno adottate tecniche di scavo che prevedano l'impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre;
- non sono previste opere sui corsi d'acqua e i pochi attraversamenti degli stessi da parte del cavo interrato avverranno attraverso Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC);
- lungo il tracciato non sono presenti beni di pregio architettonico ed i beni culturali presenti nella zona non verranno danneggiati a seguito degli interventi;
- al termine dei lavori le aree di cantiere saranno adeguatamente trattate al fine di consentire la naturale ricostituzione del manto vegetale erbaceo attualmente presente;
- i tracciati attraversano prevalentemente aree agricole e le aree interessate da vegetazione arborea sono modeste; inoltre, dove presente, la vegetazione, sarà sottoposta a taglio per il mantenimento delle distanze di sicurezza dei conduttori dai rami degli alberi soltanto se ritenuto strettamente necessario.

Per ciò che concerne l'alterazione della percezione del paesaggio si è ritenuto opportuno effettuare un'analisi maggiormente approfondita, come descritto nel precedente § 4.3.7.2.2, volta all'individuazione dei punti di vista maggiormente significativi ai fini della valutazione delle modifiche alle visuali del contesto ed alla percepibilità delle nuove opere.

Una volta selezionate le viste più rappresentative del rapporto tra i siti interessati dall'intervento e l'ambiente circostante, si è proceduto all'elaborazione delle planimetrie e dei prospetti dei diversi sostegni previsti dal progetto, base di partenza per la creazione del modello 3D dell'intervento.

Il progetto prevede realizzare il nuovo elettrodotto mediante l'impiego di sostegni a traliccio e tubolari a semplice terna con n. 1 conduttore nudo per fase in alluminio con anima in acciaio e n. 1 fune di guardia con

fibre ottiche. I sostegni avranno altezza variabile tra i 16 m ed i 43 m, come indicato nella Tabella di picchettazione riportata nel § 3.4.4.3.5 (Tabella 3.4-1).

La realizzazione del modello 3D è stata realizzata con un programma di elaborazione grafica tridimensionale che permette di creare modelli fotorealistici. Con tale modello sono stati, quindi, elaborati gli inserimenti fotografici con il corretto rapporto di scala.

La valutazione dell'entità degli impatti generati fa riferimento alla seguente classificazione:

- impatto alto;
- impatto medio;
- impatto basso;
- impatto trascurabile;
- impatto nullo.

Tale classificazione tiene conto non solo della visibilità e della percepibilità delle opere dai punti di vista selezionati, ma anche delle peculiarità e dei livelli di fruizione del luogo presso il quale è stato considerato il punto di vista. Per meglio definire l'entità degli impatti spesso sono state utilizzate accezioni di valutazione derivanti dagli incroci di quelli sopra individuati (es. "impatto medio-basso" o "impatto basso-trascurabile").

Lo stato attuale e le simulazioni di inserimento paesaggistico relativi ai punti di vista sono indicati nell'*Allegato 2 – Album dei fotoinserti*.

Si riporta di seguito la descrizione dei punti di vista selezionati e la relativa valutazione dell'impatto sulle visuali interessate e sul contesto paesaggistico interferito.

### **Punto di Vista 1: dalla S.S.231, in prossimità dello sbocco della tangenziale in frazione S. Sebastiano**

Il punto di vista selezionato è stato scattato lungo la S.S.231 di Santa Vittoria, di accesso al centro abitato di Fossano, poco prima dello sbocco della tangenziale, nella frazione di San Sebastiano.

Tale punto di vista è da considerarsi dinamico, in quanto offre la vista dell'osservatore che percorre un asse stradale extraurbano di collegamento tra centri abitati; esso può nel contempo considerarsi un punto di vista statico, poiché fornisce indicazioni sulla visuale che gli abitanti delle case che si sviluppano lungo la strada hanno in direzione delle nuove opere. La fruizione del punto di vista è bassa, perlopiù legata al transito di macchine lungo la strada ed all'accesso di residenze e dei campi coltivati.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità media, poiché è di tipo antropico, nello specifico, a carattere residenziale ed agricolo, caratterizzato dalla presenza dell'asse stradale e delle esistenti linee aeree e telefoniche, dai campi coltivati e, sul piano di sfondo, dall'abitato di S.Albano Stura.

Da tale punto di vista sarà visibile solamente il primo tratto dell'elettrodotto aereo, in quanto l'apertura del punto di vista è limitata dalla presenza delle case circostanti, rendendolo assimilabile ad uno scorcio.

La percepibilità delle opere risulta media, poiché dallo scorcio la visuale si apre sull'altipiano sottostante la frazione e sui primi sostegni della linea, che si collocano ad una media distanza. Tuttavia gli elementi visibili, in forma, altezza e colore, non si discosteranno dagli elementi già presenti nel contesto, pertanto saranno

assorbiti e/o associati all'esistente e assimilati nel bagaglio culturale/percettivo dell'osservatore nel breve periodo.

Per le ragioni sopra espresse l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione del nuovo elettrodotto può quindi essere considerato MEDIO-BASSO. La parziale riduzione dell'impatto visivo dell'opera potrà essere ottenuta, inoltre, grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.

### **Punto di Vista 2: dalla strada vicinale presso "Cascine Brixio"**

Il punto di vista selezionato è stato scattato lungo la strada vicinale presso la località Cascine Brixio in comune di Fossano.

Tale punto di vista è da considerarsi dinamico e nel contempo statico, in quanto offre la vista dell'osservatore che percorre la strada vicinale e degli abitanti della piccola area residenziale. La fruizione del punto di vista è generalmente bassa, ma si può supporre maggiore nelle belle stagioni, per via del passaggio di escursionisti in direzione del Lago di Sant'Anna e dei bagni di Pedro.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità medio-bassa, poiché è di tipo antropico caratterizzato dalla presenza delle esistenti linee aeree e telefoniche, dai campi coltivati e da un piccolo insediamento artigianale.

Da tale punto di vista sarà visibile solamente il primo tratto dell'elettrodotto aereo, data la presenza delle case e di un dislivello morfologico che limita l'ampiezza delle visuali in direzione Ovest.

La percepibilità delle opere risulta medio-alta, poiché la vista sulle opere in progetto è ravvicinata e permette di valutarne gli ingombri rispetto agli elementi antropici e naturali limitrofi. Tuttavia gli elementi visibili, nonostante la maggiore altezza, non si discosteranno in forma e colore dagli elementi già presenti nel contesto, pertanto saranno assorbiti e/o associati all'esistente e assimilati nel bagaglio culturale/percettivo dell'osservatore nel breve periodo.

Per le ragioni sopra espresse l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione del nuovo elettrodotto può quindi essere considerato MEDIO. La parziale riduzione dell'impatto visivo dell'opera potrà essere ottenuta, inoltre, grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.

### **Punto di Vista 3: dalla S.S.28 in corrispondenza del ponte sul Fiume Stura di Demonte**

Il punto di vista selezionato è stato scattato lungo il tratto della S.S.231 di Santa Vittoria che attraversa il Fiume Stura di Demonte.

Tale punto di vista è da considerarsi dinamico, in quanto offre la vista dell'osservatore che attraversa il ponte. La fruizione del punto di vista è legata alle condizioni di traffico lungo l'asse viario, che collega il territorio comunale di Fossano con quello di S.Albano Stura.

Nonostante la presenza dell'alveo fluviale, il contesto paesaggistico dell'intorno non è prevalentemente naturale e presenta una sensibilità bassa, legata alla diffusa presenza di elementi antropici quali villette a schiera, linee elettriche esistenti, campi coltivati ed, in particolare, una cava di inerti presso il ponte, sulla sponda destra dello Stura, che caratterizza negativamente l'aspetto estetico dei luoghi circostanti.

Da tale punto di vista sarà visibile solamente un tratto dell'elettrodotto aereo, data la presenza di un dislivello morfologico che limita l'ampiezza delle visuali in direzione Est.

La percepibilità delle opere risulta medio-alta, poiché la vista sulle opere in progetto è ravvicinata e permette di valutarne gli ingombri e lo sviluppo lineare dato dal susseguirsi dei sostegni lungo l'asse di visuale. Tuttavia, se si considera come possibili osservatori coloro che transitano lungo la strada, la percezione è ridotta grazie alla temporaneità della vista sulle nuove opere.

Per le ragioni sopra espresse l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione del nuovo elettrodotto può quindi essere considerato MEDIO. La parziale riduzione dell'impatto visivo dell'opera potrà essere ottenuta, inoltre, grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.

#### **Punto di Vista 4: Lungo il Fiume Stura di Demonte, a Nord dell'Oasi naturalistica della Madonnina**

Il punto di vista selezionato è stato scattato lungo le sponde dello Stura di Demonte, a Nord dell'Oasi Naturalistica della Madonnina (Zona di Protezione Speciale IT1160059 - Zone umide di Fossano e Sant'Albano Stura).

Il punto di vista, nel contempo statico e dinamico, è esterno al confine dell'Oasi, dalla quale le nuove opere non saranno visibili data la morfologia dei luoghi. Tuttavia, esso rappresenta la vista eventuale di un osservatore che dall'Oasi si allontana in direzione Nord verso il ponte sullo Stura, nella linea ipotetica di prosecuzione di una passeggiata lungo il fiume lungo la strada sterrata esistente, utilizzata dai mezzi che vengono impiegati nell'area di cava limitrofa. La fruizione del punto di vista è da considerarsi saltuaria, maggiore nelle stagioni più miti, in cui la vicina Oasi è maggiormente frequentata.

Il contesto paesaggistico dell'intorno è naturale, sebbene presenti alcuni elementi antropici fortemente caratterizzanti, quali i ponti stradale e ferroviario e la cava sita sulla sponda destra del fiume, che caratterizza negativamente l'aspetto estetico dei luoghi circostanti, pertanto sensibilità può essere considerata media.

Da tale punto di vista sarà visibile solamente un brevissimo tratto dell'elettrodotto aereo, corrispondente ai due sostegni che delimitano l'attraversamento del fiume, data la minore altimetria del punto di vista e la presenza della vegetazione arborea ripariale.

La percepibilità delle opere risulta bassa, data la presenza della vegetazione ripariale che fungerà da barriera alle visuali sui sostegni, lasciando visibili solamente i conduttori, la cui presenza lineare e leggera sarà velocemente assorbita nel bagaglio culturale/percettivo dell'osservatore.

Per le ragioni sopra espresse l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione del nuovo elettrodotto può quindi essere considerato BASSO. La parziale riduzione dell'impatto visivo dell'opera potrà essere ottenuta, inoltre, grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.

### **Punto di Vista 5: dalla zona periurbana di S. Albano Stura (SP43)**

Il punto di vista selezionato è stato scattato nella periferia di S. Albano Stura, che rappresenta il fronte visivo dell'abitato, fungendo da barriera alla visuali per l'interno della cittadina, lungo la strada provinciale SP43 che circonda la cittadina. Data l'ampia apertura delle visuali si è scelto di comporre più scatti in un unico panorama.

Tale punto di vista è da considerarsi nel contempo statico, poiché fornisce indicazioni sulla visuale che gli abitanti delle case che si sviluppano lungo la strada hanno in direzione delle nuove opere e dinamico, in quanto rappresenta anche la vista dell'osservatore che percorre la strada provinciale. La fruizione del punto di vista è medio-bassa, perlopiù legata al transito di autovetture lungo la strada per l'accesso a residenze, campi coltivati e piccoli insediamenti industriali e/o artigianali.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità bassa, poiché è di tipo antropico, nello specifico, a carattere residenziale ed agricolo, caratterizzato dalla presenza dell'asse stradale, della linea telefonica e della linea ferroviaria, che si sviluppa nello sfondo.

Da tale punto di vista sarà visibile un tratto dell'elettrodotto aereo di 6 sostegni, in quanto l'apertura del punto di vista è ampia e non sono presenti elementi di mimesi.

La percepibilità delle opere risulta medio-alta, poiché è possibile distinguere i singoli sostegni e la continuità della linea che compongono. Tuttavia dato il contesto antropico e la presenza di un'altra infrastruttura lineare che già segue il piano dell'orizzonte, si può ipotizzare che gli elementi visibili saranno assorbiti e/o associati all'esistente e assimilati nel bagaglio culturale/percettivo dell'osservatore nel breve periodo.

Per le ragioni sopra espresse l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione del nuovo elettrodotto può quindi essere considerato MEDIO. La parziale riduzione dell'impatto visivo dell'opera sarà ottenuta, inoltre, grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.

### **Punto di Vista 6: dalla zona periurbana di Trinità (SS28)**

Il punto di vista selezionato è stato scattato nella zona periurbana di Trinità, che rappresenta il fronte visivo dell'abitato, fungendo da barriera alla visuali per l'interno della cittadina, lungo la strada statale SS28 di accesso al paese. Data l'ampia apertura delle visuali si è scelto di comporre più scatti in un unico panorama.

Tale punto di vista è da considerarsi dinamico, in quanto rappresenta anche la vista dell'osservatore che percorre la strada statale che collega Trinità a S. Albano Stura. La fruizione del punto di vista è media, legata al transito di macchine lungo la strada.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità elevata, poiché, seppure di tipo antropico per la presenza dell'infrastruttura, dei campi coltivati e dell'abitato di S. Albano Stura sullo sfondo, è incorniciato dall'arco alpino, tra le cui vette emerge il Monviso.

Da tale punto di vista sarà visibile un tratto dell'elettrodotto aereo di 3 sostegni, l'apertura del punto di vista è ampia e non sono presenti elementi di mimesi.

La percepibilità delle opere risulta medio-alta, poiché, essendo un punto di vista ravvicinato e panoramico, è possibile distinguere i singoli sostegni e la continuità della linea che compongono. Tuttavia, se si considera come possibili osservatori coloro che transitano lungo la strada, la percezione è ridotta grazie alla temporaneità della vista sulle nuove opere ed è possibile ipotizzare che gli elementi visibili saranno assorbiti e/o associati all'esistente e assimilati nel bagaglio culturale/percettivo dell'osservatore nel medio periodo.

Per le ragioni sopra espresse l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione del nuovo elettrodotto può quindi essere considerato MEDIO. La parziale riduzione dell'impatto visivo dell'opera potrà essere ottenuta, inoltre, grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.

### **Punto di Vista 7: dalla S.P.43 presso la Frazione Dalmazzi di S. Albano Stura**

Il punto di vista selezionato è stato scattato dal confine Suda della Frazione Dalmazzi in comune di S. Albano Stura, lungo la strada provinciale che la attraversa.

Tale punto di vista è da considerarsi nel contempo statico, poiché fornisce indicazioni sulla visuale che gli abitanti delle case che si sviluppano lungo la strada hanno in direzione delle nuove opere e dinamico, in quanto rappresenta anche la vista dell'osservatore che percorre la strada provinciale. La fruizione del punto di vista è medio-bassa, perlopiù legata al transito di autovetture lungo la strada per l'accesso a residenze, campi coltivati e piccoli insediamenti industriali e/o artigianali.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità bassa, poiché è di tipo antropico, nello specifico, a carattere residenziale ed agricolo, caratterizzato dalla presenza dell'asse stradale, della linea elettrica esistente e di alcuni capannoni industriali e/o artigianali che caratterizzano lo scorcio.

Da tale punto di vista sarà visibile solamente un brevissimo tratto dell'elettrodotto aereo, in quanto l'apertura del punto di vista è limitata dalla presenza delle case circostanti, rendendolo assimilabile ad uno scorcio.

La percepibilità delle opere risulta medio-bassa, poiché dallo scorcio la visuale non è ampia, data la presenza di numerosi elementi antropici nel piano visuale. Gli elementi visibili, in forma e colore, non si discosteranno dagli elementi già presenti nel contesto, pertanto saranno assorbiti e/o associati all'esistente e assimilati nel bagaglio culturale/percettivo dell'osservatore nel breve periodo.

Per le ragioni sopra espresse l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione del nuovo elettrodotto può quindi essere considerato BASSO. La parziale riduzione dell'impatto visivo dell'opera sarà ottenuta, inoltre, grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.

### **Punto di Vista 8: dalla S.S.28 presso la Frazione San Giovanni Perucca di Trinità**

Il punto di vista selezionato è stato scattato dalla Frazione San Giovanni Perucca in comune di Trinità, lungo la strada statale che la attraversa. Dato lo sviluppo segnatamente lineare della frazione e la variabilità dell'ampiezza delle visuali dagli scorci tra le case, si è scelto di comporre più scatti in un unico panorama, che fosse maggiormente rappresentativo della vista di insieme.

Tale punto di vista è da considerarsi nel contempo statico, poiché fornisce indicazioni sulla visuale che gli abitanti delle case che si sviluppano lungo la strada hanno in direzione delle nuove opere e dinamico, in quanto rappresenta anche la vista dell'osservatore che percorre la strada statale. La fruizione del punto di vista è medio-bassa, perlopiù legata al transito di autovetture lungo la strada per l'accesso a residenze, campi coltivati e piccoli insediamenti industriali e/o artigianali.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità media, poiché, seppure di tipo antropico, nello specifico, a carattere residenziale ed agricolo, per la presenza dell'asse stradale, della linea ferroviaria e di alcuni capannoni industriali e/o artigianali, è caratterizzato dalla presenza dell'arco alpino sul piano di sfondo.

Da tale punto di vista sarà visibile un tratto dell'elettrodotto aereo composto da 4 sostegni, l'apertura del punto di vista è ampia e non sono presenti elementi di mimesi.

La percepibilità delle opere risulta medio-alta, poiché è possibile distinguere i singoli sostegni e la continuità della linea che compongono. Tuttavia, se si considera come possibili osservatori coloro che transitano lungo la strada, la percezione è ridotta grazie alla temporaneità della vista sulle nuove opere, mentre per gli osservatori statici rappresentati dai residenti della frazione, è possibile ipotizzare che gli elementi visibili saranno assorbiti e/o associati all'esistente e assimilati nel bagaglio culturale/percettivo dell'osservatore nel medio periodo.

Per le ragioni sopra espresse l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione del nuovo elettrodotto può quindi essere considerato MEDIO. La parziale riduzione dell'impatto visivo dell'opera sarà ottenuta, inoltre, grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.

### **Punto di Vista 9: dall'incrocio tra la S.P.43 e la S.S.28, presso l'arrivo della linea aerea all'esistente stazione elettrica di Magliano Alpi**

Il punto di vista selezionato è stato scattato all'incrocio tra la S.P.43 e la S.S.28, presso l'arrivo della linea aerea all'esistente stazione elettrica di Magliano Alpi. Data l'ampia apertura delle visuali si è scelto di comporre più scatti in un unico panorama.

Tale punto di vista è da considerarsi dinamico, offre vista dell'osservatore che percorre la strada statale che collega Trinità e S. Albano Stura a Magliano Alpi. La fruizione del punto di vista è media, legata alle condizioni di traffico lungo la rete viaria.

Il contesto paesaggistico presenta una sensibilità bassa, nonostante parte dell'area sia tutelata come Zona di Protezione Speciale (ZPS cod.IT1160060 - Altopiano di Bainale), per la presenza delle diverse linee

elettriche che convergono nell'esistente stazione elettrica di Magliano Alpi e per la presenza della stazione stessa.

Da tale punto di vista sarà visibile l'ultimo tratto di elettrodotto aereo di 5 sostegni, essendo l'apertura del punto di vista ampia e non essendo presenti elementi di mimesi.

La percepibilità delle opere risulta bassa, poiché gli elementi visibili, in forma, altezza e colore, non si discosteranno dagli elementi già presenti nel contesto. Se si considera, inoltre, come possibili osservatori coloro che transitano lungo la strada, la percezione è ulteriormente ridotta grazie alla temporaneità della vista sulle nuove opere ed è possibile ipotizzare che gli elementi visibili saranno assorbiti e/o associati all'esistente e assimilati velocemente nel bagaglio culturale/percettivo dell'osservatore.

Per le ragioni sopra espresse l'impatto visivo generato su tale punto di vista dalla realizzazione del nuovo elettrodotto può quindi essere considerato TRASCURABILE. Una ulteriore riduzione dell'impatto visivo dell'opera potrà essere comunque ottenuta grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.

#### *4.3.7.2.4.2 Fase di cantiere e di fine esercizio*

Per quanto riguarda la fase di costruzione e la fase di fine esercizio, gli impatti sul paesaggio sono dovuti essenzialmente alla presenza delle aree di cantiere e delle macchine operatrici, sia nelle fasi di costruzione delle opere, sia nella fase di dismissione, sia durante le operazioni per il ripristino ambientale.

Durante tali fasi gli impatti potenziali avranno una limitata estensione areale, poiché le attività interessano le aree circoscritte ai micro cantieri e alle piste, e sono considerati, per natura ed entità, reversibili al termine dei lavori.

Durante l'attività di allestimento del cantiere e data la frequentazione dei luoghi circostanti prevalentemente durante la stagione primaverile ed estiva, i lavori di realizzazione previsti potranno determinare una modificazione del paesaggio visibile per l'intrusione visiva dei cantieri e delle nuove opere, che tuttavia, dato il contesto antropico entro il quale si inseriranno, non produrranno una trasformazione significativa del paesaggio percepibile.

Pertanto le interazioni con l'aspetto visivo-paesaggistico in fase di cantiere e di fine esercizio, anche in ragione della durata del cantiere e della frequentazione dei luoghi circostanti, possono essere considerati di TRASCURABILE entità e completamente reversibili ad ultimazione dei lavori.

#### *4.3.7.2.4.3 Considerazioni conclusive*

Il bacino di intervisibilità della nuova linea in progetto risulta contenuto nell'intorno di circa 1 km nei tratti iniziale (sostegni da 1 a 5) e finale (sostegni da 30 a 35), mentre si apre nel tratto centrale, che si sviluppa su un altipiano in cui rari sono gli elementi ostacolo alla visuale, all'interno di un paesaggio caratterizzato da un agromosaico diffuso intervallato da centri abitati di modesta estensione, che costituiscono barriera alle visuali unicamente nell'immediato intorno dell'abitato stesso.

La visibilità delle opere, sebbene ampia dato il contesto a tratti pianeggiante, resta comunque limitata a brevi tratti, composti al massimo da sei sostegni visibili contemporaneamente dallo stesso punto. Essa inoltre è influenzata dalla percepibilità delle opere stesse, relazionabile alla presenza di altri elementi detrattori di carattere lineare (elettrdotto esistenti, linea ferroviaria, linee telefoniche, reticolo viario) e puntuale (piccoli complessi industriali e artigianali, capannoni industriali isolati, impianti fotovoltaici, cava di inerti). L'elettrodotta non risulterà visibile dai centri abitati (Fossano, S. Albano Stura, Trinità, Magliano Alpi), ad eccezione delle relative zone periferiche, nelle quali spesso trovano sede piccoli e medi insediamenti industriali ed artigiani, dalle quali comunque la percepibilità non sarà mai elevata, dati gli elementi detrattori già presenti nel contesto.

L'opera sarà maggiormente visibile nel fondovalle lungo la rete viaria, tuttavia per tali punti di percezione dinamici, per i quali si ritiene comunque che l'inserimento dell'opera non apporti rilevanti modifiche percettive del paesaggio, data la transitorietà delle visuali.

Per ciò che concerne la fase di esercizio dell'impianto, dall'analisi del contesto paesaggistico di riferimento e delle simulazioni effettuate, tenendo conto dei punti di vista sopra menzionati e descritti, risulta che i nuovi elementi introdotti, potenzialmente negativi sul piano estetico, non comportano una trasformazione della connotazione paesaggistica di fondo della zona, in quanto sul territorio sono già presenti opere simili (linee elettriche, telefoniche, linea ferroviaria) che rivestono sul piano percettivo, la stessa valenza di elementi tecnologici.

Le nuove opere in progetto saranno inserite in contesto antropico a carattere agricolo e residenziale consolidato, a bassa densità abitativa, e non andranno a modificare significativamente lo skyline e il paesaggio percepito poiché saranno assorbiti e/o associati ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale e percettivo del potenziale osservatore nel breve-medio periodo.

Si può concludere che l'impatto complessivo degli interventi previsti può considerarsi nel complesso di MEDIA entità e reversibile nel breve-medio periodo. Una ulteriore riduzione dell'impatto visivo dell'opera potrà essere comunque ottenuta grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.

Per quanto concerne infine la fase di costruzione e quella di dismissione dell'opera, l'impatto sul paesaggio, anche in ragione della durata del cantiere e della frequentazione dei luoghi circostanti, può essere considerato di trascurabile entità e completamente reversibile nel breve periodo.

#### **4.3.8 Modificazione delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio**

Gli interventi progettuali previsti e analizzati nel presente Studio di Impatto Ambientale interessano un territorio esteso, nel quale tuttavia non si distinguono forti differenze da un punto di vista geomorfologico o paesaggistico, poiché si sviluppa fundamentalmente su ambiti morfologici subpianeggianti (la pianura principale, gli altopiani isolati, il fondovalle principale ed i terrazzi annessi)

Il territorio interessato si presenta omogeneo per quanto riguarda gli utilizzi principali di suolo e la fruizione degli spazi, avendo come vocazione primaria l'agricoltura.

L'aspetto legato alla fruizione dei luoghi assume una rilevanza notevole anche nei piani e programmi territoriali analizzati a tutti i livelli istituzionali.

Dopo un'attenta analisi delle caratteristiche progettuali degli interventi e di come questi si inseriscono nel contesto locale si evince pertanto che l'opera in progetto non incide o condiziona le potenzialità e la vocazione agricola del territorio.

I nuclei residenziali e i piccoli insediamenti industriali e artigiano che si trovano nell'area di interesse non vengono ugualmente condizionati da tali interventi, che non contrasteranno con la forte identità dei luoghi.

Infine, non si ritiene che gli interventi possano ulteriormente condizionare il territorio interessato, già caratterizzato da una connotazione antropizzata.

#### **4.3.9 Riferimenti Normativi**

- AA.VV., La pianificazione del paesaggio e l'ecologia della città, Alinea, Firenze, 2000
- AA.VV., Linee nel paesaggio, Utet, Torino, 1999
- ANPA – Le piante come indicatori ambientali – manuale tecnico-scientifico – RTI CTN\_CON 1/2001
- Azilotti A., Innocenti A., Rugi R., Fiori spontanei negli ambienti italiani, Calderini Ed. agricole, 2000
- Baldoni R., Giardini L. – Coltivazioni erbacee – Patron Editore, Bologna, 1989
- Boitani L., Corsi F., Falcussi A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma “La Sapienza”, Dipartimento di Biologia Animale e dell’Uomo; Ministero dell’Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata, 2002
- Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N., Uccelli, Edizioni Calderoni Bologna, 1992
- CESI A0040858 – Rapporto “Ricerca di sistema” – Progetto Biodiversa – L’impatto delle linee elettriche sull’avifauna, R. Garavaglia, D. Rubolini, V. Pentieriani, G. Bogliani, 2000
- Check List of the species of Italian Fauna, Ministero dell’ambiente - Protezione della Natura, 31 marzo 2003.
- Clementi A. (a cura di), Interpretazioni di paesaggio, Meltemi, Roma, 2002
- Colombo G. e Malcevschi S., Manuali AAA degli indicatori per la valutazione di impatto ambientale, volume 5 “Indicatori del paesaggio”.
- CONVENZIONE EUROPEA DEL PAESAGGIO, aperta alla firma il 20 ottobre 2000 a Firenze e ratificata dal Parlamento Italiano con Legge n. 14 del 9 gennaio 2006.
- Cucco M., Levi L., Maffei G. & Pulcher C., Atlante degli uccelli di Piemonte e Valle d’Aosta, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, 1996
- D.G.R. 85-3802 del 6.8.2001 - (B.U. n. 33 del 14.8.2001) – ‘Linee guida per la classificazione acustica del territorio in attuazione dei disposti dell’art. 3, comma 3 lettera a) della Legge stessa’;
- D.G.R. 9-11616 del 2.2.2004 - (B.U. n. 5 del 5.2.2004 - 2° sup.) – ‘Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico’;
- D.G.R. 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’articolo 3, comma 3, lettera b) della l.r. 25 ottobre 2000, n. 52 (pubblicata su Boll. Uff. n°27 del 05/07/2012).
- D.G.R. n. 86-10405 del 22 dicembre 2008 -Legge regionale n. 19 del 3 agosto 2004 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". Suppl. al B.U. n. 4 del 29 gennaio 2009
- D.G.R. n. 9-11616 del 2 febbraio 2004, “Legge regionale 25 ottobre 2000, n. 52 - art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico” (Suppl. al B.U. n. 5 del 5 febbraio 2004)

- D.M. 29 maggio 2008. "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti"  
- pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160.
- D.M.A. 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico (G.U. n. 76 del 01/04/1998).
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005 sull'individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42. (G.U. n. 25 del 31 gennaio 2006).
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (G.U. n° 280 del 01/12/1997).
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale" (Gazzetta ufficiale 5 gennaio 1989 n. 4)
- D.P.C.M. 377 10 agosto 1988 "Regolamento delle procedure di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della Legge 8 Luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e nome in materia di danno ambientale"
- D.P.C.M. 377 10 agosto 1988 "Regolamento delle procedure di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della Legge 8 Luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e nome in materia di danno ambientale"
- D.P.R. 12/03/2003, n. 120 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003). Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- D.P.R. 30 Marzo 2004 , n. 142 Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.(GU n. 127 del 1-6-2004).
- 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.
- Decreto del Direttore Generale per la Salvaguardia Ambientale del 29.05.2008 "*Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti*", pubblicato sul S.O. n. 160 alla G.U. n. 156 del 05.07.2008.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri dell'8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".
- DECRETO LEGISLATIVO 13 agosto 2010, n.155, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 216 del 15 settembre 2010, Suppl. Ordinario n. 217

- DECRETO LEGISLATIVO 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, pubblicato su G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004 - Supplemento Ordinario n. 28.
- DECRETO LEGISLATIVO 24 marzo 2006 n. 156 “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali”, pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 97 del 27 Aprile 2006.
- DECRETO LEGISLATIVO 24 marzo 2006, n.157 “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio”, pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 97 del 27 Aprile 2006.
- DECRETO LEGISLATIVO 26 marzo 2008 n.63 “Ulteriori disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio”, pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 84 del 9 aprile 2008
- DECRETO LEGISLATIVO 26 marzo 2008, n. 62 “Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali”, pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 84 del 9 aprile 2008
- Dematteis G., Contraddizioni dell'agire paesaggistico, in G. Ambrosini et al, (a cura di), Disegnare paesaggi costruiti, F. Angeli, Milano, 20002
- Di Fidio M., Difesa della natura e del paesaggio, Pirola, Milano, 1995
- Fabbi P., Natura e cultura del paesaggio agrario, CittàStudi, Milano, 1997
- Gambino R., Conservare. Innovare. Paesaggio, ambiente, territorio, UTET, Torino, 1998
- Ingegnoli V., Fondamenti di ecologia del paesaggio, CittàStudi, Milano, 1993
- ISPRA – CATAP – Interventi di rivegetazione e Ingegneria Naturalistica nel settore delle infrastrutture di trasporto elettrico. Manuali e linee guida 78.2/2012
- Lanzani A., I paesaggi italiani, Meltemi, Roma, 2003
- LEGGE 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico.”(G.U. n. 254 del 30 Ottobre 1995).
- LEGGE 5 gennaio 1994, n. 37 “Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche”
- LEGGE 6 dicembre 1991, n. 394., “Legge quadro sulle aree protette” e s.m.i, pubblicata su G.U. n.292 del 13.12.1991 , Supplemento Ordinario n.83
- LEGGE 8 agosto 1985, n. 431 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. Integrazioni dell'art. 82 del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616”.
- LEGGE 9 gennaio 2006, n. 14, “Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000” pubblicata su G.U. Supplemento Ordinario n° 16 del 20/01/2006.

- LEGGE REGIONALE 20 ottobre 2000, n. 52.- 'Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico' - B.U. 25 ottobre 2000, n. 43;
- LEGGE REGIONALE 7 aprile 2000, n. 43, "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico. Prima attuazione del Piano regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria", suppl. n. 2 al B.U. n. 15 del 12 aprile 2000
- LEGGE REGIONALE n. 19 del 3 agosto 2004 - Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.- B.U. n. 31 del 5 agosto 2004
- MATTM – ISPRA – Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna- Maggio 2008
- Mennella C., "Il Clima d'Italia". Fratelli Conte Editore s.p.a., Napoli, 1973.
- Pavia M., Boano G., Check-list degli Uccelli del Piemonte e della Valle d'Aosta aggiornata al dicembre 2008. Riv. Ital. Orn., 79: 23-47, 2009
- Peano A. (a cura di), (2011), Fare paesaggio. Dalla pianificazione di area vasta all'operatività locale, Alinea Editrice, Firenze
- Penteriani V., L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna, WWF, Regione Toscana, 1998
- PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE, adottato con DGR n. 53-11975 del 4 agosto 2009.
- PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE della Provincia di Cuneo, approvato con D.C.R. n. 241-8817 del 24 febbraio 2009
- Pignatti S., Flora d'Italia. Edagricole, Bologna, 1982
- Pignatti S., Ecologia del paesaggio, UTET, 1994.
- Regione Piemonte, I tipi forestali del Piemonte – Parte I e II, settembre 1997
- Regione Piemonte-IPLA, I Boschi del Piemonte. Conoscenze e indirizzi gestionali, 2007
- Regione Piemonte – Piemonte Parchi, Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte
- Rete Rurale Nazionale & LIPU, Uccelli comuni in Italia – Aggiornamento degli andamenti di popolazione al 2011, 2012
- Romani V., Paesaggio. Teoria e pianificazione, F. Angeli, Milano, 1994
- Rubolini D., M. Gustin, G. Bogliani e R. Garavaglia, Birds and powerlines in Italy: an assessment, 2005
- Scazzosi L. (a cura di), Leggere il Paesaggio. Confronti internazionali/ Reading the Landscape. International comparisons, Gangemi Editore, Roma, 2002
- Scazzosi L., Zerbi M.C. (a cura di), Paesaggi straordinari e paesaggi ordinari. Approcci della geografia e dell'architettura, Guerini scientifica, Milano, 2005
- Sereni E., Storia del paesaggio agrario italiano, Laterza, Bari, 1974
- Sestini A., Il Paesaggio, TCI, Milano, 1972
- Tempesta T., Thiene M., Percezione e valore del paesaggio, Franco Angeli, 2010

TERNA S.p.A. - Rivabene N. ,Pratiche di mitigazione degli impatti ambientali delle nuove opere elettriche.

Atti convegno dicembre 2010

Turri E., Antropologia del paesaggio, Marsilio, Padova, 2008

Ugolini P., Ambiente e pianificazione, Casamara, Genova, 1997

Vismara R., Ecologia applicata, Hoepli, Milano, 1992.

Vitta M., Il paesaggio. Una storia fra natura e architettura, Einaudi, Torino,2005

### **Siti Internet**

<http://151.1.141.125/patrimonio/bp/sitap.html>

[http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura\\_2000/reference\\_portal](http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal)

[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm)

<http://eunis.eea.europa.eu/sites/IT1160060/designations>

<http://guide.travelitalia.com/it/guide/cuneo/storia-di-cuneo/>

<http://natura.provincia.cuneo.it/>

<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDFPublic.aspx?site=IT1160060>

<http://notizie.provincia.cuneo.it/>

<http://piemonteparchi.satiz.it/>

<http://rsaonline.arpa.piemonte.it/rsa2012/>

<http://turismo.provincia.cuneo.it>

<http://www.arpa.piemonte.it/>

<http://www.aves.it/aves2000.htm>

<http://www.bap.beniculturali.it>

<http://www.brace.sinanet.apat.it/>

[http://www.comune.fossano.cn.it/servizi/notizie/notizie\\_homepage.aspx](http://www.comune.fossano.cn.it/servizi/notizie/notizie_homepage.aspx)

<http://www.comune.maglianoalpi.cn.it/>

[http://www.comune.santalbanostura.cn.it/servizi/notizie/notizie\\_homepage.aspx](http://www.comune.santalbanostura.cn.it/servizi/notizie/notizie_homepage.aspx)

[http://www.comune.trinita.cn.it/servizi/notizie/notizie\\_homepage.aspx](http://www.comune.trinita.cn.it/servizi/notizie/notizie_homepage.aspx)

<http://www.cuneobirding.it/file/hot/bainale.htm>

<http://www.ebnitalia.it/Qb/QB009/basic.htm>

<http://www.federcaccia.org>

<http://www.iatfossanese.com/>

<http://www.iucn.it/documenti/flora.fauna.italia/4-uccelli-3.htm>

<http://www.lipu.it/>

<http://www.mito2000.it/>

<http://www.oasimadonnina.eu/>

<http://www.ocs.polito.it>

<http://www.paesaggiagrari.com/>

<http://www.regione.piemonte.it>

<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/aria/rilev/ariaday/annali/meteorologici>

<http://www.regione.piemonte.it/aves/elenco-delle-specie-degli-uccelli-del-piemonte-2.html>

<http://www.regione.piemonte.it/sit/>

<http://www.regione.piemonte.it/turismo>

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/irea/index.php>

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/>

<http://www.ucellidaproteggere.it/Le-specie/Gli-uccelli-in-Italia/Le-specie-protette/>

#### **4.4 IMPATTO SUL SISTEMA AMBIENTALE COMPLESSIVO E SUA PREVEDIBILE EVOLUZIONE**

Al fine di pervenire ad una descrizione dell'impatto sul sistema ambientale complessivo sono stati dapprima esaminati gli effetti diretti attribuibili alla realizzazione dell'opera ed all'esercizio del nuovo elettrodotto sulle singole componenti ambientali, tenendo conto anche degli effetti indiretti o mediati da una componente all'altra e considerando, infine, le eventuali interazioni.

I risultati degli studi settoriali di analisi e previsioni degli effetti della realizzazione dell'opera sulle componenti ambientali potenzialmente interessate, presentati nel precedente § 4.3, consentono di presentare alcune considerazioni conclusive, sinteticamente contenute in una matrice di Leopold semplificata (*Tavola 4.3.8 – Matrice degli impatti potenziali*), in cui sono messe in corrispondenza le azioni di progetto sopra individuate nel precedente §4.2.2, con le componenti ambientali interferite, al fine di avere una visione complessiva degli effetti potenzialmente indotti dalla realizzazione del progetto sul sistema ambiente.

In essa sono evidenziate tutte le interferenze stimate a seguito delle analisi settoriali, e queste stesse sono riportate con un codice di colore che esprime il livello di impatto, secondo le seguenti chiavi di lettura:

<b>Livello di Impatto</b>	<b>Descrizione dell'impatto potenziale</b>
<b>POSITIVO</b>	modifica/perturbazione che comporta un miglioramento della qualità della componente anche nel senso del recupero delle sue caratteristiche specifiche
<b>NULLO O TRASCURABILE</b>	modifica/perturbazione che rientra all'interno della variabilità propria del sistema considerato
<b>NEGATIVO BASSO</b>	modifica/perturbazione di bassa entità, non in grado di indurre significative modificazioni del sistema considerato; le aree interessate possono essere anche mediamente estese e gli effetti temporaneamente prolungati o addirittura permanenti;
<b>NEGATIVO MEDIO</b>	modifica/perturbazione di media entità, tale da rendere molto lento il successivo processo di recupero; gli effetti interessano aree limitate o mediamente estese, anche di pregio
<b>NEGATIVO ALTO</b>	modifica/perturbazione tale da pregiudicare in maniera irreversibile il recupero del sistema, anche a seguito della rimozione dei fattori di disturbo.

Si segnala che le matrici sono un modo immediatamente comprensibile e replicabile di organizzare le informazioni circa la valutazione degli impatti ambientali di un progetto, ma sono allo stesso tempo rigide e spesso sovradimensionate per alcuni aspetti (molte tra le corrispondenze delle matrici sono solo teoriche) e sottodimensionate per altri (vi sono risultati che per essere esplicitati richiedono una serie di passaggi intermedi rispetto alla singola casella di corrispondenza), pertanto per ulteriori dettagli sulla valutazione degli impatti potenziali su ciascuna componente si rimanda all'analisi approfondita presentata nel § 4.3.

Dalla lettura della matrice degli impatti potenziali si può rilevare che nelle fasi di cantiere e di dismissione tutti gli impatti, sia diretti che indiretti, avranno entità trascurabile per tutte le componenti; inoltre essi saranno reversibili a breve termine e circoscritti alle immediate vicinanze del cantiere.

Per la fase di esercizio risultano generalmente significativi gli impatti sul paesaggio, sebbene anche in questo caso possano essere considerati reversibili nel medio periodo.

Sulla base delle analisi condotte e sinteticamente rappresentate nella matrice, si può quindi affermare che “l’ecosistema dell’elettrodotto Magliano-Fossano”, inteso come l’insieme delle componenti ambientali e antropiche nelle loro interrelazioni, non subisce modifiche significative a seguito della costruzione della linea elettrica nella configurazione proposta, ad esclusione delle componenti Paesaggio e Avifauna, per le quali l’entità degli impatti potenziali può essere considerata bassa.

Tuttavia, è da considerare che l’impatto sul contesto paesaggistico, tenendo conto delle condizioni di visibilità, parzialmente attenuate dalla morfologia del territorio e dalla modesta presenza di insediamenti, potrà essere inoltre mitigato mediante un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, secondo eventuale e precise indicazioni degli Enti competenti, che favorirà la mimesi dell’intervento con quanto lo circonda.

Per quanto concerne l’impatto sull’avifauna nei tratti maggiormente sensibili (attraversamento del Fiume Stura di Demonte e tratto interno alla ZPS “IT1160060 - Altopiano di Bainale”), al fine di ridurre i possibili rischi di collisione dell’avifauna contro i conduttori e le funi di guardia, si potranno installare, nelle zone in cui il rischio di tali collisioni è maggiore, sistemi di avvertimento visivo.

Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il progetto sia complessivamente compatibile con l’ambiente ed il territorio in cui si inserisce e non si prevedono modifiche significative delle condizioni d’uso e della fruizione potenziale delle aree interessate in relazione all’introduzione delle nuove opere.

#### **4.4.1 Sintesi delle misure di mitigazione**

La seguente tabella riporta sinteticamente le misure di mitigazione previste per l’opera in progetto.

Componente	Impatto	Mitigazione
Atmosfera	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente, alcuni accorgimenti in fase di cantiere consentono una ulteriore riduzione delle interferenze con la qualità dell'aria</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'intervento proposto non comporterà perturbazioni permanenti sulla componente atmosferica durante la fase di esercizio, in quanto le linee elettriche non producono in loco fenomeni di inquinamento atmosferico a carico di recettori sensibili. La maggior efficienza delle linee porta ad una riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti a livello globale.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Gli accorgimenti in fase di cantiere saranno finalizzati a ridurre il carico emissivo e consisteranno nell'applicazione di buone pratiche per la gestione del cantiere e nell'adozione di misure di mitigazione quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bagnatura delle terre in movimentazione e delle superfici di cantiere quali piste e piazzali;</li> <li>- pulizia degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere;</li> <li>- copertura dei trasporti verso aree esterne al cantiere;</li> <li>- pulizia sistematica dei punti di accesso al cantiere;</li> <li>- riduzione al minimo i lavori di raduno, ossia la riunione di materiale sciolto;</li> <li>- copertura di cumuli di stoccaggio temporaneo.</li> </ul> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>
Ambiente idrico	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente in fase di cantiere. In particolare le attività connesse alla realizzazione delle fondazioni sono di entità tale da non alterare lo stato delle acque superficiali.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'impatto in fase di esercizio è nullo.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione. Durante la fase di cantiere saranno comunque applicate le buone pratiche per la gestione dello stesso</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione</p>
Suolo e sottosuolo	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente in fase di cantiere. In particolare le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni non altereranno lo stato del sottosuolo.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'impatto in fase di esercizio è limitato all'occupazione di suolo permanente in corrispondenza dei sostegni, ma può considerarsi non significativo.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione. Durante la fase di cantiere saranno comunque applicate le buone pratiche per la gestione dello stesso</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione</p>

Componente	Impatto	Mitigazione
Vegetazione e Flora	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente, alcuni accorgimenti in fase di cantiere consentono una ulteriore riduzione delle interferenze con gli ecosistemi.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Le attività relative alla fase di esercizio prevedono interventi di manutenzione della linea. Le azioni potranno riguardare interventi sulla linea stessa (riparazione) o la verifica del rispetto dei franchi minimi sotto la catenaria, in corrispondenza dei filari e dei boschi intersecati dalla linea stessa. Per le caratteristiche ambientali in cui è inserita la linea (area agricola facilmente accessibile e scarsità di aree boscate) gli impatti potenziali in fase di esercizio sulla componente sono da considerarsi trascurabili</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Le misure di mitigazione sulla componente flora e vegetazione prevedono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la localizzazione delle aree di cantiere e delle eventuali piste di cantiere, compatibilmente con le esigenze tecnico-progettuali, in ambiti di minor qualità ambientale da un punto di vista naturalistico, avendo scelto aree prettamente agricole a seminativo;</li> <li>- il contenimento dei tagli della vegetazione arborea attraverso il posizionamento dei conduttori sopra il franco minimo e l'utilizzo di un argano e un freno nelle operazioni di tesatura;</li> <li>- la gestione del cantiere stesso con l'allontanamento dei rifiuti prodotti e il loro smaltimento in accordo con la normativa vigente, evitando in generale depositi temporanei di sostanze inquinanti e per sostanze anche non particolarmente inquinanti, su fitocenosi di interesse conservazionistico (habitat naturali e seminaturali); sarà, inoltre, evitato lo sversamento di sostanze inquinanti;</li> <li>- Il passaggio degli automezzi a velocità ridotta su strade non asfaltate e, in caso di strade particolarmente polverose, sarà necessario provvedere alla loro bagnatura;</li> <li>- ripristino al termine della realizzazione dell'opera, delle zone con tipologie vegetazionali sulle quali saranno realizzati i cantieri, finalizzati a riportare lo status delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante-operam</li> </ul> <p>L'utilizzo prevalente di pali monostelo presenta inoltre il vantaggio di un minore ingombro alla base e minor sottrazione di superficie vegetata</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>
Fauna	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Si riscontrano dei rischi potenziali per l'avifauna che potranno essere resi non significativi con l'adozione di idonee misure di mitigazione.</p>	<p><u>Fase di Cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p> <p><u>Fase di Esercizio</u></p> <p>Al fine di annullare la potenzialità di impatto sull'avifauna nei tratti più sensibili, potranno essere utilizzati sistemi di dissuasione visiva come le spirali in plastica colorata bianca e rossa per evidenziare le funi di guardia.</p>

Componente	Impatto	Mitigazione
Ecosistemi	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'impatto è da considerarsi non significativo</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione</p>
Rumore e Vibrazioni	<p>L'impatto dell'opera sulla componente clima acustico e vibrazionale può ragionevolmente considerarsi non significativo sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio</p>	<p>Non sono necessarie misure di mitigazione. Durante la fase di cantiere saranno comunque applicate le buone pratiche per la gestione dello stesso</p>
Salute pubblica e Campi elettromagnetici	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'impatto in fase di cantiere è nullo.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>L'impatto è da considerarsi non significativo</p>	<p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p>
Paesaggio	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>L'opera non ha impatti significativi sulla componente e le modificazioni indotte non hanno carattere permanente.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Le nuove opere in progetto saranno inserite in contesto antropico a carattere agricolo e residenziale consolidato, a bassa densità abitativa, e non andranno a modificare significativamente lo skyline e il paesaggio percepito poiché saranno assorbiti e/o associati ad altri elementi già esistenti e assimilabili nel bagaglio culturale e percettivo del potenziale osservatore. L'impatto complessivo degli interventi previsti può considerarsi nel complesso di media entità e reversibile nel breve-medio periodo.</p>	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Non sono necessarie misure di mitigazione.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Una ulteriore riduzione dell'impatto visivo dell'opera potrà essere ottenuta grazie ad un adeguato trattamento cromatico delle superfici dei sostegni, che favorirà la mimesi dell'intervento con quanto lo circonda.</p>

### 4.5 MONITORAGGIO

Per Monitoraggio Ambientale si intende l'insieme dei controlli, effettuati periodicamente o in maniera continua, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.

Nel caso specifico sulla base delle informazioni e delle caratteristiche ambientali delineate nei precedenti capitoli e nel rispetto dei criteri generali per lo sviluppo del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)<sup>16</sup> si distinguono le seguenti fasi principali:

- individuazione delle componenti per cui sono necessarie operazioni di monitoraggio;
- articolazione temporale delle attività nelle tre fasi (ante-operam, in corso d'opera, post-operam);
- individuazione aree sensibili e ubicazione dei punti di misura.

Le componenti che necessitano di monitoraggio sono quelle per cui nella fase di valutazione degli impatti potenziali sono emerse potenziali criticità. Dalle evidenze degli studi ambientali effettuati, sono state desunte le componenti ambientali più sensibili in relazione alla natura dell'opera ed alle potenziali interferenze, che richiedono quindi un monitoraggio, in tutta l'area interessata o in specifiche aree.

Saranno oggetto di monitoraggio le seguenti componenti e fattori ambientali:

- **Fauna:** associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- **Radiazioni non ionizzanti:** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che antropico.

Nel PMA verranno successivamente sviluppate in modo chiaramente distinto le tre fasi temporali nelle quali si svolgerà l'attività di monitoraggio, che sono:

- **monitoraggio ante-operam (AO)** (si conclude prima dell'inizio di attività interferenti)
- **monitoraggio in corso d'opera (CO)** (comprende tutto il periodo di realizzazione, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e al ripristino dei siti)
- **monitoraggio post-operam (PO)** (comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio)

Le aree sono state differenziate in funzione dei criteri di indagine e delle potenzialità di interferenza con la componente ambientale in esame. I criteri considerati per la loro determinazione sono:

- presenza della sorgente di interferenza;
- presenza di elementi significativi, attuali o previsti, rispetto ai quali è possibile rilevare una modifica delle condizioni di stato dei parametri caratterizzanti.

La scelta delle aree e delle componenti e fattori ambientali, da monitorare in ciascuna di esse, deve essere basata sulla sensibilità e vulnerabilità alle azioni di progetto evidenziate nei capitoli precedenti ed eventualmente integrati qualora fossero individuati successivamente nuovi elementi significativi.

---

<sup>16</sup> Linee Guida per il progetto di monitoraggio ambientale (PMA) delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n. 443).

#### **4.5.1 Sintesi delle azioni di monitoraggio ambientale**

La seguente tabella riporta sinteticamente le azioni di monitoraggio previste per l'opera in progetto.

<b>Componente</b>	<b>Impatto</b>	<b>Monitoraggio</b>
Atmosfera	L'intervento proposto non comporterà perturbazioni permanenti sulla componente atmosferica durante la fase di esercizio, in quanto le linee elettriche non producono in loco fenomeni di inquinamento atmosferico a carico di recettori sensibili.	Non risulta necessaria alcuna attività di monitoraggio ambientale a seguito delle mitigazioni previste.
Ambiente idrico	L'opera non ha impatti significativi sulla componente	Non sono necessarie campagne di monitoraggio
Suolo e sottosuolo	A seguito della realizzazione della linea elettrica non si prevedono impatti significativi per l'assetto geologico e geomorfologico; in particolare le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni sono di entità tale da non alterare lo stato del sottosuolo.	Non sono necessarie campagne di monitoraggio a seguito delle mitigazioni previste.
Vegetazione e Flora	L'impatto dovuto alla presenza dei sostegni è di piccola entità su superfici caratterizzate prevalentemente da colture agrarie e non naturali.	Non sono necessarie campagne di monitoraggio
Fauna	Si riscontrano dei rischi potenziali per l'avifauna che potranno essere resi non significativi con l'adozione di idonee misure di mitigazione.	Saranno effettuate campagne di monitoraggio per verificare lo stato di manutenzione dei dissuasori per l'avifauna e dell'efficacia degli stessi nella fase di esercizio nei tratti sensibili. Monitoraggio AO e PO.
Ecosistemi	L'opera non ha impatti significativi sulla componente	Non sono necessarie campagne di monitoraggio
Rumore e Vibrazioni	L'impatto dell'opera sulla componente rumore può ragionevolmente considerarsi non significativo e quindi trascurabile	Non sono necessarie campagne di monitoraggio
Salute pubblica e Campi elettromagnetici	L'impatto è da considerarsi non significativo	Al fine di verificare i risultati ottenuti attraverso le simulazioni presentate, verrà condotta una campagna di misurazioni per verificarne la corrispondenza dei risultati ottenuti con quelli reali in fase di esercizio (PO).
Paesaggio	L'impatto complessivo degli interventi previsti può considerarsi nel complesso di media entità e reversibile nel breve-medio periodo.	Non si ritengono necessarie campagne di monitoraggio, dato il contesto agricolo ed antropico entro il quale si inserisce l'opera.

## 5 CONCLUSIONI

Il progetto oggetto del presente studio riguarda la realizzazione di una nuova linea elettrica a 132kV di collegamento tra la Cabina Primaria Enel di Fossano e la Stazione Elettrica Terna di Magliano Alpi, entrambe esistenti. Lo sviluppo complessivo del tracciato interessa i territori dei Comuni di Fossano, S. Albano Stura, Trinità e Magliano Alpi in Provincia di Cuneo ed ha una lunghezza di circa 15,1 Km di cui 4,25 km in cavo interrato e di 10,8 km in aereo, con 35 nuovi sostegni.

La nuova linea 132 kV in progetto rientra tra gli interventi di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale ritenuti opportuni al fine di risolvere le condizioni di criticità riscontrate nell'area del Cuneese negli ultimi anni, dove la rete 132 kV sottesa alla SE 380 kV di Magliano non è più in grado di alimentare i carichi con adeguati margini di sicurezza e affidabilità. L'esigenza di realizzare l'intervento in esame era emersa già nel Piano di Sviluppo della RTN del 2004 ed è stata confermata in tutti i Piani successivi fino all'ultimo approvato relativo all'anno 2011.

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto. Sono però da prevedersi alcune procedure tecnico amministrative al fine di rispondere ad alcune esigenze normative in tema di rischio idraulico e paesaggio.

L'intervento interferisce con il Fiume Stura di Demonte: in particolare tra i tralicci n. 4 e 5 avviene l'attraversamento dello stesso dal tratto in aereo dell'elettrodotto, senza che ci sia nessuna effettiva interferenza diretta; sarà ovviamente opportuno verificare in una fase di progettazione esecutiva l'effettiva condizione di rischio, soprattutto in merito alle aree di cantiere.

Dall'analisi dei Vincoli paesaggistici-ambientali presenti sul territorio, risulta che l'area oggetto degli interventi è interessata dai vincoli ascrivibili all'art. 142 del D.Lgs. 42/04 comma 1: lettera c) *fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna – Fascia del F. Stura di Demonte e del T. Veglia*, e lettera g) *territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento*. Data l'interferenza con tali vincoli paesaggistici, deve essere presentata un'istanza di autorizzazione paesaggistica, accompagnata da apposita relazione, volta alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi.

Dalla valutazione dell'impatto del progetto sul sistema ambientale complessivo, è emerso che nelle fasi di cantiere e di dismissione tutti gli impatti, sia diretti che indiretti, avranno entità trascurabile per tutte le componenti; inoltre essi saranno reversibili a breve termine e circoscritti alle immediate vicinanze del cantiere. Per la fase di esercizio risultano generalmente significativi gli impatti sul paesaggio, di media entità, sebbene anche in questo caso possano essere considerati reversibili nel medio periodo.

Il nuovo assetto di rete che si otterrà a valle della realizzazione del nuovo elettrodotto permetterà di ottenere un sensibile miglioramento della flessibilità di esercizio e una gestione ottimale delle isole di carico presenti nell'area. L'aumento di magliatura del sistema si configura come un'importante ed urgente attività di rinforzo della rete, che consentirà di incrementare la sicurezza di esercizio e l'affidabilità di alimentazione dei carichi locali per un beneficio generale sulla qualità del servizio.

## 6 ELENCO DEGLI ELABORATI

<b>Titolo elaborato</b>	<b>Scala</b>
Tavola 1.4/I – Corografia	A2, 30.000
Tavola 1.4/II – Localizzazione di dettaglio dell'intervento	A1, 10.000
Tavola 2.4/I – Stralcio della Tavola P4 - Componenti Paesaggistiche del P.P.R.	A3, 50.000
Tavola 2.4/II – Stralcio della Carta degli Indirizzi di Governo del Territorio del P.T.C.P.	A3, 50.000
Tavola 2.5/I – Piano Regolatore Generale Comunale di Fossano	A2, 15.000
Tavola 2.5/II – Piano Regolatore Generale Comunale di St. Albano Stura	A2, 20.000
Tavola 2.5/III – Piano Regolatore Generale Comunale di Trinità	A2, 20.000
Tavola 2.5/IV – Piano Regolatore Generale Comunale di Magliano Alpi	A2, 10.000
Tavola 2.6/I – Regime vincolistico	A2, 30.000
Tavola 3.4/I – Area di studio, Corridoio ambientale e Fasce di Fattibilità	A1, 25.000
Tavola 4.3.3/I – Carta geologica e geomorfologica	A1+, 10.000
Tavola 4.3.3/II – Carta idrogeologica	A1+, 10.000
Tavola 4.3.4/I – Carta di Uso Suolo	A3, 25.000
Tavola 4.3.4/II – Carta della Vegetazione	A1, 10.000
Tavola 4.3.4/III – Carta delle Unità Ecosistemiche	A1, 10.000
Tavola 4.3.4/IV – Carta della Rete Ecologica	A3, 25.000
Tavola 4.3.7/I – Ambiti di Paesaggio	A3, 25.000
Tavola 4.3.7/II – Sotto-Unità di Paesaggio	A3, 25.000
Tavola 4.3.7/III – Sintesi dei fattori morfologici, antropici e naturali del territorio	A3, 25.000
Tavola 4.3.7/IV – Intervisibilità teorica	A2, 30.000
Tavola 4.3.7/V – Intervisibilità Reale	A2, 30.000
Tavola 4.3.8/I – Matrice degli impatti potenziali	-
Allegato 1 – Reportage fotografico	A3, A4
Allegato 2 – Album dei fotoinserimenti	A3