

**RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE A 220 KV DELLA VAL FORMAZZA  
INTERCONNECTOR SVIZZERA – ITALIA “ALL’ACQUA – PALLANZENO – BAGGIO”  
INTEGRAZIONI**

**BIOSFERA**

Inq. M.Sala

**Storia delle revisioni**

Rev. n°	Data	Descrizione
00	16/12/2016	Prima emissione

Elaborato		Verificato		Approvato
	A. Baglivi, C. De Bellis, M. Ghilardi, C. Pertot, M. Sala	V. De Santis / E. Marchegiani ING/PRE-IAM		N. Rivabene ING/PRE-IAM

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VEGETAZIONE E FLORA .....</b>	<b>4</b>
2.1	Premessa.....	4
2.2	Stato di fatto della componente .....	5
2.2.1	Vegetazione potenziale.....	5
2.2.2	Vegetazione reale .....	11
2.2.3	Habitat Natura 2000.....	41
2.3	Analisi previsiva degli impatti.....	57
2.3.1	Metodologia.....	57
2.3.2	Stima degli impatti potenziali .....	58
2.3.2.1	Fase di cantiere .....	58
2.3.2.2	Fase di esercizio .....	102
2.4	Interventi di mitigazione .....	105
<b>3</b>	<b>FAUNA, ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA.....</b>	<b>107</b>
3.1	Premessa.....	107
3.2	Stato di fatto della componente .....	107
3.2.1	Fauna ed ecosistemi.....	107
3.2.2	Rete ecologica .....	116
3.2.3	Emergenze naturalistiche .....	125
3.3	Analisi previsiva degli impatti.....	128
3.3.1	Metodologia.....	128
3.3.2	Stima degli impatti potenziali .....	128
3.3.2.1	Fase di cantiere .....	128
3.3.2.2	Fase di esercizio .....	130
3.4	Interventi di mitigazione .....	132
<b>4</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>134</b>
<b>5</b>	<b>ELENCO TAVOLE .....</b>	<b>136</b>

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento contiene l'analisi della componente Biosfera, articolata nella descrizione della situazione potenziale e attuale e nell'analisi previsiva degli impatti determinati dall'opera in progetto, integrando e sostituendo quanto già presentato nel SIA REAR10004BSA0337\_01, in accordo con la richiesta del MATTM n. 19 del DVA – 2015 -0020930 del 07/08/2015 e le osservazioni di pari oggetto presentate dalle Regioni Piemonte e Lombardia, allegare alla stessa richiesta di integrazioni.

Sulla base dello sviluppo del tracciato delle opere in progetto sono forniti elementi descrittivi dell'area di inserimento dell'elettrodotto in merito alla componente ambientale indagata.

La caratterizzazione delle componenti botaniche e faunistiche lungo il tracciato è stata effettuata mediante ricerche bibliografiche e documentarie, fotointerpretazione e indagini speditive nei punti più significativi, oltre che monitoraggi dell'avifauna e rilievi di habitat.

La fascia di indagine è stata suddivisa per aree omogenee sotto l'aspetto naturalistico, altimetrico e ambientale.

L'analisi previsiva degli impatti è stata effettuata per le due fasi: cantiere ed esercizio. Per la fase di cantiere si è tenuto conto soprattutto degli effetti correlabili al rumore e alla sottrazione di habitat. Per la fase di esercizio sono state considerate le interferenze fisiche della vegetazione arborea con i sostegni e i conduttori<sup>1</sup> e le aree sottratte nell'ambito delle singole categorie vegetazionali.

Sono state inoltre svolte considerazioni circa i possibili effetti sull'avifauna in termini di collisioni, sulla base del documento RERX10004BIAM02187 – Analisi del rischio elettrico per l'avifauna, al quale si rimanda per maggiore dettaglio.

---

<sup>1</sup> Per maggiori dettagli delle interferenze con le aree boscate si rimanda anche al documento RERX10004BIAM02221

## 2 VEGETAZIONE E FLORA

### 2.1 Premessa

I tracciati delle opere in progetto interessano un'ampia area dell'Italia nord-occidentale a cavallo tra le regioni Piemonte e Lombardia, nelle province del Verbano Cusio Ossola, Novara e Milano.

L'ambito considerato per l'analisi vegetazionale del territorio corrisponde a una fascia di circa 1 km, che contiene al suo interno il tracciato dell'elettrodotto in progetto.

La scelta di tale valore deriva dalle metodiche adottate per lo studio delle alterazioni generate, in fase di cantiere e di esercizio, sulle componenti ambientali acqua, aria e suolo e dalla determinazione delle aree di interferenza fisica tra opera e habitat (occupazione aree cantieri, base sostegni e ingombro fisico cavi aerei).

Dalle analisi effettuate nello Studio di Impatto Ambientale (REAR10004BSA00337\_01) risulta che l'emissione dei rumori generati in fase di cantiere rappresenta l'alterazione ambientale con la maggiore diffusione spaziale (§ 4.9.2.3). Al fine della tutela della componente Biosfera, mediante l'applicazione di modelli in grado di simulare nella maniera più attendibile possibile l'effetto di propagazione della rumorosità (sia quella emessa da un cantiere di lavorazione - cantiere base, microcantiere e cantiere per stazione elettrica - che quella dovuta all'impiego dell'elicottero per il trasporto dei materiali sui microcantieri) e sulla base di considerazioni riferite al caso è emerso che, un buffer ampio m 500 dall'asse delle linee risulta (con un buon margine di cautela) sufficiente a garantire un adeguato grado di approfondimento dell'analisi delle influenze sulla componente.

L'ampia area interessata dagli interventi in progetto presenta ambienti naturali molto diversi: le valli alpine, i laghi, le colline piemontesi, la pianura Padana, etc..

Al fine di ottenere una caratterizzazione e una valutazione degli impatti delle opere in progetto il più possibile sovrapponibili e confrontabili tra le diverse subcomponenti, si è ritenuto efficace suddividere il tracciato in tratti che risultassero omogenei in funzione dei diversi aspetti ambientali del territorio (caratteristiche geolitologiche, morfologiche, uso del suolo, etc.). Sono stati presi in considerazione quindi i seguenti ambiti:

- *Area alpina* (Valle Formazza e Val d'Ossola): dal Passo di San Giacomo al comune di Ornavasso. Provincia di Verbano-Cusio-Ossola;
- *Area collinare del Mottarone – Area pedemontana*: dal comune di Ornavasso fino al comune di Mezzomerico. Province di Verbano-Cusio-Ossola e Novara;
- *Area della pianura padana*: dal comune di Mezzomerico al comune di Settimo Milanese. Province di Novara e Milano.

L'area alpina considerata corrisponde alla Val d'Ossola e al bacino idrografico del fiume Toce. La Val d'Ossola comprende sette valli laterali principali: Valle Anzasca, Valle Antrona, Val Bognanco, Val Divedro, Valle Antigorio, Valle Isorno, e Val Vigezzo. La Val Formazza, segmento superiore della Valle Antigorio, fa parte dello stesso bacino orografico e ospita numerosi bacini artificiali creati nei primi decenni del XX secolo per la produzione di energia idroelettrica.

Proseguendo lungo i tracciati in progetto, oltre la Val d'Ossola, si arriva nell'area del Lago Maggiore (sponda piemontese), dove il tracciato delle opere è ubicato fra il torrente Agogna e il fiume Ticino. La fascia costiera

del Lago Maggiore è caratterizzata, ad eccezione dell'area pianeggiante del fondo Toce, da zone collinari e pedemontane. I versanti che contornano il Lago Maggiore sono debolmente pendenti e sono contraddistinti da una copertura boschiva alternata a prato, con rare aree agricole.

Proseguendo verso Sud dalla zona dei laghi si incontra l'alta pianura novarese, che riveste caratteri eminentemente agrari, con una significativa presenza del bosco nelle zone acclivi a morfologia morenica. Il sistema insediativo è strutturato lungo assi stradali che, dipartendosi a raggiera da Novara si dirigono verso nord. L'alta pianura padana sul versante lombardo presenta una geografia imperniata sui corsi fluviali che scendono dalla fascia alpina. I solchi fluviali, anche minori, hanno funzionato da assi di industrializzazione ed è lungo di essi che ancora si trovano i maggiori e più vecchi addensamenti industriali. Le aree di natura nell'alta pianura sono ormai esigue: sono rappresentate dalle aree verdi residue nelle fasce riparie dei fiumi (dove già si sono avute diverse valorizzazioni, come il parco del Ticino).

Il tracciato delle linee in progetto, sia nel tratto piemontese che nel tratto lombardo, attraversa diversi siti appartenenti alla Rete Natura 2000. Per quanto concerne le specifiche interazioni tra gli interventi in progetto e ciascun sito appartenente alla Rete Natura 2000, si rimanda a quanto riportato nello Studio per la Valutazione di Incidenza Ambientale (Documento n. RERX10004BSAM02184).

## **2.2 Stato di fatto della componente**

### **2.2.1 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.

L'area vasta di progetto, come precedentemente descritto, comprende un'area alpina, un'area collinare e un'area pianeggiante.

L'area della zona alpina è caratterizzata da clima temperato-fresco influenzato dalla presenza di rilievi alpini che favoriscono la convezione dell'aria intensificando le precipitazioni. In inverno sono presenti soprattutto venti freddi e secchi provenienti dall'Europa settentrionale mentre, durante la stagione calda, soffiano semplici brezze.

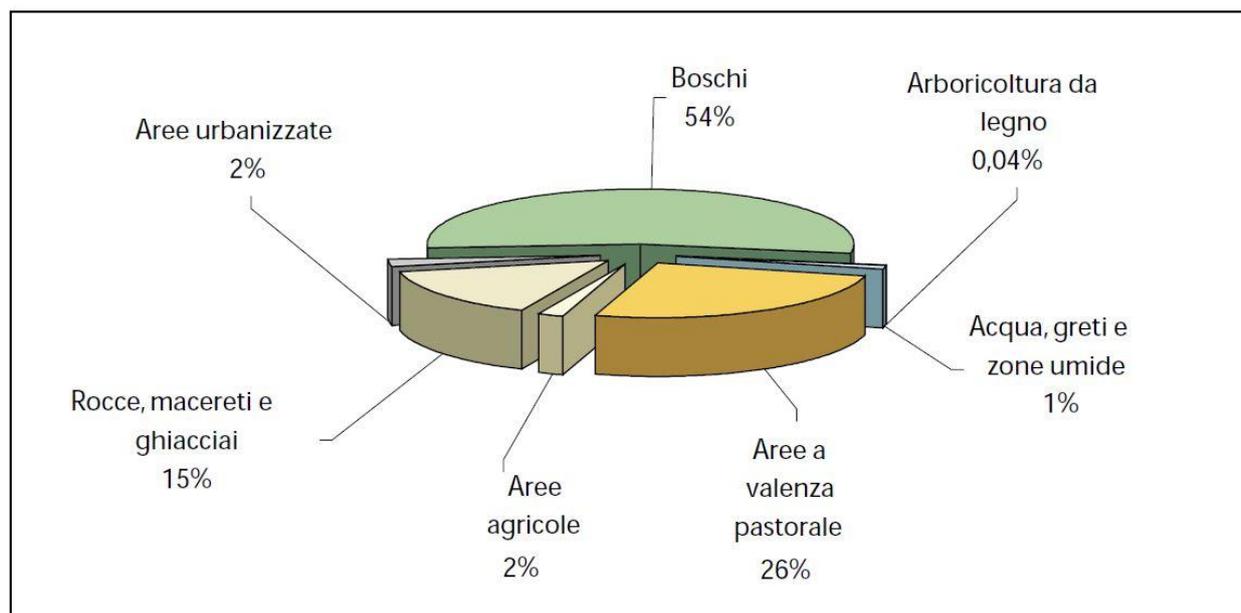
Le valli, in genere, proprio per la loro conformazione geo-morfologica, risentono della presenza delle montagne che fungono da "ostacoli" alla circolazione delle masse d'aria; nonostante tale caratteristica la valle in esame non presenta problemi di ristagno per la ridotta ventilazione atmosferica, ma bensì è caratterizzata da frequenti circolazioni locali che potrebbero essere dovute a scontri tra masse d'aria continentali provenienti dalla Piana del Po con le masse umide provenienti dal Mediterraneo e con le correnti atlantiche nord-occidentali che interagiscono con i rilievi.

Le aree di pianura, la zona di Novara e Milano, sono invece caratterizzate dall'accumulo di alte concentrazioni di inquinanti, per presenza di nebbia persistente, inversioni termiche e di assenza di vento.

Per l'analisi della vegetazione potenziale delle aree in esame si fa riferimento alla suddivisione in aree territoriali sopra specificata (area alpina, collinare, pianura). In particolare, per quanto riguarda le formazioni boschive, si fornisce di seguito una descrizione delle Categorie forestali che raggruppano i Tipi forestali affini.

### Area alpina

L'area alpina piemontese è caratterizzata da un indice di boscosità (rapporto tra superficie forestale e territoriale) maggiore del 50%. In ambito montano, accanto ai boschi, le categorie d'uso del suolo più diffuse risultano le aree a valenza pastorale, comprensive dei cespuglieti e delle praterie, e quelle di alta quota quasi prive di vegetazione, riconducibili a rocce, macereti e ghiacciai.



Fonte: I Boschi del Piemonte, IPLA

**Figura 2.1: Ripartizione delle principali coperture del territorio montano**

In montagna la forma di governo prevalente risulta il ceduo semplice (generalmente con matricine) a cui seguono per diffusione la fustaia e il ceduo composto. Fra le categorie forestali con assetto a ceduo prevalgono Castagneti, Faggete e Querceti di rovere. Fra le categorie con assetto a fustaia prevalgono viceversa: Larici-cembrete, Acero-tiglio-frassineti, Abetine, Boscaglie pioniere e d'invasione, Faggete e Pinete di pino silvestre. Fra i cedui composti le categorie forestali maggiormente rappresentate sono: Faggete, Castagneti, Acero-tiglio-frassineti e Querceti di rovere. Poco più del 10% della superficie è costituita da boschi senza gestione, assetto attribuito ai popolamenti di origine naturale, situati in stazioni di scarsa accessibilità (limiti superiori della vegetazione forestale, zone impervie, rupestri, a suolo superficiale, colatoi di valanga, stazioni riparie) e senza possibilità di interventi selvicolturali, la cui composizione per categorie forestali risulta la seguente: Aineti di ontano verde, Boscaglie pioniere e d'invasione, Faggete e Larici-cembrete.

L'unità di base ecologica adottata per la classificazione dei boschi piemontesi è il Tipo forestale; tuttavia in questa sede per una maggiore sintesi e chiarezza si è utilizzata quale base di analisi per la descrizione delle

risorse forestali regionali interessate dall'intervento la Categoria, unità gerarchica fisionomica superiore che raggruppa i Tipi forestali affini. Si descrivono brevemente nel seguito le Categorie forestali potenzialmente presenti nell'area interessata dal progetto.

I Castagneti sono la Categoria forestale con la maggiore estensione in Piemonte e la seconda più estesa in Lombardia e interessano i rilievi alpini, appenninici, collinari interni e scarpate di terrazzi planiziali. Si sviluppano fino a 1400 m. Tale diffusione, spesso in purezza, di una specie pur indigena è soprattutto opera dell'uomo che fin dall'antichità ha progressivamente sostituito le formazioni boschive originarie, in particolare Querceti di rovere e, alle quote superiori, faggio, con il castagno.

Molto diffuse nel territorio piemontese, prevalentemente in ambito montano, tra i 400 m e i 1900 m, si trovano le Faggete. Esse risultano popolamenti in gran parte in purezza, dove il faggio costituisce circa l'80% in termini di area basimetrica, volume e numero di piante/ha. Il Tipo forestale più diffuso risulta la Faggeta oligotrofica, presente in tutto l'arco alpino; è la formazione in cui è maggiore la mescolanza specifica e in particolare risultano più estese le Varianti comprendenti latifoglie miste, betulla e abete bianco.

La categoria forestale dell'Acero-tiglio-frassineti è una delle categorie con la superficie più estesa a livello piemontese. Si sviluppa fino a 1600 m e le specie principali costituenti il soprassuolo sono il frassino maggiore, gli aceri di monte e riccio, tigli e castagno. Si tratta in prevalenza di formazioni secondarie, sviluppatasi in ambito montano in seguito all'abbandono di prati e coltivi dei fondivalle e dei versanti più freschi, caratterizzati da una maggiore fertilità stagionale; la facilità di disseminazione e la rapidità di accrescimento hanno contribuito alla diffusione di queste formazioni, talora in nuclei di limitata estensione, determinata dal regime patrimoniale e dalla conseguente frammentazione particellare.

Nel settore alpino i Larici-cembreti sono molto diffusi: il larice è specie pioniera di climi continentali che trova il suo optimum nei distretti endalpici presenti nelle vallate alpine più profonde ed estese, caratterizzate da scarsa nuvolosità e bassa umidità dell'aria. I popolamenti, puri o frequentemente misti con pino cembro, peccio, faggio e abete bianco, sono presenti a partire da quote inferiori ai 1000 m fino ai limiti della vegetazione arborea.

Gli Alneti si sviluppano in aree planiziali e montane, fino a 1600 m. L'ontano nero, il frassino maggiore, il castagno, il ciliegio selvatico e l'olmo sono le specie maggiormente rappresentate. Più sporadica la presenza dell'ontano bianco. Il frassineto costituisce una fase evolutiva di tali popolamenti, altrimenti stabili, in cui per cause naturali o di origine antropica vi sia un progressivo abbassamento della falda o cessino i disturbi legati alla dinamica dei versanti. La Categoria comprende essenzialmente due Tipi forestali: il primo è caratterizzato dalla predominanza dell'ontano nero con diffusione prevalentemente planiziale e pedemontana, inclusi i fondivalle alpini; il secondo è costituito da ontano bianco, che viceversa presenta diffusione prevalentemente montana, con rare discese a quote inferiori lungo le aste dei principali fiumi e torrenti, qui talora anche in mescolanza con l'ontano nero.

Le Peccete in Piemonte hanno una modesta estensione e diffusione limitata ai distretti climatici più interni delle valli, a climi continentali ma con precipitazioni abbondanti. Situazione diversa in Lombardia, dove rappresentano una delle categorie più diffuse che, grazie alla spiccata capacità colonizzatrice dell'abete

rosso, sta guadagnando terreno a scapito delle aree un tempo destinate al pascolo. I popolamenti raramente risultano in purezza, più frequentemente emerge la mescolanza con larice, abete bianco, faggio e castagno.

Le Pinete di pino silvestre sono diffuse discontinuamente, in prevalenza sulle Alpi, secondariamente in ambito planiziale e sui rilievi collinari interni (dai 200 m ai 2.000 m). L'analisi della composizione specifica evidenzia la presenza di latifoglie e altre conifere con ecologia assai differente. Il pino silvestre subentra nelle prime fasi di colonizzazione ma, in assenza di disturbo, si mantiene stabile solo in stazioni marginali, talora rupicole, dove la concorrenza delle altre specie risulta limitata. Frequente è anche la formazione di popolamenti misti con faggio, abete bianco, rovere, roverella e castagno.

I Querceti di rovere risultano una Categoria assai frequente nelle due regioni ma con popolamenti in genere frammentati e di ridotta estensione. Sviluppandosi fino a 1400 m, hanno tre ambiti di diffusione: alpino, appenninico e collinare, che identificano altrettanti Tipi fisionomici ed ecologici ben caratterizzati. In ambito alpino, nei distretti più asciutti, sono frequenti i Tipi con sottobosco a *Potentilla alba* e *Teucrium scorodonia*, dove betulla, faggio, castagno e altre latifoglie mesofile costituiscono le varianti con le maggiori estensioni, mentre nei settori con precipitazioni più abbondanti si ha la formazione di Querceto-tiglieti, in cui la Variante con castagno risulta la più estesa. Nel Tipo appenninico, affine a quello collinare, risulta frequente la mescolanza con castagno e secondariamente con pino marittimo (pino silvestre in collina).

La Categoria degli Arbusteti planiziali e montani presenta una diffusione piuttosto frammentaria nei rilievi alpini e collinari interni, sebbene essa sia presente in vari ambiti dei due territori regionali (fino ai 1400 m). Le specie arboree più frequenti sono quelle quercine e in particolare farnia e rovere; tuttavia il maggior contributo è fornito dalla categoria altre latifoglie e conifere nella quale confluiscono un mosaico di specie arboree e arbustive i cui singoli apporti non sono valutabili.

La Categoria degli Arbusteti subalpini è diffusa esclusivamente sull'arco alpino (da 800 fino a 2000 m), in particolare nel piano subalpino. Gli Alneti di ontano verde prevalgono nei settori alpini centro-settentrionali. Si tratta di formazioni arbustive prevalentemente pure, nelle quali a seconda della quota e delle caratteristiche stazionali possono infiltrarsi altre specie arboree e in particolare il larice, faggio, abete rosso, betulla e sorbo degli uccellatori.

Lungo i fiumi principali presentano una diffusione capillare le Formazioni riparie, che si sviluppano fino ai 1500 m di altitudine. I popolamenti possono essere suddivisi in base alla fisionomia in formazioni arbustive prevalentemente di greto (con *Salix purpurea*, *S. eleagnos* e *S. triandra*), e arboree a salice bianco, a pioppo nero in particolare sulle porzioni di greto più ciottolose, e a pioppo bianco.

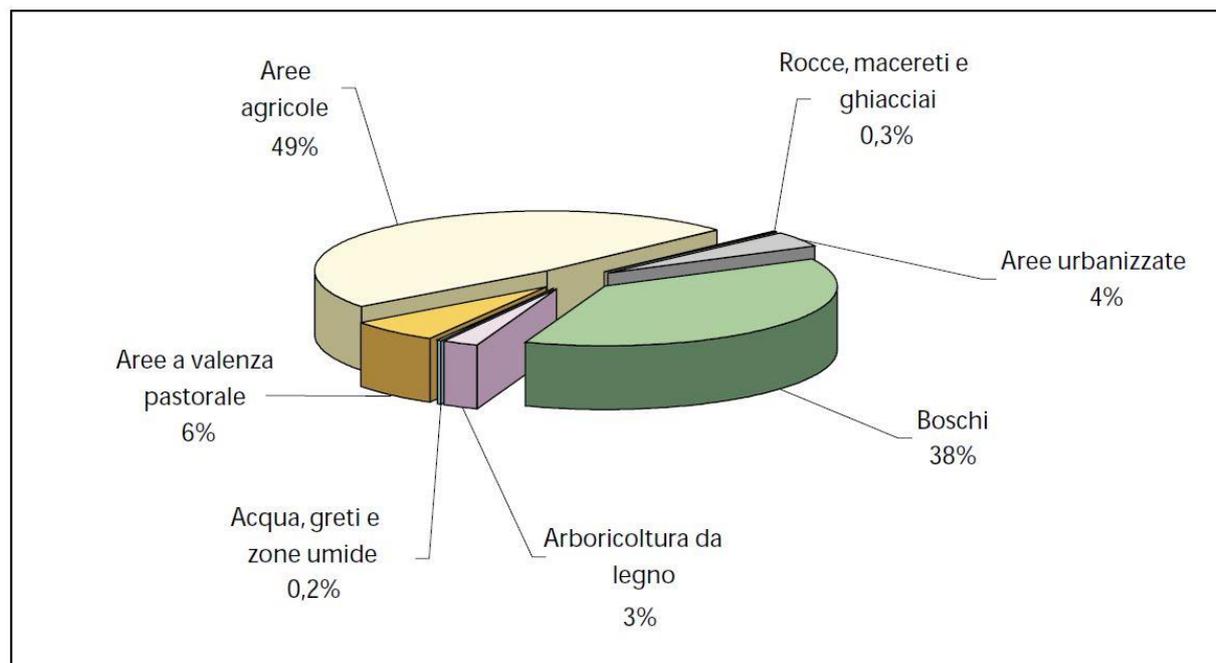
I Rimboschimenti in Piemonte occupano poco più del 2% della superficie forestale totale e hanno diffusione prevalentemente alpina soprattutto nella fascia pedemontana. Si tratta di impianti con età assai variabile, che si sviluppano fino ai limiti della vegetazione. Le conifere maggiormente utilizzate risultano larice, abete rosso, pino nero e pino silvestre; la quercia rossa risulta la specie più impiegata in ambito planiziale.

### Area collinare del Mottarone – Area pedemontana

Nell'area collinare e pedemontana le categorie d'uso del suolo più estese risultano le aree agricole, comprensive dei seminativi e dei frutteti e vigneti, e le aree destinate a bosco. L'indice di boscosità in ambito collinare è di circa il 40%. Oltre ai boschi sono presenti numerose aree a valenza pastorale.

L'area collinare si presenta come un'area di connessione tra il territorio Alpino e il territorio della Pianura.

La porzione di territorio a quote più elevate è prevalentemente interessata da copertura boschiva.



Fonte: I Boschi del Piemonte, IPLA

**Figura 2.2: Ripartizione delle principali coperture del territorio collinare**

Analogamente all'ambito montano, in collina la forma di governo prevalente dei boschi è il ceduo semplice, a cui seguono il ceduo composto, la fustaia e i boschi di neoformazione. Fra le categorie forestali con assetto a ceduo prevalgono Robinieti, Castagneti e Querceti di roverella. Fra i cedui composti le categorie forestali maggiormente rappresentate sono ancora i Robinieti, i Quercocarpinieti e Querceti di roverella. Le fustaie sono viceversa rappresentate da Quercocarpinieti, da Robinieti e da Querceti di roverella. I boschi di neoformazione sono formati prevalentemente da Boscaglie pioniere e d'invasione e nelle porzioni restanti da Robinieti e Arbusteti.

I Robinieti sono molto diffusi in Piemonte, prevalentemente in area collinare, pianiziale e talora pedemontana (fino agli 800 m). La specie fu ampiamente diffusa dall'uomo in passato e per la sua facilità di diffusione ha progressivamente colonizzato e in parte sostituito le formazioni forestali naturali collinari e pianiziali. La composizione dei Robinieti risulta costituita per circa 2/3 da robinia e in misura minore da specie quercine, in particolare farnia e rovere, e da castagno, che talvolta può essere considerato relittuale in popolamenti degradati e successivamente infiltrati dalla robinia. Le latifoglie mesofile come ciliegio selvatico, frassino maggiore, olmo campestre possono essere presenti accanto alla robinia in boschi di neoformazione, cui talora partecipa anche la farnia.

I Quercu-carpineti sono formazioni costituite principalmente da farnia e carpino bianco con differenti gradi di mescolanza, e con la partecipazione secondaria di altre latifoglie (frassino maggiore, ciliegio, tiglio selvatico ecc), in funzione delle caratteristiche stazionali e dell'assetto evolutivo-culturale. I Quercu-carpineti si trovano prevalentemente fino ai 600 m di altitudine. Si tratta di formazioni ad ambito prevalentemente pianiziale e collinare dove, accanto ai boschi pianiziali più rilevanti, nuclei generalmente di limitata estensione si sono conservati in stazioni favorevoli lungo i corsi d'acqua principali al di là delle golene, sulle scarpate e sommità dei terrazzi fluvio-glaciali meno fertili, nell'alta pianura negli impluvi e fondivalle collinari.

Nei rilievi collinari interni, e fino al limite della vegetazione arborea, è possibile rilevare la presenza di Boscaglie pioniere e d'invasione. Questa Categoria risulta estremamente eterogenea e raggruppa formazioni caratterizzate da struttura e composizione specifica assai diversa in funzione delle stazioni e degli ambiti di diffusione, a carattere pioniero, secondario o stabile.

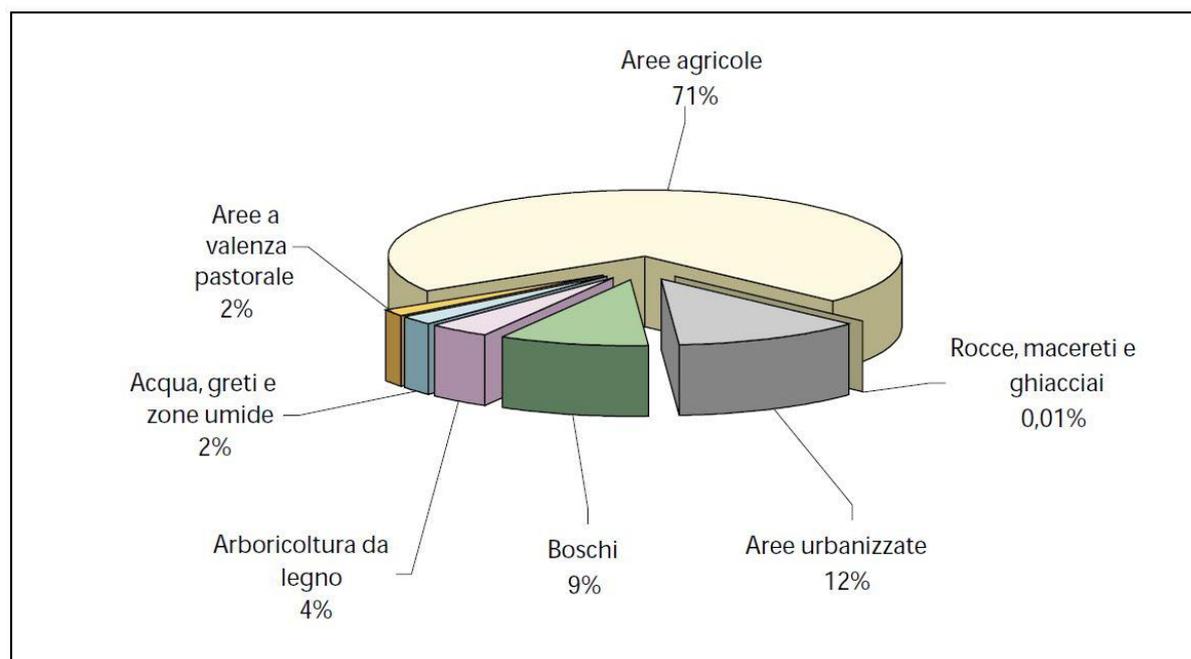
La porzione di territorio dell'area collinare che si trova al confine con la pianura è prevalentemente interessata dalla presenza di aree agricole, risaie e vigneti.

L'agricoltura dell'alta pianura asciutta e delle zone collinari piemontesi, ha conservato la propria ragione d'essere nella attività viti-vinicola, con aree di importante e nota produzione di vini pregiati. Questa attività, che si estende anche sui primi terrazzamenti della pianura non soltanto è elemento determinante del paesaggio, ma consente anche la permanenza di consistenti fasce boscate con notevole vantaggio rispetto alla varietà degli ecosistemi. Anche nel novarese in molte delle zone collinari e dei terrazzi alluvionali viene praticata da tempi storici la coltura della vite.

#### **Area della pianura Padana**

L'area della pianura interessata dal progetto in esame ricade principalmente nel territorio della regione Lombardia (circa 30 km) e in misura minore il territorio piemontese (5,5 km circa) ed è interessata solo ed esclusivamente dall'intervento del progetto Interconnector Svizzera – Italia "All'Acuqa –Pallanzeno- Baggio".

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 e aree estrattive.



Fonte: *I Boschi del Piemonte, IPLA*

**Figura 2.3: Ripartizione delle principali coperture del territorio di pianura**

La maggior parte dei comuni dell'area di Pianura ricadono in provincia di Milano. Il crescente grado di urbanizzazione del territorio milanese ha inciso profondamente sulla matrice agricola e sul sistema ambientale: il paesaggio rurale ha subito una semplificazione dei suoi caratteri storici tra cui filari, rive e siepi, policolture che hanno lasciato spazio alle forme moderne dell'agricoltura che coinvolgono ampie porzioni di terreno con colture estensive. Ciò nonostante nella provincia milanese permangono ambiti minori caratterizzati da forme colturali tradizionali, dove un sistema irriguo complesso, marcite, vigneti, filari, trame agrarie storiche, percorsi campestri, si articolano e dialogano con macchie boscate, complessi rurali e paesi di dimensioni contenute.

Lungo le aste fluviali principali e secondarie, lungo i canali e lungo i fontanili, si concentrano le aree ricche di vegetazione: fasce boscate, vegetazione ripariale, rive, colture a biomassa.

L'indice di boscosità in pianura si riduce decisamente rispetto alle aree alpina e collinare. Anche in ambito pianiziale prevale il governo a ceduo: fra i cedui semplici prevalgono i Robinieti, mentre fra i cedui composti e le fustaie le maggiori estensioni sono raggiunte dai Quercocarpineti. In pianura i boschi senza gestione risultano più numerosi sia in percentuale sia in termini assoluti rispetto alla collina; su tale assetto incidono soprattutto le Formazioni legnose riparie delle aree golenali.

### 2.2.2 Vegetazione reale

Lo studio della vegetazione reale parte dall'analisi della Carta Forestale Regionale del Piemonte, messa a disposizione dalla banca dati SISTEMA PIEMONTE - Regione Piemonte, e dall'analisi dei dati DUSAF per la Regione Lombardia, messi a disposizione in formato vettoriale sul GEOPortale regionale, rielaborati in

combinazione con i dati del Progetto Carta dei Tipi Forestali, messi a disposizione dalla banca dati Portale Cartografico Regionale - Regione Lombardia e con il Progetto Corine Land Cover 2012.

Di seguito si descrive la vegetazione reale che interessa gli ambiti interessati dal progetto.

L'analisi viene suddivisa per Area alpina, Area collinare e Area della pianura.

### **Area alpina**

La parte iniziale del tracciato in esame ha origine nell'Alta Val Formazza in corrispondenza del Passo di San Giacomo; il tracciato sarà realizzato in DT nel tratto misto<sup>2</sup> compreso tra il sostegno 1 e il sostegno 19. In tale tratto, la linea si sviluppa in direzione Sud passando tra il lago di Boden e il lago Toggia; tale area, secondo la *Carta di uso del suolo* (rif. doc. DERX10004BIAM02190\_02), presenta una copertura costituita prevalentemente da *Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota* (codice 3.2.1) e in misura minore da *Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti* (codice 3.3.2). Secondo la *Carta della vegetazione* (DERX10004BIAM02190\_01) la porzione di tracciato descritta interessa aree occupate da Praterie e da Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai.

Dal sostegno 19 le due linee proseguono in ST: la linea a 380 kV (opera Interconnector) procede verso la S.E. di Pallanzeno, mentre l'elettrodotto a 220 kV All'Acqua-Ponte (opera Razionalizzazione della retea 220 kV della Val Formazza) prosegue verso la S.E. di Ponte V.F., stazioni entrambe esistenti. Quest'ultimo tratto discende in sinistra idrografica del fiume Toce e lo attraversa in corrispondenza del sostegno n. 27, interessando le seguenti coperture del suolo: *Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti* (codice 3.3.2), *Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota* (codice 3.2.1), *Boschi di conifere* (codice 3.1.2) e *Boschi misti* (codice 3.1.3). Secondo la *Carta della vegetazione* le tipologie di copertura interferite sono: Praterie, Larici-cembreto, Lariceto pascolivo e Lariceto montano. Il tracciato finora analizzato ricade interamente in aree tutelate appartenenti alla Rete Natura 2000: la il SIC IT1140004 Alta Val Formazza e la ZPS IT1140021 Val Formazza.

L'elettrodotto a 380 kV prosegue quindi verso Pallanzeno attraversando sistemi di praterie e pascoli d'alta quota alternati ad aree boschive di conifere. In particolare le coperture del suolo interessate, secondo la Carta di uso del suolo, sono: *Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti* (codice 3.3.2), *Brughiere e cespuglieti* (codice 3.2.2), *Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota* (codice 3.2.1) e *Boschi di conifere* (codice 3.1.2). Secondo la *Carta della vegetazione* le tipologie vegetazioni interessate sono prevalentemente Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai e Praterie, in misura minore sono interessate le seguenti: Cespuglieti pascolabili, Rodoreto-Vaccinieto, Larici-cembreto, Alneto di ontano verde, Lariceto montano, Lariceto a megaforbie, Faggeta oligotrofica, Betuleto montano, Castagneto mesoneutrofilo, Rimboschimento del piano montano, Castagneto acidofilo, Acero-tiglio-frassineto di invasione e Prati stabili.

L'elettrodotto aereo in uscita dalla S.E. di Ponte percorre circa 27 km per arrivare alla S.E. di Verampio e interessa una porzione di territorio caratterizzata seguenti coperture del suolo: *Boschi di conifere* (codice 3.1.2), *Boschi misti* (codice 3.1.3), *Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota* (codice 3.2.1), *Brughiere e cespuglieti* (codice 3.2.2), *Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti* (codice 3.3.2) e, nel tratto finale di ingresso

<sup>2</sup> La doppia terna sarà costituita da una linea a 220 kV e una a 380 kV

alla S.E. di Verampio, *Boschi di latifoglie* (codice 3.1.1). Secondo la *Carta della vegetazione* sono interessate dalla linea in progetto le seguenti tipologie vegetazionali: Lariceto montano, Larici-cembreto, Cespuglieti pascolabili, Rodoreto-Vaccinieto, Pecceta subalpina, Lariceto a megafornie, Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai, Praterie, Pecceta montana, Faggeta oligotrofica e Querceto-tiglieto.

In uscita dalla S.E. di Verampio, al fine di allontanarsi dal centro abitato di Crodo, l'elettrodotto aereo attraversa il fiume Toce portandosi in sinistra orografica e prosegue successivamente in direzione Sud per 27 km circa fino alla S.E. di Pallanzeno. Il tracciato, secondo la Carta di uso del suolo, interessa prevalentemente aree occupate da *Boschi di latifoglie* (codice 3.1.1), intervallati da *Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti* (codice 3.3.2). Percentuali di copertura inferiori sono interessate dalla presenza di *Boschi misti* (codice 3.1.3), *Prati stabili* (codice 2.3.1), *Boschi di conifere* (codice 3.1.2), *Aree percorse da incendi* (codice 3.3.4) e *Frutteti e vigneti* (codice 2.2). Secondo la *Carta della vegetazione* le tipologie vegetazionali interessate dalla Linea aerea Verampio-Pallanzeno sono: Prati permanenti e/o coltivati in abbandono, Querceto-tiglieto, Castagneto mesoneutrofilo, Faggeta oligotrofica, Boscaglia di invasione montana, Boscaglia rupestre pioniera, Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai, Castagneto acidofilo, Acero-tiglio-frassineto di forra e di invasione e Querceto di rovere.

È in progetto la realizzazione della stazione di conversione di Pallanzeno che secondo la carta di uso del suolo occupa un'area dedicata a Colture intensive (codice 2.1.1.1).

Dalla S.E. di conversione di Pallanzeno al confine con l'area collinare del Mottarone, il tracciato ricalca la Linea in DT a 220 kV che collega Pallanzeno con Magenta. In uscita dalla stazione il tracciato, secondo la Carta di uso del suolo, attraversa infrastrutture (Strada Statale del Sempione), Superfici idriche (il fiume Toce) e Spiagge, dune, sabbie, oltre a *Boschi di latifoglie* (codice 3.1.1). In corrispondenza del fiume Toce la linea attraversa il SIC IT1140006 *Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola* e la ZPS IT1140017 *Fiume Toce*. Il tracciato prosegue in direzione Sud-Est, interessando principalmente Prati stabili (codice 2.3.1), *Boschi di latifoglie* e *Seminativi in aree irrigue* (codice 2.1.2), quindi riattraversa il fiume Toce (e la ZPS IT1140017 *Fiume Toce*) e prosegue interessando prevalentemente boschi di latifoglie fino all'altezza del Lago di Mergozzo. Aree minori interessate dal tracciato sono coperte da aree urbanizzate, seminativi, aree a pascolo naturale (codice 3.2.1) e porzioni sparse di *Boschi di conifere* (codice 3.1.2) e Brughiere e cespuglieti (codice 3.2.2).

Secondo la Carta della vegetazione, in uscita dalla SE di conversione di Pallanzeno il tracciato attraversa aree occupate da Prati stabili e un Robinieto. Proseguendo verso Sud le tipologie vegetazionali interferite sono: Praterie, Castagneto acidofilo, Querceto di rovere, Castagneto mesoneutrofilo, Seminativi e un Robinieto in corrispondenza dell'attraversamento della ZPS IT1140017 Fiume Toce. Il tracciato prosegue interessando aree coperte da Castagneto mesoneutrofilo, Betuleto montano, Castagneto acidofilo e di nuovo Robinieti in prossimità del fiume Toce e del riattraversamento della ZPS citata, quindi attraversa Impianti per arboricoltura da legno, aree a Seminativo e il SIC/ZPS IT1140001 Fondo Toce. Il tracciato prosegue verso Sud e attraversa aree occupate da Castagneto acidofilo, Faggeta oligotrofica, Rimboschimento del piano montano e un'area di Torbiere corrispondente al SIR IT1140012 Torbiera di Valle Scoccia (M.te Mottarone), attraversato solo dal cavo aereo (non vi sono sostegni in SIR). La linea prosegue fino al termine dell'area

alpina attraversando Boscaglie di invasione montana, Acero-tiglio-frassineto di invasione, Cespuglieti montani e subalpini, Faggeta oligotrofica e Castagneto acidofilo.

Nelle tabelle seguenti si riportano le coperture del suolo interessate dalla realizzazione dei nuovi sostegni degli Elettrodotti in progetto (dalla Tabella 2.2.2 alla Tabella 2.2.7) e dalla demolizione dei sostegni delle Linee esistenti (dalla Tabella 2.2.8 alla Tabella 2.2.15), suddivise per intervento.

Le basi cartografiche utilizzate per lo studio della copertura del suolo sono le seguenti:

- Progetto Corine Land Cover (CLC) IV livello aggiornato al 2012;
- Carta forestale e delle altre coperture del territorio della Regione Piemonte (aggiornamento 2016);
- Dati DUSAF Regione Lombardia (aggiornamento 2012).

I risultati dell'analisi cartografica sono stati integrati con alcuni rilievi fitosociologici.

Per quanto riguarda i Codici del Progetto Corine Land Cover di seguito si riporta una Legenda in Tabella 2.2.1, con i codici che saranno richiamati in tutte le Tabelle seguenti.

**Tabella 2.2.1 – Progetto Corine Land Cover, 2012, Livello IV - Legenda**

Codice	Descrizione
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
131	Aree estrattive
231	Prati stabili (foraggiere permanenti)
242	Sistemi colturali e particellari complessi
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
321	Aree a pascolo naturale e praterie
322	Brughiere e cespuglieti
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
331	Spiagge, dune e sabbie
332	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
333	Aree con vegetazione rada
2111	Colture intensive
3112	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)
3113	Boschi misti a prevalenza di altre latifoglie autoctone (latifoglie mesofile e mesotermofile quali acero-frassino, carpino nero-orniello)
3114	Boschi a prevalenza di castagno
3115	Boschi a prevalenza di faggio
3117	Boschi ed ex-piantagioni a prevalenza di latifoglie esotiche (quali robinia, e ailanto)
3122	Boschi a prevalenza di pini oro-mediterranei e montani (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)
3123	Boschi a prevalenza di abeti (quali bianco e/o rosso)
3124	Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro
3211	Praterie continue
3212	Praterie discontinue
31312	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)
31313	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di altre latifoglie autoctone (latifoglie mesofile e mesotermofile quali acero-frassino, carpino nero-orniello)

Codice	Descrizione
31314	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di castagno
31315	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di faggio
31317	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie non native
31322	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini oro-mediterranei e montani (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)
31323	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di abeti (quali bianco e/o rosso)
31324	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di larice e/o pino cembro

**Tabella 2.2.2 – Copertura del suolo Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e ST 220 kV All'Acqua-Ponte**

Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA <sup>3</sup>	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
1	321	Praterie	17	333	Rocce, macereti, ghiacciai
2	3211	Praterie	18	332	Rocce, macereti, ghiacciai
3	3212	Praterie	19	332	Rocce, macereti, ghiacciai
4	3212	Praterie	20	333	Rocce, macereti, ghiacciai
5	3212	Praterie	21	3212	Praterie rupicole
6	3212	Praterie	22	3212	Praterie
7	3212	Praterie	23	3212	Praterie
8	3212	Praterie	24	3212	Praterie rupicole
9	3212	Praterie	25	324	Lariceti e cembrete
10	3212	Praterie	26	3124	Lariceti e cembrete
11	3212	Praterie rupicole	27	3124	Lariceti e cembrete
12	3212	Praterie rupicole	28	231	Praterie
13	332	Praterie	29	3124	Lariceti e cembrete
14	332	Rocce, macereti, ghiacciai	30	3124	Lariceti e cembrete
15	333	Rocce, macereti, ghiacciai	31	3124	Lariceti e cembrete
16	332	Praterie rupicole	32	231	Lariceti e cembrete

**Tabella 2.2.3 – Copertura del suolo Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio**

Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
1	231	Lariceti e cembrete	40	332	Rocce, macereti, ghiacciai
2	3124	Lariceti e cembrete	41	332	Rocce, macereti, ghiacciai
3	3124	Lariceti e cembrete	42	332	Rocce, macereti, ghiacciai
4	3124	Lariceti e cembrete	43	332	Rocce, macereti, ghiacciai

<sup>3</sup> Fonte: Carta forestale e delle altre coperture del territorio della Regione Piemonte (aggiornamento 2016).

Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio					
SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
5	231	Praterie	44	332	Rocce, macereti, ghiacciai
6	3124	Lariceti e cembrete	45	332	Rocce, macereti, ghiacciai
7	3124	Lariceti e cembrete	46	332	Rocce, macereti, ghiacciai
8	3124	Lariceti e cembrete	47	3212	Rocce, macereti, ghiacciai
9	3124	Lariceti e cembrete	48	332	Rocce, macereti, ghiacciai
10	324	Praterie	49	332	Rocce, macereti, ghiacciai
11	3124	Lariceti e cembrete	50	332	Rocce, macereti, ghiacciai
12	3124	Lariceti e cembrete	51	332	Rocce, macereti, ghiacciai
13	324	Cespuglieti pascolabili	52	3212	Praterie
14	3212	Cespuglieti pascolabili	53	3212	Praterie
15	3212	Cespuglieti pascolabili	54	3212	Praterie
16	3212	Cespuglieti	55	3212	Praterie
17	324	Praterie rupicole	56	3212	Praterie
18	324	Cespuglieti	57	3212	Praterie rupicole
19	3124	Lariceti e cembrete	58	333	Praterie rupicole
20	3124	Lariceti e cembrete	59	3212	Praterie
21	3124	Lariceti e cembrete	60	3212	Praterie rupicole
22	3124	Lariceti e cembrete	61	3123	Rocce, macereti, ghiacciai
23	3124	Peccete	62	3123	Rocce, macereti, ghiacciai
24	3124	Peccete	63	3123	Praterie rupicole
25	3124	Peccete	64	3123	Rocce, macereti, ghiacciai
26	3124	Peccete	65	3123	Peccete
27	3124	Lariceti e cembrete	66	3123	Peccete
28	3124	Lariceti e cembrete	67	3123	Peccete
29	3124	Peccete	68	3123	Peccete
30	3124	Peccete	69	3123	Peccete
31	3124	Lariceti e cembrete	70	31323	Faggete
32	322	Lariceti e cembrete	71	3112	Castagneti
33	322	Lariceti e cembrete	72	3112	Castagneti
34	3212	Rocce, macereti, ghiacciai	73	31313	Castagneti
35	3212	Praterie rupicole	74	31313	Querceti di rovere
36	3212	Praterie rupicole	75	31313	Querceti di rovere
37	3212	Rocce, macereti, ghiacciai	76	243	Saliceti e pioppeti ripari
38	332	Rocce, macereti, ghiacciai	77	231	Boscaglie pioniere e d'invasione
39	332	Rocce, macereti, ghiacciai			

**Tabella 2.2.4 – Copertura del suolo Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno**

Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno					
SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
20	333	Rocce, macereti, ghiacciai	89	3123	Lariceti e cembrete
21	333	Rocce, macereti, ghiacciai	90	243	Lariceti e cembrete
22	3212	Rocce, macereti, ghiacciai	91	3115	Lariceti e cembrete
23	3212	Rocce, macereti, ghiacciai	92	3123	Faggete
24	3212	Cespuglieti pascolabili	93	3123	Faggete
25	3212	Praterie rupicole	94	3123	Faggete
26	3212	Cespuglieti pascolabili	95	31323	Faggete
27	3212	Praterie rupicole	96	3115	Faggete
28	3212	Praterie rupicole	97	31315	Faggete
29	324	Praterie rupicole	98	3123	Lariceti e cembrete
30	324	Praterie rupicole	99	3123	Faggete
31	324	Cespuglieti	100	3115	Lariceti e cembrete
32	324	Rocce, macereti, ghiacciai	101	31324	Lariceti e cembrete
33	3212	Rocce, macereti, ghiacciai	102	31324	Lariceti e cembrete
34	3124	Lariceti e cembrete	103	3211	Lariceti e cembrete
35	3124	Rocce, macereti, ghiacciai	104	3211	Faggete
36	3124	Lariceti e cembrete	105	3115	Faggete
37	333	Praterie rupicole	106	3115	Faggete
38	3212	Cespuglieti pascolabili	107	3115	Faggete
39	3212	Rocce, macereti, ghiacciai	108	324	Faggete
40	3212	Rocce, macereti, ghiacciai	109	324	Faggete
41	3124	Cespuglieti	110	3212	Boscaglie pioniere e d'invasione
42	3124	Rocce, macereti, ghiacciai	111	3115	Faggete
43	3212	Rocce, macereti, ghiacciai	112	3115	Faggete
44	3212	Praterie rupicole	113	3115	Castagneti
45	3212	Rocce, macereti, ghiacciai	114	31315	Castagneti
46	3212	Rocce, macereti, ghiacciai	115	31315	Castagneti
47	333	Rocce, macereti, ghiacciai	116	3115	Faggete
48	333	Rocce, macereti, ghiacciai	117	3115	Faggete
49	333	Rocce, macereti, ghiacciai	118	3115	Faggete
50	333	Rocce, macereti, ghiacciai	119	3115	Faggete
51	333	Rocce, macereti, ghiacciai	120	3115	Faggete

Elettrodotta ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno					
SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
52	333	Rocce, macereti, ghiacciai	121	3115	Faggete
53	332	Rocce, macereti, ghiacciai	122	3115	Faggete
54	332	Rocce, macereti, ghiacciai	123	3115	Faggete
55	332	Rocce, macereti, ghiacciai	124	3115	Faggete
56	332	Rocce, macereti, ghiacciai	125	31315	Faggete
57	332	Rocce, macereti, ghiacciai	126	31315	Boscaglie pioniere e d'invasione
58	332	Rocce, macereti, ghiacciai	127	31313	Cespuglieti
59	332	Rocce, macereti, ghiacciai	128	3115	Faggete
60	3212	Rocce, macereti, ghiacciai	129	3115	Boscaglie pioniere e d'invasione
61	3212	Praterie rupicole	130	31313	Faggete
62	332	Praterie rupicole	131	31313	Faggete
63	332	Rocce, macereti, ghiacciai	132	31324	Faggete
64	332	Rocce, macereti, ghiacciai	133	31324	Faggete
65	3212	Praterie	134	31324	Faggete
66	3212	Praterie	135	3115	Faggete
67	3212	Praterie	136	31324	Faggete
68	3212	Praterie	137	31324	Rimboschimenti
69	3212	Praterie	138	31324	Faggete
70	3212	Praterie	139	3115	Faggete
71	3212	Praterie rupicole	140	3115	Faggete
72	333	Praterie rupicole	141	31313	Faggete
73	3212	Praterie rupicole	142	31313	Faggete
74	3212	Praterie	143	31313	Castagneti
75	3212	Praterie	144	3115	Castagneti
76	3212	Arbusteti subalpini	145	3115	Castagneti
77	3123	Lariceti e cembrete	146	31313	Castagneti
78	324	Lariceti e cembrete	147	31313	Castagneti
79	3123	Lariceti e cembrete	148	31313	Acero-tiglio-frassineti
80	3123	Lariceti e cembrete	149	31313	Acero-tiglio-frassineti
81	3123	Lariceti e cembrete	150	31313	Acero-tiglio-frassineti
82	3123	Lariceti e cembrete	151	31313	Acero-tiglio-frassineti
83	3123	Lariceti e cembrete	152	231	Aree urbanizzate, infrastrutture
84	3123	Lariceti e cembrete	153	2111	Aree urbanizzate, infrastrutture
85	31324	Lariceti e cembrete	154	2111	Prati stabili di pianura
86	3123	Lariceti e cembrete	155	2111	Prati stabili di pianura
87	3123	Lariceti e cembrete	156	2111	Prati stabili di pianura

Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
88	3123	Lariceti e cembrete			

**Tabella 2.2.5 – Copertura del suolo Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno**

Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
001	231	Boscaglie pioniere e d'invasione	052	324	Boscaglie pioniere e d'invasione
002	243	Prato-pascoli	053	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione
003	31313	Querceti di rovere	054	324	Rocce, macereti, ghiacciai
004	31313	Querceti di rovere	055	324	Boscaglie pioniere e d'invasione
005	3112	Castagneti	056	3112	Rocce, macereti, ghiacciai
006	31323	Faggete	057	3112	Querceti di rovere
007	31323	Faggete	058	3112	Querceti di rovere
008	3112	Faggete	059	3112	Querceti di rovere
009	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione	060	3112	Querceti di rovere
010	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione	061	3112	Querceti di rovere
011	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione	062	3112	Querceti di rovere
012	31323	Boscaglie pioniere e d'invasione	063	3112	Castagneti
013	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione	064	3112	Castagneti
014	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione	065	31315	Prato-pascoli
015	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione	066	31315	Faggete
016	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione	067	3114	Faggete
017	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione	068	3114	Faggete
018	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione	069	3114	Prato-pascoli
019	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione	070	243	Castagneti
020	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione	071	3114	Castagneti
021	3115	Boscaglie pioniere e d'invasione	072	3114	Faggete
022	31313	Boscaglie pioniere e d'invasione	073	3114	Faggete
023	31313	Boscaglie pioniere e d'invasione	074	3114	Faggete
024	31313	Rocce, macereti, ghiacciai	075	3114	Castagneti
025	324	Rocce, macereti, ghiacciai	076	3114	Castagneti
026	31313	Rocce, macereti, ghiacciai	077	3114	Boscaglie pioniere e d'invasione
027	324	Rocce, macereti, ghiacciai	078	3114	Boscaglie pioniere e d'invasione

Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
028	324	Castagneti	079	3112	Acero-tiglio-frassineti
029	324	Castagneti	080	3112	Acero-tiglio-frassineti
030	3114	Acero-tiglio-frassineti	081	3112	Rimboschimenti
031	3114	Acero-tiglio-frassineti	082	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione
032	3114	Acero-tiglio-frassineti	083	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione
033	3114	Rocce, macereti, ghiacciai	084	3115	Querceti di rovere
034	3114	Castagneti	085	3115	Querceti di rovere
035	333	Rocce, macereti, ghiacciai	086	3115	Querceti di rovere
036	3114	Castagneti	087	3114	Querceti di rovere
037	324	Rocce, macereti, ghiacciai	088	3114	Querceti di rovere
038	3211	Rocce, macereti, ghiacciai	089	3114	Querceti di rovere
039	3211	Rocce, macereti, ghiacciai	090	3114	Castagneti
040	3114	Rocce, macereti, ghiacciai	091	3114	Castagneti
041	3114	Boscaglie pioniere e d'invasione	092	3114	Frutteti, vigneti
042	3114	Boscaglie pioniere e d'invasione	093	31313	Acero-tiglio-frassineti
043	3114	Boscaglie pioniere e d'invasione	094	31313	Acero-tiglio-frassineti
044	3114	Castagneti	095	3113	Faggete
045	3114	Boscaglie pioniere e d'invasione	096	3113	Querceti di rovere
046	3114	Castagneti	097	3113	Querceti di rovere
047	3114	Acero-tiglio-frassineti	098	3113	Querceti di rovere
048	3114	Castagneti	099	324	Castagneti
049	324	Boscaglie pioniere e d'invasione	100	324	Castagneti
050	324	Boscaglie pioniere e d'invasione	101	324	Castagneti
051	324	Boscaglie pioniere e d'invasione			

**Tabella 2.2.6 – Copertura del suolo Linea DT 132 kV linee T.433 e T.460**

Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
1es	243	Boscaglie pioniere e d'invasione	6	243	Greti
2dx	243	Boscaglie pioniere e d'invasione	7	231	Greti
2sx	243	Boscaglie pioniere e d'invasione	8	231	Prato-pascoli
3dx	243	Boscaglie pioniere e d'invasione	9	231	Prato-pascoli
3sx	243	Boscaglie pioniere e d'invasione	10	231	Praterie rupicole
4	243	Saliceti e pioppeti ripari	11	231	Praterie rupicole

Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
5	243	Alneti planiziali e montani	11es	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione

**Tabella 2.2.7 – Copertura del suolo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio**

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio <sup>4</sup>					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
001	2111	Prati stabili di pianura	051	3114	Castagneti
002	2111	Prati stabili di pianura	052	242	Robineti
003	231	Robineti	053	243	Impianti per arboricoltura da legno
004	231	Prati stabili di pianura	054	243	Seminativi
005	231	Prati stabili di pianura	055	243	Seminativi
006	231	Prati stabili di pianura	056	324	Robineti
007	231	Prati stabili di pianura	057	121	Seminativi
008	3115	Castagneti	058	121	Aree urbanizzate, infrastrutture
009	3115	Castagneti	059	121	Aree urbanizzate, infrastrutture
010	3115	Castagneti	060	121	Aree urbanizzate, infrastrutture
011	31314	Querceti di rovere	061	31314	Aree urbanizzate, infrastrutture
012	324	Castagneti	062	31314	Aree urbanizzate, infrastrutture
013	324	Castagneti	063	3114	Castagneti
014	3114	Castagneti	064	3114	Castagneti
015	31313	Castagneti	065	31315	Castagneti
016	3114	Castagneti	066	31315	Castagneti
017	324	Castagneti	067	31315	Castagneti
018	324	Castagneti	068	31315	Castagneti
019	324	Castagneti	069	31315	Castagneti
020	243	Seminativi	070	31315	Castagneti
021	243	Seminativi	071	3115	Castagneti
022	243	Seminativi	072	3115	Castagneti
023	243	Seminativi	073	3115	Praterie non utilizzate
024	3113	Robineti	074	3115	Boscaglie pioniere e d'invasione
025	243	Seminativi	075	31313	Faggete
026	243	Castagneti	076	3123	Faggete
027	3114	Castagneti	077	3123	Boscaglie pioniere e d'invasione
028	324	Castagneti	078	3123	Rimboschimenti
029	324	Castagneti	079	3123	Rimboschimenti

<sup>4</sup> Il nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio ricade in parte nell'Area alpina (sostegni 1÷99), in parte nell'Area collinare (sostegni 100÷191) e in parte nell'Area della pianura (sostegni 192÷324).

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio <sup>4</sup>					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
030	3113	Castagneti	080	3123	Rimboschimenti
031	3113	Castagneti	081	31313	Boscaglie pioniere e d'invasione
032	324	Castagneti	082	31313	Boscaglie pioniere e d'invasione
033	3114	Castagneti	083	324	Boscaglie pioniere e d'invasione
034	3114	Castagneti	084	3113	Boscaglie pioniere e d'invasione
035	3114	Castagneti	085	31323	Acero-tiglio-frassineti
036	3114	Castagneti	086	3114	Cespuglieti
037	3114	Castagneti	087	243	Castagneti
038	3114	Castagneti	088	3114	Faggete
039	3114	Boscaglie pioniere e d'invasione	089	3114	Castagneti
040	3114	Boscaglie pioniere e d'invasione	090	3114	Castagneti
041	3114	Castagneti	091	324	Castagneti
042	3114	Castagneti	092	324	Cespuglieti
043	3114	Castagneti	093	324	Cespuglieti
044	3114	Castagneti	094	324	Praterie
045	3114	Castagneti	095	324	Boscaglie pioniere e d'invasione
046	3114	Castagneti	096	3114	Alneti planiziali e montani
047	3114	Castagneti	097	3114	Castagneti
048	3114	Boscaglie pioniere e d'invasione	098	3114	Castagneti
049	3114	Castagneti	099	3114	Castagneti
050	3114	Castagneti			

**Tabella 2.2.8 – Copertura del suolo Demolizione Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua**

Demolizione Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
1	3211	Praterie	22	3212	Praterie
2	3211	Praterie	23	3212	Praterie
3	3211	Praterie	24	3212	Praterie rupicole
4	3211	Praterie	25	3212	Praterie
5	3211	Praterie	26	3212	Praterie
6	3211	Praterie	27	3212	Praterie
7	3211	Praterie	28	3212	Praterie
8	3211	Praterie	29	3212	Cespuglieti
9	3211	Praterie	30	3212	Cespuglieti
10	3211	Praterie	31	3212	Rocce, macereti, ghiacciai
11	3211	Praterie	32	324	Lariceti e cembrete
12	3211	Praterie	33	3124	Lariceti e cembrete

Demolizione Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
13	3211	Praterie	34	324	Lariceti e cembrete
14	3211	Praterie	35	324	Praterie non utilizzate
15	3211	Praterie	36	231	Lariceti e cembrete
16	3211	Praterie	37	231	Prato-pascoli
17	3211	Praterie	38	231	Praterie
18	3211	Praterie	39	3124	Lariceti e cembrete
19	3211	Praterie rupicole	40	231	Prato-pascoli
20	3211	Praterie	41	231	Acero-tiglio-frassineti
21	3212	Praterie	42	231	Acero-tiglio-frassineti

**Tabella 2.2.9 – Copertura del suolo Demolizione Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio**

Demolizione Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
1	231	Prato-pascoli	36	3115	Acero-tiglio-frassineti
2	231	Prato-pascoli	37	3115	Acero-tiglio-frassineti
3	231	Prato-pascoli	38	3115	Acero-tiglio-frassineti
4	231	Aree urbanizzate, infrastrutture	39	3115	Acero-tiglio-frassineti
5	231	Prato-pascoli	40	3113	Acero-tiglio-frassineti
6	3124	Peccete	41	3113	Acero-tiglio-frassineti
7	3124	Praterie	42	3113	Acero-tiglio-frassineti
8	231	Peccete	43	3113	Acero-tiglio-frassineti
9	231	Prato-pascoli	44	3113	Acero-tiglio-frassineti
10	231	Prato-pascoli	45	3113	Acero-tiglio-frassineti
11	243	Acero-tiglio-frassineti	46	3113	Acero-tiglio-frassineti
12	243	Prato-pascoli	47	3113	Prato-pascoli
13	243	Acero-tiglio-frassineti	48	231	Prato-pascoli
14	243	Prato-pascoli	49	231	Prato-pascoli
15	243	Prato-pascoli	50	231	Acero-tiglio-frassineti
16	231	Prato-pascoli	51	231	Greti
17	231	Prato-pascoli	52	231	Alneti planiziali e montani
18	231	Prato-pascoli	53	231	Prato-pascoli
19	231	Prato-pascoli	54	231	Prato-pascoli
20	231	Prato-pascoli	55	231	Alneti planiziali e montani
21	231	Prato-pascoli	56	231	Prato-pascoli
22	3124	Praterie	57	3123	Prato-pascoli
23	3124	Peccete	58	3123	Prato-pascoli
24	243	Peccete	59	3123	Acero-tiglio-frassineti
25	243	Rocce, macereti, ghiacciai	60	3123	Acero-tiglio-frassineti
26	3124	Peccete	61	3113	Acero-tiglio-frassineti
27	3124	Peccete	62	3113	Rimboschimenti

Demolizione Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
28	3123	Faggete	63	324	Querceti di rovere
29	3123	Faggete	64	31313	Acero-tiglio-frassineti
30	3123	Aree estrattive	65	31313	Acero-tiglio-frassineti
31	3123	Faggete	66	31313	Boscaglie pioniere e d'invasione
32	3123	Boscaglie pioniere e d'invasione	67	324	Prato-pascoli
33	243	Acero-tiglio-frassineti	68	231	Prato-pascoli
34	3115	Prato-pascoli	69	243	Boscaglie pioniere e d'invasione
35	3115	Acero-tiglio-frassineti			

**Tabella 2.2.10 – Copertura del suolo Demolizione Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio**

Demolizione Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
1	231	Prato-pascoli	19	243	Faggete
2	231	Prato-pascoli	20	3124	Peccete
3	231	Prato-pascoli	21	3123	Faggete
4	231	Prato-pascoli	22	3123	Faggete
5	231	Lariceti e cembrete	23	3123	Boscaglie pioniere e d'invasione
6	231	Peccete	24	3123	Boscaglie pioniere e d'invasione
7	243	Prato-pascoli	25	243	Acero-tiglio-frassineti
8	243	Prato-pascoli	26	3115	Acero-tiglio-frassineti
9	243	Acero-tiglio-frassineti	27	3115	Acero-tiglio-frassineti
10	243	Acero-tiglio-frassineti	28	3115	Acero-tiglio-frassineti
11	243	Prato-pascoli	29	3113	Acero-tiglio-frassineti
12	231	Prato-pascoli	30	3113	Acero-tiglio-frassineti
13	231	Peccete	31	3113	Acero-tiglio-frassineti
14	231	Prato-pascoli	32	231	Prato-pascoli
15	231	Prato-pascoli	33	231	Prato-pascoli
16	231	Prato-pascoli	35	231	Acero-tiglio-frassineti
17	3124	Aree urbanizzate, infrastrutture	36	231	Acero-tiglio-frassineti
18	3124	Peccete	37	231	Acero-tiglio-frassineti

**Tabella 2.2.11 – Copertura del suolo Demolizione Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle**

Demolizione Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
1	3124	Aree urbanizzate, infrastrutture	14	243	Prato-pascoli
2	3124	Peccete	15	243	Prato-pascoli

Demolizione Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
3	3124	Aree urbanizzate, infrastrutture	16	231	Prato-pascoli
4	3124	Peccete	17	231	Prato-pascoli
5	231	Prato-pascoli	18	231	Prato-pascoli
6	3124	Prato-pascoli	19	231	Prato-pascoli
7	231	Prato-pascoli	20	3124	Aree urbanizzate, infrastrutture
8	231	Prato-pascoli	21	231	Prato-pascoli
9	243	Prato-pascoli	22	231	Prato-pascoli
10	243	Prato-pascoli	23	231	Prato-pascoli
11	243	Prato-pascoli	24	231	Prato-pascoli
12	243	Acero-tiglio-frassineti	25	231	Praterie
13	243	Acero-tiglio-frassineti	26	231	Praterie

**Tabella 2.2.12 – Copertura del suolo Demolizione Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte**

Demolizione Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
18	324	Lariceti e cembrete	25	231	Prato-pascoli
19	324	Lariceti e cembrete	26	231	Prato-pascoli
20	324	Lariceti e cembrete	27	3124	Lariceti e cembrete
21	324	Lariceti e cembrete	28	3124	Lariceti e cembrete
22	324	Lariceti e cembrete	29	3124	Prato-pascoli
23	324	Lariceti e cembrete	30	231	Lariceti e cembrete
24	324	Acero-tiglio-frassineti	31	231	Praterie

**Tabella 2.2.13 – Copertura del suolo Demolizione Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio**

Demolizione Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
001	231	Boscaglie pioniere e d'invasione	035-BIS	231	Robinieti
001-A	243	Saliceti e pioppeti ripari	036	231	Prati stabili di pianura
002	3114	Alneti planiziali e montani	037	231	Prati stabili di pianura
003	243	Prato-pascoli	038	31313	Castagneti
004	3114	Acero-tiglio-frassineti	039	31313	Castagneti
005	231	Prato-pascoli	040	31313	Castagneti
006	31315	Castagneti	041	31313	Castagneti
007	231	Prato-pascoli	042	31313	Castagneti
008	231	Aree urbanizzate, infrastrutture	043	31313	Prato-pascoli
009	243	Prato-pascoli	044	31313	Castagneti
010	243	Prato-pascoli	045	31313	Boscaglie pioniere e d'invasione

Demolizione Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
011	112	Prato-pascoli	046	31314	Querceti di rovere
012	243	Aree estrattive	047	31314	Querceti di rovere
013	31313	Castagneti	048	31314	Frutteti, vigneti
014	31313	Acero-tiglio-frassineti	049	31314	Querceti di rovere
015	31313	Castagneti	050	324	Boscaglie pioniere e d'invasione
016	31313	Rocce, macereti, ghiacciai	051	31313	Castagneti
017	324	Aree estrattive	052	31313	Castagneti
018	3113	Querceti di rovere	053	31313	Castagneti
019	3113	Acero-tiglio-frassineti	054	31313	Castagneti
020	3113	Castagneti	055	31313	Castagneti
021	3113	Castagneti	056	31313	Castagneti
022	3113	Prato-pascoli	057	31313	Aree urbanizzate, infrastrutture
023	324	Acero-tiglio-frassineti	058	31313	Castagneti
024	3113	Boscaglie pioniere e d'invasione	059	31313	Castagneti
025	3113	Acero-tiglio-frassineti	060	31313	Castagneti
026	3113	Querceti di rovere	061	31313	Castagneti
027	3113	Castagneti	062	243	Prato-pascoli
028	3113	Acero-tiglio-frassineti	063	243	Acero-tiglio-frassineti
029	112	Aree urbanizzate, infrastrutture	064	31313	Acero-tiglio-frassineti
030	231	Prati stabili di pianura	065	31313	Acero-tiglio-frassineti
031	231	Seminativi	066	231	Aree urbanizzate, infrastrutture
032	231	Seminativi	067	2111	Prati stabili di pianura
033	231	Seminativi	068	2111	Prati stabili di pianura
034	231	Castagneti	069	2111	Prati stabili di pianura
035	231	Robineti	070	2111	Prati stabili di pianura

**Tabella 2.2.14 – Copertura del suolo Demolizione Linee DT 132 kV T.433 e T.460**

Linee DT 132 kV T.433 e T.460					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
1	243	Boscaglie pioniere e d'invasione	7	231	Prato-pascoli
2	243	Boscaglie pioniere e d'invasione	8	231	Prato-pascoli
3	243	Saliceti e pioppeti ripari	9	231	Prato-pascoli
4	243	Saliceti e pioppeti ripari	10	231	Prato-pascoli
5	231	Prato-pascoli	11	3112	Boscaglie pioniere e d'invasione
6	231	Prato-pascoli			

**Tabella 2.2.15 – Copertura del suolo Demolizione Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta**

Demolizione Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta					
SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
62	2111	Prati stabili di pianura	112	242	Robineti
63	2111	Prati stabili di pianura	113	243	Impianti per arboricoltura da legno
64	231	Robineti	114	243	Seminativi
65	231	Prati stabili di pianura	115	243	Seminativi
66	231	Prati stabili di pianura	116	324	Robineti
67	231	Prati stabili di pianura	117	121	Seminativi
68	231	Prato-pascoli	118	121	Aree urbanizzate, infrastrutture
69	3115	Praterie	119	121	Aree urbanizzate, infrastrutture
70	3115	Castagneti	120	121	Aree urbanizzate, infrastrutture
71	3115	Castagneti	121	31314	Aree urbanizzate, infrastrutture
71-BIS	3115	Castagneti	122	31314	Castagneti
72	31314	Querceti di rovere	123	3114	Castagneti
73	324	Castagneti	124	3114	Castagneti
74	324	Castagneti	125	31315	Castagneti
75	3114	Castagneti	126	31315	Castagneti
76	31313	Castagneti	127	31315	Castagneti
77	3114	Castagneti	128	31315	Castagneti
78	324	Castagneti	129	31315	Castagneti
79	324	Castagneti	130	31315	Castagneti
80	324	Castagneti	131	3115	Castagneti
81	243	Seminativi	132	3115	Praterie non utilizzate
82	243	Seminativi	133	3115	Boscaglie pioniere e d'invasione
83	243	Seminativi	134	3115	Faggete
84	243	Seminativi	135	3115	Faggete
85	3113	Seminativi	136	31313	Faggete
86	243	Seminativi	137	3123	Boscaglie pioniere e d'invasione
87	243	Castagneti	138	3123	Rimboschimenti
88	3114	Castagneti	139	3114	Faggete
89	324	Castagneti	140	3123	Rimboschimenti
90	324	Castagneti	140-BIS	3123	Boscaglie pioniere e d'invasione
91	3113	Castagneti	141	3123	Boscaglie pioniere e d'invasione
92	3113	Castagneti	141-BIS	31313	Boscaglie pioniere e d'invasione
93	324	Castagneti	142	31313	Boscaglie pioniere e d'invasione
94	3114	Castagneti	143	324	Boscaglie pioniere e d'invasione
95	3114	Castagneti	144	3113	Cespuglieti

Demolizione Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
96	3114	Castagneti	145	31323	Cespuglieti
97	3114	Castagneti	146	3114	Castagneti
98	3114	Castagneti	147	243	Faggete
99	3114	Castagneti	148	3114	Prato-pascoli
100	3114	Boscaglie pioniere e d'invasione	149	3114	Castagneti
101	3114	Boscaglie pioniere e d'invasione	150	3114	Castagneti
102	3114	Castagneti	151	324	Boscaglie pioniere e d'invasione
103	3114	Castagneti	152	324	Boscaglie pioniere e d'invasione
104	3114	Castagneti	153	324	Praterie
105	3114	Castagneti	154	324	Boscaglie pioniere e d'invasione
106	3114	Castagneti	155	324	Cespuglieti
107	3114	Castagneti	156	3114	Alneti planiziali e montani
108	3114	Castagneti	157	3114	Castagneti
109	3114	Boscaglie pioniere e d'invasione	158	3114	Castagneti
110	3114	Castagneti	159	3114	Castagneti
111	3114	Castagneti			

Per quanto riguarda invece i due cavidotti interrati previsti si specificano in Tabella 2.2.16 le coperture del suolo interferite, secondo la Carta di uso del suolo (DERX10004BIAM02190\_02, Progetto Corine Land Cover, aggiornamento 2012) e secondo la Carta della vegetazione (DERX10004BIAM02190\_01, derivata dalla Carta forestale e delle altre coperture del territorio della Regione Piemonte, aggiornamento 2016).

**Tabella 2.2.16 – Copertura del suolo interessata dalla realizzazione degli elettrodotti interrati**

Elettrodotto interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte	
CLC IV LIVELLO	CARTA FORESTALE PIEMONTE
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	Lariceti e cembrete Aree urbanizzate, infrastrutture Boscaglie pioniere e d'invasione
3.1.2.4. Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro	Praterie Lariceti e cembrete Acero-tiglio-frassineti
2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)	Prato-pascoli Aree urbanizzate, infrastrutture Praterie Lariceti e cembrete
Elettrodotto interrato 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	
CLC IV LIVELLO	CARTA FORESTALE PIEMONTE
2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)	Prato-pascoli Aree urbanizzate, infrastrutture

Elettrodotto interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte	
CLC IV LIVELLO	CARTA FORESTALE PIEMONTE
	Greti Lariceti e cembrete
2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	Prato-pascoli Peccete Acero-tiglio-frassineti
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	Aree urbanizzate, infrastrutture
3.1.2.4. Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro	Prato-pascoli Aree urbanizzate, infrastrutture

Come si evince da tutte le Tabelle precedenti, le coperture del suolo interessate dalla realizzazione degli interventi previsti, di demolizione e di nuova realizzazione, sono le seguenti: Praterie e Praterie rupicole, Rocce, macereti, ghiacciai, Lariceti e cembrete, Cespuglieti e Cespuglieti pascolabili, Peccete, Faggete, Castagneti, Querceti di rovere, Saliceti e pioppeti ripari, Boscaglie pioniere e d'invasione, Arbusteti subalpini, Rimboschimenti, Acero-tiglio-frassineti, Aree urbanizzate, infrastrutture, Prati stabili di pianura, Prato-pascoli, Frutteti, vigneti, Saliceti e pioppeti ripari, Alneti planiziali e montani, Greti, Robinieti, Seminativi, Impianti per arboricoltura da legno, Praterie non utilizzate, Aree estrattive.

Per una descrizione delle categorie forestali interferite si rimanda al precedente § 2.2.1.

Al fine di valutare gli eventuali impatti relativi alla sottrazione di habitat di specie e in risposta alla richiesta di integrazioni n. 5 del documento della Regione Piemonte contenente le osservazioni tecniche sul progetto 'Razionalizzazione rete Alta Tensione nella Val Formazza e Interconnector Italia-Svizzera', trasmesso in data 29/09/2014 con prot. 00004228, sono stati effettuati dei rilievi di tipo fitosociologico, al fine di definire l'eventuale presenza e l'estensione dei due habitat d'interesse prioritario 6110\* e 8240\*.

Nel mese di luglio 2015 sono stati effettuati alcuni rilievi di tipo fitosociologico lungo il tracciato dei seguenti elettrodotti:

- Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte: sostegni nn. 03-14;
- Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno: sostegni nn. 23, 25, 74, 75;
- Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte: sostegno n. 24;
- Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio: sostegno n. 10.

Nel mese di agosto 2016 sono stati effettuati altri rilievi lungo il tracciato dei seguenti elettrodotti:

- Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte che riguardano in particolare i sostegni n. 16-17-18-19. Sulla base di tali rilievi
- Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno, in corrispondenza dei sostegni n. 20-21-22-24-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36.

Sulla base dei rilievi fitosociologici (n. 24 rilievi) effettuati a luglio 2015, nelle aree di indagine non sono stati riscontrati i due habitat 6110\* e 8240\*, né nessun habitat di interesse comunitario di tipo prioritario.

Nell'ambito dei rilievi effettuati ad agosto 2016 non è stata riscontrata la presenza degli habitat 6110\* e 8240\* nelle aree di indagine.

Per ogni rilievo è stata predisposta una scheda, in sono riassunti i risultati delle operazioni in campo e delle successive elaborazioni. Le schede dei rilievi effettuati sono riportati in Allegato 2 allo Studio per la Valutazione di Incidenza (RERX10004BIAM02184).

#### **Area collinare del Mottarone – Area pedemontana**

Proseguendo lungo i tracciati in progetto oltre la Val d'Ossola ci si trova nell'area del Lago Maggiore (sponda piemontese) ad Est del Monte Mottarone e Lago d'Orta, Alta Pianura Novarese e l'alta Valle del Ticino, dove il tracciato è ubicato fra il torrente Agogna e il fiume Ticino.

La fascia costiera del Lago Maggiore è caratterizzata, ad eccezione dell'area pianeggiante del fondo Toce, da zone collinari e pedemontane. Il lago Maggiore è contornato da una stretta linea di spiaggia che subito si eleva alle sponde, sui versanti debolmente pendenti modellati dall'azione glaciale, caratterizzati da un profilo irregolare con aree sub pianeggianti che si alternano ad altre a maggior inclinazione. La fascia costiera e le retrostanti zone pseudo pianeggianti ospitano le rinomate località di Stresa, Baveno e Verbania, ed è contraddistinta da una copertura boschiva alternata a prato, con rare aree agricole. I boschi si caratterizzano per la presenza di castagneti in purezza, sia a ceduo sia da frutto, e per acero – frassineti di invasione delle aree agricole abbandonate; a questi si associano, soprattutto nelle zone pianeggianti e con ristagno d'acqua, alneti di ontano nero. Per definire la flora del lago Maggiore si usa spesso il termine improprio di *flora insubrica*. La flora è fortemente influenzata dal bacino lacustre e che ha permesso la proliferazione di piante tipicamente mediterranee e anche di piante originarie delle zone atlantiche favorite dalla composizione del terreno e dall'abbondanza di rocce silicee. Vi crescono limoni, olivi e l'alloro. Prosperano le acidofile, camellie, azalee, rododendri e magnolie che si possono ammirare nei numerosi e splendidi giardini che si susseguono sulla costa piemontese. La vegetazione spontanea è composta da tassi, gli agrifogli e i castagni sulle colline circostanti.

Tra il lago Maggiore ed il lago d'Orta si trova il monte Mottarone (1.492 m s.l.m.), una montagna appartenente al gruppo del Mergozzolo nelle Alpi Pennine. È chiamata la montagna dei due laghi per la sua particolare posizione, che abbraccia sia il Lago Maggiore che il Lago d'Orta. Sono presenti due cave di granito rosa abbandonate, i pascoli stanno trasformandosi in boschi che ormai lambiscono la vetta.

Il tracciato in progetto della Linea in CC Pallanzeno-Baggio prosegue in area collinare, sempre seguendo il tracciato dell'esistente Linea aerea Pallanzeno-Magenta che verrà demolita, e interessa le seguenti coperture del suolo: prevalentemente Boschi di latifoglie (codice 3.1.1) e Aree urbanizzate e infrastrutture (codice 1), in misura minore Prati stabili (codice 2.3.1), Frutteti e vigneti (2.2) e Boschi misti (codice 3.1.3). Nella parte finale del tracciato la copertura prevalente è Seminativi in aree irrigue (codice 2.1.2), intervallati da Seminativi in aree non irrigue (codice 2.1.1) e Risaie (codice 2.1.3).

Secondo la Carta della vegetazione le tipologie vegetazionali interessate dalla linea sono: Cespuglieti montani e subalpini, Betuleto montano, Castagneto acidofilo, Alneto di ontano nero, Rimboschimento dei pianiziale e collinare, Prati permanenti e/o coltivati in abbandono, Querceto-carpineto d'alta pianura, Castagneto

acidofilo, Castagneto mesoneutrofilo e Robinieti. Proseguendo dopo Arona, il tracciato interessa aree con Robinieti alternati a Querco-carpineti d'alta pianura, Seminativi e Castagneti acidofili, Pineta di brughiera, Prati stabili e Querco-carpineti della bassa pianura.

Nel tratto considerato la linea attraversa il Parco naturale dei Lagoni di Mercurago (SIC IT1150002 e EUAP0206).

Nelle tabelle seguenti si riportano le coperture del suolo nell'ambito collinare interessate dalla realizzazione dei nuovi sostegni dell'Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio (Tabella 2.2.17) e dalla demolizione dei sostegni della Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta (Tabella 2.2.18), sulla base del Progetto Corine Land Cover 2012 e della Carta forestale e delle altre coperture del territorio della Regione Piemonte (aggiornamento 2012).

**Tabella 2.2.17 – Copertura del suolo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio**

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
100	243	Aree urbanizzate, infrastrutture	146	3113	Querco-carpineti
101	3114	Castagneti	147	3113	Seminativi
102	243	Prato-pascoli	148	31322	Castagneti
103	243	Rimboschimenti	149	31322	Pinete di pino silvestre
104	243	Frutteti, vigneti	150	3113	Alneti planiziali e montani
105	243	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	151	31313	Querco-carpineti
106	112	Aree urbanizzate, infrastrutture	152	2111	Seminativi
107	242	Frutteti, vigneti	153	2111	Seminativi
108	242	Frutteti, vigneti	154	2111	Seminativi
109	242	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	155	2111	Seminativi
110	242	Robinieti	156	243	Querco-carpineti
111	242	Prato-pascoli	157	242	Seminativi
112	243	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	158	243	Seminativi
113	3114	Querco-carpineti	159	243	Seminativi
114	3114	Castagneti	160	243	Seminativi
115	3114	Castagneti	161	243	Seminativi
116	3114	Castagneti	162	243	Seminativi
117	3114	Acero-tiglio-frassineti	163	31317	Robinieti
118	243	Castagneti	164	31322	Pinete di pino silvestre
119	3114	Castagneti	165	3117	Castagneti
120	3113	Castagneti	166	3117	Querco-carpineti
121	3113	Castagneti	167	3117	Castagneti
122	3113	Castagneti	168	243	Frutteti, vigneti
123	243	Robinieti	169	243	Frutteti, vigneti
124	243	Seminativi	170	3117	Robinieti
125	243	Prati stabili di pianura	171	242	Seminativi
126	243	Robinieti	172	2111	Seminativi

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
127	112	Prati stabili di pianura	173	2111	Seminativi
128	243	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	174	2111	Seminativi
129	3113	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	175	2111	Robinieti
130	3113	Robinieti	176	2111	Seminativi
131	3113	Quercu-carpineti	177	2111	Seminativi
132	3112	Robinieti	178	2111	Seminativi
133	3112	Robinieti	179	2111	Seminativi
134	3112	Quercu-carpineti	180	2111	Seminativi
135	3112	Quercu-carpineti	181	112	Aree urbanizzate, infrastrutture
136	2111	Prati stabili di pianura	182	2111	Seminativi
137	2111	Seminativi	183	2111	Seminativi
138	31313	Seminativi	184	112	Seminativi
139	31313	Castagneti	185	2111	Seminativi
140	3113	Quercu-carpineti	186	2111	Seminativi
141	3122	Quercu-carpineti	187	2111	Seminativi
142	324	Quercu-carpineti	188	2111	Seminativi
143	31322	Quercu-carpineti	189	242	Seminativi
144	3113	Castagneti	190	242	Seminativi
145	3113	Quercu-carpineti	191	242	Aree urbanizzate, infrastrutture

**Tabella 2.2.18 – Copertura del suolo Demolizione Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta**

Demolizione Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta					
SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE-GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
160	243	Aree urbanizzate, infrastrutture	205	3113	Boscaglie pioniere e d'invasione
161	3114	Castagneti	206	3113	Castagneti
162	243	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	207	3113	Castagneti
163	243	Rimboschimenti	208	3113	Aree urbanizzate, infrastrutture
164	243	Frutteti, vigneti	209	3113	Zone umide
165	243	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	210	31313	Zone umide
166	112	Aree urbanizzate, infrastrutture	211	2111	Seminativi
167	242	Frutteti, vigneti	212	2111	Seminativi
168	242	Frutteti, vigneti	213	2111	Seminativi
168-BIS	242	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	001-D	2111	Seminativi
169	242	Robinieti	214	243	Quercu-carpineti
170	242	Prato-pascoli	215	242	Seminativi
171	243	Quercu-carpineti	216	243	Seminativi
172	3114	Quercu-carpineti	217	243	Seminativi

Demolizione Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta					
SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA
173	3114	Castagneti	218	243	Seminativi
174	3114	Castagneti	219	243	Seminativi
175	3114	Castagneti	220	243	Seminativi
176	3114	Acero-tiglio-frassineti	221	31317	Robineti
177	243	Castagneti	222	31322	Castagneti
178	3114	Castagneti	223	3117	Castagneti
179	3113	Castagneti	224	3117	Querco-carpineti
180	3113	Castagneti	225	3117	Castagneti
181	3113	Castagneti	226	243	Frutteti, vigneti
182	243	Robineti	227	243	Frutteti, vigneti
183	243	Seminativi	228	3117	Querco-carpineti
184	243	Prati stabili di pianura	229	242	Seminativi
185	112	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	230	2111	Seminativi
186	112	Prati stabili di pianura	231	2111	Seminativi
187	243	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	232	2111	Seminativi
188	3113	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	233	2111	Robineti
189	3113	Robineti	234	2111	Seminativi
190	3113	Querco-carpineti	235	2111	Seminativi
191	3112	Robineti	236	2111	Seminativi
192	3112	Robineti	237	2111	Seminativi
193	3112	Querco-carpineti	238	2111	Seminativi
194	3112	Querco-carpineti	239	112	Aree urbanizzate, infrastrutture
195	2111	Prati stabili di pianura	239-BIS	2111	Seminativi
196	2111	Seminativi	240	2111	Seminativi
197	31313	Seminativi	241	112	Seminativi
198	31313	Castagneti	242	2111	Seminativi
199	3113	Querco-carpineti	243	2111	Seminativi
200	3122	Querco-carpineti	244	2111	Seminativi
201	324	Querco-carpineti	245	2111	Seminativi
202	31322	Querco-carpineti	246	242	Seminativi
203	3113	Castagneti	247	242	Seminativi
204	3113	Boscaglie pioniere e d'invasione	248	242	Seminativi

Come si evince dalle informazioni riportate nelle Tabelle precedenti, le coperture del suolo interessate dalla realizzazione degli interventi previsti, di demolizione e di nuova realizzazione, sono le seguenti: Aree urbanizzate, infrastrutture, Castagneti, Prato-pascoli, Rimboschimenti, Frutteti, vigneti, Aree verdi di pertinenza di infrastrutture, Robineti, Querco-carpineti, Acero-tiglio-frassineti, Seminativi, Prati stabili di pianura, Pinete di pino silvestre, Alneti planiziali e montani, Boscaglie pioniere e d'invasione e Zone umide.

Si rimanda al § 2.2.1 per la descrizione delle categorie forestali sopra citate.

### Area della pianura padana

Al termine dell'area collinare, il tracciato attraversa il fiume Ticino e le seguenti aree protette e/o tutelate, le prime due in regione Piemonte e le ultime in regione Lombardia:

- SIC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino;
- EUAP0218 Parco naturale della Valle del Ticino;
- EUAP0195 Parco naturale lombardo della Valle del Ticino;
- SIC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate;
- ZPS IT2080301 Boschi del Ticino.

Il tracciato, secondo la Carta di uso del suolo, attraversa un mosaico di coperture composto da: Boschi di latifoglie (codice 3.1.1), Seminativi in aree non irrigue (codice 2.1.1), Aree urbanizzate e infrastrutture (codice 1) e Prati stabili (codice 2.3.1). Proseguendo verso la stazione di Baggio il territorio risulta coperto prevalentemente da aree urbanizzate e seminativi.

L'area scelta in comune di Settimo Milanese per la realizzazione della Stazione di conversione alternata/continua di Baggio occupa un'area di circa 10,5 interna al Parco Agricolo Sud Milano. L'area risulta oggi dedicata a prati permanenti, seminativi e risaie. Secondo il progetto Corine Land Cover la stazione ricade su un'area dedicata a Colture intensive (codice 2.1.1.1).

Secondo la Carta della Vegetazione in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Ticino, le tipologie vegetazionali presenti sono: Legnose agrarie, Foreste miste riparie di farnia con olmo, Seminativi e Robinieti. Seguendo il tracciato le tipologie vegetazioni prevalentemente interessate sono Prati permanenti e/o coltivati in abbandono e Seminativi, intervallati sul territorio da piccole aree a Robinieti, Verde urbano, Legnose agrarie e Colture orticole e floro-vivaistiche.

Nelle tabelle seguenti si riportano le coperture del suolo, nell'ambito della pianura padana, interessate dalla realizzazione dei nuovi sostegni dell'Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio (Tabella 2.2.19) e dalla demolizione dei sostegni delle Linee DT 220 kV Pallanzeno-Magenta (

Tabella 2.2.20) e ST 380 kV Baggio-Turbigo (

Tabella 2.2.21), sulla base del Progetto Corine Land Cover 2012, della Carta forestale e delle altre coperture del territorio della Regione Piemonte (aggiornamento 2012) e dei dati DUSAF della Regione Lombardia (aggiornamento 2012).

**Tabella 2.2.19 – Copertura del suolo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio**

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio			
SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	DUSAF 2012 LOMBARDIA
192	242	Seminativi	
193	242	Seminativi	
194	242	Seminativi	
195	242	Seminativi	
196	3113	Robinieti	
197	242	Seminativi	

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio			
SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	DUSAF 2012 LOMBARDIA
198	242	Seminativi	
199	31312	Pinete di pino silvestre	
200	31312	Pinete di pino silvestre	
201	31312	Cespuglieti	
202	31312	Querco-carpineti	
203	2111	Prati stabili di pianura	
204	3117	Querco-carpineti	
205	3117	Querco-carpineti	
206	231		pioppeti
207	3117		boschi di latifoglie a densità media e alta
208	243		seminativi semplici
209	243		seminativi semplici
210	131		boschi di latifoglie a densità media e alta
211	131		boschi di latifoglie a densità media e alta
212	2111		boschi di latifoglie a densità media e alta
213	2111		Tessuto residenziale rado e nucleiforme
214	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
215	2111		seminativi semplici
216	121		Insedamenti industriali, artigianali, commerciali
217	121		boschi di latifoglie a densità media e alta
218	2111		seminativi semplici
219	2111		seminativi semplici
220	112		seminativi semplici
221	112		Tessuto residenziale discontinuo
222	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
223	2111		seminativi semplici
224	2111		seminativi semplici
225	112		boschi di latifoglie a densità media e alta
226	3117		seminativi semplici
227	3117		boschi di latifoglie a densità media e alta
228	2111		seminativi semplici
229	2111		seminativi semplici
230	2111		seminativi semplici
231	2111		seminativi semplici
232	2111		seminativi semplici
233	2111		seminativi semplici
234	2111		seminativi semplici
235	2111		seminativi semplici
236	2111		seminativi semplici
237	2111		seminativi semplici

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio			
SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	DUSAF 2012 LOMBARDIA
238	2111		cespuglieti in aree di agricole abbandonate
239	2111		seminativi semplici
240	2111		seminativi semplici
241	2111		seminativi semplici
242	2111		seminativi semplici
243	2111		seminativi semplici
244	2111		seminativi semplici
245	2111		seminativi semplici
246	2111		imboschimenti recenti
247	2111		seminativi semplici
248	2111		seminativi semplici
249	2111		Aree verdi incolte
250	2111		Reti stradali e spazi accessori
251	2111		seminativi semplici
252	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
253	2111		seminativi semplici
254	2111		seminativi semplici
255	2111		seminativi semplici
256	2111		seminativi semplici
257	2111		Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
258	2111		seminativi semplici
259	2111		seminativi semplici
260	121		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
261	121		Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
262	121		Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
263	2111		Aree verdi incolte
264	2111		seminativi semplici
265	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
266	112		Aree verdi incolte
267	2111		seminativi semplici
268	2111		seminativi semplici
269	2111		seminativi semplici
270	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
271	2111		formazioni ripariali
272	2111		seminativi semplici
273	2111		seminativi semplici
274	2111		seminativi semplici
275	121		Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
276	2111		seminativi semplici
277	112		seminativi semplici
278	2111		seminativi semplici
279	112		seminativi semplici

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio			
SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	DUSAF 2012 LOMBARDIA
280	112		Tessuto residenziale discontinuo
281	112		Tessuto residenziale discontinuo
282	112		Tessuto residenziale discontinuo
283	2111		pioppeti
284	2111		seminativi semplici
285	2111		seminativi semplici
286	2111		altre legnose agrarie
287	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
288	2111		Tessuto residenziale discontinuo
289	2111		seminativi semplici
290	2111		altre legnose agrarie
291	2111		seminativi semplici
292	2111		seminativi semplici
293	2111		seminativi semplici
294	2111		seminativi semplici
295	2111		seminativi semplici
296	2111		seminativi semplici
297	2111		seminativi semplici
298	2111		seminativi semplici
299	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
300	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
301	2111		seminativi semplici
302	2111		seminativi semplici
303	2111		seminativi semplici
304	2111		seminativi semplici
305	2111		seminativi semplici
306	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
307	2111		seminativi semplici
308	2111		vegetazione degli argini sopraelevati
309	2111		seminativi semplici
310	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
311	2111		seminativi semplici
312	2111		boschi di latifoglie a densità media e alta
313	2111		seminativi semplici
314	2111		prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse
315	2111		cespuglieti in aree di agricole abbandonate
316	2111		seminativi semplici
317	2111		seminativi semplici
318	2111		seminativi semplici
319	2111		seminativi semplici
320	2111		seminativi semplici

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio			
SOSTE- GNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	DUSAF 2012 LOMBARDIA
321	2111		seminativi semplici
322	2111		seminativi semplici
323	2111		seminativi semplici
324	2111		seminativi semplici

**Tabella 2.2.20 – Copertura del suolo Demolizione Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta**

Demolizione Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta			
SOSTEGNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	DUSAF 2012 LOMBARDIA
249	242	Seminativi	
250	242	Seminativi	
251	242	Seminativi	
252	242	Seminativi	
253	242	Robinieti	
254	242	Seminativi	
255	242	Seminativi	
256	31312	Pinete di pino silvestre	
257	31312	Robinieti	
258	31312	Cespuglieti	
259	2111	Querco-carpineti	
260	2111	Prati stabili di pianura	
261	3117	Querco-carpineti	
262	331	Greti	
263	3117	Querco-carpineti	
264	231		pioppeti
265	231		pioppeti
266	243		pioppeti
267	243		seminativi semplici
268	243		seminativi semplici
269	131		boschi di latifoglie a densità media e alta
270	131		boschi di latifoglie a densità media e alta
271	2111		boschi di latifoglie a densità media e alta
272	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
273	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
274	2111		seminativi semplici
275	121		Insedamenti industriali, artigianali, commerciali
276	121		boschi di latifoglie a densità media e alta
277	2111		seminativi semplici
278	2111		seminativi semplici
279	112		seminativi semplici
280	112		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
281	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive

Demolizione Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta			
SOSTEGNO	CLC IV LIVELLO	CATEGORIA	DUSAF 2012 LOMBARDIA
282-B	2111		seminativi semplici
282-A	2111		seminativi semplici
283	112		boschi di latifoglie a densità media e alta
284	3117		seminativi semplici
285	112		boschi di latifoglie a densità media e alta
286	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
287	2111		seminativi semplici
288	2111		seminativi semplici
289	2111		seminativi semplici
290	2111		seminativi semplici
291	2111		seminativi semplici
292	2111		seminativi semplici
293	2111		seminativi semplici
294	2111		seminativi semplici
295	2111		seminativi semplici
296	2111		cespuglieti in aree di agricole abbandonate
297	2111		seminativi semplici
298	2111		Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
299	2111		seminativi semplici
300	2111		seminativi semplici
301	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
302	2111		imboschimenti recenti
303	2111		seminativi semplici
304	2111		Aree verdi incolte
305	2111		Reti stradali e spazi accessori
306	2111		seminativi semplici
307	2111		seminativi semplici
308	2111		prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
309	2111		Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
310	2111		seminativi semplici
311	121		Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
312	121		Insedimenti industriali, artigianali, commerciali
313	2111		Aree verdi incolte
314	2111		Impianti fotovoltaici a terra

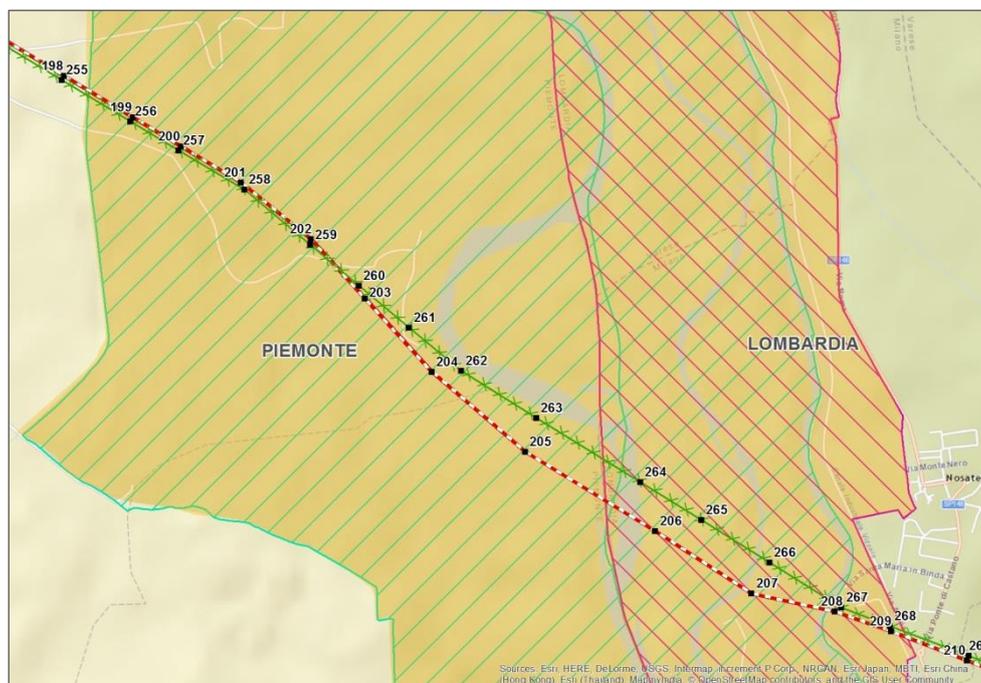
**Tabella 2.2.21 – Copertura del suolo Demolizione Linea ST 380 kV Baggio-Turbigo**

Demolizione Linea ST 380 kV Baggio-Turbigo		
SOSTEGNI	CLC IV LIVELLO	DUSAF 2012 LOMBARDIA
99	2111	seminativi semplici
100	2111	seminativi semplici
101	2111	risaie

Come si evince dalle tabelle precedenti le coperture del suolo che saranno interessate dagli interventi in progetto nell'area della pianura padana sono le seguenti: Seminativi, Robinieti, Pinete di pino silvestre, Cespuglieti, Quercocarpineti, Prati stabili di pianura, Pioppeti, Boschi di latifoglie a densità media e alta, Tessuto residenziale rado e nucleiforme, Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive, Insediamenti industriali, artigianali, commerciali, Cespuglieti in aree di agricole abbandonate, Imboschimenti recenti, Aree verdi incolte, Reti stradali e spazi accessori, Tessuto residenziale discontinuo, Altre legnose agrarie, Vegetazione degli argini sopraelevati, Greti, Impianti fotovoltaici a terra e Risaie.

Si rimanda al § 2.2.1 per la descrizione delle categorie forestali sopra citate.

Al fine di approfondire le analisi vegetazionali, sono stati effettuati dei rilievi fitosociologici nelle aree prossime all'attraversamento fiume Ticino, rappresentate in Figura 2.4. Le indagini hanno riguardato i sostegni 199÷209 del nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, interni al SIC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino e al Parco naturale della Valle del Ticino (EUAP0218), in Piemonte, e alla ZPS IT2080301 Boschi del Ticino e al Parco naturale lombardo della Valle del Ticino (EUAP0195), in Lombardia.



**Figura 2.4: Rilievi fitosociologici Parco del Ticino**

Sulla base dei rilievi effettuati in data 29/06/2016 e 27/07/2016, le aree interessate dalla realizzazione dei nuovi sostegni in progetto presentano le coperture riportate in Tabella 2.2.22.

**Tabella 2.2.22 – Risultati rilievi fitosociologici Parco del Ticino**

Sostegni	Dati rilievo fitosociologico
199	Si tratta di un querceto a farnia ( <i>Quercus robur</i> ) degradato, con abbondante presenza di <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Prunus serotina</i> , soprattutto nello strato arbustivo. La presenza massiccia di queste specie invasive può essere spiegata dall'ubicazione dell'area che si trova al margine di un lembo di bosco cinto da strade forestali a Est e ad Ovest, e a Sud dal largo corridoio disboscato al di sotto della linea elettrica.

Sostegni	Dati rilievo fitosociologico
	<p>Anche nel sottobosco, alle specie caratteristiche dei querceti di pianura (<i>Crataegus monogyna</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, ecc.), si associano numerose specie tipiche di ambienti disturbati, quali <i>Erigeron annuus</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Chelidonium majus</i>, <i>Phytolacca americana</i>, <i>Juncus tenuis</i> e <i>Lapsana communis</i>.</p>
200	<p>Si tratta in questo caso di un habitat di brughiera, dove il bosco rado di <i>Pinus sylvestris</i> si apre in più punti lasciando il posto a radure colonizzate dalla classe <i>Calluno vulgaris-Ulicetea minoris</i> (Br.-Bl. &amp; Tüxen ex Klika in Klika &amp; Hadač 1944). È abbondante la rinnovazione di castagno nello strato arbustivo e non si è notata la presenza di specie alloctone o invasive. L'habitat è perciò in un buono stato di conservazione, benché in naturale evoluzione verso fitocenosi forestali, con conseguente perdita dell'habitat del Calluneto.</p>
201	<p>Si tratta di una brughiera alberata a prevalenza di <i>Calluna vulgaris</i>, appartenente alla classe <i>Calluno vulgaris-Ulicetea minoris</i> Br.-Bl. &amp; Tüxen ex Klika in Klika &amp; Hadač 1944. Lo strato arboreo è composto principalmente da <i>Quercus robur</i>, anche se ancora una volta è da segnalare la penetrazione di <i>Prunus serotina</i>. Nonostante questo, l'area rimane un buon esempio di habitat 4030 - Lande secche europee.</p>
202	<p>L'area si trova all'interno di un querceto-carpinetto dell'alleanza <i>Carpinion betuli</i> (Isler 1931), perciò potenzialmente parte dell'habitat 9160. Mentre il sottobosco è caratteristico di questo habitat, con abbondanza di <i>Vinca minor</i> e presenza di <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i> e <i>Corylus avellana</i>, lo strato arboreo è per lo più costituito da <i>Prunus serotina</i>, con una notevole presenza di <i>Robinia pseudoacacia</i>. Ancora una volta, perciò, i querceto-carpineti di questa zona soffrono della penetrazione di specie alloctone e invasive.</p>
203	<p>L'area è posizionata all'interno di un coltivo e al momento del rilievo si presentava come un terreno sottoposto recentemente a sfalcio.</p>
204	<p>Area a bosco, con alberi con una dimensione media di 10-12 metri, probabilmente riconducibile all'Alleanza <i>Carpinion betuli</i> (Isler 1931) ma altamente degradato, con prevalenza di <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Prunus serotina</i> nello strato arboreo. Permangono comunque specie tipiche dei querceto-carpineti dell'habitat 9160 come <i>Quercus robur</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Vinca minor</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Fraxinus ornus</i>, <i>Corylus avellana</i>.</p>
205	<p>Si tratta di una prateria alberata, con giovani farnie di circa 5 m di altezza e qualche esemplare di <i>Prunus serotina</i>, con strato erbaceo a prevalenza di <i>Teucrium chamaedrys</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i> e <i>Bothriochloa ischaemum</i>. Si tratta di una comunità vegetale riconducibile all'alleanza <i>Conopodium majoris-Teucrium scorodoniae</i> (Julve ex Boulet &amp; Rameau 2004), una vegetazione erbacea di prateria ed orlo dei substrati acidi oligotrofici.</p>
206	<p>Area coltivata</p>
207	<p>L'area è ubicata all'interno di un querceto-carpinetto con abbondante presenza di specie arboree infestanti quali <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Prunus serotina</i> e <i>Prunus padus</i>, nonché alcune specie indicatrici di ambienti disturbati quali <i>Phytolacca americana</i>, <i>Erigeron annuus</i> e <i>Coryza canadensis</i>. Per quanto degradata, tale vegetazione può rientrare nell'habitat 9160 della rete Natura2000 (Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale dell'alleanza <i>Carpinion betuli</i>), di cui permangono specie caratteristiche quali <i>Quercus robur</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Vinca minor</i> e <i>Polygonatum multiflorum</i>.</p>
208	<p>Area coltivata</p>

Sostegni	Dati rilievo fitosociologico
209	Area coltivata

### 2.2.3 *Habitat Natura 2000*

Data l'interferenza del tracciato, soprattutto in ambito montano, con alcune aree appartenenti alla Rete Natura 2000, si descrivono nel seguito le tipologie di Habitat Natura 2000 presenti nelle aree interessate dagli interventi.

In particolare le opere in progetto hanno un'interferenza diretta con i seguenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (*Tavola DERX10004BIAM02190\_03*):

- Regione Piemonte:
  - SIC/ZPS IT1140001 Fondo Toce
  - SIC IT1140004 Alta Val Formazza
  - SIC IT1140006 Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola
  - ZPS IT1140013 Lago di Mergozzo e Mont'Orfano
  - SIC/ZPS IT1140016 Alpi Veglia e Devero - Monte Giove
  - ZPS IT1140017 Fiume Toce
  - ZPS IT1140021 Val Formazza
  - SIC/ZPS IT1150001 Valle del Ticino
  - SIC IT1150002 Lagoni di Mercurago
- Regione Lombardia:
  - SIC IT2010014 Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate
  - ZPS IT2080301 Boschi del Ticino.

Per le valutazioni degli impatti sui Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 si rimanda allo Studio per la Valutazione di Incidenza (Documento RERX10004BIAM02184).

Nell'ambito dello Studio per la Valutazione di Incidenza è stata redatta la Carta degli Habitat (Tavola DERX10004BIAM02185\_04 allegata al Documento RERX10004BIAM02184), che ha consentito una stima delle tipologie e delle superfici classificabili come Habitat di interesse comunitario, presenti all'interno dei confini dei Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 direttamente interessati dai tracciati delle opere in progetto.

Per la valutazione di dettaglio delle possibili influenze dell'opera nel contesto naturale, è stata necessaria la determinazione delle tipologie di habitat di interesse comunitario presenti all'interno dell'area di influenza potenziale (fascia di 500 m da assi linee).

Per la redazione della Carta sono state considerate ed elaborate le seguenti fonti:

- Regione Lombardia

- Piani di Gestione dei Siti appartenenti alla Rete Natura 2000;
- dati DUSAF Lombardia;
- Carta dei Tipi Forestali della Regione Lombardia;
- Rilievi fotosociologici effettuati nel 2016 in corrispondenza del Parco del Ticino.
- Regione Piemonte
  - Piani di Gestione dei Siti appartenenti alla Rete Natura 2000;
  - Carta Forestale e delle altre coperture del territorio della Regione Piemonte;
  - Decreto del Presidente della Giunta Regionale 20 settembre 2011, n. 8/R (in particolare la Tabella 1 “Corrispondenza fra Tipi forestali e Habitat Natura 2000” riportata in Allegato A al Decreto);
  - Documento “La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Interesse Comunitario” (Sindaco R., Selvaggi A., Savoldelli P. - Regione Piemonte - 2008);
  - Schemi di conversione proposti da EEA - EUNIS (European Environment Agency - European Nature Information System);
  - Rilievi fotosociologici effettuati nel 2015 e nel 2016 in Val Formazza e in corrispondenza del Parco del Ticino.

Sulla base della Carta degli habitat, si elencano nel seguito gli Habitat di interesse comunitario interessati dalle opere in progetto:

- 4030 Lande secche europee
- 4060 Lande alpine e boreali
- 4080 Boscaglie subartiche di *Salix* spp.
- 6150 Formazioni erbose boreo-alpine silicole
- 6170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion coeruleae*)
- 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile (in alternanza con alneto)
- 8110 Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)
- 8120 Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)
- 8220 Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
- 9110 Faggeti del Luzulo-Fagetum
- 9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli
- 9260 Foreste di *Castanea sativa*
- 9410 Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*)
- 9420 Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*.

Di seguito si riportano le schede descrittive di tali habitat, dove per ognuno vengono specificati: struttura ed ecologia della vegetazione, specie vegetali caratteristiche, evoluzione naturale e indicazioni gestionali dell'habitat.

**Lande secche europee**

Cod. Natura 2000: 4030

Struttura ed ecologia della vegetazione

Formazioni dalla fisionomia molto variabile, perché possono presentarsi: sia come boschetti radi, con alberi bassi e dispersi, sia come arbusteti fitti, soprattutto di ginestre e di giovani alberi, quali betulla, pioppo tremulo e pino silvestre, sia come brughiere dominate dal brugo, sia come alte erbe caratterizzate dalla molinia, sia come erbe basse. Ogni tipo è espressione di una ecologia e di una storia proprie. La presenza di una abbondante e ben sviluppata componente legnosa indica una evoluzione indisturbata della vegetazione; al contrario, una abbondante vegetazione erbacea segue spesso eventi di disturbo drastico, come il fuoco. Le erbe basse sono in genere circoscritte a piccole depressioni, sovente di origine artificiale, che raccolgono acque e che favoriscono lo sviluppo di erbe igrofile. I suoli sono evoluti (paleosuoli), acidi, poveri di elementi nutritivi, con abbondante limo e argilla, causa di un cattivo drenaggio e di frequenti ristagni idrici.

Specie vegetali caratteristiche

*Calluna vulgaris, Molinia arundinacea, Cytisus scoparius, Carex pilulifera, Quercus petraea, Danthonia decumbens, Potentilla erecta, Pinus sylvestris, Betula pendula, Populus tremula, Frangula alnus, Genista tinctoria, G. germanica, Salix rosmarinifolia, Pteridium aquilinum, Gentiana pneumonanthe, Arnica montana, Nardus stricta.*

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

Le brughiere evolvono spontaneamente verso espressioni forestali, in tempi più o meno lunghi. Queste aree rivestono una fortissima importanza nel mantenimento della biodiversità locale, nonché da un punto di vista dinamico svolgono il ruolo di serbatoio per la ricostituzione del bosco acidofilo. Al fine di bloccare l'evoluzione della formazione verso espressioni forestali, sono consigliati sia lo sfalcio sia il pascolo, meglio se con animali appartenenti a specie diverse. È invece da escludere il ricorso al fuoco, anche se un tempo era uno degli elementi principali di controllo dell'evoluzione della vegetazione.



*Arnica montana*



*Gentiana pneumonanthe*

**Lande alpine e boreali**

Cod. Natura 2000: 4060

Struttura ed ecologia della vegetazione

Arbusteti nani o contorti della fascia alpina e subalpina, dominati da specie di ericacee o ericoidi. Sottotipi: 31.41, *Cetrario nivalis-Loiseleurietum procumbentis*, arbusteto nano e prostrato con una copertura del suolo a macchie discontinue, costituito da un solo strato di Azalea prostrata e licheni nelle forme più semplici o con uno strato di 20 cm circa di *Vaccinium uliginosum* e *V. vitisidaea*; 31.42, *Vaccinio-Rhododendretum ferruginei*, arbusteto a portamento contorto di 30-40 cm dominato da *Rhododendron ferrugineum* e *Vaccinium* spp.; 31.43, *Junipero-Arctostaphyletum*, arbusteto di ginepro nano, *Arctostaphylos uva-ursi*, accompagnato, in particolari condizioni di umidità dell'aria da *Calluna vulgaris*; 31.44 *Empetro-Vaccinietum uliginosi*, arbusteto prostrato, spesso con copertura discontinua, con uno strato dominato da

### Lande alpine e boreali

Cod. Natura 2000: 4060

*Empetrum hermaphroditum* e licheni e un altro più elevato con *Vaccinium uliginosum* ed emicriptofite scapose e rosulate.

#### Specie vegetali caratteristiche

*Loiseleuria procumbens*, *Cetraria nivalis*, *Vaccinium uliginosum* (secondo Pignatti 1992 in questi habitat si trova *V. gaultherioides*), *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Empetrum hermaphroditum*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Arctostaphylos alpina*, lycopodi (*Huperzia selago*, *Diphasiatrum alpinum*), muschi (*Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium schreberi*), licheni (*Cetraria* spp., *Cladonia* spp.).

#### Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

I sottotipi indicati possono derivare da vegetazione pioniera per successioni primarie, ma principalmente da degradazione antropica del bosco di Larice e Cembro per formazione di praterie da pascolo. La cessazione di questo uso è indicata dalla costituzione di uno strado arboreo di *Larix decidua* o di *Pinus cembra* che differenziano subassociazioni con significato dinamico progressivo.



*Arcostaphylos uva-ursi*



*Rhododendron ferrugineum*

### Boscaglie subartiche di *Salix* spp

Cod. Natura 2000: 4080

#### Struttura ed ecologia della vegetazione

Comunità subalpine dominate da *Salix* spp. con portamento arbustivo basso (da 0,3 a 1,5 m di altezza), accompagnate da piante erbacee cespitose o scapose di taglia modesta sui depositi alluvionali dei torrenti ed elevata sui suoli più ricchi.

#### Specie vegetali caratteristiche

*Salix waldsteiniana*, *S. hastata*, *Angelica sylvestris*, *Geum nivale*, *Cirsium heterophyllum*. A queste caratteristiche si devono aggiungere altre specie di salici (*Salix caesia*, *S. foetida*, e diversi ibridi interspecifici) che costituiscono associazioni locali frequentate anche da un folto numero di specie dei *Betulo-Adenostyletea*.

**Boscaglie subartiche di Salix spp**

Cod. Natura 2000: 4080

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

La fascia altitudinale in cui si formano queste boscaglie è relativamente ampia. Gli ambienti prevalenti sono i depositi morenici o torrentizi dove si insediano gli epilobieti (*Epilobietum fleischeri*, *Epilobio-Scrophularietum caninae*) cui seguono le boscaglie di salici spesso contenute tra stadi iniziali e stadi maturi dall'azione delle acque. Dove i saliceti sono meno disturbati si possono notare evoluzioni verso l'*Alnetum viridis* o per il ristagno delle acque anche a contatto con vegetazione palustre (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*).

Cambiamenti in senso mesico sono indicati dalla penetrazione di specie arbustive come *Rhododendron ferrugineum*.

Le boscaglie di Salici devono essere lasciate alla libera evoluzione nell'ambito della vegetazione forestale. Si devono invece evitare interventi modificatori delle strutture con azioni distruttive del substrato o mediante deviazioni dei corsi d'acqua in assenza di attente valutazioni della frequenza di queste fitocenosi nella zona.



*Angelica sylvestris*



Particolare habitat 4080

**Formazioni erbose boreo-alpine silicole**

Cod. Natura 2000: 6150

Struttura ed ecologia della vegetazione

Le comunità incluse in questo tipo sono monostratificate, per la maggior parte dominate da emicriptofite cespitose e costituiscono praterie alpine e subalpine, primarie o secondarie. Vi sono comprese anche le comunità delle vallette nivali su substrato siliceo dominate da briofite nelle stazioni di innevamento più prolungato o di salici nani.

Specie vegetali caratteristiche

Praterie: *Carex curvula*, *Juncus trifidus*, *Oreochloa disticha*, *Pulsatilla vernalis*, *Luzula spicata*, *Agrostis rupestris*, *Ajuga pyramidalis*, *Minuartia recurva*, *Primula integrifolia*, *Juncus jacquini*, *Silene exscapa*, *Leontodon helveticus*, *Festuca halleri*, *Pedicularis tuberosa*, *Hypochoeris uniflora*, *Hieracium furcatum* (gruppo), *Phyteuma globulariifolium*, *Festuca scabriculumis*, *Gentiana ramosa*, *Achillea moschata*, *Laserpitium halleri*. Nel complesso del tipo e nelle singole associazioni si trova una elevata diversità floristica.

Vallette nivali: *Polytrichum sexangulare*, *Anthelia juratzkana*, *Salix herbacea*, *Soldanella pusilla*, *Alchemilla pentaphyllea*, *Gnaphalium supinum*, *Sibbaldia procumbens*.

**Formazioni erbose boreo-alpine silicole**

Cod. Natura 2000: 6150

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

Le associazioni citate sono tutte durevoli e rappresentano gli apici delle serie evolutive progressive. Le praterie, essendo sottoposte a pascolamento presentano numerose varianti corrispondenti alle diverse intensità dell'uso in transizione verso forme dominate da *Nardus stricta* o in vicinanza degli alpeggi con gradienti verso la vegetazione nitrofila. L'eccesso di pascolamento determina localmente discontinuità con denudamento del suolo e su pendenze da medie a forti si formano gradinature che aumentano l'eterogeneità della cotica erbosa. In particolare la comunità a *Festuca* varia appare molto stabile anche inferiormente al limite del bosco.



*Juncus jacquinii*



Particolare habitat 6150

**Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine**

Cod. Natura 2000: 6170

Struttura ed ecologia della vegetazione

Comunità monostratificate e dominate da emicriptofite e camefite con grande capacità di consolidamento del suolo. Sono praterie continue sulle pendenze deboli, ma assumono forme discontinue con l'aumento dell'acclività, specialmente in altitudine dove formano zolle aperte, ghirlande o gradinature erbose.

Specie vegetali caratteristiche

36.41: *Dryas octopetala*, *Gentiana nivalis*, *Gentiana campestris*, *Alchemilla hoppeana*, *A. conjuncta*, *Anthyllis vulneraria*, *Astragalus alpinus*, *Aster alpinus*, *Draba aizoides*, *Globularia nudicaulis*, *Helianthemum nummularium ssp. grandiflorum*, *Pulsatilla alpina ssp. alpina*, *Phyteuma orbiculare*, *Carex firma*, *Gentiana clusii*, *Chamorchis alpina*, *Oxytropis montana*, *Pedicularis rostro-capitata*, *Leontopodium alpinum*.  
36.42: *Kobresia simpliciuscula*, *Dianthus glacialis*, *Saussurea alpina*, *Carex atrata*, *Erigeron uniflorus*.

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

Vegetazione in gran parte durevole, con cambiamenti dinamici ridotti a regressioni o a ricostruzioni determinati dall'azione erosiva di eventi meteorici. Le praterie basifile sono in generale sottoposte ad un periodo molto breve di copertura della neve quindi sottoposte all'azione del geliflusso e del soliflusso (discontinuità e gradinature). Si origina dalla vegetazione pioniera dei detriti di falda di rocce carbonatiche. In generale questo tipo raggruppa vegetazione bene adattata alle condizioni ambientali, ma che manifesta fragilità nei riguardi dei disturbi antropici (nitrificazione del suolo, movimenti di terra). È importante il rispetto sia delle comunità stabili, continue o discontinue, sia degli episodi naturali regressivi o in corso di ripristino in quanto fanno parte della dinamica propria di questa vegetazione.

**Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine**

Cod. Natura 2000: 6170



*Pulsatilla alpina*



*Particolare habitat 6170*

**Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion coeruleae)**

Cod. Natura 2000: 6410

Struttura ed ecologia della vegetazione

L'habitat è identificato da formazioni erbacee secondarie con copertura costituita da specie perenni tra cui domina la poacea *Molinia caerulea*, che caratterizza con i suoi cespi la fisionomia della vegetazione. A seconda del tipo di gestione e del livello della falda, la coltre vegetale può risultare uniforme, quando soggetta a pratiche regolari di sfalcio con cadenza annuale, o viceversa composta dai grandi cespi di molinia separati da un reticolo di depressioni, che identificano invece praterie in via di abbandono o comunità erbacee primarie di interrimento di depressioni umide. Il coreggio floristico è ricco e l'habitat ospita specie a fioritura vistosa e spesso protette.

Si tratta di cenosi igrofile generalmente caratterizzate da un livello di falda oscillante ma che deve conservarsi abbastanza elevato anche durante il periodo estivo. La disponibilità trofica (nutrienti azotati e fosfatici) deve essere limitata per impedire l'ingresso di specie banali nitrofile palustri o prative molto più competitive della molinia e del suo coreggio floristico.

Il substrato è variabile e può presentare matrice organica (suolo calcareo torboso) o minerale (argilla). In Lombardia questo habitat, impostato in particolare sui substrati torbosi, è stato segnalato più spesso a basse quote e in subordine nella fascia prealpina dove si presenta anche nell'orizzonte montano e in quello subalpino. E' molto significativa e probabilmente unica nel quadro dell'intera pianura Padana, la presenza di un'estensione molto grande (> 100 ha) di questo habitat nelle Valli del Mincio. In alcune stazioni (laghi di Alserio, Pusiano e Montorfano), questo habitat era stato segnalato e ciò risulta documentato in letteratura, ma tale presenza non è stata più confermata in epoca recente.

Specie vegetali caratteristiche

*Molinia caerulea*, *Gentiana pneumonanthe*, *Gratiola officinalis*, *Allium angulosum*, *A. suaveolens*, *Ophioglossum vulgatum*, *Succisa pratensis*, *Serratula tintoria*, *Selinum carvifolia*, *Valeriana dioica*, *V. officinalis*, *Crepis paludosa*, *Angelica sylvestris*, *Dianthus superbus*, *Juncus subnodulosus*, *Cirsium palustre*, *Genista tinctoria*, *Linum catharticum*, *Thalictrum flavum*.

**Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion coeruleae)**

Cod. Natura 2000: 6410

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

Si tratta di stadi dinamici stabilizzati dalla esecuzione di pratiche regolari di sfalcio. La gestione agricola non prevedeva concimazioni ed era giustificata dall'uso del materiale sfalcato come lettiera. In generale tale habitat deriva dalla sostituzione di altri tipi di vegetazione palustre (magnocariceti, basse torbiere). In mancanza delle operazioni di sfalcio, dapprima si afferma la molinia, le cui foglie morte si accumulano soffocando il restante corteggio floristico, e in seguito si ha l'affermazione di entità arbustive igrofile (*Frangula alnus*, *Salix cinerea* soprattutto).

Si tratta di cenosi costituenti stadi dinamici le cui estensioni rilevanti sono state conservate dall'esecuzione regolari di pratiche di sfalcio; l'interruzione di tali pratiche implica la colonizzazione da parte di specie arbustive e arboree, costituenti arbusteti e poi cenosi forestali igrofile. La loro gestione conservativa ne impone lo sfalcio annuale (con asportazione del materiale tagliato) da eseguirsi con le cautele rese necessarie dal substrato spesso cedevole e terminata la fioritura delle entità più pregiate (orchidee per esempio). La conservazione è basata anche sul mantenimento del livello dell'acqua, del suo regime annuale e della sua qualità (basso livello di nutrienti).



*Viola palustris*



*Crisium palustre*

**Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile (in alternanza con alneto)**

Cod. Natura 2000: 6430

Struttura ed ecologia della vegetazione

Il tipo raggruppa comunità con struttura diversa, da completamente erbacea e monostratificata ad arbustiva e arborea con più strati di vegetazione, tutte disposte su un gradiente determinato dall'acqua nel suolo.

Specie vegetali caratteristiche

37.7: *Glechoma hederacea*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Angelica sylvestris*, *Petasites hybridus*, *Mentha longifolia*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Lythrum salicaria*, *Calystegia sepium*, *Typhoides arundinacea*, *Symphytum officinale*, *Eupatorium cannabinum*, *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Galium aparine*, *Ranunculus ficaria*, *R. repens*, *Arctium* spp., *Lamium maculatum*, *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*. 37.8: *Aconitum vulparia*, *A. variegatum*, *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Stellaria nemorum*, *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Cicerbita alpina*, *Doronicum austriacum*, *Digitalis grandiflora*, *Rumex alpestris*, *Saxifraga rotundifolia*, *Athyrium filix-foemina*, *A. distentifolium*, *Viola biflora*, *Veratrum album*, *Ranunculus aconitifolius*, *Circaea alpina*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Festuca flavescens*, *Molopospermum peloponnesiacum*, *Gentiana asclepiadea*, *Streptopus amplexifolius*.

**Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile (in alternanza con alneto)**

Cod. Natura 2000: 6430

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

In linea generale le comunità raggruppate in questo tipo seguono linee dinamiche subordinate alle formazioni forestali o arbustive di cui formano il margine; quindi, anche in condizioni naturali si trovano stadi regressivi delle comunità legnose occupati dalle megaforbie anche in posizioni interne oltre a quelle tipiche marginali.

Le comunità riunite in questo tipo hanno una rilevante ricchezza floristica, sono anche fragili per quanto riguarda l'equilibrio idrico. In particolare nel piano montano e subalpino devono essere attentamente valutate le richieste di cattura di acqua dai torrenti anche se di ordine minore.



*Trollius europaeus*



*Aconitum vulparia.*

**Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)**

Cod. Natura 2000: 8110

Struttura ed ecologia della vegetazione

Vegetazione erbacea discontinua e con bassa copertura composta prevalentemente da emicriptofite scapose, rosulate e reptanti, camefite pulvinate, su substrati a granulometria variabile e tendenzialmente instabili di origine naturale o artificiale ad altitudini inferiori (piano montano).

Specie vegetali caratteristiche

a) *Androsace alpina*, *Oxyria digyna*, *Geum reptans*, *Saxifraga bryoides*, *S. seguieri*, *S. exarata*, *Silene exscapa*, *Ranunculus glacialis*, *Linaria alpina*, *Cerastium uniflorum*, *Doronicum clusii*, *D. grandiflorum*, *Poa laxa*, *Luzula alpinopilosa*, *Leucanthemopsis alpina*, *Adenostyles leucophylla*, *Saxifraga moschata*, *Minuartia sedoides*, *M. recurva*, *Veronica alpina*, *Viola comollia* (Orobie).

b) *Galeopsis ladani* ssp. *ladanum*, *Cryptogramma crispa*, *Epilobium collinum*, *Senecio viscosus*, *Rumex scutatus*, *Thlaspi rotundifolium* ssp. *corymbosum*.

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

Le comunità costituiscono stadi iniziali delle serie progressive. Nel piano montano sono modificate dall'insediamento di *Rubus* spp., prima tappa verso la costruzione di formazioni legnose evolute. Nel piano subalpino possono avere carattere durevole su falde di detriti sottoposte ad un apporto continuo di clasti, ma in condizioni di stabilità evolvono verso stadi di zolle aperte e successivamente di arbusteti. Hanno in genere maggiore stabilità nei piani alpino e nivale dove si trovano a contatto o in mosaici con zolle aperte di praterie alpine (*Caricion curvulae*) o in stadi da iniziali a maturi di associazioni dell'*Androsacion alpinae*, con presenze di zolle di *Salix herbacea*. In vicinanza dei ghiacciai queste associazioni hanno una dinamica progressiva o regressiva per la contrazione o l'avanzamento delle lingue glaciali.

La gestione di questi habitat riguarda i possibili disturbi alla stabilità dei pendii delle falde detritiche e il rispetto dei siti con diversità floristica particolarmente elevata.

**Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (*Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*)**

Cod. Natura 2000: 8110



*Cryptogramma crispa*



*Ranunculus glacialis*

**Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)**

Cod. Natura 2000: 8120

Struttura ed ecologia della vegetazione

Vegetazione erbacea discontinua e con bassa copertura composta prevalentemente da emicriptofite (cespitose, scapose, rosulate) e camefite pulvinate, su substrati a granulometria variabile, mobili o parzialmente stabilizzati.

Specie vegetali caratteristiche

*Thlaspi rotundifolium*, *Hutchinsia alpina*, *Papaver rhaeticum*, *Arabis alpina*, *Moehringia ciliata*, *Saxifraga aphylla*, *Valeriana supina*, *Campanula cochlearifolia*, *Petasites paradoxus*, *Silene prostrata*, *Athamanta cretensis*, *Valeriana montana*, *Poa cenisia*, *Draba hoppeana*, *Artemisia genepi*. Inoltre sulle Prealpi vi sono alcune specie endemiche ad areale ristretto: *Linaria tonzigii*, *Silene elisabethae*, *Galium montis-arereae*.

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

Comunità generalmente durevoli sebbene sottoposte a regressioni e ricostruzioni localizzate in relazione ai movimenti del substrato e con evoluzioni episodiche verso zolle erbose nelle stazioni meno elevate. Evitare interventi che aumentino la dinamica del substrato, specialmente dove è ancora incoerente e nelle stazioni con maggiore diversità floristica. In queste comunità sulle Prealpi si trovano endemismi di varia importanza.



*Silene elisabethae*



*Linaria tonzigii*

**Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica**

Cod. Natura 2000: 8220

Struttura ed ecologia della vegetazione

Piccole omunità composte di piante erbacee, da cespitose a pulvinate, insediate in fessure e piccole cenge ove si accumulano detriti fini e si formano suoli pedogeneticamente iniziali.

Specie vegetali caratteristiche

*Phyteuma hedraianthyfolium, Androsace vandellii, Saxifraga exarata, Artemisia laxa, Eritrichium nanum, Saxifraga aspera ssp. intermedia, Saxifraga cotyledon, Primula hirsuta, Primula latifolia, Woodsia ilvensis, Asplenium septentrionale, A. trichomanes, Sedum dasyphyllum.*

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

Vegetazione stabile in modo particolare alle quote più elevate, mentre a quelle inferiori (piano montano) e con cenge relativamente ampie, può essere occupata o invasa da specie provenienti dai boschi o dalle praterie adiacenti.

In genere senza disturbo antropico, ma talora esposta localmente ad essere rimossa per la predisposizione di palestre per rocciatori. Per l'esecuzione di questo uso e di altri (estrazioni di cava, sbancamenti per viabilità), devono essere valutati il grado di diversità e la presenza di specie rare.



*Asplenium septentrionale*



*Particolare habitat 8220*

**Faggeti del Luzulo-Fagetum**

Cod. Natura 2000: 9110

Struttura ed ecologia della vegetazione

Foreste continentali, mesofile, generalmente localizzate nell'orizzonte montano su suoli profondi, acidificati o lisciviati. La copertura totale è alta e lo strato che maggiormente vi contribuisce è quello arboreo. Nella forma tipica possiedono una struttura biplana, con strato arboreo monospecifico a dominanza di *Fagus sylvatica*.

La composizione floristica è paucispecifica e monotona a causa dell'elevata copertura offerta dal faggio nello strato arboreo e dello spessore della lettiera sottostante che ostacola lo sviluppo dello strato erbaceo.

Dove l'abbondanza di precipitazioni lo consente tali faggete si spingono a quote inferiori (500m) costituendo cenosi a struttura verticale più articolata, dominata da uno strato arboreo plurispecifico a cui partecipano specie tipiche dei piani altitudinali inferiori. Ugualmente, laddove si creino condizioni di "suboceanicità" tali faggete possono spingersi a quote maggiori (1100-1500m) entrando nell'ambito di pertinenza delle conifere e/o degli arbusteti a rododendro, ove formano comunità miste di transizione.

Specie vegetali caratteristiche

*Fagus sylvatica, Picea abies, Sorbus aucuparia, Betula pendula, Luzula luzuloides, Vaccinium myrtillus, Calamagrostis arundinacea, Castanea sativa, Quercus petraea, Ilex aquifolium, , Luzula nivea, Prenanthes purpurea, Rhododendron ferrugineum, Rubus idaeus, Dryopteris carthusiana, Avenella flexuosa, Prenanthes purpurea, Athyrium filix-foemina, Veronica urticifolia, Gymnocarpium dryopteris, Oxalis acetosella, Hieracium gr. murorum, Corallorhiza trifida (rara).*

**Faggeti del *Luzulo-Fagetum***

Cod. Natura 2000: 9110

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

L'associazione rappresenterebbe uno stadio maturo finale (climax), tuttavia a causa del disturbo dovuto alla ceduzione e allo sfruttamento produttivo del bosco, la dinamica delle cenosi riferite all'habitat è bloccata ad uno stadio di incompleta maturità.

La maggior parte delle faggete ascrivibili all'habitat sono governate a ceduo, o ceduo invecchiato. La continua asportazione del legname, legato alla ceduzione con turni troppo brevi, innesca un processo di acidificazione e di erosione del suolo che, dal punto di vista floristico, porta ad un impoverimento dello strato erbaceo spesso ricco di specie rare e/o protette.

Auspicabile sarebbe la conversione all'alto fusto in tutti i casi possibili o, almeno, l'individuazione di aree da lasciare ad un'evoluzione naturale.



Particolare habitat 9110



*Luzula nivea*

**Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli***

Cod. Natura 2000: 9160

Struttura ed ecologia della vegetazione

Boschi a quercia e carpino bianco tipici della pianura e del piano collinare. Generalmente gli strati più sviluppati sono quelli arboreo ed erbaceo, mentre gli strati arbustivi risultano variabili in relazione alla gestione del bosco; in ogni caso la loro copertura è sovente bassa. È sempre abbondante la presenza di geofite a fioritura primaverile. La flora di queste foreste ha una distribuzione geografica prevalentemente di tipo centro-europeo, europeo-occidentale e atlantico. Il sottobosco è dato da specie che necessitano di un ambiente fresco e ombroso.

I boschi ascrivibili al *Carpinion betuli*, sono presenti nell'alta Pianura Padana e nelle adiacenti colline. Si sviluppano su suoli subacidi, maturi, ben drenati, ricchi di humus. Data la fertilità dei suoli, quasi tutte le foreste di questi tipo sono state eliminate per sostituirle con le coltivazioni agrarie; per cui attualmente sono molto rari i resti di queste formazioni.

Specie vegetali caratteristiche

*Quercus robur*, *Q. petraea*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Anemone nemorosa*, *Polygonatum multiflorum*, *Vinca minor*, *Primula vulgaris*, *Convallaria majalis*, *Scilla bifolia*, *Leucojum vernum*, *Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria officinalis*, *Dryopteris filix-mas*. In ambiti maggiormente degradati compaiono specie esotiche naturalizzate, quali *Robinia pseudacacia*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Solidago gigantea*, *Phytolacca americana*. Dove esso è stato favorito dall'uomo, fa ingresso in queste cenosi anche il castagno (*Castanea sativa*).

**Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli***

Cod. Natura 2000: 9160

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

Si tratta di vegetazioni stabili in equilibrio con le condizioni climatiche. Tuttavia, l'intervento selvicolturale può favorire l'ingresso e la persistenza di specie esotiche attraverso la creazione di chiarie boschive colonizzate con successo da robinia e prugnolo tardivo, che impediscono l'insediamento e il rinnovo di querce e carpini. Sono consigliabili interventi finalizzati al contenimento e alla diffusione delle specie legnose esotiche, *Robinia pseudacacia* e *Prunus serotina* in particolare. La conservazione del legno morto appare infatti rivestire un ruolo essenziale nel mantenimento e valorizzazione della biodiversità forestale.



*Vinca minor*



*Leucojum vernum*

**Foreste di *Castanea sativa***

Cod. Natura 2000: 9260

Struttura ed ecologia della vegetazione

Comprende castagneti da frutto e da taglio da secoli coltivati, diffusi e utilizzati dall'uomo, ma ora in gran parte abbandonati. Lo strato arboreo è ben sviluppato; gli strati arbustivi sono variabili, ma in generale ridotti; lo strato erbaceo è generalmente ben sviluppato. I castagneti alpini occupano perlopiù substrati silicatici alterabili; quelli appenninici, occupano perlopiù substrati arenacei o arenaceo-marnosi.

Specie vegetali caratteristiche

Castagneti esalpici e mesalpici: *Castanea sativa*, *Fraxinus excelsior*, *Dryopteris affinis*, *Oxalis acetosella*, *Viola reichembachiana*, *Polygonatum multiflorum*, *Campanula trachelium*, *Prunus avium*, *Tilia cordata*, *Vinca minor*, *Aruncus dioicus*, *Anemone nemorosa*, *Luzula nivea*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*, *Molinia arundinacea*, *Corylus avellana*, *Festuca heterophylla*, *Festuca tenuifolia*, *Phyteuma betonicifolium*, *Viola riviniana*, *Teucrium scorodonia*. Castagneti appenninici: *Castanea sativa*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus torminalis*, *Corylus avellana*, *Physospermum cornubiense*, *Genista germanica*, *Lathyrus montanus*, *Polygonatum odoratum*, *Erythronium dens-canis*, *Quercus petraea*, *Anemone nemorosa*, *Festuca heterophylla*, *Carex digitata*, *Populus tremula*, *Platanthera clorantha*, *Dactylorhiza maculata*, *Listera ovata*, *Luzula sylvatica*, *Anemone trifolia subsp. brevidentata*, *Iris graminea*, *Genista pilosa*.

### Foreste di *Castanea sativa*

Cod. Natura 2000: 9260

#### Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

Cenosi forestali che sul lungo termine e in assenza di interventi di manutenzione e conservazione tendono a degradarsi e a essere sostituiti, almeno in parte, da altre specie legnose e erbacee.

La gestione delle formazioni a castagno, in quanto specie dalla forte valenza culturale e produttiva, può essere articolata lungo tre direzioni:

- recupero selve castanili,
- conversione all'alto fusto delle formazioni trattate a ceduo salvaguardando e favorendo le specie mesofile,
- mantenimento del governo a ceduo nelle aree in cui non appare perseguibile la conversione.



Particolare habitat 9260



Viola riviniana

### Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*)

Cod. Natura 2000: 9410

#### Struttura ed ecologia della vegetazione

Foreste di conifere, spesso dominate in modo deciso da abete rosso o da larice, raramente da abete bianco. L'abete rosso, detto anche peccio, e il larice possono anche formare foreste miste. Le peccete montane sono fitte, praticamente monoplane, con scarso sottobosco a causa del forte ombreggiamento dell'albero dominante. Non è infrequente che tali foreste siano di sostituzione di boschi di latifoglie, perché l'uomo ha favorito, per motivi economici, la conifera. Le peccete subalpine presentano alberi colonnari, con ridotto sviluppo della ramificazione lungo il fusto; il sottobosco, soprattutto arbustivo di ericacee è ben presente, ed è favorito dal basso ombreggiamento degli alberi. Queste peccete sono naturali e spontanee. Le peccete sono in espansione su tutte le Alpi, perché stanno invadendo i prati e i pascoli in abbandono.

In queste foreste, accanto alle conifere possono essere presenti sparsi alberi di latifoglie. Soprattutto nelle peccete montane sono sovente presenti nel sottobosco specie erbacee e legnose indicatrici della formazione forestale che è stata sostituita con la conifera. Le peccete si installano nelle stazioni ove il suolo e l'humus presentano condizioni di forte acidità, dovuta al tipo di substrato e alle condizioni climatiche fredde.

#### Specie vegetali caratteristiche

*Picea excelsa*, *Larix decidua*, *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, *Salix appendiculata*, *Veronica latifolia*, *Calamagrostis varia*, *Hieracium sylvaticum*, *Orthilia secunda*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Lonicera nigra*, *Lycopodium annotinum*, *Luzula luzulina*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris filix-mas*, *Oxalis acetosella*, *Prenanthes purpurea*, *Saxifraga cuneifolia*, *Solidago virgaurea*, *Homogyne alpina*, *Listera cordata*, *Melampyrum sylvaticum*, *Rosa pendulina*.

**Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*)**

Cod. Natura 2000: 9410

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

Vegetazioni stabili, climaciche soprattutto alle quote più alte dell'orizzonte montano superiore e in quello subalpino.

Uno sfruttamento troppo intenso o l'incendio compromettono il mantenimento della foresta, con la regressione verso stadi erbacei e arbustivi, con conseguente erosione del suolo e instabilità dei versanti. Il rinnovo è sovente delicato, perché i giovani alberi nascono tra i mirtilli e il legno morto; per cui le giovani piantine, specialmente se di latifoglie e di abete bianco, vanno salvaguardate. Deve essere vietato il taglio a raso su estese superfici.



*Saxifraga cuneifolia*



*Lycopodium annotinum*

**Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra***

Cod. Natura 2000: 9420

Struttura ed ecologia della vegetazione

Boschi costituiti da uno strato arboreo dominato da *Larix decidua* o da *Pinus cembra*, con diversi aspetti di transizione, ove le due specie si mischiano con rapporti di dominanza vari. I lariceti sono geograficamente e altitudinalmente più estesi e spesso sono risultato di una gestione mirata da parte dell'uomo; le cembrete sono invece accantonate nelle valli alpine interne continentali. Alle due conifere si aggiungono localmente anche *Pinus mugo* e *Picea excelsa*. La copertura degli alberi, specialmente delle cembrete, è abbastanza bassa e diventa continua verso il bosco, ove segna la fascia degli alberi isolati.

Specie vegetali caratteristiche

*Larix decidua*, *Pinus cembra*, *Pinus mugo*, *Rhododendron ferrugineum*, *Juniperus nana*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Avenella flexuosa*, *Empetrum hermaphroditum*.

Evoluzione naturale e indicazioni gestionali

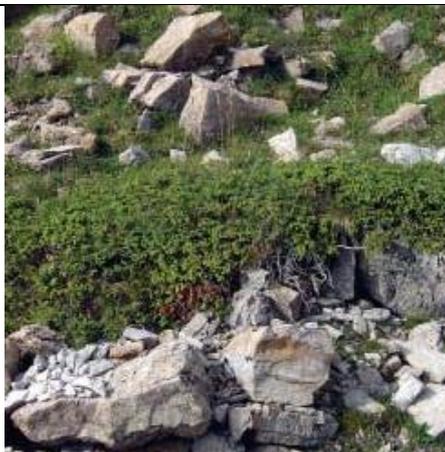
La dinamica di questa comunità è controllata dalle condizioni climatiche e manifesta attualmente una propensione all'espansione nella fascia delle praterie alpine per il tendenziale miglioramento climatico. Non sono necessari interventi. Dove risultassero necessari ripristini parziali del bosco è opportuno lasciare svolgere i processi dinamici naturali.

**Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra***

Cod. Natura 2000: 9420



*Particolare habitat 9420*



*Juniperus nana*

In risposta alla richiesta di integrazione n. 5 della Regione Piemonte, nei mesi di luglio 2015 e agosto 2016 sono stati effettuati alcuni rilievi di tipo fitosociologico lungo il tracciato dei seguenti elettrodotti:

- Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte: sostegni nn. 03÷14, 16-17-18-19;
- Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua-Pallanzeno: sostegni nn. 20÷36, 74-75;
- Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte: sostegno n. 24;
- Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio: sostegno n. 10.

Sulla base dei rilievi effettuati nelle aree di indagine non sono stati riscontrati i due habitat 6110\* e 8240\*, né nessun habitat di interesse comunitario di tipo prioritario, nelle aree interferite dai sostegni sopraindicati. Le schede dei rilievi effettuati sono riportati in Allegato 2 allo Studio per la Valutazione di Incidenza (RERX10004BIAM02184).

## **2.3 Analisi previsiva degli impatti**

### **2.3.1 Metodologia**

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 descritta 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.

### **2.3.2 Stima degli impatti potenziali**

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. Nella fase di costruzione sono compresi gli interventi di realizzazione delle nuove linee e gli interventi di demolizione delle linee esistenti.

#### **2.3.2.1 Fase di cantiere**

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);
- eventuale 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.

Durante la fase di costruzione le azioni di progetto per la demolizione delle linee elettriche esistenti maggiormente responsabili dell'impatto sulla componente in fase di costruzione sono rappresentate da:

- eventuale riapertura brevi piste per l'accesso ai sostegni;
- recupero dei conduttori;
- smontaggio dei tralicci;
- demolizione dei plinti di fondazione;
- asportazione dei materiali.

Le pressioni potenzialmente generate dalle azioni di progetto, sia per le nuove realizzazioni che per le demolizioni, in grado di produrre interferenze dirette o indirette sulla componente sono:

- sottrazione e/o frammentazione di aree vegetate;

- alterazioni delle caratteristiche edafiche con ripercussioni indirette sulla vegetazione.

### 2.3.2.1.1 *Sottrazione di suolo*

Per quanto riguarda la sottrazione di suolo in fase di cantiere sono stati considerati i seguenti elementi:

- Microcantieri in corrispondenza dei sostegni da realizzare e da demolire
- Aree di cantiere base
- Piste di cantiere
- Stazioni elettriche
- Elettrodotti interrati.

#### *Microcantieri*

Al fine di quantificare la sottrazione di suolo dovuta alla realizzazione dei nuovi sostegni e alla demolizione dei sostegni esistenti, sulla base di quanto riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale del SIA (Doc. REAR10004BSA00337\_01), sono state considerate le superfici specificate nel seguito, relative alla fase di cantiere (occupazione temporanea), in base alla tipologia di sostegno (traliccio o monostelo).

L'area occupata da ciascun sostegno è stata considerata, in via cautelativa, pari a **625 m<sup>2</sup>** (corrispondenti al microcantiere di dimensioni 25 m x 25 m), per i sostegni raggiungibili tramite vie di terra (strade esistenti e/o piste di cantiere provvisorie), sia **sostegni a traliccio che monostelo**, mentre per i sostegni che saranno realizzati mediante l'utilizzo di elicottero, è stata considerata un'area di cantiere pari a circa **300 m<sup>2</sup>**. Per quanto riguarda la dismissione delle Linee esistenti 200 kV e 132 kV (o parti di esse), si considera, come area di cantiere, l'area media sottesa da ogni sostegno, pari a **100 m<sup>2</sup>** per la Linea 220 kV e pari a **36 m<sup>2</sup>** per la Linea 132 kV.

Nella successiva Tabella 2.3.1 vengono riportate le coperture del suolo interferite dalla realizzazione dei sostegni e l'occupazione di suolo in fase di cantiere (occupazione temporanea) e in fase di esercizio (occupazione permanente), sulla base della Tipologia di sostegno (traliccio o tubolare). Per le considerazioni relative alla fase di esercizio si rimanda al successivo § 2.3.2.2.

**Tabella 2.3.1 – Occupazione di suolo per gli interventi di nuova realizzazione**

Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua - Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
1	traliccio	Praterie	321	300	121
2	traliccio	Praterie	3211	300	121
3	traliccio	Praterie	3212	300	121
4	traliccio	Praterie	3212	300	121
5	traliccio	Praterie	3212	300	121
6	traliccio	Praterie	3212	300	121
7	traliccio	Praterie	3212	300	121
8	traliccio	Praterie	3212	300	121
9	traliccio	Praterie	3212	300	121

Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua - Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
10	traliccio	Praterie	3212	300	121
11	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
12	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
13	traliccio	Praterie	332	300	121
14	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
15	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	333	300	121
16	traliccio	Praterie rupicole	332	300	121
17	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	333	300	121
18	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
19	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121

Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
20	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	333	300	121
21	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
22	traliccio	Praterie	3212	300	121
23	traliccio	Praterie	3212	300	121
24	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
25	traliccio	Lariceti e cembrete	324	300	121
26	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
27	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
28	traliccio	Praterie	231	300	121
29	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
30	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
31	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
32	traliccio	Lariceti e cembrete	231	300	121

Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua - Pallanzeno					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
20	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	333	300	121
21	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	333	300	121
22	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	300	121
23	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	300	121
24	traliccio	Cespuglieti pascolabili	3212	300	121
25	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
26	traliccio	Cespuglieti pascolabili	3212	300	121
27	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121

Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua - Pallanzeno					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
28	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
29	traliccio	Praterie rupicole	324	300	121
30	traliccio	Praterie rupicole	324	300	121
31	traliccio	Cespuglieti	324	300	121
32	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	324	300	121
33	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	300	121
34	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
35	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3124	300	121
36	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
37	traliccio	Praterie rupicole	333	300	121
38	traliccio	Cespuglieti pascolabili	3212	300	121
39	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	300	121
40	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	300	121
41	traliccio	Cespuglieti	3124	300	121
42	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3124	300	121
43	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	300	121
44	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
45	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	300	121
46	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	300	121
47	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	333	300	121
48	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	333	300	121
49	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	333	300	121
50	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	333	300	121
51	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	333	300	121
52	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	333	300	121
53	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
54	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
55	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
56	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
57	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
58	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
59	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
60	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	300	121
61	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
62	traliccio	Praterie rupicole	332	300	121
63	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
64	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
65	traliccio	Praterie	3212	300	121
66	traliccio	Praterie	3212	300	121
67	traliccio	Praterie	3212	300	121

Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua - Pallanzeno					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
68	traliccio	Praterie	3212	300	121
69	traliccio	Praterie	3212	300	121
70	traliccio	Praterie	3212	300	121
71	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
72	traliccio	Praterie rupicole	333	300	121
73	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
74	traliccio	Praterie	3212	300	121
75	traliccio	Praterie	3212	300	121
76	traliccio	Arbusteti subalpini	3212	300	121
77	traliccio	Lariceti e cembrete	3123	300	121
78	traliccio	Lariceti e cembrete	324	300	121
79	traliccio	Lariceti e cembrete	3123	300	121
80	traliccio	Lariceti e cembrete	3123	300	121
81	traliccio	Lariceti e cembrete	3123	300	121
82	traliccio	Lariceti e cembrete	3123	300	121
83	traliccio	Lariceti e cembrete	3123	300	121
84	traliccio	Lariceti e cembrete	3123	300	121
85	traliccio	Lariceti e cembrete	31324	300	121
86	traliccio	Lariceti e cembrete	3123	300	121
87	traliccio	Lariceti e cembrete	3123	300	121
88	traliccio	Lariceti e cembrete	3123	300	121
89	traliccio	Lariceti e cembrete	3123	300	121
90	traliccio	Lariceti e cembrete	243	300	121
91	traliccio	Lariceti e cembrete	3115	300	121
92	traliccio	Faggete	3123	300	121
93	traliccio	Faggete	3123	300	121
94	traliccio	Faggete	3123	300	121
95	traliccio	Faggete	31323	300	121
96	traliccio	Faggete	3115	300	121
97	traliccio	Faggete	31315	300	121
98	traliccio	Lariceti e cembrete	3123	300	121
99	traliccio	Faggete	3123	300	121
100	traliccio	Lariceti e cembrete	3115	300	121
101	traliccio	Lariceti e cembrete	31324	300	121
102	traliccio	Lariceti e cembrete	31324	300	121
103	traliccio	Lariceti e cembrete	3211	300	121
104	traliccio	Faggete	3211	300	121
105	traliccio	Faggete	3115	300	121
106	traliccio	Faggete	3115	300	121
107	traliccio	Faggete	3115	300	121

Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua - Pallanzeno					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
108	traliccio	Faggete	324	300	121
109	traliccio	Faggete	324	300	121
110	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3212	300	121
111	traliccio	Faggete	3115	300	121
112	traliccio	Faggete	3115	300	121
113	traliccio	Castagneti	3115	300	121
114	traliccio	Castagneti	31315	300	121
115	traliccio	Castagneti	31315	300	121
116	traliccio	Faggete	3115	300	121
117	traliccio	Faggete	3115	300	121
118	traliccio	Faggete	3115	300	121
119	traliccio	Faggete	3115	300	121
120	traliccio	Faggete	3115	300	121
121	traliccio	Faggete	3115	300	121
122	traliccio	Faggete	3115	300	121
123	traliccio	Faggete	3115	300	121
124	traliccio	Faggete	3115	300	121
125	traliccio	Faggete	31315	300	121
126	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	31315	300	121
127	traliccio	Cespuglieti	31313	300	121
128	traliccio	Faggete	3115	300	121
129	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3115	300	121
130	traliccio	Faggete	31313	300	121
131	traliccio	Faggete	31313	300	121
132	traliccio	Faggete	31324	300	121
133	traliccio	Faggete	31324	300	121
134	traliccio	Faggete	31324	300	121
135	traliccio	Faggete	3115	300	121
136	traliccio	Faggete	31324	300	121
137	traliccio	Rimboschimenti	31324	300	121
138	traliccio	Faggete	31324	300	121
139	traliccio	Faggete	3115	300	121
140	traliccio	Faggete	3115	300	121
141	traliccio	Faggete	31313	300	121
142	traliccio	Faggete	31313	300	121
143	traliccio	Castagneti	31313	300	121
144	traliccio	Castagneti	3115	300	121
145	traliccio	Castagneti	3115	300	121
146	traliccio	Castagneti	31313	300	121
147	traliccio	Castagneti	31313	300	121

Elettrodotto ST 380 kV All'Acqua - Pallanzeno					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
148	traliccio	Acero-tiglio-frassineti	31313	300	121
149	traliccio	Acero-tiglio-frassineti	31313	300	121
150	traliccio	Acero-tiglio-frassineti	31313	300	121
151	traliccio	Acero-tiglio-frassineti	31313	300	121
152	tubolare	Aree urbanizzate, infrastrutture	231	300	20,25
153	tubolare	Aree urbanizzate, infrastrutture	2111	300	20,25
154	tubolare	Prati stabili di pianura	2111	300	20,25
155	tubolare	Prati stabili di pianura	2111	300	20,25
156	tubolare	Prati stabili di pianura	2111	300	20,25

Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
1	traliccio	Lariceti e cembrete	231	300	121
2	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
3	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
4	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
5	traliccio	Praterie	231	300	121
6	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
7	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
8	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
9	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
10	traliccio	Praterie	324	300	121
11	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
12	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
13	traliccio	Cespuglieti pascolabili	324	300	121
14	traliccio	Cespuglieti pascolabili	3212	300	121
15	traliccio	Cespuglieti pascolabili	3212	300	121
16	traliccio	Cespuglieti	3212	300	121
17	traliccio	Praterie rupicole	324	300	121
18	traliccio	Cespuglieti	324	300	121
19	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
20	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
21	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
22	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
23	traliccio	Peccete	3124	300	121
24	traliccio	Peccete	3124	300	121
25	traliccio	Peccete	3124	300	121
26	traliccio	Peccete	3124	300	121

Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
27	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
28	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
29	traliccio	Peccete	3124	300	121
30	traliccio	Peccete	3124	300	121
31	traliccio	Lariceti e cembrete	3124	300	121
32	traliccio	Lariceti e cembrete	322	300	121
33	traliccio	Lariceti e cembrete	322	300	121
34	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	300	121
35	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
36	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
37	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	300	121
38	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
39	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
40	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
41	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
42	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
43	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
44	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
45	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
46	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
47	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	300	121
48	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
49	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
50	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
51	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	332	300	121
52	traliccio	Praterie	3212	300	121
53	traliccio	Praterie	3212	300	121
54	traliccio	Praterie	3212	300	121
55	traliccio	Praterie	3212	300	121
56	traliccio	Praterie	3212	300	121
57	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
58	traliccio	Praterie rupicole	333	300	121
59	traliccio	Praterie	3212	300	121
60	traliccio	Praterie rupicole	3212	300	121
61	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3123	300	121
62	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3123	300	121
63	traliccio	Praterie rupicole	3123	300	121
64	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3123	300	121
65	traliccio	Peccete	3123	300	121
66	traliccio	Peccete	3123	300	121

Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
67	traliccio	Peccete	3123	300	121
68	traliccio	Peccete	3123	300	121
69	traliccio	Peccete	3123	300	121
70	traliccio	Faggete	31323	300	121
71	traliccio	Castagneti	3112	300	121
72	traliccio	Castagneti	3112	300	121
73	traliccio	Castagneti	31313	300	121
74	traliccio	Querceti di rovere	31313	300	121
75	traliccio	Querceti di rovere	31313	300	121
76	traliccio	Saliceti e pioppeti ripari	243	300	121
77	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	231	300	121

Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
1	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	231	625	121
2	traliccio	Prato-pascoli	243	625	121
3	traliccio	Querceti di rovere	31313	300	121
4	traliccio	Querceti di rovere	31313	300	121
5	traliccio	Castagneti	3112	300	121
6	traliccio	Faggete	31323	300	121
7	traliccio	Faggete	31323	300	121
8	traliccio	Faggete	3112	300	121
9	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
10	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
11	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
12	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	31323	300	121
13	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
14	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
15	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
16	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
17	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
18	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
19	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
20	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
21	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3115	300	121
22	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	31313	300	121
23	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	31313	300	121
24	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	31313	300	121

Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
25	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	324	300	121
26	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	31313	300	121
27	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	324	300	121
28	traliccio	Castagneti	324	300	121
29	traliccio	Castagneti	324	300	121
30	traliccio	Acero-tiglio-frassineti	3114	625	121
31	traliccio	Acero-tiglio-frassineti	3114	300	121
32	traliccio	Acero-tiglio-frassineti	3114	300	121
33	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3114	300	121
34	traliccio	Castagneti	3114	300	121
35	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	333	300	121
36	traliccio	Castagneti	3114	300	121
37	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	324	300	121
38	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3211	300	121
39	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3211	300	121
40	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3114	300	121
41	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3114	300	121
42	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3114	300	121
43	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3114	300	121
44	traliccio	Castagneti	3114	625	121
45	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3114	300	121
46	traliccio	Castagneti	3114	300	121
47	traliccio	Acero-tiglio-frassineti	3114	300	121
48	traliccio	Castagneti	3114	625	121
49	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	324	625	121
50	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	324	300	121
51	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	324	300	121
52	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	324	300	121
53	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
54	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	324	300	121
55	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	324	300	121
56	traliccio	Rocce, macereti, ghiacciai	3112	300	121
57	traliccio	Querceti di rovere	3112	300	121
58	traliccio	Querceti di rovere	3112	300	121
59	traliccio	Querceti di rovere	3112	300	121
60	traliccio	Querceti di rovere	3112	300	121
61	traliccio	Querceti di rovere	3112	300	121
62	traliccio	Querceti di rovere	3112	300	121
63	traliccio	Castagneti	3112	300	121
64	traliccio	Castagneti	3112	300	121

Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
65	traliccio	Prato-pascoli	31315	625	121
66	traliccio	Faggete	31315	300	121
67	traliccio	Faggete	3114	300	121
68	traliccio	Faggete	3114	300	121
69	traliccio	Prato-pascoli	3114	300	121
70	traliccio	Castagneti	243	300	121
71	traliccio	Castagneti	3114	300	121
72	traliccio	Faggete	3114	300	121
73	traliccio	Faggete	3114	300	121
74	traliccio	Faggete	3114	300	121
75	traliccio	Castagneti	3114	300	121
76	traliccio	Castagneti	3114	300	121
77	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3114	300	121
78	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3114	300	121
79	traliccio	Acero-tiglio-frassineti	3112	300	121
80	traliccio	Acero-tiglio-frassineti	3112	300	121
81	traliccio	Rimboschimenti	3112	300	121
82	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
83	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	300	121
84	traliccio	Querceti di rovere	3115	300	121
85	traliccio	Querceti di rovere	3115	300	121
86	traliccio	Querceti di rovere	3115	300	121
87	traliccio	Querceti di rovere	3114	300	121
88	traliccio	Querceti di rovere	3114	300	121
89	traliccio	Querceti di rovere	3114	300	121
90	traliccio	Castagneti	3114	300	121
91	traliccio	Castagneti	3114	300	121
92	traliccio	Frutteti, vigneti	3114	625	121
93	traliccio	Acero-tiglio-frassineti	31313	300	121
94	traliccio	Acero-tiglio-frassineti	31313	300	121
95	traliccio	Faggete	3113	300	121
96	traliccio	Querceti di rovere	3113	300	121
97	traliccio	Querceti di rovere	3113	300	121
98	traliccio	Querceti di rovere	3113	300	121
99	traliccio	Castagneti	324	300	121
100	traliccio	Castagneti	324	300	121
101	traliccio	Castagneti	324	300	121

Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio - Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio - Domo Toce					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
1es	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	243	625	121
2sx	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	243	625	121
2dx	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	243	625	121
3sx	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	243	625	121
3dx	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	243	625	121
4	tubolare	Saliceti e pioppeti ripari	243	625	20,25
5	tubolare	Alneti planiziali e montani	243	625	20,25
6	tubolare	Greti	243	625	20,25
7	tubolare	Greti	231	625	20,25
8	tubolare	Prato-pascoli	231	625	20,25
9	tubolare	Prato-pascoli	231	625	20,25
10	tubolare	Praterie rupicole	231	625	20,25
11	traliccio	Praterie rupicole	231	625	121
11es	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	625	121

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno - Baggio					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
1	tubolare	Prati stabili di pianura	2111	625	20,25
2	tubolare	Prati stabili di pianura	2111	625	20,25
3	tubolare	Robineti	231	625	20,25
4	tubolare	Prati stabili di pianura	231	625	20,25
5	tubolare	Prati stabili di pianura	231	625	20,25
6	tubolare	Prati stabili di pianura	231	625	20,25
7	traliccio	Prati stabili di pianura	231	625	121
8	traliccio	Castagneti	3115	300	121
9	traliccio	Castagneti	3115	300	121
10	traliccio	Castagneti	3115	300	121
11	traliccio	Querceti di rovere	31314	300	121
12	traliccio	Castagneti	324	300	121
13	traliccio	Castagneti	324	300	121
14	traliccio	Castagneti	3114	300	121
15	traliccio	Castagneti	31313	300	121
16	traliccio	Castagneti	3114	300	121
17	traliccio	Castagneti	324	300	121
18	traliccio	Castagneti	324	300	121
19	traliccio	Castagneti	324	300	121
20	tubolare	Seminativi	243	625	20,25
21	tubolare	Seminativi	243	625	20,25

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno - Baggio						
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo			Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio	
22	tubolare	Seminativi	243	625	20,25	
23	tubolare	Seminativi	243	625	20,25	
24	tubolare	Robinieti	3113	625	20,25	
25	tubolare	Seminativi	243	625	20,25	
26	tubolare	Castagneti	243	625	20,25	
27	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
28	traliccio	Castagneti	324	300	121	
29	traliccio	Castagneti	324	300	121	
30	traliccio	Castagneti	3113	300	121	
31	traliccio	Castagneti	3113	300	121	
32	traliccio	Castagneti	324	300	121	
33	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
34	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
35	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
36	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
37	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
38	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
39	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3114	300	121	
40	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3114	300	121	
41	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
42	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
43	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
44	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
45	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
46	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
47	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
48	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3114	300	121	
49	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
50	traliccio	Castagneti	3114	300	121	
51	traliccio	Castagneti	3114	625	121	
52	tubolare	Robinieti	242	625	20,25	
53	tubolare	Impianti per arboricoltura da legno	243	625	20,25	
54	tubolare	Seminativi	243	625	20,25	
55	tubolare	Seminativi	243	625	20,25	
56	traliccio	Robinieti	324	300	121	
57	tubolare	Seminativi	121	625	20,25	
58	tubolare	Aree urbanizzate, infrastrutture	121	625	20,25	
59	tubolare	Aree urbanizzate, infrastrutture	121	625	20,25	
60	tubolare	Aree urbanizzate, infrastrutture	121	625	20,25	
61	tubolare	Aree urbanizzate, infrastrutture	31314	625	20,25	

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno - Baggio					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
62	traliccio	Aree urbanizzate, infrastrutture	31314	300	121
63	traliccio	Castagneti	3114	300	121
64	traliccio	Castagneti	3114	300	121
65	traliccio	Castagneti	31315	300	121
66	traliccio	Castagneti	31315	300	121
67	traliccio	Castagneti	31315	300	121
68	traliccio	Castagneti	31315	300	121
69	traliccio	Castagneti	31315	300	121
70	traliccio	Castagneti	31315	300	121
71	traliccio	Castagneti	3115	300	121
72	traliccio	Castagneti	3115	300	121
73	traliccio	Praterie non utilizzate	3115	300	121
74	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3115	300	121
75	traliccio	Faggete	31313	300	121
76	traliccio	Faggete	3123	300	121
77	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3123	300	121
78	traliccio	Rimboschimenti	3123	300	121
79	traliccio	Rimboschimenti	3123	300	121
80	traliccio	Rimboschimenti	3123	300	121
81	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	31313	300	121
82	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	31313	300	121
83	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	324	300	121
84	traliccio	Boscaglie pioniere e d'invasione	3113	300	121
85	traliccio	Aceri-tiglio-frassineti	31323	300	121
86	traliccio	Cespuglieti	3114	300	121
87	traliccio	Castagneti	243	300	121
88	traliccio	Faggete	3114	300	121
89	traliccio	Castagneti	3114	300	121
90	traliccio	Castagneti	3114	300	121
91	traliccio	Castagneti	324	300	121
92	tubolare	Cespuglieti	324	300	20,25
93	tubolare	Cespuglieti	324	300	20,25
94	tubolare	Praterie	324	300	20,25
95	tubolare	Boscaglie pioniere e d'invasione	324	300	20,25
96	tubolare	Alneti planiziali e montani	3114	300	20,25
97	tubolare	Castagneti	3114	300	20,25
98	tubolare	Castagneti	3114	300	20,25
99	tubolare	Castagneti	3114	300	20,25
100	tubolare	Aree urbanizzate, infrastrutture	243	625	20,25
101	tubolare	Castagneti	3114	625	20,25

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno - Baggio					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
102	tubolare	Prato-pascoli	243	625	20,25
103	tubolare	Rimboschimenti	243	625	20,25
104	tubolare	Frutteti, vigneti	243	625	20,25
105	tubolare	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	243	625	20,25
106	tubolare	Aree urbanizzate, infrastrutture	112	625	20,25
107	tubolare	Frutteti, vigneti	242	625	20,25
108	tubolare	Frutteti, vigneti	242	625	20,25
109	tubolare	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	242	625	20,25
110	tubolare	Robinieti	242	625	20,25
111	tubolare	Prato-pascoli	242	625	20,25
112	tubolare	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	243	625	20,25
113	tubolare	Querco-carpinetti	3114	300	20,25
114	tubolare	Castagneti	3114	300	20,25
115	tubolare	Castagneti	3114	300	20,25
116	tubolare	Castagneti	3114	300	20,25
117	tubolare	Acero-tiglio-frassinetti	3114	300	20,25
118	tubolare	Castagneti	243	625	20,25
119	tubolare	Castagneti	3114	300	20,25
120	tubolare	Castagneti	3113	300	20,25
121	tubolare	Castagneti	3113	300	20,25
122	tubolare	Castagneti	3113	300	20,25
123	tubolare	Robinieti	243	625	20,25
124	tubolare	Seminativi	243	625	20,25
125	tubolare	Prati stabili di pianura	243	625	20,25
126	tubolare	Robinieti	243	625	20,25
127	tubolare	Prati stabili di pianura	112	625	20,25
128	tubolare	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	243	625	20,25
129	tubolare	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	3113	625	20,25
130	tubolare	Robinieti	3113	625	20,25
131	tubolare	Querco-carpinetti	3113	625	20,25
132	tubolare	Robinieti	3112	625	20,25
133	tubolare	Robinieti	3112	625	20,25
134	tubolare	Querco-carpinetti	3112	625	20,25
135	tubolare	Querco-carpinetti	3112	625	20,25
136	tubolare	Prati stabili di pianura	2111	625	20,25
137	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
138	tubolare	Seminativi	31313	625	20,25
139	tubolare	Castagneti	31313	625	20,25
140	tubolare	Querco-carpinetti	3113	625	20,25
141	tubolare	Querco-carpinetti	3122	300	20,25

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno - Baggio					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
142	tubolare	Querco-carpineti	324	300	20,25
143	tubolare	Querco-carpineti	31322	300	20,25
144	tubolare	Castagneti	3113	625	20,25
145	tubolare	Querco-carpineti	3113	625	20,25
146	tubolare	Querco-carpineti	3113	625	20,25
147	tubolare	Seminativi	3113	625	20,25
148	tubolare	Castagneti	31322	625	20,25
149	tubolare	Pinete di pino silvestre	31322	625	20,25
150	tubolare	Alneti planiziali e montani	3113	625	20,25
151	tubolare	Querco-carpineti	31313	625	20,25
152	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
153	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
154	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
155	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
156	tubolare	Querco-carpineti	243	625	20,25
157	tubolare	Seminativi	242	625	20,25
158	tubolare	Seminativi	243	625	20,25
159	tubolare	Seminativi	243	625	20,25
160	tubolare	Seminativi	243	625	20,25
161	tubolare	Seminativi	243	625	20,25
162	tubolare	Seminativi	243	625	20,25
163	tubolare	Robinieti	31317	625	20,25
164	tubolare	Pinete di pino silvestre	31322	625	20,25
165	tubolare	Castagneti	3117	625	20,25
166	tubolare	Querco-carpineti	3117	625	20,25
167	tubolare	Castagneti	3117	625	20,25
168	tubolare	Frutteti, vigneti	243	625	20,25
169	tubolare	Frutteti, vigneti	243	625	20,25
170	tubolare	Robinieti	3117	625	20,25
171	tubolare	Seminativi	242	625	20,25
172	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
173	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
174	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
175	tubolare	Robinieti	2111	625	20,25
176	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
177	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
178	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
179	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
180	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25
181	tubolare	Aree urbanizzate, infrastrutture	112	625	20,25

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno - Baggio						
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo			Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio	
182	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25	
183	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25	
184	tubolare	Seminativi	112	625	20,25	
185	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25	
186	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25	
187	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25	
188	tubolare	Seminativi	2111	625	20,25	
189	tubolare	Seminativi	242	625	20,25	
190	tubolare	Seminativi	242	625	20,25	
191	tubolare	Aree urbanizzate, infrastrutture	242	625	20,25	
192	tubolare	Seminativi	242	625	20,25	
193	tubolare	Seminativi	242	625	20,25	
194	tubolare	Seminativi	242	625	20,25	
195	tubolare	Seminativi	242	625	20,25	
196	tubolare	Robinieti	3113	625	20,25	
197	tubolare	Seminativi	242	625	20,25	
198	tubolare	Seminativi	242	625	20,25	
199	tubolare	Pinete di pino silvestre	31312	625	20,25	
200	tubolare	Pinete di pino silvestre	31312	625	20,25	
201	tubolare	Cespuglieti	31312	625	20,25	
202	tubolare	Querce-carpineti	31312	625	20,25	
203	tubolare	Prati stabili di pianura	2111	625	20,25	
204	tubolare	Querce-carpineti	3117	625	20,25	
205	tubolare	Querce-carpineti	3117	625	20,25	
206	tubolare	pioppeti	231	625	20,25	
207	tubolare	boschi di latifoglie a densità media e alta	3117	625	20,25	
208	tubolare	seminativi semplici	243	625	20,25	
209	tubolare	seminativi semplici	243	625	20,25	
210	tubolare	boschi di latifoglie a densità media e alta	131	625	20,25	
211	tubolare	boschi di latifoglie a densità media e alta	131	625	20,25	
212	tubolare	boschi di latifoglie a densità media e alta	2111	625	20,25	
213	tubolare	Tessuto residenziale rado e nucleiforme	2111	625	20,25	
214	tubolare	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	625	20,25	
215	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25	
216	tubolare	Insedamenti industriali, artigianali, commerciali	121	625	20,25	
217	tubolare	boschi di latifoglie a densità media e alta	121	625	20,25	
218	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25	
219	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25	
220	tubolare	seminativi semplici	112	625	20,25	
221	tubolare	Tessuto residenziale discontinuo	112	625	20,25	

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno - Baggio					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
222	tubolare	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	625	20,25
223	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
224	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
225	tubolare	boschi di latifoglie a densità media e alta	112	625	20,25
226	tubolare	seminativi semplici	3117	625	20,25
227	tubolare	boschi di latifoglie a densità media e alta	3117	625	20,25
228	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
229	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
230	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
231	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
232	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
233	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
234	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
235	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
236	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
237	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
238	tubolare	cespuglieti in aree di agricole abbandonate	2111	625	20,25
239	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
240	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
241	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
242	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
243	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
244	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
245	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
246	tubolare	imboschimenti recenti	2111	625	20,25
247	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
248	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
249	tubolare	Aree verdi incolte	2111	625	20,25
250	tubolare	Reti stradali e spazi accessori	2111	625	20,25
251	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
252	tubolare	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	625	20,25
253	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
254	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
255	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
256	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
257	tubolare	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	2111	625	20,25
258	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
259	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
260	tubolare	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	121	625	20,25
261	tubolare	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	121	625	20,25

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno - Baggio					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
262	tubolare	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	121	625	20,25
263	tubolare	Aree verdi incolte	2111	625	20,25
264	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
265	tubolare	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	625	20,25
266	tubolare	Aree verdi incolte	112	625	20,25
267	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
268	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
269	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
270	tubolare	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	625	20,25
271	tubolare	formazioni ripariali	2111	625	20,25
272	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
273	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
274	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
275	tubolare	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	121	625	20,25
276	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
277	tubolare	seminativi semplici	112	625	20,25
278	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
279	tubolare	seminativi semplici	112	625	20,25
280	tubolare	Tessuto residenziale discontinuo	112	625	20,25
281	tubolare	Tessuto residenziale discontinuo	112	625	20,25
282	tubolare	Tessuto residenziale discontinuo	112	625	20,25
283	tubolare	pioppeti	2111	625	20,25
284	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
285	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
286	tubolare	altre legnose agrarie	2111	625	20,25
287	tubolare	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	625	20,25
288	tubolare	Tessuto residenziale discontinuo	2111	625	20,25
289	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
290	tubolare	altre legnose agrarie	2111	625	20,25
291	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
292	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
293	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
294	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
295	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
296	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
297	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
298	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
299	tubolare	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	625	20,25
300	tubolare	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	625	20,25
301	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25

Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno - Baggio					
Sostegno	Tipologia sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	
		Categoria	CLC	Fase cantiere	Fase esercizio
302	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
303	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
304	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
305	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
306	tubolare	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	625	20,25
307	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
308	tubolare	vegetazione degli argini sopraelevati	2111	625	20,25
309	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
310	tubolare	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	625	20,25
311	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
312	tubolare	boschi di latifoglie a densità media e alta	2111	625	20,25
313	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
314	tubolare	prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	2111	625	20,25
315	tubolare	cespuglieti in aree di agricole abbandonate	2111	625	20,25
316	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
317	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
318	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
319	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
320	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
321	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
322	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
323	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25
324	tubolare	seminativi semplici	2111	625	20,25

Nella successiva Tabella 2.3.2 vengono riportate le coperture del suolo interferite<sup>5</sup> dagli interventi di demolizione di linee e sostegni esistenti, specificando l'occupazione temporanea di suolo in fase di cantiere, la tipologia di linea (132 kV o 220 kV) e l'area restituita agli usi al termine delle lavorazioni (che verrà commentata nel successivo § 2.3.2.2).

**Tabella 2.3.2 – Occupazione di suolo per gli interventi di demolizione**

ex Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
1	Praterie	3211	100	100
2	Praterie	3211	100	100
3	Praterie	3211	100	100

<sup>5</sup> Le coperture di suolo sono quelle delle aree circostanti (o interne) al sostegno. Considerato comunque la superficie esigua di occupazione in fase di esercizio, si estende tale tipologia di copertura anche all'area effettivamente occupata dal sostegno.

ex Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
4	Praterie	3211	100	100
5	Praterie	3211	100	100
6	Praterie	3211	100	100
7	Praterie	3211	100	100
8	Praterie	3211	100	100
9	Praterie	3211	100	100
10	Praterie	3211	100	100
11	Praterie	3211	100	100
12	Praterie	3211	100	100
13	Praterie	3211	100	100
14	Praterie	3211	100	100
15	Praterie	3211	100	100
16	Praterie	3211	100	100
17	Praterie	3211	100	100
18	Praterie	3211	100	100
19	Praterie rupicole	3211	100	100
20	Praterie	3211	100	100
21	Praterie	3212	100	100
22	Praterie	3212	100	100
23	Praterie	3212	100	100
24	Praterie rupicole	3212	100	100
25	Praterie	3212	100	100
26	Praterie	3212	100	100
27	Praterie	3212	100	100
28	Praterie	3212	100	100
29	Cespuglieti	3212	100	100
30	Cespuglieti	3212	100	100
31	Rocce, macereti, ghiacciai	3212	100	100
32	Lariceti e cembrete	324	100	100
33	Lariceti e cembrete	3124	100	100
34	Lariceti e cembrete	324	100	100
35	Praterie non utilizzate	324	100	100
36	Lariceti e cembrete	231	100	100
37	Prato-pascoli	231	100	100
38	Praterie	231	100	100
39	Lariceti e cembrete	3124	100	100
40	Prato-pascoli	231	100	100
41	Acero-tiglio-frassineti	231	100	100
42	Acero-tiglio-frassineti	231	100	100

ex Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
1	Prato-pascoli	231	100	100
2	Prato-pascoli	231	100	100
3	Prato-pascoli	231	100	100
4	Aree urbanizzate, infrastrutture	231	100	100
5	Prato-pascoli	231	100	100
6	Peccete	3124	100	100
7	Praterie	3124	100	100
8	Peccete	231	100	100
9	Prato-pascoli	231	100	100
10	Prato-pascoli	231	100	100
11	Acero-tiglio-frassineti	243	100	100
12	Prato-pascoli	243	100	100
13	Acero-tiglio-frassineti	243	100	100
14	Prato-pascoli	243	100	100
15	Prato-pascoli	243	100	100
16	Prato-pascoli	231	100	100
17	Prato-pascoli	231	100	100
18	Prato-pascoli	231	100	100
19	Prato-pascoli	231	100	100
20	Prato-pascoli	231	100	100
21	Prato-pascoli	231	100	100
22	Praterie	3124	100	100
23	Peccete	3124	100	100
24	Peccete	243	100	100
25	Rocce, macereti, ghiacciai	243	100	100
26	Peccete	3124	100	100
27	Peccete	3124	100	100
28	Faggete	3123	100	100
29	Faggete	3123	100	100
30	Aree estrattive	3123	100	100
31	Faggete	3123	100	100
32	Boscaglie pioniere e d'invasione	3123	100	100
33	Acero-tiglio-frassineti	243	100	100
34	Prato-pascoli	3115	100	100
35	Acero-tiglio-frassineti	3115	100	100
36	Acero-tiglio-frassineti	3115	100	100
37	Acero-tiglio-frassineti	3115	100	100
38	Acero-tiglio-frassineti	3115	100	100
39	Acero-tiglio-frassineti	3115	100	100
40	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100

ex Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
41	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
42	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
43	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
44	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
45	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
46	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
47	Prato-pascoli	3113	100	100
48	Prato-pascoli	231	100	100
49	Prato-pascoli	231	100	100
50	Acero-tiglio-frassineti	231	100	100
51	Greti	231	100	100
52	Alneti planiziali e montani	231	100	100
53	Prato-pascoli	231	100	100
54	Prato-pascoli	231	100	100
55	Alneti planiziali e montani	231	100	100
56	Prato-pascoli	231	100	100
57	Prato-pascoli	3123	100	100
58	Prato-pascoli	3123	100	100
59	Acero-tiglio-frassineti	3123	100	100
60	Acero-tiglio-frassineti	3123	100	100
61	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
62	Rimboschimenti	3113	100	100
63	Querceti di rovere	324	100	100
64	Acero-tiglio-frassineti	31313	100	100
65	Acero-tiglio-frassineti	31313	100	100
66	Boscaglie pioniere e d'invasione	31313	100	100
67	Prato-pascoli	324	100	100
68	Prato-pascoli	231	100	100
69	Boscaglie pioniere e d'invasione	243	100	100

ex Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
1	Prato-pascoli	231	100	100
2	Prato-pascoli	231	100	100
3	Prato-pascoli	231	100	100
4	Prato-pascoli	231	100	100
5	Lariceti e cembrete	231	100	100
6	Peccete	231	100	100
7	Prato-pascoli	243	100	100

ex Linea 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verempio				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
8	Prato-pascoli	243	100	100
9	Acero-tiglio-frassineti	243	100	100
10	Acero-tiglio-frassineti	243	100	100
11	Prato-pascoli	243	100	100
12	Prato-pascoli	231	100	100
13	Peccete	231	100	100
14	Prato-pascoli	231	100	100
15	Prato-pascoli	231	100	100
16	Prato-pascoli	231	100	100
17	Aree urbanizzate, infrastrutture	3124	100	100
18	Peccete	3124	100	100
19	Faggete	243	100	100
20	Peccete	3124	100	100
21	Faggete	3123	100	100
22	Faggete	3123	100	100
23	Boscaglie pioniere e d'invasione	3123	100	100
24	Boscaglie pioniere e d'invasione	3123	100	100
25	Acero-tiglio-frassineti	243	100	100
26	Acero-tiglio-frassineti	3115	100	100
27	Acero-tiglio-frassineti	3115	100	100
28	Acero-tiglio-frassineti	3115	100	100
29	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
30	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
31	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
32	Prato-pascoli	231	100	100
33	Prato-pascoli	231	100	100
35	Acero-tiglio-frassineti	231	100	100
36	Acero-tiglio-frassineti	231	100	100
37	Acero-tiglio-frassineti	231	100	100

ex Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
1	Aree urbanizzate, infrastrutture	3124	36	36
2	Peccete	3124	36	36
3	Aree urbanizzate, infrastrutture	3124	36	36
4	Peccete	3124	36	36
5	Prato-pascoli	231	36	36
6	Prato-pascoli	3124	36	36
7	Prato-pascoli	231	36	36

ex Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
8	Prato-pascoli	231	36	36
9	Prato-pascoli	243	36	36
10	Prato-pascoli	243	36	36
11	Prato-pascoli	243	36	36
12	Acero-tiglio-frassineti	243	36	36
13	Acero-tiglio-frassineti	243	36	36
14	Prato-pascoli	243	36	36
15	Prato-pascoli	243	36	36
16	Prato-pascoli	231	36	36
17	Prato-pascoli	231	36	36
18	Prato-pascoli	231	36	36
19	Prato-pascoli	231	36	36
20	Aree urbanizzate, infrastrutture	3124	36	36
21	Prato-pascoli	231	36	36
22	Prato-pascoli	231	36	36
23	Prato-pascoli	231	36	36
24	Prato-pascoli	231	36	36
25	Praterie	231	36	36
26	Praterie	231	36	36

ex Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
18	Lariceti e cembrete	324	36	36
19	Lariceti e cembrete	324	36	36
20	Lariceti e cembrete	324	36	36
21	Lariceti e cembrete	324	36	36
22	Lariceti e cembrete	324	36	36
23	Lariceti e cembrete	324	36	36
24	Acero-tiglio-frassineti	324	36	36
25	Prato-pascoli	231	36	36
26	Prato-pascoli	231	36	36
27	Lariceti e cembrete	3124	36	36
28	Lariceti e cembrete	3124	36	36
29	Prato-pascoli	3124	36	36
30	Lariceti e cembrete	231	36	36
31	Praterie	231	36	36

Ex Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio - Crevola T. e 132 kV T.460 Verampio - Domo Toce				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
1	Boscaglie pioniere e d'invasione	243	36	36
2	Boscaglie pioniere e d'invasione	243	36	36
3	Saliceti e pioppeti ripari	243	36	36
4	Saliceti e pioppeti ripari	243	36	36
5	Prato-pascoli	231	36	36
6	Prato-pascoli	231	36	36
7	Prato-pascoli	231	36	36
8	Prato-pascoli	231	36	36
9	Prato-pascoli	231	36	36
10	Prato-pascoli	231	36	36
11	Boscaglie pioniere e d'invasione	3112	36	36

ex Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
001	Boscaglie pioniere e d'invasione	231	100	100
001-A	Saliceti e pioppeti ripari	243	100	100
002	Alneti planiziali e montani	3114	100	100
003	Prato-pascoli	243	100	100
004	Acero-tiglio-frassineti	3114	100	100
005	Prato-pascoli	231	100	100
006	Castagneti	31315	100	100
007	Prato-pascoli	231	100	100
008	Aree urbanizzate, infrastrutture	231	100	100
009	Prato-pascoli	243	100	100
010	Prato-pascoli	243	100	100
011	Prato-pascoli	112	100	100
012	Aree estrattive	243	100	100
013	Castagneti	31313	100	100
014	Acero-tiglio-frassineti	31313	100	100
015	Castagneti	31313	100	100
016	Rocce, macereti, ghiacciai	31313	100	100
017	Aree estrattive	324	100	100
018	Querceti di rovere	3113	100	100
019	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
020	Castagneti	3113	100	100
021	Castagneti	3113	100	100
022	Prato-pascoli	3113	100	100
023	Acero-tiglio-frassineti	324	100	100
024	Boscaglie pioniere e d'invasione	3113	100	100

ex Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
025	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
026	Querceti di rovere	3113	100	100
027	Castagneti	3113	100	100
028	Acero-tiglio-frassineti	3113	100	100
029	Aree urbanizzate, infrastrutture	112	100	100
030	Prati stabili di pianura	231	100	100
031	Seminativi	231	100	100
032	Seminativi	231	100	100
033	Seminativi	231	100	100
034	Castagneti	231	100	100
035	Robineti	231	100	100
035-BIS	Robineti	231	100	100
036	Prati stabili di pianura	231	100	100
037	Prati stabili di pianura	231	100	100
038	Castagneti	31313	100	100
039	Castagneti	31313	100	100
040	Castagneti	31313	100	100
041	Castagneti	31313	100	100
042	Castagneti	31313	100	100
043	Prato-pascoli	31313	100	100
044	Castagneti	31313	100	100
045	Boscaglie pioniere e d'invasione	31313	100	100
046	Querceti di rovere	31314	100	100
047	Querceti di rovere	31314	100	100
048	Frutteti, vigneti	31314	100	100
049	Querceti di rovere	31314	100	100
050	Boscaglie pioniere e d'invasione	324	100	100
051	Castagneti	31313	100	100
052	Castagneti	31313	100	100
053	Castagneti	31313	100	100
054	Castagneti	31313	100	100
055	Castagneti	31313	100	100
056	Castagneti	31313	100	100
057	Aree urbanizzate, infrastrutture	31313	100	100
058	Castagneti	31313	100	100
059	Castagneti	31313	100	100
060	Castagneti	31313	100	100
061	Castagneti	31313	100	100
062	Prato-pascoli	243	100	100
063	Acero-tiglio-frassineti	243	100	100
064	Acero-tiglio-frassineti	31313	100	100

ex Linea DT 220 kV Pallanzeno-Verampio				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
065	Acero-tiglio-frassineti	31313	100	100
066	Aree urbanizzate, infrastrutture	231	100	100
067	Prati stabili di pianura	2111	100	100
068	Prati stabili di pianura	2111	100	100
069	Prati stabili di pianura	2111	100	100
070	Prati stabili di pianura	2111	100	100

ex Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
62	Prati stabili di pianura	2111	100	100
63	Prati stabili di pianura	2111	100	100
64	Robinieti	231	100	100
65	Prati stabili di pianura	231	100	100
66	Prati stabili di pianura	231	100	100
67	Prati stabili di pianura	231	100	100
68	Prato-pascoli	231	100	100
69	Praterie	3115	100	100
70	Castagneti	3115	100	100
71	Castagneti	3115	100	100
71-BIS	Castagneti	3115	100	100
72	Querceti di rovere	31314	100	100
73	Castagneti	324	100	100
74	Castagneti	324	100	100
75	Castagneti	3114	100	100
76	Castagneti	31313	100	100
77	Castagneti	3114	100	100
78	Castagneti	324	100	100
79	Castagneti	324	100	100
80	Castagneti	324	100	100
81	Seminativi	243	100	100
82	Seminativi	243	100	100
83	Seminativi	243	100	100
84	Seminativi	243	100	100
85	Seminativi	3113	100	100
86	Seminativi	243	100	100
87	Castagneti	243	100	100
88	Castagneti	3114	100	100
89	Castagneti	324	100	100
90	Castagneti	324	100	100

ex Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
91	Castagneti	3113	100	100
92	Castagneti	3113	100	100
93	Castagneti	324	100	100
94	Castagneti	3114	100	100
95	Castagneti	3114	100	100
96	Castagneti	3114	100	100
97	Castagneti	3114	100	100
98	Castagneti	3114	100	100
99	Castagneti	3114	100	100
100	Boscaglie pioniere e d'invasione	3114	100	100
101	Boscaglie pioniere e d'invasione	3114	100	100
102	Castagneti	3114	100	100
103	Castagneti	3114	100	100
104	Castagneti	3114	100	100
105	Castagneti	3114	100	100
106	Castagneti	3114	100	100
107	Castagneti	3114	100	100
108	Castagneti	3114	100	100
109	Boscaglie pioniere e d'invasione	3114	100	100
110	Castagneti	3114	100	100
111	Castagneti	3114	100	100
112	Robinieti	242	100	100
113	Impianti per arboricoltura da legno	243	100	100
114	Seminativi	243	100	100
115	Seminativi	243	100	100
116	Robinieti	324	100	100
117	Seminativi	121	100	100
118	Aree urbanizzate, infrastrutture	121	100	100
119	Aree urbanizzate, infrastrutture	121	100	100
120	Aree urbanizzate, infrastrutture	121	100	100
121	Aree urbanizzate, infrastrutture	31314	100	100
122	Castagneti	31314	100	100
123	Castagneti	3114	100	100
124	Castagneti	3114	100	100
125	Castagneti	31315	100	100
126	Castagneti	31315	100	100
127	Castagneti	31315	100	100
128	Castagneti	31315	100	100
129	Castagneti	31315	100	100
130	Castagneti	31315	100	100

ex Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
131	Castagneti	3115	100	100
132	Praterie non utilizzate	3115	100	100
133	Boscaglie pioniere e d'invasione	3115	100	100
134	Faggete	3115	100	100
135	Faggete	3115	100	100
136	Faggete	31313	100	100
137	Boscaglie pioniere e d'invasione	3123	100	100
138	Rimboschimenti	3123	100	100
139	Faggete	3114	100	100
140	Rimboschimenti	3123	100	100
140-BIS	Boscaglie pioniere e d'invasione	3123	100	100
141	Boscaglie pioniere e d'invasione	3123	100	100
141-BIS	Boscaglie pioniere e d'invasione	31313	100	100
142	Boscaglie pioniere e d'invasione	31313	100	100
143	Boscaglie pioniere e d'invasione	324	100	100
144	Cespuglieti	3113	100	100
145	Cespuglieti	31323	100	100
146	Castagneti	3114	100	100
147	Faggete	243	100	100
148	Prato-pascoli	3114	100	100
149	Castagneti	3114	100	100
150	Castagneti	3114	100	100
151	Boscaglie pioniere e d'invasione	324	100	100
152	Boscaglie pioniere e d'invasione	324	100	100
153	Praterie	324	100	100
154	Boscaglie pioniere e d'invasione	324	100	100
155	Cespuglieti	324	100	100
156	Alneti planiziali e montani	3114	100	100
157	Castagneti	3114	100	100
158	Castagneti	3114	100	100
159	Castagneti	3114	100	100
160	Aree urbanizzate, infrastrutture	243	100	100
161	Castagneti	3114	100	100
162	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	243	100	100
163	Rimboschimenti	243	100	100
164	Frutteti, vigneti	243	100	100
165	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	243	100	100
166	Aree urbanizzate, infrastrutture	112	100	100
167	Frutteti, vigneti	242	100	100
168	Frutteti, vigneti	242	100	100

ex Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
168-BIS	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	242	100	100
169	Robinieti	242	100	100
170	Prato-pascoli	242	100	100
171	Querco-carpineti	243	100	100
172	Querco-carpineti	3114	100	100
173	Castagneti	3114	100	100
174	Castagneti	3114	100	100
175	Castagneti	3114	100	100
176	Aceri-tiglio-frassineti	3114	100	100
177	Castagneti	243	100	100
178	Castagneti	3114	100	100
179	Castagneti	3113	100	100
180	Castagneti	3113	100	100
181	Castagneti	3113	100	100
182	Robinieti	243	100	100
183	Seminativi	243	100	100
184	Prati stabili di pianura	243	100	100
185	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	112	100	100
186	Prati stabili di pianura	112	100	100
187	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	243	100	100
188	Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	3113	100	100
189	Robinieti	3113	100	100
190	Querco-carpineti	3113	100	100
191	Robinieti	3112	100	100
192	Robinieti	3112	100	100
193	Querco-carpineti	3112	100	100
194	Querco-carpineti	3112	100	100
195	Prati stabili di pianura	2111	100	100
196	Seminativi	2111	100	100
197	Seminativi	31313	100	100
198	Castagneti	31313	100	100
199	Querco-carpineti	3113	100	100
200	Querco-carpineti	3122	100	100
201	Querco-carpineti	324	100	100
202	Querco-carpineti	31322	100	100
203	Castagneti	3113	100	100
204	Boscaglie pioniere e d'invasione	3113	100	100
205	Boscaglie pioniere e d'invasione	3113	100	100
206	Castagneti	3113	100	100
207	Castagneti	3113	100	100

ex Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
208	Aree urbanizzate, infrastrutture	3113	100	100
209	Zone umide	3113	100	100
210	Zone umide	31313	100	100
211	Seminativi	2111	100	100
212	Seminativi	2111	100	100
213	Seminativi	2111	100	100
001-D	Seminativi	2111	100	100
214	Querce-carpineti	243	100	100
215	Seminativi	242	100	100
216	Seminativi	243	100	100
217	Seminativi	243	100	100
218	Seminativi	243	100	100
219	Seminativi	243	100	100
220	Seminativi	243	100	100
221	Robinieti	31317	100	100
222	Castagneti	31322	100	100
223	Castagneti	3117	100	100
224	Querce-carpineti	3117	100	100
225	Castagneti	3117	100	100
226	Frutteti, vigneti	243	100	100
227	Frutteti, vigneti	243	100	100
228	Querce-carpineti	3117	100	100
229	Seminativi	242	100	100
230	Seminativi	2111	100	100
231	Seminativi	2111	100	100
232	Seminativi	2111	100	100
233	Robinieti	2111	100	100
234	Seminativi	2111	100	100
235	Seminativi	2111	100	100
236	Seminativi	2111	100	100
237	Seminativi	2111	100	100
238	Seminativi	2111	100	100
239	Aree urbanizzate, infrastrutture	112	100	100
239-BIS	Seminativi	2111	100	100
240	Seminativi	2111	100	100
241	Seminativi	112	100	100
242	Seminativi	2111	100	100
243	Seminativi	2111	100	100
244	Seminativi	2111	100	100
245	Seminativi	2111	100	100

ex Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
246	Seminativi	242	100	100
247	Seminativi	242	100	100
248	Seminativi	242	100	100
249	Seminativi	242	100	100
250	Seminativi	242	100	100
251	Seminativi	242	100	100
252	Seminativi	242	100	100
253	Robineti	242	100	100
254	Seminativi	242	100	100
255	Seminativi	242	100	100
256	Pinete di pino silvestre	31312	100	100
257	Robineti	31312	100	100
258	Cespuglieti	31312	100	100
259	Querco-carpineti	2111	100	100
260	Prati stabili di pianura	2111	100	100
261	Querco-carpineti	3117	100	100
262	Greti	331	100	100
263	Querco-carpineti	3117	100	100
264	pioppeti	231	100	100
265	pioppeti	231	100	100
266	pioppeti	243	100	100
267	seminativi semplici	243	100	100
268	seminativi semplici	243	100	100
269	boschi di latifoglie a densità media e alta	131	100	100
270	boschi di latifoglie a densità media e alta	131	100	100
271	boschi di latifoglie a densità media e alta	2111	100	100
272	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	100	100
273	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	100	100
274	seminativi semplici	2111	100	100
275	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	121	100	100
276	boschi di latifoglie a densità media e alta	121	100	100
277	seminativi semplici	2111	100	100
278	seminativi semplici	2111	100	100
279	seminativi semplici	112	100	100
280	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	112	100	100
281	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	100	100
282-B	seminativi semplici	2111	100	100
282-A	seminativi semplici	2111	100	100
283	boschi di latifoglie a densità media e alta	112	100	100
284	seminativi semplici	3117	100	100

ex Linea DT 220 kV Pallanzeno-Magenta				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
285	boschi di latifoglie a densità media e alta	112	100	100
286	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	100	100
287	seminativi semplici	2111	100	100
288	seminativi semplici	2111	100	100
289	seminativi semplici	2111	100	100
290	seminativi semplici	2111	100	100
291	seminativi semplici	2111	100	100
292	seminativi semplici	2111	100	100
293	seminativi semplici	2111	100	100
294	seminativi semplici	2111	100	100
295	seminativi semplici	2111	100	100
296	cespuglieti in aree di agricole abbandonate	2111	100	100
297	seminativi semplici	2111	100	100
298	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	2111	100	100
299	seminativi semplici	2111	100	100
300	seminativi semplici	2111	100	100
301	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	100	100
302	imboschimenti recenti	2111	100	100
303	seminativi semplici	2111	100	100
304	Aree verdi incolte	2111	100	100
305	Reti stradali e spazi accessori	2111	100	100
306	seminativi semplici	2111	100	100
307	seminativi semplici	2111	100	100
308	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	100	100
309	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	2111	100	100
310	seminativi semplici	2111	100	100
311	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	121	100	100
312	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	121	100	100
313	Aree verdi incolte	2111	100	100
314	Impianti fotovoltaici a terra	2111	100	100

ex Linea DT 220 kV Magenta-Baggio				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
1	Impianti fotovoltaici a terra	2111	100	100
2	Aree verdi incolte	112	100	100
3	Tessuto residenziale sparso	2111	100	100
4	seminativi semplici	2111	100	100
5	seminativi semplici	2111	100	100
6	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	100	100

ex Linea DT 220 kV Magenta-Baggio				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
7	seminativi semplici	2111	100	100
8	seminativi semplici	2111	100	100
9	seminativi semplici	2111	100	100
10	cespuglieti in aree di agricole abbandonate	2111	100	100
11	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	121	100	100
12	Tessuto residenziale discontinuo	112	100	100
13	seminativi semplici	112	100	100
14	seminativi semplici	2111	100	100
15	seminativi semplici	112	100	100
16	Tessuto residenziale discontinuo	112	100	100
17	Tessuto residenziale discontinuo	112	100	100
18	Tessuto residenziale discontinuo	112	100	100
19	pioppeti	2111	100	100
20	seminativi semplici	2111	100	100
21	Tessuto residenziale sparso	2111	100	100
22	altre legnose agrarie	2111	100	100
23	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	100	100
24	Tessuto residenziale discontinuo	2111	100	100
25	seminativi semplici	2111	100	100
26	altre legnose agrarie	2111	100	100
27	seminativi semplici	2111	100	100
28	seminativi semplici	2111	100	100
29	seminativi semplici	2111	100	100
30	seminativi semplici	2111	100	100
31	seminativi semplici	2111	100	100
32	seminativi semplici	2111	100	100
33	seminativi semplici	2111	100	100
34	seminativi semplici	2111	100	100
35	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	100	100
36	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	100	100
37	seminativi semplici	2111	100	100
38	seminativi semplici	2111	100	100
39	seminativi semplici	2111	100	100
40	seminativi semplici	2111	100	100
41	Tessuto residenziale rado e nucleiforme	2111	100	100
42	Cascine	2111	100	100
43	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	100	100
44	vegetazione degli argini sopraelevati	2111	100	100
45	seminativi semplici	2111	100	100
46	prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2111	100	100

ex Linea DT 220 kV Magenta-Baggio				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
47	seminativi semplici	2111	100	100
48	boschi di latifoglie a densità media e alta	2111	100	100
49	seminativi semplici	2111	100	100
50	prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	2111	100	100
51	cespuglieti in aree di agricole abbandonate	2111	100	100
52	seminativi semplici	2111	100	100
53	seminativi semplici	2111	100	100
54	seminativi semplici	2111	100	100
55	seminativi semplici	2111	100	100
56	seminativi semplici	2111	100	100
57	seminativi semplici	2111	100	100
58	seminativi semplici	2111	100	100
59	seminativi semplici	2111	100	100
60	seminativi semplici	2111	100	100
61	seminativi semplici	2111	100	100
62	risaie	2111	100	100
63	Tessuto residenziale sparso	2111	100	100

ex Linea ST 380 kV Baggio-Turbigo				
Sostegno	Copertura del suolo		Occupazione di suolo [m <sup>2</sup> ]	Area restituita [m <sup>2</sup> ]
	Categoria	CLC		
99	seminativi semplici	2111	100	100
100	seminativi semplici	2111	100	100
101	risaie	2111	100	100

Nella successiva Tabella 2.3.3 viene riportato il totale della superficie occupata dai sostegni rispetto alle tipologie di copertura del suolo direttamente interessate, con raffronto tra aree occupate dagli interventi di realizzazioni dei nuovi sostegni e aree occupate dagli interventi di demolizione dei sostegni esistenti.

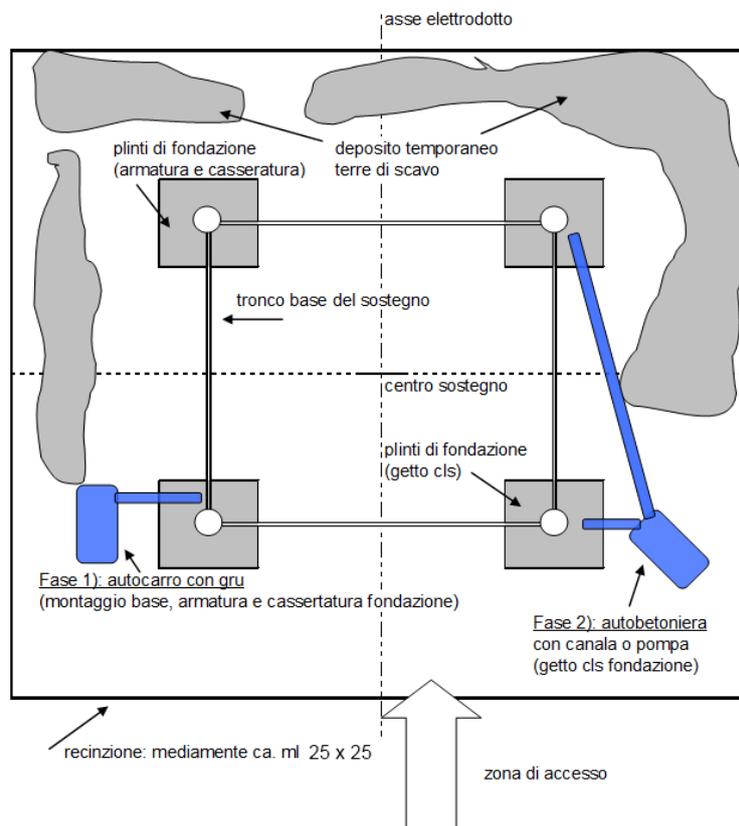
**Tabella 2.3.3 – Superficie occupata in fase di cantiere per realizzazione e demolizione sostegni**

Copertura del suolo	Interventi di nuova realizzazione	Interventi di demolizione
Categorie	Occupazione temporanea (m <sup>2</sup> )	Occupazione temporanea (m <sup>2</sup> )
Acero-tiglio-frassineti	4.525	4.608
Alneti planiziali e montani	1.550	400
Altre legnose agrarie	1.250	200
Arbusteti subalpini	300	-
Aree estrattive	-	300
Aree urbanizzate, infrastrutture	5.900	1.508
Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	3.125	600

Copertura del suolo	Interventi di nuova realizzazione	Interventi di demolizione
Categorie	Occupazione temporanea (m <sup>2</sup> )	Occupazione temporanea (m <sup>2</sup> )
Aree verdi incolte	1.875	300
Boscaglie pioniere e d'invasione	17.600	2.400
Boschi di latifoglie a densità media e alta	5.000	700
Cascine	-	100
Castagneti	32.075	8.800
Cespuglieti	3.025	600
cespuglieti in aree di agricole abbandonate	1.250	300
Cespuglieti pascolabili	1.800	-
Faggete	15.600	1.100
Formazioni ripariali	625	-
Frutteti, vigneti	3.750	600
Greti	1.250	200
Imboschimenti recenti	625	100
Impianti fotovoltaici a terra	-	200
Impianti per arboricoltura da legno	625	100
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	3.125	600
Lariceti e cembrete	14.400	924
Peccete	3.300	1.072
Pinete di pino silvestre	2.500	100
Pioppeti	1.250	400
Praterie	9.300	3.208
Praterie non utilizzate	300	200
Praterie rupicole	8.450	200
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	625	100
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	6.875	1.300
Prati stabili di pianura	7.150	1.600
Prato-pascoli	4.050	6.020
Querceti di rovere	5.700	700
Quercio-carpineti	9.000	1.500
Reti stradali e spazi accessori	625	100
Rimboschimenti	2.125	400
Risaie	-	200
Robineti	8.425	1.400
Rocce, macereti, ghiacciai	19.800	300
Saliceti e pioppeti ripari	925	100
Seminativi	28.750	5.000
Seminativi semplici	46.875	6.200
Tessuto residenziale discontinuo	3.125	500
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	625	100
Tessuto residenziale sparso	-	300
Vegetazione degli argini sopraelevati	625	100

Copertura del suolo	Interventi di nuova realizzazione	Interventi di demolizione
Categorie	Occupazione temporanea (m <sup>2</sup> )	Occupazione temporanea (m <sup>2</sup> )
Zone umide	-	200

La Tabella 2.3.3 mostra la superficie complessiva, per ogni Categoria della Carta Forestale e delle altre coperture del territorio della Regione Piemonte e per i dati DUSAF (campo 'Descrizione') della Regione Lombardia, interessata dai microcantieri relativi alle nuove realizzazioni e alle demolizioni; si tratta di un'area complessivamente pari a circa 29 ha relativi alle linee di nuova realizzazione e di circa 6 ha relativi alle demolizioni, per una lunghezza complessiva di linee elettriche di circa 220 km. Rispetto a tali aree, si evidenzia che la superficie considerata per un singolo microcantiere è inoltre cautelativa (pari a 25 m x 25 m) in quanto l'area realmente interessata dagli interventi è inferiore (Figura 2.5).



**Figura 2.5: Tipologico di un microcantiere per sostegno a traliccio**

Per la valutazione corretta dell'impatto generato dalla sottrazione complessiva di suolo e di vegetazione determinata dall'intera lunghezza delle linee elettriche, il valore della superficie sottratta deve essere rapportato allo sviluppo dell'intera opera sul territorio interferito, valutando che, a livello di suolo, una linea elettrica aerea ha un carattere "intermittente" e non continuativo. Considerando quindi che la lunghezza di una campata media è di circa 400 m, lungo ogni km di linea mediamente sono collocati solo due sostegni, con un effetto molto distribuito e "diluito", interferendo in bassa misura con la capacità di carico del territorio

stesso. Per questo motivo, anche se nel complesso l'area sottratta in fase di cantiere può sembrare significativa, rapportata al territorio interessato (sviluppo della linea di circa 200 km), l'impatto derivato dalla sottrazione di suolo è da considerarsi trascurabile.

#### *Aree di cantiere base*

Le aree di cantiere base previste sono n. 11 e risultano sempre accessibili mediante la viabilità principale. Le aree individuate rispondono alle seguenti caratteristiche:

- destinazione preferenziale d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;
- superficie complessiva compresa tra 5000 e 10000 m<sup>2</sup>;
- aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato;
- morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante;
- assenza di vincoli ambientali, dove possibile;
- lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc.

Per la localizzazione delle aree selezionate in via preliminare si rimanda al § 3.4.1.1 del Quadro di riferimento progettuale; si sottolinea che la reale disponibilità delle aree dovrà individuate essere verificata in sede di progettazione esecutiva.

In Tabella 2.3.4 si riportano le dimensioni e le coperture del suolo interessate dalla presenza delle aree di cantiere.

**Tabella 2.3.4 – Copertura del suolo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio**

Area di cantiere base	Comune	Area [ha]	Copertura del suolo (CLC 2012)	Copertura del suolo (Carta forestale Piemonte / DUSAF Lombardia)
1	Formazza (VB)	1,65	Praterie discontinue Brughiere e cespuglieti	Prato-pascoli, Praterie Arbusteti subalpini
2	Premia (VB)	1,25	Prati stabili (foraggiere permanenti)	Aree urbanizzate, infrastrutture Prato-pascoli, Praterie
3	Montecrestese (VB)	2,12	Prati stabili (foraggiere permanenti)	Prati stabili di pianura Saliceti e pioppeti ripari
4	Trontano (VB)	1,98	Prati stabili (foraggiere permanenti)	Prati stabili di pianura
5	Vogogna (VB)	3,62	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	Prati stabili di pianura
6	Gravellona Toce (VB)	0,93	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	Aree urbanizzate, infrastrutture
7	Oleggio Castello	1,32	Aree prevalentemente occupate	Aree verdi di pertinenza di

Area di cantiere base	Comune	Area [ha]	Copertura del suolo (CLC 2012)	Copertura del suolo (Carta forestale Piemonte / DUSAF Lombardia)
	(NO)		da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	infrastrutture
8	Mezzomerico (NO)	2,73	Colture intensive	Seminativi
9	Castano Primo (MI)	1,06	Colture intensive	Seminativi semplici
10	Marcallo con Casone (MI)	2,82	Colture intensive	Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive
11	Vittuone (MI)	1,29	Colture intensive Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	Aree verdi incolte

Non si prevede l'apertura di alcuna pista provvisoria. La superficie interessata dalle aree di cantiere base è pari complessivamente a 22,5 ha.

Nelle aree di cantiere base, qualora si rendesse necessario il posizionamento di impianti di illuminazione per necessità tecniche, questi saranno limitati alla potenza strettamente necessaria e posizionati secondo la normativa vigente al fine di minimizzare l'inquinamento luminoso.

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 descritti nel Quadro di riferimento progettuale del SIA, atti a minimizzare tale impatto, prevedendo il ripristino delle aree utilizzate come cantiere e la loro restituzione agli usi originari. L'impatto sulla componente relativo alla sottrazione di suolo delle aree di cantiere base può essere considerato trascurabile, in quanto temporaneo e reversibile.

#### *Piste di cantiere*

In corrispondenza di alcuni microcantieri sarà necessario realizzare delle piste di cantiere, prevalentemente localizzate lungo il tracciato del nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio.

Tali piste avranno una larghezza media di circa 3 m e lunghezza variabile, per una lunghezza complessiva pari a circa 37 km, di cui 34,5 km sono da realizzarsi in corrispondenza ai nuovi sostegni dell'Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio, che sarà realizzato sullo stesso corridoio dell'Elettrodotto DT 220 kV Pallanzeno-Magenta esistente da dismettere.

Nella Tabella 2.3.5 si riportano le coperture del suolo interferite dalla realizzazione delle piste di cantiere in progetto.

**Tabella 2.3.5 – Copertura del suolo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio**

Copertura del suolo	AREA (m <sup>2</sup> )
Seminativi	41.213
Castagneti	10.063

Copertura del suolo	AREA (m <sup>2</sup> )
Prato-pascoli	6.762
Quercio-carpineti	6.075
Robineti	5.782
boschi di latifoglie a densità media e alta	5.195
Prati stabili di pianura	4.847
Aree urbanizzate, infrastrutture	3.938
Frutteti, vigneti	3.338
Pinete di pino silvestre	3.269
pioppeti	2.300
Boscaglie pioniere e d'invasione	2.217
Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	1.796
prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	1.681
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	1.575
Praterie	925
imboschimenti recenti	904
Praterie rupicole	881
Aree verdi incolte	858
aree degradate non utilizzate e non vegetate	819
Saliceti e pioppeti ripari	705
formazioni ripariali	693
Impianti per arboricoltura da legno	687
orti familiari	650
Acero-tiglio-frassineti	628
Cespuglieti pascolabili	615
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	489
Rimboschimenti	412
altre legnose agrarie	386
Insedimenti produttivi agricoli	360
risaie	353
Aree estrattive	318
Impianti sportivi	299
Impianti tecnologici	291

L'impatto relativo alla realizzazione delle piste di cantiere è trascurabile, in quanto circoscritto e limitato alle aree di accesso ai microcantieri. L'apertura di nuove piste di cantiere, all'interno dei Siti della Rete Natura 2000, riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale.

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 descritti nel quadro di riferimento progettuale, atti a minimizzare tale impatto, prevedendo il ripristino delle aree utilizzate come cantiere e la loro restituzione agli usi originari.

### Stazioni elettriche

Come specificato nel Quadro di Riferimento Progettuale del SIA (Documento REAR10004BSA00337\_01, § 3.4.4), per le stazioni esistenti di Ponte e Verampio non sono previsti interventi significativi. In particolare nella SE di Verampio la nuova linea elettrica 220 kV Ponte – Verampio si attesterà sui portali esistenti attualmente occupati dall'ingresso delle T n. 221 e T n. 222 “Ponte-Verampio” (che verranno demolite). Nella SE di Ponte le nuove linee elettriche in progetto “All'Acqua – Ponte” e “Ponte Verampio” si attesteranno sui due portali esistenti attualmente occupati dalle linee 132 kV “Morasco-Ponte” e “Ponte-Fondovalle” (che verranno interrate). Verranno invece demoliti i portali dei due portali attualmente occupati dalle linee 220 kV T222 “Ponte-Verampio” e T220 “Airolo-Ponte”. Tutti questi interventi avverranno all'interno del perimetro industriale delle stazioni esistenti senza la sottrazioni di ulteriori aree.

Il progetto prevede inoltre, nei pressi del nodo di Pallanzeno, la realizzazione di una nuova stazione di conversione AC/DC e la realizzazione di una sezione 380 kV in area adiacente alla stazione elettrica esistente; nei pressi del nodo di Baggio si prevede la realizzazione di una nuova stazione di conversione AC/DC e la realizzazione di una stazione di smistamento 380 kV denominata Baggio 2, alla quale sarà connessa la nuova stazione AC/DC.

La realizzazione di una stazione elettrica di conversione è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- organizzazione logistica e allestimento del cantiere;
- realizzazione opere civili, apparecchiature elettriche, edifici e cavidotti di stazione;
- montaggi elettromeccanici delle apparecchiature elettriche;
- montaggi dei servizi ausiliari e generali;
- montaggi del SPCC (sistema di protezione, comando e controllo) e telecontrollo;
- rimozione del cantiere.

Tutti gli interventi da realizzarsi presso i nodi di Pallanzeno e Baggio ricadono in aree dedicate a Colture intensive (codice 2.1.1.1), secondo CLC 2012. Le medesime aree sono classificate rispettivamente come:

- prati stabili di pianura, Impianti per arboricoltura da legno e Aree urbanizzate, infrastrutture secondo la Carta forestale del Piemonte;
- prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive e aree a seminativo semplice, secondo i dati DUSAF 2012.

La sottrazione di suolo associata alla realizzazione o ampliamento delle Stazioni elettriche riguardano una superficie pari a:

- Sezione 380 kV stazione di Pallanzeno: 10.280 m<sup>2</sup> circa;
- Stazione elettrica di conversione alternata/continua Pallanzeno: 90.200 m<sup>2</sup> circa;
- Stazione elettrica di conversione alternata/continua Baggio: 111.200 m<sup>2</sup> circa.

Per quanto riguarda gli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni, macchinario, torri faro, ecc.), il materiale di risulta dello scavo superficiale verrà opportunamente accatastato in apposite aree di stoccaggio temporaneo in attesa di caratterizzazione e di conferimento alla

destinazione finale ossia al recupero tramite stesura all'interno delle aree destinate a verde opportunamente individuate.

L'impatto sulla componente relativo alla realizzazione delle Stazioni elettriche può considerarsi basso, data l'ampia vicariabilità delle aree agricole interferite.

#### *Elettrodotti interrati*

Gli elettrodotti interrati in progetto sono:

- Elettrodotto interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte
- Elettrodotto interrato 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle.

Per quanto concerne le coperture del suolo interferite dalla realizzazione dei cavidotti interrati si rimanda alla precedente Tabella 2.2.16. La realizzazione dei due cavidotti interrati non interesserà aree con vegetazione naturale e/o di pregio. I cavidotti interrati sono previsti prevalentemente lungo infrastrutture esistenti (Strada Statale 659) nel territorio del Comune di Formazza, con un impatto trascurabile su vegetazione e flora, come evidenziato nelle immagini seguenti.

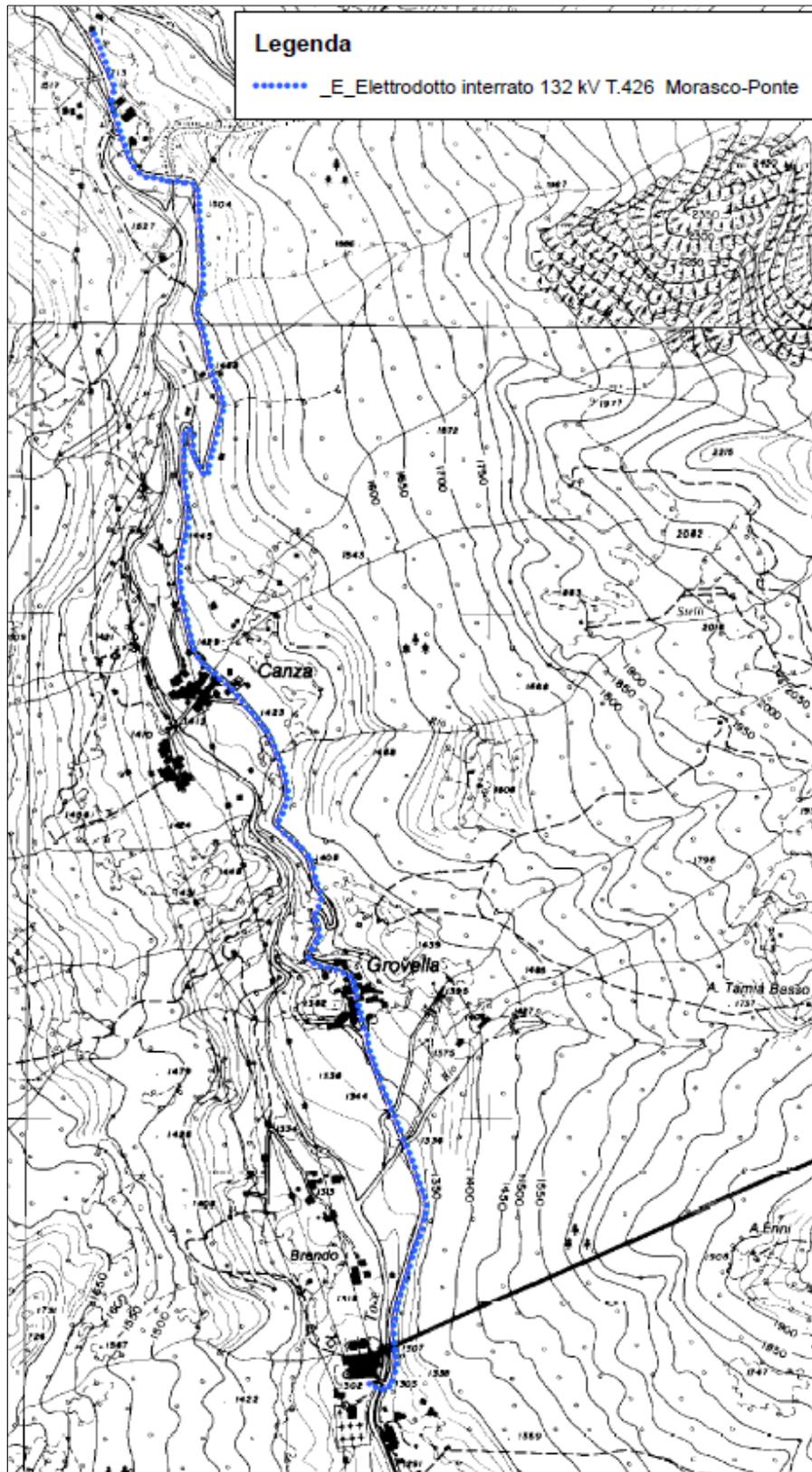


Figura 2.6 – Sviluppo del tracciato dell'elettrodotto interrato Morasco – Ponte lungo la viabilità esistente



Oltre alla sottrazione di suolo per la realizzazione delle opere, il progetto potrebbe creare un'alterazione delle caratteristiche edafiche e della qualità dell'aria con ripercussioni indirette sulla vegetazione e flora.

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 l'ambito montano, il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione avverrà prevalentemente in elicottero, per cui le emissioni atmosferiche dovute ai macchinari di cantiere e il relativo sollevamento delle polveri saranno molto limitati e circoscritti all'area dei microcantieri.

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. La perturbazione della qualità dell'aria associata alle attività dei microcantieri è da ritenersi di entità trascurabile.

Per il posizionamento dei conduttori potranno essere previsti alcuni attraversamenti interessati da aree con vegetazione boschiva o interessate da filari interpoderali, per i quali potranno essere valutate alcune azioni di potatura o diradamento.

La posa e la tesatura dei conduttori verranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. 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.

L'altezza dei sostegni è tale da limitare al minimo il taglio di boschi attraversati. Sono previste quindi alcune potature che riguardano la cima più alta degli alberi interferiti. In caso di attraversamento di boschi di conifere, in considerazione della dominanza apicale della maggior parte delle conifere, sarà optato per un taglio a raso. Il taglio del bosco sotto le campate non riguarderà comunque una trasformazione dell'uso del suolo ma solo una modifica che riguarda l'eliminazione degli elementi che potrebbero interferire con i conduttori.

### **2.3.2.2 Fase di esercizio**

Le pressioni potenzialmente generate dalle azioni di progetto, sia per le nuove realizzazioni che per le demolizioni, in grado di produrre interferenze dirette o indirette sulla componente sono:

- sottrazione e/o frammentazione di aree vegetate;
- interventi di manutenzione della linea.

#### **2.3.2.2.1 Sottrazione di suolo**

Durante la fase di esercizio l'area interessata dalla realizzazione dei nuovi sostegni si riduce notevolmente rispetto alle aree occupate in fase di cantiere (come accennato nel precedente § 2.3.2.1), dovendo considerare solamente l'area sottesa al sostegno.

Al termine della fase di cantiere, le aree dei microcantieri saranno infatti ripristinate, lasciando, come unica interferenza sulla componente vegetazione, la sottrazione di suolo effettivamente occupato dalla fondazione del sostegno. Terna adotterà infatti tutti gli accorgimenti possibili in fase di cantiere descritti nel Quadro di riferimento progettuale del SIA, prevedendo il ripristino delle aree utilizzate come cantiere e la loro restituzione agli usi originari.

La sottrazione effettiva di suolo, al termine dei lavori, potrà essere cautelativamente stimata in una superficie di **121 m<sup>2</sup> per i sostegni a traliccio**, mentre si riduce ad un quadrato con lato di 4,5 m e superficie di **20,25 m<sup>2</sup> per i sostegni monostelo**, con un impatto di entità trascurabile.

La misura della superficie globalmente sottratta non tiene conto della rivegetazione naturale della superficie interna dei tralicci, che solitamente avviene spontaneamente con ricomposizione degli habitat presenti nell'intorno, senza quindi introduzione di specie esotiche.

Per quanto riguarda la dismissione delle Linee esistenti 200 kV e 132 kV (o parti di esse), non ci sarà una vera e propria fase di esercizio, in quanto le infrastrutture cesseranno di esistere e il terreno attualmente occupato dai sostegni sarà riconsegnato alla naturale evoluzione del soprassuolo e agli usi originari.

È stato quindi possibile stimare la superficie di terreno che sarà riconsegnata alla naturale evoluzione del soprassuolo che, nel tempo, permetterà ad associazioni di piante di costituire nuove formazioni vegetazionali con caratteri insediativi ed evolutivi riconducibili agli habitat circostanti.

Per quanto riguarda la sottrazione di aree vegetate in fase di esercizio, in Tabella 2.3.1 è riportata la superficie occupata dai singoli sostegni di nuova realizzazione e le relative coperture del suolo interferite; nella successiva Tabella 2.3.2 è riportata invece la restituzione agli usi delle aree interessate dagli interventi di demolizione dei sostegni.

Nella successiva Tabella 2.3.6 viene riportato il totale della superficie occupata dai sostegni di nuova realizzazione e quella restituita agli usi a seguito delle demolizioni dei sostegni esistenti, suddivisa per tipologie di copertura del suolo direttamente interessate.

**Tabella 2.3.6 – Superficie occupata/restituita agli usi in fase di esercizio**

Copertura del suolo	Interventi di nuova realizzazione	Interventi di demolizione
Categorie	Occupazione permanente (m <sup>2</sup> )	Area restituita (m <sup>2</sup> )
Acero-tiglio-frassineti	1.593	4.608
Alneti planiziali e montani	61	400
Altre legnose agrarie	41	200
Arbusteti subalpini	121	-
Aree estrattive	-	300
Aree urbanizzate, infrastrutture	324	1.508
Aree verdi di pertinenza di infrastrutture	101	600
Aree verdi incolte	61	300
Boscaglie pioniere e d'invasione	5.949	2.400
Boschi di latifoglie a densità media e alta	162	700

Copertura del suolo	Interventi di nuova realizzazione	Interventi di demolizione
Categorie	Occupazione permanente (m <sup>2</sup> )	Area restituita (m <sup>2</sup> )
Cascine	-	100
Castagneti	9.682	8.800
Cespuglieti	787	600
cespuglieti in aree di agricole abbandonate	41	300
Cespuglieti pascolabili	726	-
Faggete	6.292	1.100
Formazioni ripariali	20	-
Frutteti, vigneti	222	600
Greti	41	200
Imboschimenti recenti	20	100
Impianti fotovoltaici a terra	-	200
Impianti per arboricoltura da legno	20	100
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	101	600
Lariceti e cembrete	5.808	924
Peccete	1.331	1.072
Pinete di pino silvestre	81	100
Pioppeti	41	400
Praterie	3.650	3.208
Praterie non utilizzate	121	200
Praterie rupicole	3.045	200
Prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	20	100
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	223	1.300
Prati stabili di pianura	364	1.600
Prato-pascoli	444	6.020
Querceti di rovere	2.299	700
Quercu-carpineti	2.299	1.500
Reti stradali e spazi accessori	20	100
Rimboschimenti	625	400
Risaie	-	200
Robineti	384	1.400
Rocce, macereti, ghiacciai	7.986	300
Saliceti e pioppeti ripari	141	100
Seminativi	932	5.000
Seminativi semplici	1.519	6.200
Tessuto residenziale discontinuo	101	500
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	20	100
Tessuto residenziale sparso	-	300
Vegetazione degli argini sopraelevati	20	100
Zone umide	-	200

La Tabella 2.3.6 mostra la superficie complessiva, per ogni Categoria della Carta Forestale e delle altre *coperture del territorio* della Regione Piemonte e per i dati DUSAF (campo 'Descrizione') della Regione Lombardia, interessata dai microcantieri relativi alle nuove realizzazioni e alle demolizioni; si tratta di un'area complessivamente pari a circa 5,8 ha relativi alle linee di nuova realizzazione e di circa 5,6 ha relativi alle demolizioni.

La superficie che rappresenta l'“occupazione permanente” dei nuovi sostegni va rapportata allo sviluppo dell'intera opera sul territorio interferito, valutando che, a livello di suolo, una linea elettrica aerea ha un carattere “intermittente” e non continuativo. L'occupazione di suolo dei sostegni tubolari è limitata al reale ingombro del sostegno stesso (considerata pari a 20 m<sup>2</sup>), mentre per quanto riguarda i nuovi tralicci l'area occupata considerata (pari a 121 m<sup>2</sup>) è molto cautelativa, oltre al fatto che nelle aree interne ai tralicci avverrà il naturale processo di ricolonizzazione erbacea e arbustiva spontanea e l'effettivo ingombro del sostegno sarà coincidente con i quattro piedi di fondazione.

Per la valutazione corretta dell'impatto generato dalla sottrazione complessiva di suolo e di vegetazione determinata dall'intera opera, il valore della superficie sottratta (pari a circa 5,8 ha) deve essere confrontato con quello della superficie restituita agli usi a seguito delle demolizioni dei sostegni esistenti (pari a circa 5,6 ha); complessivamente, l'impatto sulla vegetazione e flora relativo all'occupazione di suolo può considerarsi trascurabile.

A fine attività, lungo le piste di cantiere provvisorie, nelle piazzole dei sostegni e 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.

#### **2.3.2.2.2 Manutenzione sotto linea**

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 della vegetazione intersecati dalla linea stessa.

Sulla base di quanto riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale del SIA (Documento REAR10004BSA00337\_01, 3.3.7), sono state individuate le Aree impegnate, ossia le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione degli elettrodotti, con riferimento al Testo Unico 327/01, e le Aree potenzialmente impegnate, previste dalla L. 239/04.

Per i conteggi relativi alla trasformazione di uso del suolo a seguito della costituzione delle nuove fasce di asservimento relative agli Elettrodotti da realizzare e alla restituzione delle aree oggi occupate dalle fasce di asservimento delle linee da demolire si rimanda al § 4.5.2.3 dello Studio di Impatto Ambientale (Doc. REAR10004BSA00337\_01).

## **2.4 Interventi di mitigazione**

Per quanto concerne l'insieme delle mitigazioni previste nell'ambito del Quadro di riferimento progettuale del SIA (§ 3.5.1 Azioni di mitigazione), si riportano nel seguito le principali misure di mitigazione sulla componente flora e vegetazione:

- verrà ottimizzato il numero di trasporti previsti sia per l'elicottero ed i mezzi pesanti;
- riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento, localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza, copertura dei depositi con stuoie o teli, bagnatura del materiale sciolto stoccato;
- in fase di progettazione esecutiva si potranno eventualmente proporre ottimizzazioni progettuali riguardanti la localizzazione dei sostegni, al fine di preservare eventuali aree con specie floristiche di interesse comunitario e di collocare i sostegni in ambiti di minor qualità ambientale da un punto di vista naturalistico;
- nei microcantieri l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive, la durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario e le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra;
- 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;
- il materiale in eccesso scavato in corrispondenza dei sostegni e delle aree delle future stazioni elettriche, verrà integralmente riutilizzato in sito; tale mitigazione permetterà, indirettamente, di diminuire sensibilmente il numero dei trasporti in ingresso ed uscita dai cantieri e di evitare ;
- per la circolazione dei mezzi all'interno del cantiere: bagnatura del terreno, bassa velocità di circolazione dei mezzi, copertura dei mezzi di trasporto, realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base già tra le prime fasi operative, predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere;
- l'accesso alle piazzole dei sostegni in fase di cantiere avverrà attraverso la viabilità esistente (comprese le strade forestali) o, nel caso dei microcantieri difficilmente raggiungibili dagli automezzi di trasporto, tramite elicottero. Si limiterà l'apertura di nuove piste di accesso soprattutto all'interno dei Siti Natura 2000, dove è previsto, per quasi tutti i microcantieri, l'utilizzo dell'elicottero. In sede di progetto esecutivo potrebbero comunque verificarsi degli aggiornamenti in seguito a valutazioni di natura tecnica.

Per quanto riguarda la movimentazione di terre in ambito montano, considerata la morfologia dell'area con rocce subaffioranti, ove possibile, sarà effettuato uno scotico, anche se parziale e ricco di scheletro, del terreno umico superficiale. L'inerte roccioso proveniente dagli scavi, che non sarà possibile scoticare a priori, è di solito ricco della frazione terrosa organica e minerale. Tale frazione potrà essere accumulata a lato dello scavo delle fondazioni dei sostegni ed essere separata in cantiere mediante vagliatura meccanica ed utilizzata come strato di ricoprimento finale.

### **3 FAUNA, ECOSISTEMI E RETE ECOLOGICA**

#### **3.1 Premessa**

L'area oggetto di indagine è interessata da ambienti molto vari, presentando di conseguenza una fauna piuttosto diversificata.

L'area alpina è caratterizzata prevalentemente da aree a pascolo e praterie d'alta quota, rocce nude, falesie e boschi misti. L'area collinare è caratterizzata principalmente dalla presenza di boschi di latifoglie, prati stabili, frutteti e vigneti e boschi misti. L'area della Pianura Padana infine si compone di un mosaico di seminativi, aree urbanizzate e infrastrutture e prati stabili.

#### **3.2 Stato di fatto della componente**

##### **3.2.1 Fauna ed ecosistemi**

Un ecosistema può essere definito come un'unità ambientale costituita da esseri viventi (componenti biotiche) che interagiscono fra loro e con l'ambiente fisico (componente abiotica), mantenendo un equilibrio nel tempo.

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 7 unità ecosistemiche per le quali si possono ragionevolmente ipotizzare condizioni di relativa omogeneità sotto il profilo della vertebratofauna presente:

- Ecosistema alpino sommitale
- Bosco
- Ambienti ripariali
- Ambienti acquatici
- Aree coltivate
- Ambienti urbani
- Agroecosistemi umidi.

##### *Ecosistema alpino sommitale*

Il climax dell'ecosistema alpino è costituito da formazioni erbacee pressoché continue e fitti cespuglieti nani (praterie, praterie rupicole e arbusteti alpini). La produzione primaria e la biomassa mantenuta sono modeste a causa dell'estrema brevità del periodo vegetativo a queste quote (3 – 4 mesi) e dell'estrema rigidità delle condizioni climatiche, che esercitano la loro azione di fattori limitanti anche durante la stagione estiva: ad esempio il vento e l'elevata escursione termica giornaliera non solo limitano lo sviluppo della vegetazione ma anche influenzano il ciclo produttivo delle specie animali più sensibili (roditori) e, com'è ovvio, di quelle a loro connesse per motivi trofici (ermellino o altri predatori). Tra i produttori primari, piuttosto longevi e ad accrescimento lento, oltre alle piante superiori hanno un ruolo importante anche i muschi e i licheni.

Anche l'attività dei decompositori, come quella dei produttori primari, viene limitata dai fattori climatici: ciò comporta, a livello ecosistemico, una ridotta quantità di nutrienti circolanti e una bassa velocità di riciclo della sostanza organica.

La relativa scarsità di risorse alimentari fa sì che le densità faunistiche siano mediamente basse e legate agli andamenti stagionali. La diversità ecologica potenziale è elevata in relazione all'orografia del territorio (rocce in affioramento, vallette nivali, zone pianeggianti con ristagno d'acqua, ecc.), che determina l'esistenza di un'ampia gamma di condizioni stazionali e microclimatiche diverse. I numerosi habitat colonizzati da una ricca flora specializzata e le numerose nicchie trofiche disponibili permettono la coesistenza, in aree ristrette, di entità faunistiche tra loro molto simili (ad esempio arvicolidi e passeriformi).

L'ecosistema alpino è inoltre influenzato da un'elevata "energia ambientale", che si esplica attraverso l'azione geomorfologia delle valanghe, delle frane e dei torrenti: i fenomeni da essi innescati creano continuamente nuovi spazi per l'insediamento di comunità di piante pioniere specializzate, dando un ulteriore contributo alla diversità ecologica e, quindi, biologica.

Anche le presenze faunistiche assumono spesso andamento puntiforme, ricalcando così la disomogeneità e la diversità ambientale. Un fattore fortemente limitante per la diffusione di numerose specie animali, compresi molti vertebrati, nell'ambiente montano, è rappresentato dal clima, caratterizzato da inverni lunghi e rigidi, brevi stagioni favorevoli e lunga permanenza del gelo e della neve.

Gli uccelli sono i vertebrati che meglio hanno conquistato gli spazi aerei e che pertanto possono fruire, con qualche rara eccezione, della massima libertà di movimento. Il corpo, coperto da piume e penne, gode di un ottimo isolamento termico che permette agli uccelli di vivere anche in ambienti estremamente freddi. In montagna, gli uccelli sono generalmente ben rappresentati sia per numero di specie sia per numero di individui.

Le arene di canto dei galli forcelli o fagiani di monte (*Tetrao tetrix tetrix*) sono spesso situate ai margini delle torbiere alpine, che tra aprile e maggio risuonano dei loro rumorosi duelli ritualizzati.

Gli arbusteti e le aree sassose e rocciose sono l'habitat elettivo di numerose specie tra i quali si ricordano: il culbianco (*Oenanthe oenanthe*), il codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*) e Sordone (*Prunella collaris*), specie che frequentano di preferenza, pur non essendo esclusive, le zone al di sopra del limite della vegetazione arborea.

Altre specie rilevate nell'area montana sono: Pernice bianca (*Lagopus mutus helveticus*): elemento esclusivo dell'orizzonte alpino e confinata a quote superiori al limite della vegetazione arborea; Ballerina bianca (*Motacilla alba*) e Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*): sono specie ubiquitarie dal punto di vista altitudinale.

Vi sono inoltre alcune altre specie che sono potenzialmente in grado di utilizzare le aree montane; tra queste: Allodola (*Alauda arvensis*): legata ad una vegetazione erbacea non troppo fitta, che trova potenziali habitat nei falso piani e nei versanti poco pendenti fino anche a quota 2.500- 2.600 m s.l.m. e Codirossone (*Monticola saxatilis*): privilegia i pendii molto soleggiati, con pascoli e prati con rocce e massi sparsi, ma raramente nidifica a quote superiori ai 2.200 m s.l.m.

Altre tre specie, con tutta probabilità presenti, sono: l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il Gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), molto raro sull'intero arco alpino.

Anche i mammiferi, grazie alla pelliccia che ne riveste il corpo, possono affrontare climi rigidi e poco ospitali. Inoltre, molte specie trascorrono l'inverno in letargo.

Tra i grandi mammiferi si riscontra la presenza dei camosci (*Rupicapra rupicapra*): è una specie che frequenta anche le aree forestali, intervallate da pareti rocciose scoscese, radure e canaloni, cespuglietti boscaglie, praterie alpine e pietraie fino all'orizzonte nivale.

Mammiferi di taglia più piccola tipici dell'area montana sono: la Marmotta (*Marmota marmota*) e l'Ermellino (*Mustela erminea*).

### Bosco

L'ambito considerato presenta una copertura prevalentemente costituita da boschi ed è caratterizzato da un indice di boscosità di oltre il 50%, che diminuisce a mano a mano che si giunge nell'area della pianura.

La distribuzione delle diverse tipologie di bosco è influenzata soprattutto dalla quota altimetrica e del clima, oltre che dalle caratteristiche del substrato e dell'esposizione.

Le peccete sono diffuse nei distretti climatici più interni delle valli, a climi continentali ma con precipitazioni abbondanti, ad altitudini comprese tra 700 m e 2200 m s.l.m. l'assetto prevalente è quello a fustaia.

Altra categoria di bosco di conifere diffusa nell'area di interesse è quella riconducibile ai larici-cembreti, diffusa tra gli 800 m e i 2300 m s.l.m.. Il larice è una specie pioniera di climi continentali che trova il suo optimum nei distretti endalpici presenti nelle vallate alpine più profonde ed estese, caratterizzate da scarsa nuvolosità e bassa umidità dell'aria. L'assetto prevalente è la fustaia.

I boschi di latifoglie sono caratterizzati da una forma di governo prevalente a ceduo e sono fortemente sottoposti all'intervento umano, con la conseguente sistematica sottrazione di una grande quantità di massa legnosa, che riduce la capacità protettiva del bosco stesso. Fra le categorie forestali con assetto a ceduo prevalgono Castagneti, Faggete e Querceti di rovere.

Il bosco costituisce una risorsa ad alto valore ambientale per la molteplicità delle funzioni a cui esso assolve. Oltre alla funzione di produzione, il bosco ha un ruolo fondamentale nella prevenzione dei fenomeni erosivi, nella regimazione delle acque, nella valorizzazione del paesaggio, nel fornire spazi turistico-ricreativi. Un ulteriore ruolo del sistema bosco è quello di migliorare la qualità dell'ambiente: abbattendo il livello del rumore, filtrando le impurità atmosferiche, abbattendo il tasso di anidride carbonica, ecc.

Il bosco è un'unità ecosistemica caratterizzata da una tipologia di habitat stabile, composta da: alberi ad alto fusto, arbusti ed erbe.

Esso costituisce una garanzia per l'insediamento di numerose specie animali, ma si traduce anche nella disponibilità di uno spazio fisico di notevole complessità strutturale, che offre numerosi luoghi di rifugio e di nidificazione. I boschi, nell'area d'indagine, sono popolati da scoiattoli, lepri e da diverse specie di ungulati, tra cui caprioli, cervi, camosci e stambecchi. Diverse le specie di uccelli migratrici o nidificanti presenti nel bosco. Non è raro avvistare un'aquila reale, il gheppio o la pernice bianca.

La massa più consistente della vegetazione del bosco è rappresentata dagli alberi, cioè da piante a ciclo biologico particolarmente lungo. Viene quindi lo strato degli arbusti, i quali riescono a svilupparsi principalmente in boschi meno fitti. A livello del suolo, dove arriva poca luce, crescono le piante da fiore, i muschi e i licheni, in mezzo ad una lettiera di foglie popolate dai vari tipi di funghi decompositori.

Ciò che più condiziona i caratteri della fauna boschiva è la struttura del bosco stesso. La maggior parte degli animali che vi vivono appartiene alla categoria dei consumatori di foglie, linfa, frutti, cortecce o legno. Le piante traggono i loro componenti dal suolo e dall'aria e costituiscono poi, a loro volta, nutrimento per gli animali. Innumerevoli insetti, vermi, funghi e batteri vivono delle foglie cadute al suolo e del legno morto. Decompongono questo materiale organico e liberano elementi nutritivi che vengono rimessi nuovamente a disposizione delle piante viventi. A spese di questi consumatori primari vive una più esigua schiera di consumatori secondari, o predatori, che rappresenta un ulteriore stadio del flusso di energia diretto verso un'ultima categoria di predatori: i consumatori terziari.

Il ciclo delle sostanze nutritive consente un'equilibrata utilizzazione del bosco senza distruggere questo sistema. Il principio dell'utilizzazione moderata e costante nel tempo garantisce la conservazione di questo equilibrio.

A quote inferiori i boschi sono sostituiti da formazioni spontanee di vegetazione arboreo-arbustiva che, nonostante il sensibile grado di alterazione, rappresentano ciò che rimane degli ecosistemi forestali prima del disboscamento progressivo dovuto alle attività agricole (es. in Pianura Padana). 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.

Benché 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 planiziale dell'area di studio, nonostante evidenzino condizioni d'impovertimento 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 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 ad esempio lungo le rive del fiume Ticino.

La flora è costituita da olmi, pioppi e querce, oltre che dalle coltivazioni agricole. La fauna è formata principalmente da alzavole, folaghe, germani reali e nitticore.

Tra gli anfibi merita una menzione la presenza del pelobate fosco. Per quanto riguarda la fauna ittica del fiume, essa è molto strutturata. Vi si possono trovare numerose specie molto rare negli altri fiumi padani, come lo storione europeo.

Tra i mammiferi si possono osservare volpi, donnole, tassi, puzzole e faine. Nello scorso decennio, è comparsa la martora, probabilmente in seguito a processi di dispersione dall'arco alpino. Nei boschi sono piuttosto diffusi anche lo scoiattolo ed il ghio. Tra le specie non molto comuni vi sono anche il coniglio selvatico e la lepre, mentre è diffusa la specie esotica del silvilago o minilepre.

#### Ambienti acquatici

Tra le specie più comuni che frequentano gli ambienti acquatici si citano gli uccelli acquatici, come la garzetta, l'airone rosso e l'airone cenerino, la sgarza ciuffetto e la nitticora.

Altre specie che frequentano gli specchi d'acqua sono il martin pescatore, il gruccione, la gallinella d'acqua, lo svasso e la folaga. Nelle aree boschive numerose sono le cince, i picchi, compreso il picchio rosso minore, presente solo in pochi siti sul territorio lombardo. Abbondanti anche lo scricciolo, il merlo, il pettirosso, insieme a ghiandaia, cuculo, fringuello, usignolo, storno.

Vi sono anche numerosi predatori, diurni e notturni, come il lodolaio, la poiana, lo sparviero, il gheppio, il falco pellegrino ed il falco pescatore.

Per quanto riguarda le specie ittiche, il fiume Ticino ad esempio è popolato da circa quaranta specie, tra cui le seguenti specie autoctone: alborella, anguilla, barbo canino, barbo comune, bottatrice, carpa, cavedano, cobite comune, cobite mascherato, ghiozzo padano, gobione, lampreda padana, lasca, luccio, panzarolo,

persico reale, pigo, sanguinerola, savetta, scardola, scazzone, spinarello, storione cobice, temolo, tinca, triotto, trota marmorata, vairone. Da qualche decennio sono aumentate anche le specie alloctone: abramide, aspigo, barbo europeo, carassio, cobite di stagno orientale, gambusia, lucioperca, persico sole, persico trota, pseudorasbora, rodeo, rutilo, siluro, trota fario, trota iridea.

#### Aree coltivate

Negli ecosistemi agricoli, che interessano in particolare l'area pianiziale interessata dal progetto, 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 naturali o le Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Questa categoria ambientale 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 monostato 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.

#### Agroecosistemi umidi

Tra gli ambienti pianiziali rilevanti dal punto di vista ambientale e faunistico occorre anche menzionare le aree umide; interventi di bonifica operati dall'uomo in passato e interventi sconsiderati di cementificazione in anni recenti hanno ridotto la presenza di questi ambienti; ormai rimangono aree di dimensioni limitate presso i laghi di Candia, Viverone, Alice, Caselette e i Lagoni di Mercurago, ed in corrispondenza delle lanche di alcuni fiumi (minacciate, e talvolta distrutte, dalle alluvioni, dai lavori susseguenti a queste o dalle cave di sabbia e ghiaia che operano lungo i grandi fiumi). Diversi sono i fontanili riconosciuti come aree di pregio, ad esempio la Riserva regionale Fontanile Nuovo.

La vegetazione igrofila tipica di questi ambienti è influenzata dalla presenza più o meno costante dell'acqua e consiste generalmente nel fragmiteto (canneto a *Phragmites australis*), intercalato ad aree a tifeto e a cariceto.

#### Ambienti urbani

La fauna che caratterizza gli ambienti urbani è in parte riconducibile a quella degli ambienti che li circondano (aree coltivate), 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).

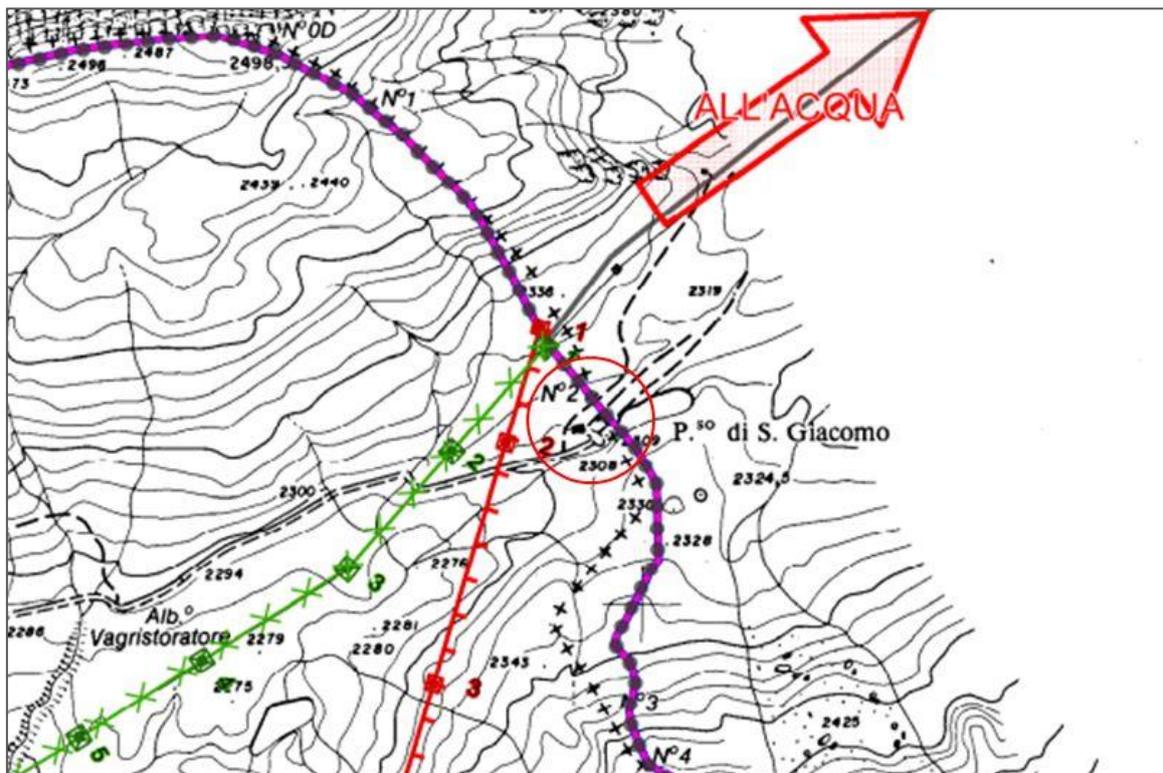
Al di là di tali eventualità, rimane il fatto che la fauna urbana risulta prevalentemente caratterizzata da valori non elevati di ricchezza faunistica e da una bassa diversità faunistica, conseguenza della presenza demografica preponderante di alcune specie. L'interesse naturalistico ad essa associabile risulta pertanto basso.

Nello Studio per la Valutazione di Incidenza (Documento RERX10004BIAM02184) sono riportate le specie faunistiche segnalate per le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 ricadenti in un buffer di 5 km attorno alle opere da realizzare o da demolire.

Si evidenzia che in corrispondenza del Passo S.Giacomo, quale luogo di possibile passaggio dell'avifauna migratrice, sono state effettuate due campagne di monitoraggio dell'avifauna, in risposta alla richiesta integrazioni n. 17 del documento della Regione Piemonte contenente le osservazioni tecniche sul progetto '*Razionalizzazione rete Alta Tensione nella Val Formazza e Interconnector Italia-Svizzera*', trasmesso in data 29/09/2014 con prot. 00004228, ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. nonché dell'art. 18 della L.R. 40/1998, nell'ambito della Procedura di VIA di competenza statale presentato dalla società Terna Rete Italia S.p.A.

La prima campagna di monitoraggio dell'avifauna è stata effettuata nel periodo compreso tra il 01/09/2015 e il 14/10/2015 ed è quindi rappresentativa del periodo migratorio autunnale. Sono stati effettuati n. 12 rilievi presso il Passo di San Giacomo (Figura 3.1), nel Comune di Formazza (VCO), e sono stati rilevati:

- dati stazionali
- condizioni meteo
- specie rilevate
- distribuzione temporale dei rilievi (durante la giornata: periodo tra aurora e crepuscolo - salvo casi particolari in cui le condizioni meteo avverse non abbiano consentito di completare l'intero periodo giornaliero)
- distinzione tra specie stanziali e di passo
- distribuzione spaziale, propedeutica all'individuazione delle linee preferenziali di passo.



**Figura 3.1 – Localizzazione del punto di monitoraggio scelto (cerchio rosso)**

Al termine del periodo di monitoraggio, basandosi sui risultati dell'insieme delle osservazioni, non è stato individuato un flusso migratorio vero e proprio che consentisse di tracciare la direzione delle rotte preferenziali seguite dall'avifauna. Infatti, sono stati rilevati solo sporadici passaggi di singoli individui o piccoli gruppi appartenenti a specie chiaramente in fase migratoria. Nella grande maggioranza dei casi sono state censite specie tipiche dell'ambiente indagato, in genere stanziali, svernanti o impegnate in spostamenti locali a breve raggio (movimenti da quote maggiori verso il fondovalle e viceversa o tra versanti contigui).

A supporto di tali conclusioni, è stata consultata la documentazione messa a disposizione dall'Ufficio federale di meteorologia e climatologia - MeteoSvizzera in merito alle indagini Radar dei flussi migratori, riguardanti lo stesso periodo in cui si sono svolti i monitoraggi. Anche sulla base di tale documentazione, sono stati rilevati dal radar passaggi marginali o comunque poco intensi. I contingenti più corposi sembrano aver seguito, nel periodo considerato, rotte corrispondenti alle vallate poste più ad Est (ad esempio Val Maggia e Val Verzasca) e più a Sud (Val Vigezzo). Tale conclusione concorda con i dati risultanti dal monitoraggio effettuato.

Una seconda campagna di monitoraggio è stata eseguita nel periodo compreso tra il 19/08/2016 e il 14/10/2016. Sono stati effettuati n. 15 rilievi presso il Passo di San Giacomo (Figura 3.1), con risultati analoghi rispetto a quanto osservato nel 2015: sono stati rilevati sporadici passaggi di singoli individui o piccoli gruppi appartenenti a specie chiaramente in fase migratoria, ma non è stato individuato un flusso migratorio vero e proprio, che consentisse di tracciare la direzione delle rotte preferenziali seguite dall'avifauna.

Per quanto riguarda la presenza di Galliformi, sono stati redatti appositi modelli di idoneità ambientale per i galliformi nelle zone interessate dalla rete AT nella Val Formazza e Interconnector Svizzera – Italia, in risposta alla Osservazione n. 18 della Regione Piemonte (Allegato 3 allo Studio per la Valutazione di Incidenza RERX10004BIAM02184). I modelli di vocazionalità, idoneità o valutazione ambientale, rappresentano uno degli strumenti più utili nella gestione faunistica.

Considerate le aree interessate dagli elettrodotti in questione, sono stati formulati modelli dell'idoneità ambientale per tutte e quattro le specie di galliformi alpini presenti sul territorio della regione Piemonte: Coturnice alpina (*Alectoris graeca*), Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*), Francolino di monte (*Tetrastes bonasia*) e Pernice bianca (*Lagopus muta*).

Per tali specie sono state redatte mappe di idoneità ambientale e mappe della distribuzione potenziale nel territorio in esame, riportate nelle Tavole riportate in Allegato 3 allo Studio per la Valutazione di Incidenza (RERX10004BIAM02184).

### **3.2.2 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.

Le reti ecologiche sono uno strumento concettuale di estrema importanza per la conservazione della natura e per un assetto sostenibile del territorio. Le loro fondamenta teoriche si ritrovano nella biologia della conservazione e derivano dalla constatazione che tutte le specie, vegetali ed animali, sono distribuite disomogeneamente sul territorio a causa di fattori naturali intrinseci sui quali si innestano fattori storici ed antropici.

Per Rete ecologica (*ecological network*) si intende quindi un insieme di unità ecosistemiche di alto valore naturalistico (aree nucleo) interconnesse da un sistema di elementi connettivi (le aree di collegamento ecologico), con funzione di mantenimento delle dinamiche di dispersione degli organismi biologici e della vitalità di popolazioni e comunità vegetali ed animali.

Le aree nucleo (*core areas*) sono aree naturali di grandi dimensioni, di alto valore funzionale e qualitativo, l'insieme delle core area costituisce l'ossatura della rete ecologica. Attorno alle aree nucleo è possibile individuare delle aree cuscinetto (*buffer zones*) la cui funzione è di proteggere le aree nucleo dagli effetti dannosi creati dalle aree circostanti.

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 10/9/2015 è stata pubblicata, sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte n. 36, la DGR n. 52-1979 del 31/7/2015 che ufficializza la metodologia per la definizione della rete ecologica Piemontese.

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).

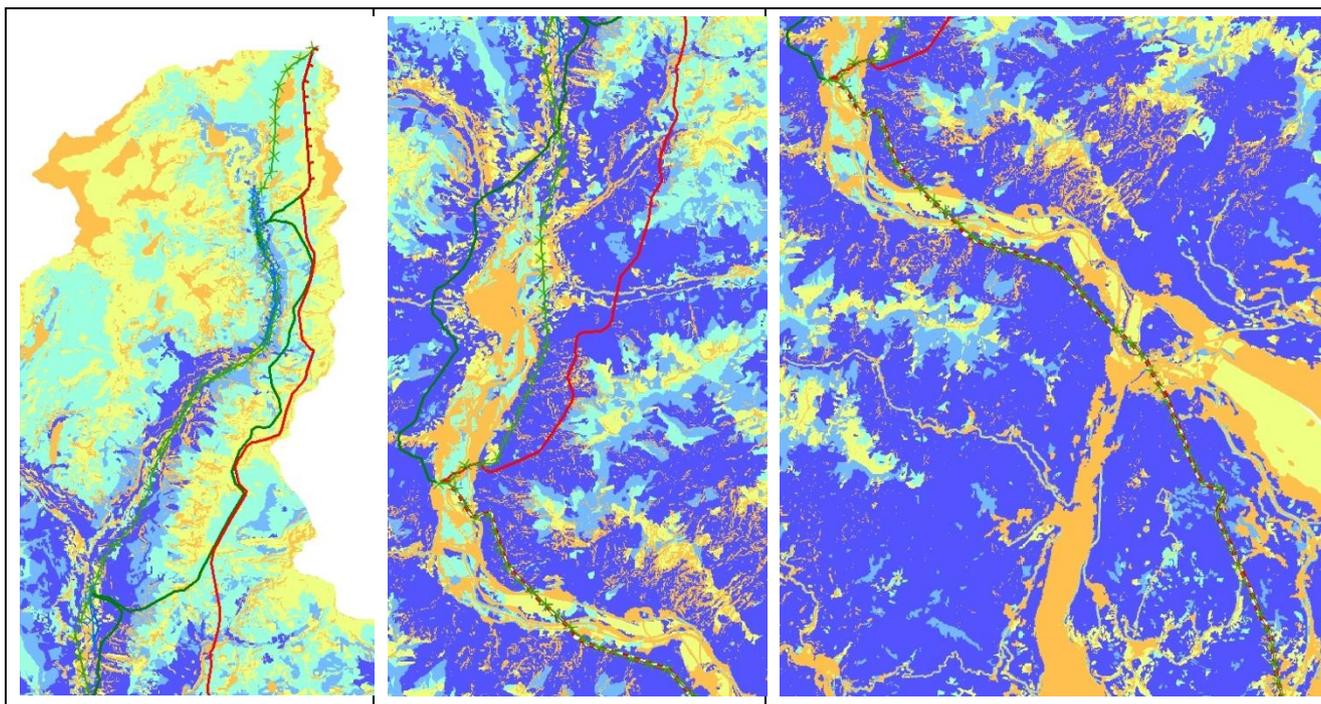
Il modello FRAGM evidenzia il diverso grado di connettività ecologica del territorio regionale permettendo di valutare la frammentazione degli habitat e delle aree naturali e semi-naturali e il loro livello di interconnessione.

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.

Per l'area di progetto ricadente in Regione Piemonte saranno analizzati i modelli ecologici descritti.

#### **Area alpina**

Il grado di *Biodiversità potenziale* per classi di animali è stato analizzato tramite il modello BIOMOD, di cui si riporta uno stralcio nel seguito.



### Legenda

#### Biodisponibilità potenziale dei mammiferi (BIOMOD)

- Molto scarsa
- Scarsa
- Media
- Medio alta
- Alta

Fonte dati: [webgis.arpa.piemonte.it/](http://webgis.arpa.piemonte.it/)

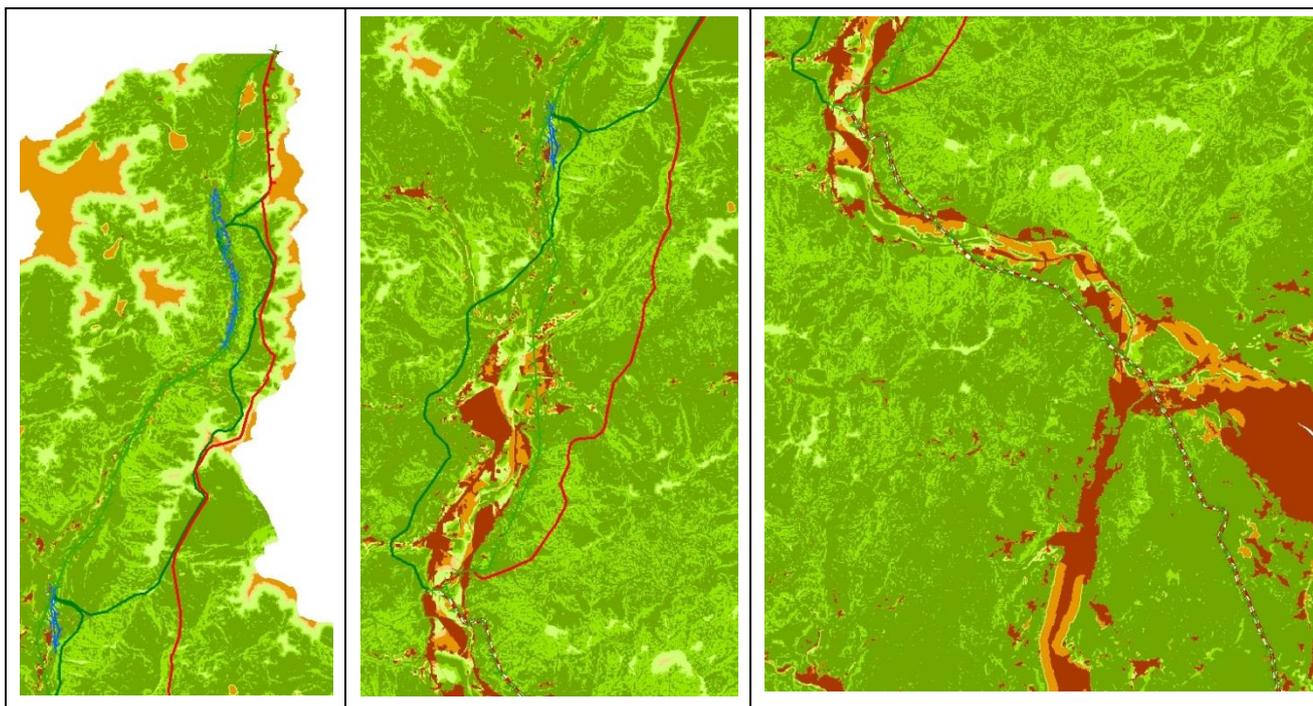
**Figura 3.2: Estratto non in scala del modello BIOMOD per l'area alpina**

Dall'analisi della carta riportata in Figura 3.2 emerge che da Passo San Giacomo fino a Verampio l'area interessata dal progetto è caratterizzata prevalentemente da una biodisponibilità potenziale scarsa e media, ad esclusione del corso del fiume Toce, per il quale è stata indicata una biodisponibilità alta e medio alta.

Proseguendo verso Sud, nel tratto da Verampio a Pallanzeno le aree ad alta biodisponibilità aumentano e risultano coincidenti con il corso del fiume Toce e con aree boschive (secondo la Carta della vegetazione).

Da Pallanzeno fino al limite dell'area alpina (dove inizia la provincia di Novara) la biodisponibilità potenziale risulta scarsa e molto scarsa in corrispondenza del fiume Toce e alta in corrispondenza della presenza di aree boscate (castagneti).

Il grado di connettività ecologica del territorio è stato analizzato tramite il modello FRAGM, di cui si riporta uno stralcio nel seguito, che permette di valutare la frammentazione e l'interconnessione delle aree naturali.



#### Connettività ecologica (FRAGM)

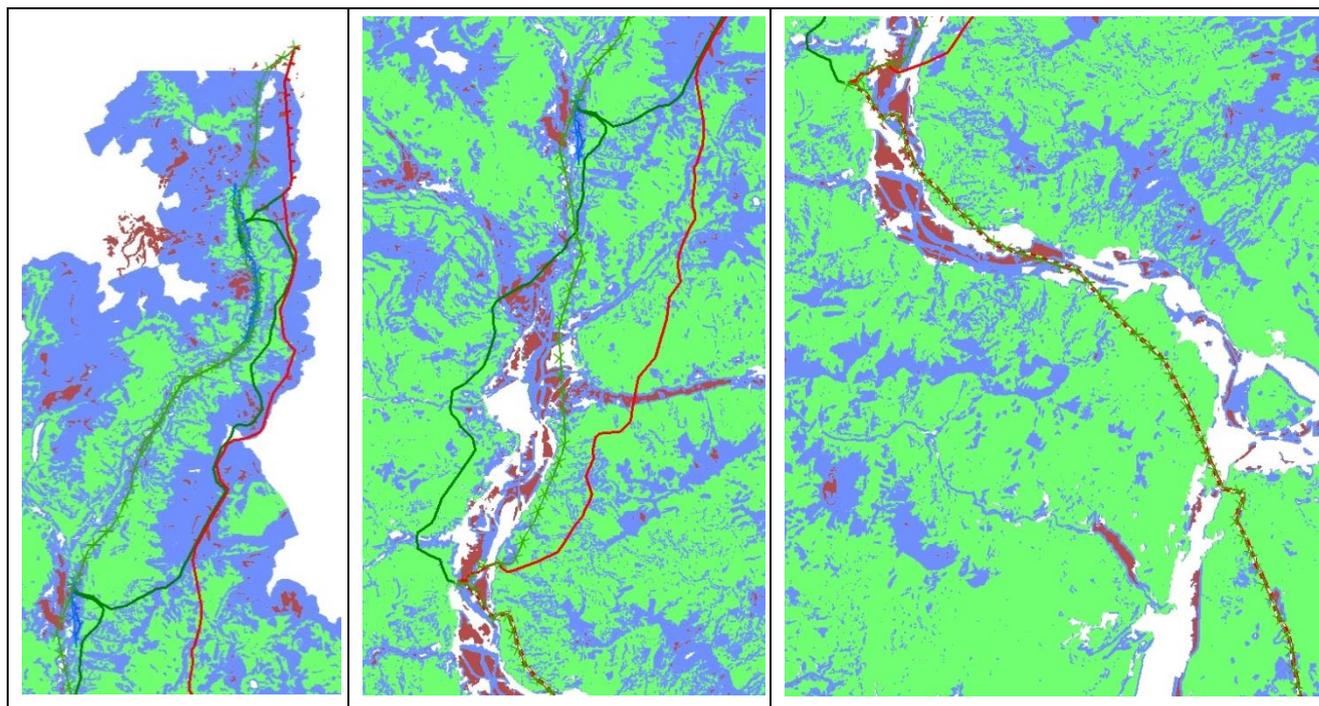
- Alta
- Medio alta
- Media
- Scarsa
- Molto scarsa
- Assente

Fonte dati: [webgis.arpa.piemonte.it/](http://webgis.arpa.piemonte.it/)

**Figura 3.3: Estratto non in scala del modello FRAGM per l'area alpina**

Dall'analisi della carta riportata in Figura 3.3 emerge che il tracciato della linea in progetto interessa un'area caratterizzata generalmente da una connettività ecologica medio alta o alta. L'elettrodotto interseca superfici a connettività più scarsa in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Toce, dove si registrava una biodisponibilità potenziale scarsa.

L'incrocio dei risultati ottenuti dai modelli ecologici descritti ha permesso di individuare gli elementi essenziali alla funzionalità della Rete ecologica, rappresentata nel seguito.



- Core area
- Stepping stones
- Buffer zones
- Corridoi ecologici

Fonte dati: [webgis.arpa.piemonte.it/](http://webgis.arpa.piemonte.it/)

**Figura 3.4: Estratto non in scala della Rete ecologica (1:10.000) per l'area alpina**

Dall'analisi della carta riportata in Figura 3.4 emerge che l'area interessata dal progetto interessa nel tratto iniziale prevalentemente *buffer zones*; il tracciato interseca *stepping zones* in corrispondenza del fiume Toce. Tra la stazione di Verampio e Pallenzano e anche da Pallenzano verso il termine dell'area alpina il tracciato interessa alcune *core areas* intervallate da *buffer zones*. Non sono interferiti corridoi ecologici dalle linee in progetto.

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.

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 perfluviali, caratterizzate dalla permanenza di vegetazione di tipo ripariale o di ambiente umido.

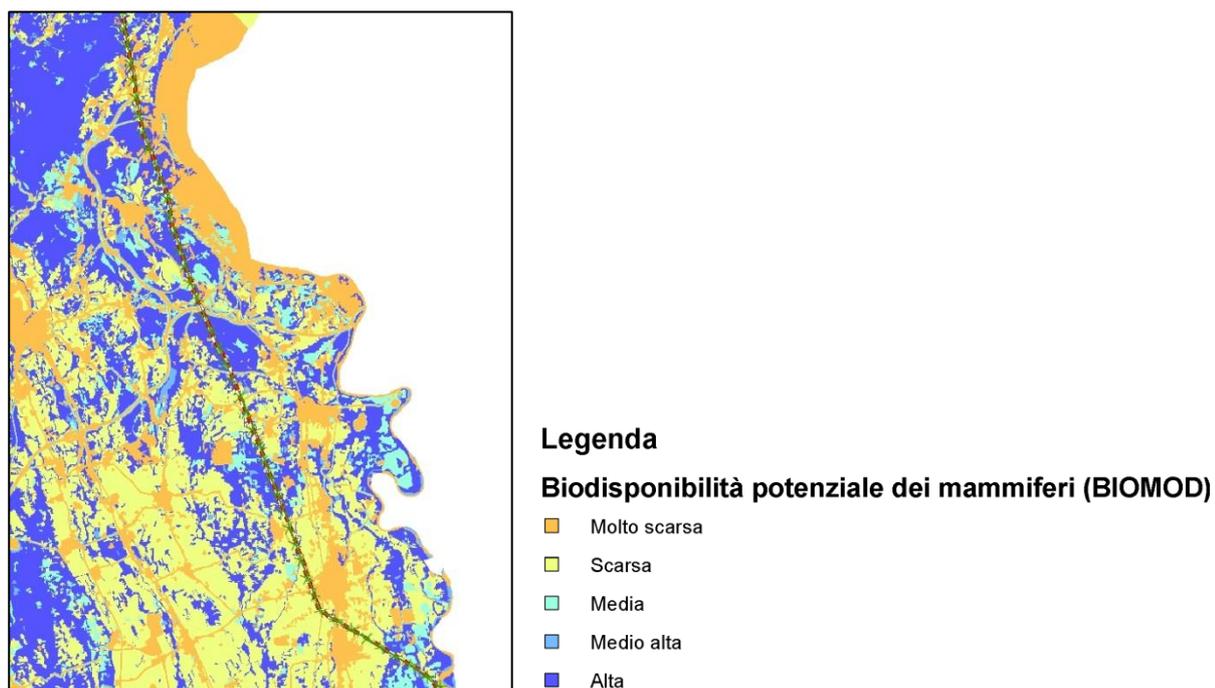
Le reti ecologiche consentono il mantenimento della biodiversità anche in un territorio moderatamente frammentato, ovvero trasformato dalla presenza di attività antropiche. Conoscere la rete ecologica presente in un determinato territorio significa individuare quali siano le aree maggiormente frequentate 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.

#### **Area collinare del Mottarone – Area pedemontana**

L'ambito collinare è localizzato in provincia di Novara. Le attività di Arpa Piemonte utili all'individuazione degli elementi della rete ecologica regionale sono proseguite con lo studio della rete ecologica della provincia di Novara, nell'ambito del progetto "Novara in rete" finanziato dalla Fondazione Cariplo.

Il modello BIOMOD per l'area in esame fornisce informazioni sul grado di *Biodiversità potenziale* per classi di animali.

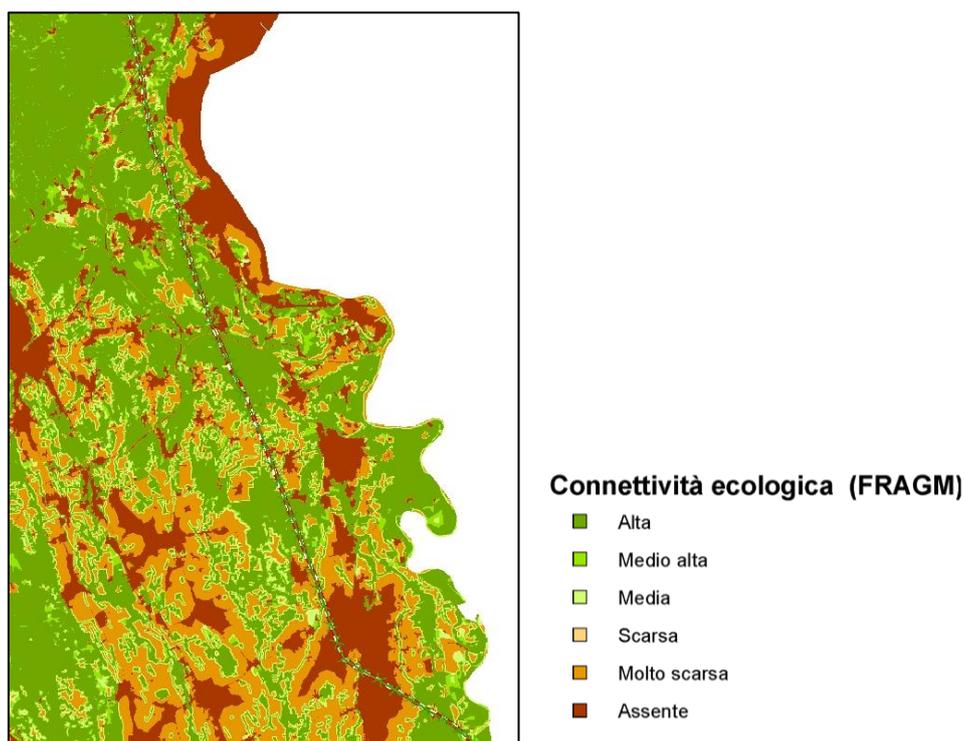


Fonte dati: [webgis.arpa.piemonte.it/](http://webgis.arpa.piemonte.it/)

**Figura 3.5: Estratto non in scala del modello BIOMOD per l'area collinare**

Dall'analisi della Figura 3.5 si nota che il tracciato della Linea Pallanzeno-Baggio attraversa aree a biodisponibilità potenziale scarsa e molto scarsa, in corrispondenza di aree urbanizzate e aree a seminativo. Le aree a biodisponibilità potenziale media e alta sono attraversate in corrispondenza di aree occupate da Castagneti, Robinieti e Quercocarpinieti d'alta pianura.

Il grado di connettività ecologica del territorio è stato analizzato tramite il modello FRAGM, di cui si riporta uno stralcio nel seguito, che permette di valutare la frammentazione e l'interconnessione delle aree naturali.

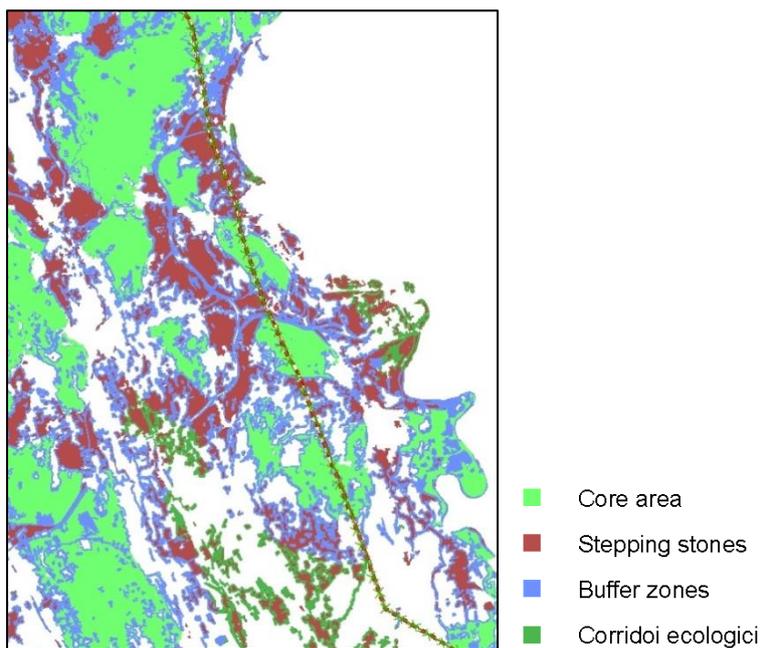


Fonte dati: [webgis.arpa.piemonte.it/](http://webgis.arpa.piemonte.it/)

**Figura 3.6: Estratto non in scala del modello FRAGM per l'area collinare**

Dall'analisi della Figura 3.6 emerge che la connettività ecologica risulta assente o scarsa in corrispondenza della presenza di centri urbani e alta e medio alta in corrispondenza di aree boscate. Le aree a seminativo presentano connettività ecologica molto scarsa.

L'incrocio dei risultati ottenuti dai modelli ecologici descritti ha portato all'individuazione degli elementi essenziali alla funzionalità della Rete ecologica. Si rappresenta di seguito un estratto non in scala della Rete ecologica per l'area collinare. Dall'analisi della Figura 3.7 si nota che nella parte iniziale, che corrisponde al passaggio tra l'area alpina e collinare, il tracciato interessa core areas. Proseguendo verso Sud, le core areas sono intervallate lungo il tracciato da stepping stones e buffer zones. Le core areas sono localizzate prevalentemente in corrispondenza di Quercio-carpineti d'alta pianura, in corrispondenza di aree ad alta connettività e alta biodisponibilità potenziale.



Fonte dati: [webgis.arpa.piemonte.it/](http://webgis.arpa.piemonte.it/)

**Figura 3.7: Estratto non in scala della Rete ecologica (1:10.000) per l'area collinare**

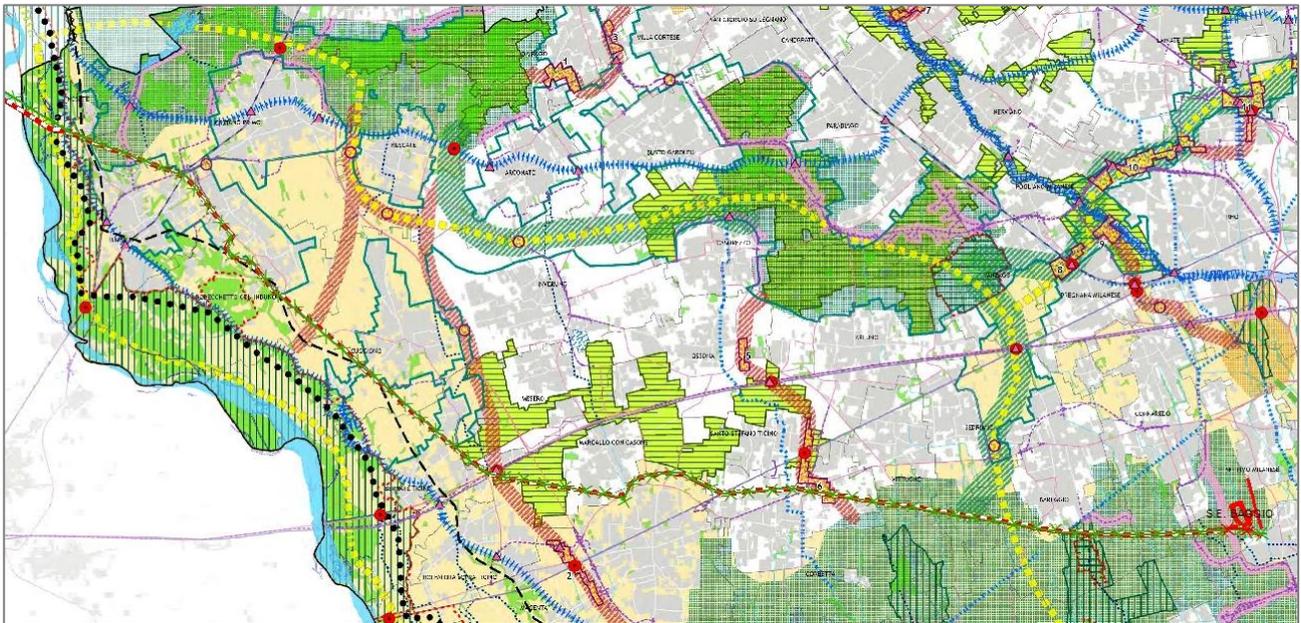
### **Area della pianura padana**

Il tracciato del nuovo elettrodotto Pallanzeno-Baggio, che ricalca il tracciato dell'esistente linea Pallanzeno-Magenta di cui si prevede la demolizione, si inserisce nell'area della pianura Padana, dopo aver attraversato il corso del fiume Ticino e le aree naturali connesse. La pianura si presenta come un settore densamente urbanizzato.

In Figura 3.8 è riportato l'estratto dell'area di interesse (non in scala) della Tavola 4 Rete ecologica del PTCP della provincia di Milano, approvato il 17 dicembre 2013 con Delibera di Consiglio n.93. La Tavola 4 contiene e rappresenta anche gli elementi della Rete Ecologica Regionale (RER) identificata nell'ambito del PTR della Regione Lombardia. La RER si compone di Elementi primari ed Elementi di secondo livello. Tra i primi sono compresi: siti appartenenti alla Rete Natura 2000, Aree protette (Parchi naturali, Parchi regionali, PLIS, Riserve naturali), Corridoi primari, Gangli primari, Varchi, etc. Gli elementi di secondo livello costituiscono ambiti complementari di permeabilità ecologica in ambito pianiziale in appoggio alle Aree prioritarie per la biodiversità.

Dall'analisi della Figura 3.8 emergono le seguenti interferenze del tracciato a partire dal confine regionale fino alla stazione di Baggio: il tracciato interferisce con un Parco naturale, un SIC e ZPS, un Corridoio ecologico della RER e un Principale corridoio ecologico fluviale, tutti in corrispondenza del fiume Ticino. Proseguendo lungo il tracciato viene attraversato un Ganglio primario e una Dorsale verde nord. Il tracciato ricade lungo il percorso verso Baggio internamente al Parco Lombardo della Valle del Ticino e attraversa alcune aree boscate sparse. Interseca quindi una fascia a naturalità intermedia e un corridoio ecologico secondario e successivamente un PLIS, il Parco del Gelso, a Marcallo con Casone e un corridoio ecologico

secondario. L'ultimo tratto della linea ricade all'interno di un ganglio primario corrispondente al Parco Agricolo Sud di Milano e interessa un corridoio ecologico primario e un Corridoio ecologico della RER corrispondente ad un fontanile in prossimità della Riserva Regionale Fontanile Nuovo, non interferita dalla linea in progetto.

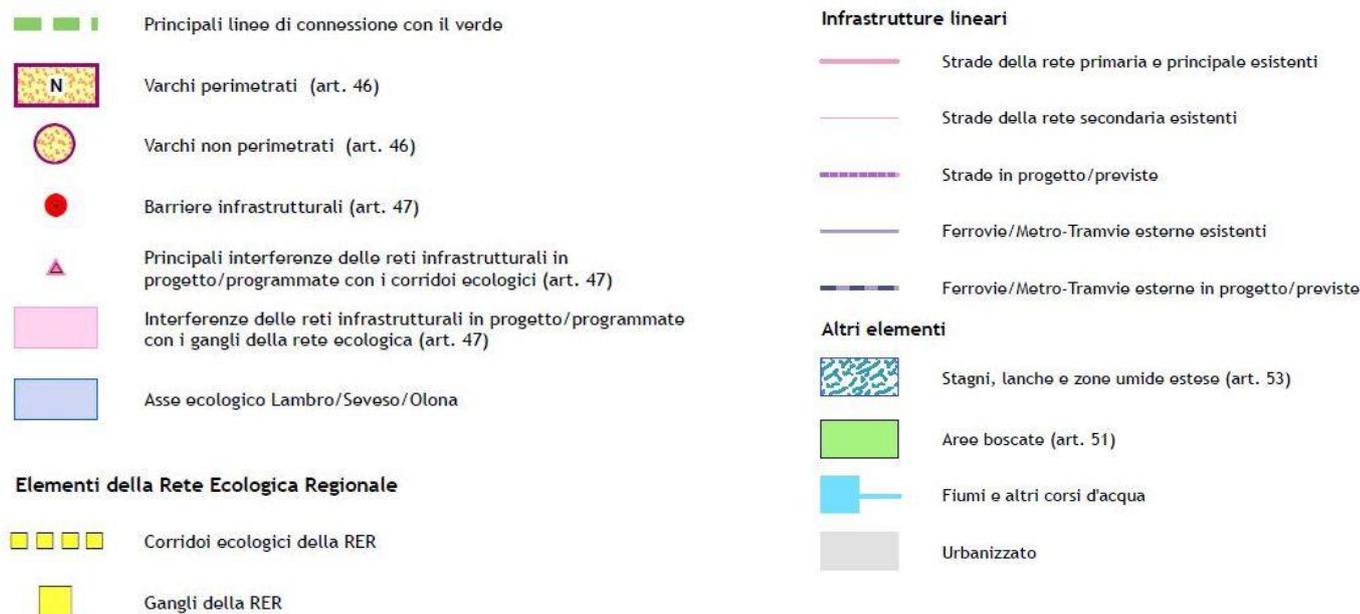


#### Elementi della Rete Ecologica

- ● ● Matrice naturale primaria
- — — Fascia a naturalità intermedia
- ▒ Gangli primari (art. 44)
- ▒ Gangli secondari (art. 44)
- ▭ Dorsale Verde Nord (art. 48)
- ▨ Corridoi ecologici primari (art. 45)
- ▨ Corridoi ecologici secondari (art. 45)
- ▨ Principali corridoi ecologici fluviali (art. 45)
- ..... Corsi d'acqua minori con caratteristiche attuali di importanza ecologica (art. 45)
- ▨ Corsi d'acqua minori da riqualificare a fini polivalenti (art. 45)
- XXXX Direttrici di permeabilità (art. 45)

#### Aree protette

- ▭ Siti di importanza comunitaria (SIC) (art. 49)
- ▭ Zone di protezione speciale (ZPS) (art. 49)
- ▭ Parchi regionali
- ▨ Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) (art. 50)
- ▨ Riserve naturali
- ▨ Parchi naturali istituiti e proposti



**Figura 3.8: Stralcio della Tavola 4: Rete ecologica del PTCP di Milano**

### 3.2.3 Emergenze naturalistiche

L'area oggetto di studio, come precedentemente descritto, presenta una grande diversità di ambienti e diverse sono le aree di interesse naturalistico che caratterizzano il territorio di area vasta.

Tra le aree protette e/o tutelate si citano quelle interessate direttamente dalle opere di nuova realizzazione o demolizione delle linee esistenti (*Tavola DERX10004BIAM02190\_03*):

#### Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

##### Regione Piemonte

- IT1140004 - Alta Val Formazza, vi ricade il tratto degli elettrodotti in progetto (nuova realizzazione e demolizione) da Passo San Giacomo a oltre la stazione di Ponte;
- IT1140006 - Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola, attraversato dall'elettrodotto in CC Pallanzeno-Baggio Linea in uscita dalla S.E. di Pallanzeno;
- IT1150002 - Lagoni di Mercurago, interessato dall'installazione dei sostegni dal 128 al 136 della nuova Linea Pallanzeno-Baggio che sostituiscono i sostegni 187-195 della Pallanzeno-Magenta da demolire;
- SIR IT1140012 Torbiera di Valle Scoccia (M.te Mottarone), interessato dal passaggio del nuovo elettrodotto in CC Pallanzeno-Baggio per un tratto di circa 360 m in corrispondenza del passaggio dell'esistente Linea Pallanzeno-Magenta che sarà demolita (nessun sostegno ricade nel SIR).

##### Regione Lombardia

- IT2010014 - Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate, interessato dall'installazione di 2 nuovi sostegni della Linea in CC Pallanzeno-Baggio e dalla demolizione di 3 sostegni della Pallanzeno-Magenta esistente.

## **Zone di Protezione Speciale (ZPS)**

### Regione Piemonte

- IT1140021 - Val Formazza, vi ricade il tratto degli elettrodotti in progetto (nuova realizzazione e demolizione) da Passo San Giacomo a oltre la stazione di Verampio;
- IT1140017 – Fiume Toce, interessata dalle opere di demolizione della Linea Pallanzeno-Verampio da demolire e attraversata dalle opere di nuova realizzazione in tre punti (in uscita dalla S.E. di Pallanzeno e lungo la Pallanzeno-Baggio);
- IT1140013 – Lago di Mergozzo e Mont'Orfano, limitrofa alle nuove opere di realizzazione della Pallanzeno-Baggio e nuova realizzazione della Pallanzeno-Magenta.

### Regione Lombardia

- IT2080301 – Boschi del Ticino.

## **SIC/ZPS**

### Regione Piemonte

- IT1140001 - Fondo Toce interessato dalla presenza del nuovo sostegno n. 57 della Linea Pallanzeno-Baggio in sostituzione del sostegno da demolire n. 117 della Pallanzeno-Magenta esistente;
- IT1140016 - Alpi Veglia e Devero - Monte Giove, interessata da un tratto di circa 500 m di demolizione della Linea 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio;
- IT1150001 - Valle del Ticino, interessato dall'installazione di 7 nuovi sostegni della Linea in CC Pallanzeno-Baggio e dalla demolizione di 8 sostegni della Pallanzeno-Magenta esistente.

## **IBA**

IBA207 - Val d'Ossola (ha un'area di oltre 137000 ha), interessata dalle demolizioni e dalle opere in progetto.

### **Aree protette**

- EUAP0014 - Parco nazionale della Val Grande, interessato dal tracciato della Linea Pallanzeno Baggio di nuova realizzazione e dalla demolizione della Pallanzeno-Magenta (6 nuovi sostegni e 6 da demolire)
- EUAP0346 - Riserva naturale speciale Fondotoce, interessata dal passaggio della nuova Linea in CC Pallanzeno-Baggio per un tratto di 240 m;
- EUAP0206 - Parco naturale dei Lagoni di Mercurago, interessato dalla nuova installazione dei sostegni 128-136 della Linea Pallanzeno-Baggio e dalla demolizione dei sostegni 187-195 della Linea Pallanzeno-Magenta;
- EUAP0218 - Parco naturale della Valle del Ticino, interessato dalla nuova installazione dei sostegni 199-205 della Linea Pallanzeno-Baggio e dalla demolizione dei sostegni 256-263 della Linea Pallanzeno-Magenta;
- EUAP0195 - Parco naturale lombardo della Valle del Ticino, interessato dalla nuova installazione dei sostegni 206-209 della Linea Pallanzeno-Baggio e dalla demolizione dei sostegni 264-268 della Linea Pallanzeno-Magenta.

Per quando riguarda le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 interessate dagli interventi in progetto si rimanda allo Studio per la Valutazione di Incidenza (Documento n. RERX10004BIAM02184). Vengono di seguito descritte brevemente le aree protette e/o tutelate sopra citate.

L'IBA (Important Bird Area) 207 "Val d'Ossola" è un vasto comprensorio montano delle Alpi piemontesi costituito da zone di alta montagna, boschi di conifere e latifoglie e dal fondovalle coltivato della Val d'Ossola. L'IBA include la Val d'Ossola (compreso il fondovalle) e le valli laterali di Formazza, Devero, Divedro, Antrona ed Anzasca. Ad Ovest l'IBA confina con l'IBA 214- "Monte Rosa (versante valdostano) e Alta Val Sesia". Essa è stata schedata nel 2002, all'interno dell'inventario IBA 2002-2003, a cura di Birdlife International e LIPU per l'Italia, che costituisce ora riferimento scientifico per la Commissione europea per la realizzazione di quanto disposto dagli artt. 3 e 4 della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

Il Parco nazionale della Val Grande (EUAP0014) è caratterizzato, in alta montagna, dalla presenza di praterie alpine e vegetazione rupestre; il faggio costituisce invece la specie arborea più diffusa dell'alta Val Grande, mentre nella bassa Val Grande predominano i boschi misti di latifoglie con prevalenza del castagno. Tra gli uccelli sono da indicare l'aquila reale, il falco pellegrino, il gallo forcello, il francolino di monte e il gufo reale. Gli erbivori sono presenti nel territorio del Parco con popolazioni ben strutturate come nel caso del camoscio e del capriolo. Volpe, faina, martora, tasso e donnola sono i rappresentanti più significativi tra i carnivori. Nei boschi abitano numerosi piccoli mammiferi come ghiri e topi selvatici che spesso si avvicinano ai bivacchi per approfittare di qualche avanzo lasciato dagli escursionisti.

La Riserva Naturale Speciale di Fondotoce (EUAP0346), istituita nel 1990, è interamente compresa nel comune di Verbania, si stende sul tratto terminale del Toce e della piana alluvionale da esso formata, una zona fortemente urbanizzata all'interno della quale l'area protetta si configura come l'ultimo baluardo di zona umida. Tali peculiarità rendono ancora più prezioso questo ambiente, caratterizzato da un alto grado di biodiversità rispecchiato nelle diverse classi animali che lo frequentano. Si va infatti dai rettili (tra cui la tartaruga palustre, la biscia d'acqua, il biacco, il ramarro e l'orbettino), agli anfibi (come la rana verde e il tritone crestato), ai mammiferi (volpi, tassi, faine, donnole), per arrivare alle numerosissime specie diverse di insetti.

Il Parco naturale dei Lagoni di Mercurago, istituito nel 1990, comprende una zona di torbiera, pascoli dedicati all'allevamento dei cavalli purosangue e una fascia boscata. Il territorio è costituito da un terrazzo morenico affacciato sul Verbano e comprende una serie interessanti di cosistemi: lo stagno, lapalude, il bosco, la brughiera, il pascolo e il coltivo. Il Parco dei Lagoni rappresenta inoltre un'interessante insediamento preistorico e archeologico.

Il Parco naturale della Valle del Ticino (EUAP0218) è una Riserva naturale piemontese costituita da differenti ecosistemi che comprendono una fitta area ricca di boschi, prati, brughiere e una zona umida rappresentata dal fiume, dalle lanche e dalle risorgive. I boschi occupano il 60% dell'estensione totale del sito, in particolare i boschi di latifoglie. I boschi sono composti da olmi, pioppi, robinie, querce e farnie. I principali mammiferi presenti sono scoiattoli, lepri, conigli e volpi.

Il Parco naturale lombardo della Valle del Ticino (EUAP0195), istituito nel 1974, è il più antico parco regionale d'Italia. Nel territorio del Parco vi sono 246 specie di uccelli; tra questi i più numerosi sono gli uccelli acquatici, come la garzetta, l'airone rosso e l'airone cenerino, la sgarza ciuffetto e la nitticora. Tra i mammiferi si possono incontrare volpi, donnole, tassi, puzzole e faine. Nel Parco sono interamente comprese la ZPS Boschi del Ticino e il SIC Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate.

### **3.3 Analisi previsiva degli impatti**

#### **3.3.1 Metodologia**

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.

#### **3.3.2 Stima degli impatti potenziali**

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. Nella fase di costruzione, come precedentemente specificato, sono compresi gli interventi di realizzazione delle nuove linee e gli interventi di demolizione delle linee esistenti.

##### **3.3.2.1 Fase di cantiere**

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.

Durante la fase di costruzione le azioni di progetto per la demolizione delle linee elettriche esistenti maggiormente responsabili dell'impatto sulla componente in fase di costruzione sono rappresentate da:

- eventuale riapertura brevi piste per l'accesso ai sostegni;
- recupero dei conduttori;
- smontaggio dei tralicci;
- demolizione dei plinti di fondazione;
- asportazione dei materiali;
- sistemazioni ambientali.

Le pressioni potenzialmente generate dalle azioni di progetto, sia per le nuove realizzazioni che per le demolizioni, 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, le aree interessate dai microcantieri per la realizzazione dei nuovi sostegni riguardano le aree specificate nel precedente § 2.3.2.1.1.

La sottrazione di habitat di specie per la realizzazione dei sostegni è molto esigua rispetto alla vicariabilità degli stessi ambienti interferiti, comportando eventualmente l'allontanamento temporaneo delle specie faunistiche presenti. Tenuto conto anche della non contemporaneità dei microcantieri si può ragionevolmente stimare un impatto trascurabile e reversibile nei confronti delle diverse specie faunistiche.

La produzione di polveri e l'emissione dei gas di scarico dovuta alla movimentazione di elicotteri e mezzi di 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. Considerando la ridotta dimensione dei cantieri, i tempi di messa in opera dei sostegni, nonché l'efficacia degli accorgimenti messi in atto durante tale fase (copertura delle aree di deposito dei materiali sciolti e delle superfici scavate, inaffiamento delle aree di cantiere, copertura dei carichi di inerti durante le fasi di trasporto) è possibile ritenere che l'impatto è tale da non arrecare danni alle popolazioni faunistiche presenti.

#### Disturbo per inquinamento acustico

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, temporaneo e reversibile, in particolare nelle aree agricole della pianura padana dove è già presente attualmente un rumore di fondo a cui le specie faunistiche sono abituate. 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, come anche le attività di demolizione e dismissione di linee e sostegni esistenti. 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 temporanea 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, l'impatto può essere stimato trascurabile. Saranno inoltre adottati tutti gli accorgimenti necessari per ridurre l'impatto, sia in fase di realizzazione che in fase di dismissione delle opere, come meglio specificato nel Quadro di riferimento progettuale del SIA.

### **3.3.2.2 Fase di esercizio**

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 quanto riguarda la manutenzione della linea, il taglio periodico della vegetazione nelle aree di interferenza conduttori-chiome determina un aumento dei livelli di rumore, con conseguente disturbo della fauna potenzialmente presente nelle vicinanze. Data la temporaneità e la bassa frequenza degli interventi di manutenzione delle linee, 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, costituita dall'effettivo ingombro dei singoli sostegni, e della restituzione delle aree oggi occupate dai sostegni oggetto di dismissione, 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.

Le interferenze potenziali sono individuabili principalmente nei confronti dell'avifauna a causa della configurazione aerea delle strutture in progetto.

Per questo motivo, è stato elaborato uno studio di analisi del rischio elettrico per l'avifauna sulla base delle "Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" (ISPRA – 2008).

Lo scopo principale dell'analisi del rischio elettrico è quello di individuare le campate della linea elettrica critiche, così da provvedere alla messa in sicurezza mediante l'installazione di idonei dispositivi.

Il modello è stato applicato a tutte le nuove linee elettriche in progetto, ad esclusione delle aree interne alla perimetrazione del SIC IT1140004 Alta Val Formazza e della ZPS IT1140021 Val Formazza, dove è già prevista l'installazione di dispositivi per la messa in sicurezza in accordo con la normativa vigente<sup>6</sup>.

L'analisi di rischio elettrico, eseguita su basi molto cautelative, condotta utilizzando il buffer da 1000 m relativo alle linee in progetto, ha evidenziato in particolare alcuni tratti di elettrodotto meritevoli di attenzione, sia per il monitoraggio delle eventuali collisioni sia per l'utilizzo di dispositivi di aumento della visibilità. I tratti d'interesse sono in prevalenza ubicati in corrispondenza delle aree naturali tutelate (SIC e ZPS) e delle valli strette superiori agli 800 m s.l.m..

Sulla base dei risultati dello Studio dell'analisi del rischio elettrico per l'avifauna, si prevede l'installazione dei dissuasori nei seguenti tratti delle nuove linee elettriche in progetto:

- Linea 220 kV – 380 kV tratto misto dal sostegno 1 al 19;
- Linea 220 kV All'Acqua – Ponte dal sostegno 19 al 32;
- Linea 220 kV Ponte – Verampio in corrispondenza delle seguenti campate: 1÷61, 63÷68, 69÷71, 72÷73;
- Linea 220 kV Verampio – Pallanzeno in corrispondenza delle seguenti campate: 4÷6, 8÷10, 11÷12, 16÷19, 20÷22, 23÷24, 25÷27;
- Linea 380 kV All'Acqua – Pallanzeno in corrispondenza delle seguenti campate: 19÷73, 73÷78, 81÷82, 83÷84, 85÷89, 90÷92, 93÷95;
- Linea 350 kV CC Pallanzeno-Baggio in corrispondenza delle seguenti campate: 20÷25, 52÷56, 70÷71, 75÷77, 78÷81, 83÷84, 85÷86, 129÷136, 199÷210, 321÷322.

Per ulteriori dettagli si rimanda allo studio specifico (Documento RERX10004BIAM02186).

<sup>6</sup> D. M. Ambiente 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)" e D.G.R. Regione Piemonte 7 aprile 2014, n. 54-7409 "L.r. 19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità". Misure di Conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 del Piemonte. Approvazione".

Si evidenzia inoltre che il nuovo Elettrodotto DT 350 kV CC Pallanzeno-Baggio non può essere considerato come un'introduzione ex novo di un'infrastruttura in grado di provocare cambiamenti negli elementi principali dei siti, poiché esso si inserisce nel corridoio di un'infrastruttura esistente, la Linea DT 220 kV Magenta-Baggio, che sarà oggetto di demolizione. La presenza delle linee elettriche esistenti è stata già assorbita dalle popolazioni faunistiche viventi in tali aree.

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. In alcuni contesti di particolare sensibilità l'installazione di appositi dissuasori per l'avifauna consente di mitigare il potenziale impatto.

Per quanto riguarda l'eventuale presenza di specie di chiroterri di interesse comunitario nell'area vasta di interesse, da approfondimenti bibliografici e studi pilota si evince che la presenza di linee elettriche non risulta avere interferenze con dette specie. L'apparato ad ultrasuoni che i chiroterri 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 chiroterri.

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.

### **3.4 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.

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.

L'accesso alle piazzole dei sostegni in fase di cantiere avviene attraverso la viabilità esistente (comprese le strade forestali) o, nel caso dei microcantiere difficilmente raggiungibili dagli automezzi di trasporto, tramite elicottero. Si limiterà l'apertura di nuove piste di accesso soprattutto all'interno dei Siti Natura 2000, dove è previsto, per quasi tutti i microcantiere, l'utilizzo dell'elicottero. In sede di progetto esecutivo potrebbero comunque verificarsi degli aggiornamenti in seguito a valutazioni di natura tecnica. Con riferimento alle nuove piste di cantiere, all'interno dei Siti della Rete Natura 2000, si provvederà, al momento della tracciatura della pista, ad effettuare un sopralluogo con esperto faunista al fine di individuare ed evitare eventuali alberi che possano ospitare siti di nidificazione di specie di uccelli di interesse comunitario.

Si rimanda al § 2.4 per ulteriori dettagli in merito alle misure di mitigazione relative alla fase di cantiere.

Per quanto concerne invece la fase di esercizio, l'analisi di rischio di collisione, condotta utilizzando il buffer da 1000 m relativo alle linee in progetto, ha identificato alcuni tratti di elettrodotto in cui tale rischio deve essere annullato mediante dispositivi di aumento della visibilità, indicate nel precedente § 3.3.2.2.

I dispositivi hanno lo scopo di facilitare la percezione dei cavi da parte degli uccelli in volo e diminuire pertanto il rischio di collisione. Tra i dispositivi disponibili uno dei più impiegati consiste in spirali di plastica colorate, realizzate in filo di materiale plastico (PVC) pre-sagomato a caldo, con diametro maggiore (in media 35 cm) nella parte centrale ed una o entrambe le estremità arrotolate ad elica per un facile ancoraggio al cavo (Figura 3.9).



*Figura 3.9: Spirale colorata in plastica per la segnalazione dei cavi*

Le colorazioni più comuni sono quelle rosse e quelle bianche, solitamente disposte in modo alternato lungo la fune di guardia. Quelle rosse sono più facilmente visibili in condizioni di forte luminosità, le seconde più visibili in situazioni di scarsa luminosità (e di conseguenza particolarmente utili soprattutto per le specie crepuscolari).

Per la loro particolare forma, le spirali colorate costituiscono anche un sistema di avvertimento sonoro, utile anche per gli uccelli notturni, a causa del rumore che viene prodotto dal vento che soffia tra le spire.

Le spirali saranno quindi installate sulla sola fune di guardia, nella parte centrale di ogni campata individuata ad una distanza di circa 25 m una d'altra, in modo da coprire almeno il 60% della lunghezza della campata.

Le numerose esperienze di installazione delle spirali effettuate negli ultimi anni hanno sortito generalmente effetti sempre positivi in termini di riduzione effettiva degli episodi di collisione.

## 4 BIBLIOGRAFIA

- ANPA – Le piante come indicatori ambientali – manuale tecnico-scientifico – RTI CTN\_CON 1/2001.
- AA.VV., Atlante dei SIC della Lombardia, Fondazione Lombardia per l’Ambiente, 2008.
- ARPA Piemonte - Criticità ambientali e paesistiche indotte dalle linee elettriche – Metodologia di analisi - 2006
- 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.
- Carta forestale e delle altre coperture del territorio della Regione Piemonte (aggiornamento 2016).
- Dati DUSAF Regione Lombardia (aggiornamento 2012).
- DGR 31 luglio 2015, n. 52-1979, Legge regionale del 29 giugno 2009, n. 19 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità". Approvazione della metodologia tecnico-scientifica di riferimento per l'individuazione degli elementi della rete ecologica regionale e la sua implementazione. Bollettino Ufficiale Regione Piemonte n. 36 del 10/09/2015.
- Ercole S., Bianco P.M., Blasi C., Copiz R., Cornelini P., Zavattoni L.- Analisi e progettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari – 65.3/2010 Manuali e linee guida
- ISPRA – CATAP – Interventi di rivegetazione e Ingegneria Naturalistica nel settore delle infrastrutture di trasporto elettrico. Manuali e linee guida 78.2/2012.
- MATTM - ISPRA, Linee guida per la mitigazione dell’impatto delle linee elettriche sull’avifauna, Maggio 2008.
- 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.
- Penteriani V., L’impatto delle linee elettriche sull’avifauna, WWF, Regione Toscana, 1998.
- Piano paesaggistico regionale (PPR) della Regione Piemonte adottato con D.G.R. n. 20-1442 del 18 maggio 2015.
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Milano, approvato il 17 dicembre 2013 con Delibera di Consiglio n.93.
- Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Lombardia, approvato con DCR n. 951 del 19 gennaio 2010 e ss.mm.ii.
- Pignatti S., Flora d’Italia. Edagricole, Bologna, 1982.
- Prinsen, H.A.M., J.J. Smallie. G.C. Boere & N. Pires (Compilers), 2011. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grid on migratory birds in the African-Eurasian region. CMS Technical Series No. XX, AEWATechincal Series No. XX, Bonn, Germany
- Progetto Corine Land Cover - CLC (aggiornamento 2012).
- 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.

Rubolini D., M. Gustin, G. Bogliani e R. Garavaglia, Birds and powerlines in Italy: an assessment, 2005.

Sindaco R., G.P. Mondino, Selvaggi A., A. Ebone, G. Della Beffa, Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte, 2003.

Sindaco R., Selvaggi A., Savoldelli P., La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Interesse Comunitario, Regione Piemonte, 2008.

Vismara R., Ecologia applicata, Hoepli, Milano, 1992.

#### Siti internet

<http://www.arpa.piemonte.it/>

<http://www.cittametropolitana.mi.it/>

<https://www.dati.lombardia.it/>

<http://www.ebnitalia.it/>

<http://www.ersaf.lombardia.it/>

<http://eunis.eea.europa.eu/>

<http://www.geoportale.piemonte.it/cms/>

<http://www.geoportale.regione.lombardia.it/galleria-mappe>

[http://www.iucn.it/documenti/flora\\_fauna\\_italia/4-uccelli-3.htm](http://www.iucn.it/documenti/flora_fauna_italia/4-uccelli-3.htm)

<http://www.minambiente.it/>

<http://natura2000.eea.europa.eu/>

<http://www.provincia.novara.it/>

<http://www.provinciavco.it/>

<http://www.regione.lombardia.it/>

<http://www.regione.piemonte.it/>

<http://relazione.ambiente.piemonte.gov.it/it/territorio/risposte/rete-ecologica>

<http://www.reti.regione.lombardia.it/>

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/>

<http://www.ucellidaproteggere.it/Le-specie/Gli-uccelli-in-Italia/Le-specie-protette/>

## 5 ELENCO TAVOLE

Codifica	Titolo	Scala	Formato	Fogli
DERX10004BIAM02190_01	Carta di suo del suolo	1:25.000	A0	7
DERX10004BIAM02190_02	Carta della vegetazione	1:10.000	A0	16
DERX10004BIAM02190_03	Rete ecologica	1:10.000	A0	16