

  GEOTECH S.r.l. 	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	PROGER GEOTECH CESI	PROGER GEOTECH CESI	PROGER GEOTECH CESI



RAZIONALIZZAZIONE
RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Risposte alle Richieste di Integrazione
Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023

QUADRO SINOTTICO

REVISIONI					
	00	Dicembre 2023	Risposte alle Richieste di Integrazione – RU.U.0007208.21-06-2023	F.Felli SVP-SA-SANO	V.De Santis SVP-SA-SANO
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE:

MOTIVO DELL'INVIO: PER ACCETTAZIONE PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO	 TERN A G R O U P
RGAR10019BSA3720	

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.2 di 303

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO.....	13
3	ASPETTI PROGETTUALI	14
3.1	Richiesta A.1	14
4	SALUTE DELLA POPOLAZIONE	15
4.1	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta B.1.....	15
4.1.1	<i>Caratterizzazione demografica</i>	15
4.1.2	<i>Caratterizzazione sanitaria</i>	27
4.2	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta B.2 / I.1.....	32
4.3	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta B.3.....	33
4.4	Analisi della compatibilità dell'opera- Risposta richiesta B.4	35
4.5	Analisi della compatibilità dell'opera- Risposta richiesta B.5	35
5	ATMOSFERA ARIA E CLIMA	38
5.1	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta C.1.....	38
6	ACQUE SUPERFICIALI: QUALITÀ, ASPETTI IDRAULICI.....	42
6.1	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta D1.....	42
6.2	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta D2.....	42
6.3	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta D3.....	43
6.4	Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta D4.....	43
6.5	Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta D5.....	48
7	GEOLOGIA, ACQUE SOTTERRANEE.....	64
7.1	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta E1.....	64
7.2	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta E2.....	64
7.3	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta E3.....	65
7.4	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta E4	66
7.5	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta E5	68
7.6	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta E6	101
7.7	Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta E7	102
8	SUOLO, USO DEL SUOLO	108
8.1	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta F1	108
8.1.1	<i>Caratterizzazione Pedologica</i>	108
8.1.2	<i>Unità Litotecniche</i>	143
8.1.3	<i>Uso del Suolo</i>	161
8.1.4	<i>Patrimonio Agroalimentare</i>	175

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.3 di 303

8.2	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta F2	177
8.3	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta F3	177
8.4	Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta F4	181
8.4.1	3.8 I RIPRISTINI DELLE AREE DI CANTIERE	182
8.4.2	3.8.1 ATTIVITÀ PRELIMINARI AL RIPRISTINO	182
8.4.3	3.8.2 IDROSEMINA	182
8.4.4	3.8.3 SCELTA DELLE SPECIE	183
8.4.5	3.8.4 INTERVENTI A VERDE E DI INGEGNERIA NATURALISTICA	183
8.4.6	3.8.5 TECNICHE DI POSSIBILE IMPIEGO.....	183
8.5	3.9 MISURE GESTIONALI E INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI RIEQUILIBRIO	185
8.5.1	3.9.1 AZIONI DI MITIGAZIONE.....	185
8.5.2	7 MITIGAZIONI	191
9	BIODIVERSITÀ	195
9.1	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta G1	195
9.2	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta G2	196
9.3	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta G3	196
9.4	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta G4	197
9.4.1	Bibliografia	206
9.5	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta G5.....	206
9.6	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta G6.....	207
9.6.1	Tipologie di uso del suolo	207
9.6.2	Estensione degli habitat di interesse comunitario	216
9.7	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta G7.....	218
9.7.1	Sintesi del contesto e delle conclusioni elaborate nel SIA	218
9.7.2	Analisi e specificità della Rete Ecologica locale	219
9.7.3	Stima degli impatti potenziali – Rete Ecologica	228
9.7.4	Relazione chiropterologica.....	244
9.8	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta G8.....	244
9.9	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta G9.....	245
9.9.1	Sintesi del contesto e delle conclusioni elaborate nel SIA	245
9.9.2	Impatti sulle biocenosi forestali (Integrazione al Cap. 6.5.2 del SIA - “Stima degli impatti potenziali – Vegetazione e flora”).....	246
9.9.3	Biocenosi forestali interferite dal Progetto e misure di salvaguardia (Integrazione dei Capp. 8.2.3 e 8.3.1. del SIA - “Mitigazioni per il fattore ambientale Territorio e Biodiversità”).....	271
9.9.4	Dettaglio in merito alle effettive operazioni di intervento	277
9.10	Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta G10.....	288

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.4 di 303

9.10.1	<i>Integrazione relativa alle mitigazioni in merito all'impatto da polveri per il fattore ambientale Territorio e Biodiversità (fase di cantiere e fase di esercizio)</i>	289
9.10.2	<i>Progetto di ripristino vegetazionale</i>	290
9.11	Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta G11	290
9.11.1	<i>Descrizione dei dispositivi di segnalazione</i>	291
10	SISTEMA PAESAGGIO	294
10.1	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta H1	294
10.1.1	<i>Frammentazione degli ambiti paesistici</i>	294
10.1.2	<i>Lettura oggettiva del paesaggio</i>	294
10.1.3	<i>Analisi della consistenza degli aspetti di frammentazione paesistica</i>	295
10.1.4	<i>Relativamente alla stima degli impatti</i>	296
10.2	Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta H2	297
10.2.1	<i>Cantierizzazione e mitigazione</i>	297
10.2.2	<i>Progetto di inserimento paesaggistico</i>	297
10.2.3	<i>Schermi visivi</i>	297
10.2.4	<i>Recupero delle aree di cantiere</i>	297
11	RUMORE E VIBRAZIONI	299
11.1	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta I1	299
11.2	Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta I2	299
11.3	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta I3	299
11.4	Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta I4	300
12	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	302

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.5 di 303

1 PREMESSA

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A., concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente programma di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), approvato dal ministero per lo Sviluppo Economico, ha richiesto ed ottenuto in data 17/11/2010 l'autorizzazione alla costruzione e l'esercizio N.239/EL-147/130/2010 dell'elettrodotto a 380 kV in doppia terna che collega la S.E. di TRINO alla S.E. di LACCHIARELLA.

La Regione Piemonte con la concertazione di VAS per il progetto 380 kV Trino – Lacchiarella, richiama nel DGR n. 60-11982 del 04.08.2009 il Protocollo d'Intesa sottoscritto in data 28 maggio 2009 (allegato 1 Estratto), da TERNA S.p.A., Regione Piemonte e EE.LL. interessati, che prevede la realizzazione, oltre al suddetto elettrodotto, di significativi interventi di razionalizzazione sulla Rete piemontese in Alta Tensione, finalizzati ad un maggiore inserimento delle porzioni di rete esistenti in quelle aree contraddistinte da criticità di convivenza tra infrastrutture elettriche e il territorio, attraverso i seguenti interventi:

- riassetto linee esistenti nella Val Formazza mediante variante aerea delle due linee a 220 kV Ponte V. F. – Verampio;
- interrimento della linea a 132 kV Ponte V.F.–Fondovalle.

Con Istanza di protocollo ***mise.AOO-ENE.REGISTRO UFFICIALE.U.0035850.30.11.2021***, ai sensi dell'articolo 1-sexies del decreto legge 29 agosto 2003, n. 239, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 ottobre 2003, n. 290, e s.m.i., è stato avviato l'iter autorizzativo alla costruzione e all'esercizio della **“Razionalizzazione della rete a 220 kV della Val Formazza”**.

Il presente documento è stato redatto in risposta alle richieste di integrazione, pervenute con prot. m_amte.CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.0007208.21-06-2023, al progetto di RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA.

Il presente documento raccoglie e approfondisce l'analisi delle soluzioni progettuali in relazione alle specifiche richieste pervenute dagli enti interessati durante l'iter di VIA o durante la fase di concertazione, allo scopo di fornire una panoramica completa ed organica del complesso integrazioni allo SIA proposte.

Al fine di facilitare la lettura del documento e di favorire la verifica della ottemperanza alle richieste di integrazione al progetto da parte degli enti competenti è stata elaborata la **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

Nella tabella vengono riportati:

- i contenuti di ciascuna richiesta,
- l'Ente proponente,
- il riferimento alla documentazione richiesta.
-

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.6 di 303

Tabella 1-1 – sintesi contenuti delle richieste di integrazione

Rif. INTEGRAZIONE	Rif. ULTERIORE PRESCRIZIONE	Paragrafo di riferimento	COMPARTO		RICHIESTA
A.1	F2	Cap,3	Aspetti Progettuali		<p>Criticità n. 1 –Valutazione delle ragionevoli alternativeNon è stata considerata l'alternativa "0" di non realizzazione dell'opera nel confronto.</p> <p>Per quanto riguarda la componente acque superficiali, lo Studio di impatto ambientale riporta un confronto fra lo stato di progetto e lo stato di fatto. Ad esempio, nel paragrafo 5.2.7 alla pag. 319, si legge che «molti dei sostegni che verranno demoliti (oltre le 70 unità circa) ricadono in aree a Pericolosità idraulica H e M (frequente e poco frequente, n.d.r.) pertanto il bilancio Demolito/Costruito è da ritenersi, per il tema specifico, di fatto, migliorativo».</p> <p>Tali considerazioni non sono tuttavia riportate all'interno del capitolo 4, né appare che siano state valutate nella scelta della miglior alternativa progettuale.</p>
B.1		Par. 4.1	Salute della popolazione	Analisi dello stato dell'ambiente	<p>Criticità n. 1 – Caratterizzazione dello stato attuale di salute della popolazione dei comuni coinvolti</p> <ul style="list-style-type: none"> Il Proponente deve affinare la caratterizzazione dello stato di salute della popolazione afferente all'area interessata dalla realizzazione del progetto in esame utilizzando dati demografici e sanitari con un livello di dettaglio comunale, allo scopo di identificare puntualmente il reale profilo sanitario della popolazione effettivamente ricadente nell'area di progetto. Qualora ciò non fosse possibile, il Proponente dovrà fornire le motivazioni di tale impedimento.
B.2	I.1	4.2			<p>Criticità n. 2 – Tematica Popolazione e salute umana: Censimento puntuale dei ricettori</p> <p>Si rileva che il Proponente non ha effettuato il censimento dettagliato dei ricettori eventualmente presenti/dislocati lungo tutta l'area interessata dal progetto in esame.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il Proponente dovrà effettuare il censimento dettagliato di tutti i ricettori eventualmente presenti nell'area interessata dalla realizzazione del progetto in esame, fornendone la descrizione puntuale della destinazione d'uso e ponendo particolare attenzione ai ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura ecc.) potenzialmente coinvolti sia dalle attività di cantiere (compresi quindi anche i ricettori posti in prossimità dei cantieri e quelli presenti lungo la viabilità utilizzata dai mezzi di cantiere) sia per la fase di esercizio.
B.3	B5; I.2; I.3	Par. 4.3			<p>Criticità n. 3 – Tematica Popolazione e salute umana: • Il Proponente dovrà effettuare una campagna di caratterizzazione ante-operam della qualità dell'ambiente acustico in riferimento ai ricettori censiti</p>
B.4		4.4			<p>Criticità n. 1 – Tematica Popolazione e salute umana: Stima degli impatti derivanti dalle attività di cantiere sulla qualità dell'aria</p> <p>In riferimento all'analisi degli impatti derivanti dalle attività di cantiere sulla qualità dell'aria nell'ottica della salute umana, si rileva che nel capitolo dedicato alla tematica Atmosfera, e a cui lo stesso Proponente rimanda, la stima dei possibili impatti non viene effettuata in riferimento ad eventuali ricettori presenti in prossimità delle aree di lavoro e lungo la viabilità che sarà interessata dal transito dei mezzi di cantiere.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nell'ottica della salute umana, è opportuno che il Proponente integri l'analisi dei possibili impatti sulla qualità dell'aria derivante dalle attività previste nella fase di cantiere e dal transito dei mezzi di cantiere, effettuando la stima degli inquinanti prodotti e della loro ricaduta al suolo in riferimento ai ricettori eventualmente presenti nell'area interessata dai lavori ed identificati
B.5	B3; I.2; I.3	Par. 4.5			<p>Criticità n. 2 – Tematica Popolazione e salute umana: Stima degli impatti derivanti dalle attività di cantiere sulla qualità dell'ambiente acustico</p> <p>In riferimento all'analisi degli impatti derivanti dalle attività di cantiere sulla qualità dell'ambiente acustico nell'ottica della salute umana, si rileva che nel capitolo dedicato alla tematica Rumore, e a cui lo stesso Proponente rimanda, la stima dei possibili impatti non viene effettuata in riferimento ad eventuali ricettori presenti in prossimità delle aree di lavoro e lungo la viabilità che sarà interessata dal transito dei mezzi di cantiere.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nell'ottica della salute umana, è opportuno che il Proponente integri l'analisi dei possibili impatti sulla qualità dell'ambiente acustico derivanti dalle attività previste nella fase di cantiere e dal transito dei mezzi di cantiere, effettuando tale stima in riferimento ai ricettori eventualmente presenti nell'area interessata dai lavori ed identificati
C.1		Par. 5.1	Atmosfera aria e Clima	Analisi dello stato dell'ambiente	<p>Dall'analisi dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, si evince che, nell'ambito della caratterizzazione meteorologica dell'area di intervento, non vengono presi in considerazione i parametri meteorologici umidità relativa e radiazione solare.</p> <p>Per i dati e le informazioni sopra indicate si può fare riferimento alla "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Piemonte" e ai dati desunti dalla rete di monitoraggio ARPA Piemonte.</p> <p>Si rileva inoltre che le concentrazioni degli inquinanti vengono riportate in forma discorsiva e non tabellare.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si ritiene opportuno, ai fini di una più esaustiva caratterizzazione meteorologica dell'area, prendere in considerazione anche i parametri di umidità relativa e radiazione solare. Occorre inoltre integrare la trattazione dello stato della qualità dell'aria, inserendo i dati relativi a ciascun inquinante in formato tabellare.
D.1		Par. 6.1	Acque superficiali: Qualità, Aspetti Idraulici	Analisi dello stato dell'ambiente	<p>Criticità n. 1 – Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque</p> <p>Il progetto analizza il Piano di tutela delle acque del 2018. Si segnala tuttavia che in data antecedente alla presentazione del progetto (2/11/2021) è stato approvato l'aggiornamento del piano.</p> <p>Si segnala inoltre che il foglio 2 della Carta della dinamica morfologica -PAI (cod. elab. DGAR10019B2298569) risulta illeggibile.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pertanto, sulla base della criticità evidenziata si ritiene necessario che il Proponente integri l'analisi dello stato attuale delle acque superficiali tenendo conto dell'aggiornato Piano di tutela delle acque approvato nel 2021. <p>Si ritiene, inoltre, utile segnalare che il P.G.R.A. per il secondo ciclo di gestione del distretto idrografico del Po è stato adottato il 20/12/2021 dalla Conferenza istituzionale permanente. Le successive fasi progettuali dovranno quindi tenere conto di quanto previsto nella versione aggiornata di detto P.G.R.A.</p>
D.2	D5	Par. 6.2		Analisi della compatibilità dell'opera	<p>Criticità n. 1 – Tematica Acque superficiali: Trasporto solido dei corsi d'acqua</p> <p>La documentazione esaminata non riporta una valutazione delle dinamiche di scavo e deposito dei corsi d'acqua attraversati in subalveo dalle linee interrato. Si legge, alla pag. 295 del paragrafo 5.2.2.2 dello S.I.A., che i cavi saranno posti «al di sotto dell'alveo di scorrimento (oltre che della massima profondità di erosione) dei corsi d'acqua interessati». Allo stesso paragrafo, sempre a pag. 295, si legge che «la scelta della tecnologia da utilizzarsi ed il dimensionamento degli attraversamenti in sotterraneo saranno oggetto di verifica in fase di progettazione esecutiva».</p> <p>Si ritiene tuttavia che il livello di progettazione presentato dovrebbe già contenere una valutazione dei fenomeni di scavo e una stima quantitativa del trasporto solido lungo i corsi d'acqua naturali attraversati. Pertanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Al fine di individuare un'adeguata profondità di posa della linea elettrica in corrispondenza degli attraversamenti in subalveo di corsi d'acqua su fondo naturale, si ritiene necessaria una valutazione del trasporto solido dei corsi d'acqua. In questo modo sarà possibile individuare eventuali dinamiche di scavo o deposito lungo gli stessi.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.7 di 303

Rif. INTEGRAZIONE	Rif. ULTERIORE PRESCRIZIONE	Paragrafo di riferimento	COMPARTO		RICHIESTA	
D.3	D4	Par. 6.3			<p>Criticità n. 2 – Tematica Acque superficiali: Gestione delle acque nelle aree di cantiere</p> <p>All'interno degli elaborati progettuali non è stata individuata una stima quantitativa delle acque meteoriche nelle aree di cantiere. Non risulta che sia stata effettuata una valutazione sui carichi inquinanti di tali acque né che sia previsto alcun trattamento di prima pioggia. Non viene indicato come saranno smaltite le acque meteoriche di cantiere. Non si rinviene che siano previsti trattamenti per le acque di lavorazione (i.e., liquidi prodotti dall'utilizzo della tecnica HDD Horizontal Directional Drilling). Pertanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Al fine di individuare l'impatto delle acque meteoriche di cantiere sui corpi idrici superficiali, si ritiene necessario eseguire una stima quantitativa delle acque meteoriche delle aree di cantiere, nonché una valutazione sui loro carichi inquinanti, e che venga indicato il metodo di smaltimento delle stesse. Si richiede inoltre di dettagliare i trattamenti previsti per le acque di lavorazione. 	
D.4	D3	Par. 6.4		Mitigazioni e compensazioni	<p>Criticità n. 1 – Tematica Acque superficiali: Descrizione approssimativa delle misure di mitigazione</p> <p>Alcune misure di mitigazione risultano essere descritte in maniera poco approfondita. In particolare, come già indicato fra le criticità riguardanti l'analisi di compatibilità dell'opera, non si rinviene alcun dettaglio su un eventuale trattamento delle acque di prima pioggia delle aree di cantiere né su eventuali trattamenti delle acque industriali di cantiere. Pertanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> si ritiene necessario che il proponente integri le misure di mitigazione e compensazione specificando quali trattamenti siano previsti per le acque di prima pioggia delle aree di cantiere e per le acque industriali. 	
D.5	D2	Par. 6.5			<p>Criticità n. 2 – Tematica Acque superficiali: Periodo di realizzazione delle opere di attraversamento</p> <p>All'interno del S.I.A. non viene indicato quale sia il periodo più indicato per la realizzazione delle opere di attraversamento dei corsi d'acqua. Tuttavia, qualora esse fossero realizzate in periodi caratterizzati da elevate portate, potrebbero presentarsi problemi di operatività e interferenza col reticolo.</p> <p>E' pertanto opportuno che il Proponente tenga debitamente in considerazione tale dettaglio all'interno del cronoprogramma dei lavori previsti.</p>	
E.1	<i>l'elaborato da produrre conterrà anche gli approfondimenti richiesti da Regione Piemonte per il comparto Suolo e Sottosuolo</i>	Par. 7.1	Geologia, Acque sotterranee		Analisi dello stato dell'ambiente	<p>Criticità n. 1 – Tematica Geologia ed Acque sotterranee: Interferenze con Aree PAI</p> <p>Nella documentazione presentata (Relazione Geologica Preliminare, Par.4.2.4 Dinamica geomorfologica-idraulica, pag. 197; Par. 4.2.5 Fasce Fluviali PAI, pag. 203 e segg.; Par. 4.1.6 Interferenza con aree in dissesto individuate nel PAI, pag. 126 e segg.) il Proponente tratta le aree in dissesto segnalate nel PAI, andando a suddividere percentualmente quali tipologie di elettrodotti ricadono in aree franose. Il Proponente suddivide poi il tracciato in elettrodotti aerei, elettrodotti da demolire ed elettrodotti in cavo interrato elencando in tabella quali sostegni ricadono in aree di esondazione a pericolosità molto elevata, in aree di esondazione a pericolosità elevata in aree di esondazione a pericolosità media o moderata. Inoltre, riporta uno stralcio delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI (AdB Po) sulle limitazioni d'uso del territorio sia per quanto riguarda le aree in dissesto presenti nel PAI che per quanto riguarda le Fasce fluviali. Infine, con riferimento al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) il Proponente, dopo aver individuato le possibili interferenze delle opere con le aree di pericolosità idraulica (probabilità di alluvioni elevata, media o scarsa), sottolinea il fatto che il grado di rischio potrà addirittura essere diminuito, soprattutto nel caso dei sostegni demoliti (oltre 70 unità) che ricadono in aree a Pericolosità idraulica H e M.</p> <p>In base a quanto riportato nella documentazione si rendono necessarie le seguenti integrazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> Per i sostegni degli elettrodotti in progetto e/o da demolire che ricadono in aree di conoide attiva parzialmente protetta (Cp), in aree di frana quiescente (Fq), in aree di frana attiva (Fa) ed in aree di frana stabilizzata (Fs), occorrerà approfondire le analisi e fare uno studio geologico di dettaglio. In particolare, nelle aree di conoide attiva sono da tenere in considerazione le interazioni con la componente acque sotterranee, in particolare per le modifiche degli equilibri idrogeologici e le alterazioni chimico-fisiche del sistema idrogeologico che l'opera potrebbe comportare. Si richiede inoltre di approfondire, per i settori in dissesto gravitativo, i rilievi di superficie atti ad individuare i processi morfodinamici e morfoevolutivi dei versanti che insistono sull'opera e di eseguire indagini atte a definire dimensioni e volumi dei terreni coinvolti. Per i sostegni che ricadono in aree "critiche" dal punto di vista idraulico si dovranno necessariamente approfondire le ricerche ed effettuare un'analisi idraulica alla scala di bacino, verificando la serie storica di eventi alluvionali che hanno colpito quelle aree e con quali effetti al suolo (cfr. Banche Dati: ISPRA (ADA); CNR (POLARIS); AVI; ecc.).
E.2	<i>studio nivologico su richiesta della Regione Piemonte</i>	Par. 7.2				<p>Criticità n. 2 – Tematica Geologia ed Acque sotterranee: Fenomeni valanghivi</p> <p>Le tratte in progetto si trovano perlopiù in ambiente alpino di alta montagna (circa 2000 m) caratterizzato da abbondanti precipitazioni nevose lungo tutto il periodo invernale. Il Proponente asserisce che l'83% dei sostegni dell'elettrodotto di nuova realizzazione e l'8% dei sostegni di quello da demolire si trova in aree soggette a fenomeni valanghivi; i tratti in cavo interrato intersecano più volte tali aree, ma il rischio viene ritenuto pressoché nullo (vedi Relazione Geologica Preliminare, Par. 4.1.7 Fenomeni valanghivi, pagg.136-138).</p> <p>In base a quanto riportato nella documentazione si rendono necessarie le seguenti integrazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si richiede che venga effettuato uno specifico approfondimento che conduca alla scelta progettuale delle dimensioni delle opere di difesa ritenute più idonee, attraverso uno specifico studio nivometrico basato su serie storiche di stazioni nivometriche in aree limitrofe, che permetta di individuare la massima altezza di neve al suolo per un adeguato tempo di ritorno. Attenzione andrà posta anche per quanto riguarda le eventuali aree di cantiere e le piazzole per l'elicottero che possano essere interessate dallo scorrimento e dal deposito di masse nevose. Inoltre, si raccomanda la consultazione della Banca Dati ReNDIS sugli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico per verificare se le aree del tracciato sono già state oggetto di interventi strutturali e, in particolare, di quali tipologie di opere sono state realizzate.
E.3		Par. 7.3				

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.8 di 303

Rif. INTEGRAZIONE	Rif. ULTERIORE PRESCRIZIONE	Paragrafo di riferimento	COMPARTO	RICHIESTA
				<ul style="list-style-type: none"> Le analisi dovranno tener conto delle condizioni limite, quali quelle che potrebbero verificarsi in caso di sisma, in condizioni drenate, in presenza di determinati terreni più predisposti a liquefazione, come ad esempio nel caso dei terreni alluvionali di fondovalle. A tal proposito si fa presente che gli studi geologici sull'area fanno ritenere che, mentre la probabilità di un'occorrenza di fenomeni di liquefazione appare piuttosto rara, l'intensità con cui si può manifestare l'evento è molto forte e può determinare effetti rilevanti.
E.4	E1	Par. 7.4	Analisi della compatibilità dell'opera	<p style="text-align: center;">Criticità n. 1 – Tematica Geologia ed Acque sotterranee: Aree in dissesto</p> <p>In base a quanto riportato nella documentazione per le aree in dissesto si rendono necessarie le seguenti integrazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> Per i sostegni degli elettrodotti in progetto e/o da demolire che ricadono in aree di conoide attiva parzialmente protetta (Cp), in aree di frana quiescente (Fq), in aree di frana attiva (Fa) ed in aree di frana stabilizzata (Fs), occorrerà approfondire le analisi e predisporre uno studio geologico di dettaglio.
E.5	E3	Par. 7.5		<p style="text-align: center;">Criticità n. 2 – Tematica Geologia ed Acque sotterranee: Fenomeno della liquefazione dei suoli</p> <p>In base a quanto riportato nella documentazione in riferimento al possibile fenomeno della liquefazione dei suoli, si rendono necessarie le seguenti integrazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> Le analisi riportate in merito dal Proponente devono comunque tener conto delle condizioni limite, quali quelle che potrebbero verificarsi in caso di sisma, in condizioni drenate, in presenza di determinati terreni più predisposti a liquefazione, come ad esempio nel caso dei terreni alluvionali di fondovalle. A tal proposito si fa presente che gli studi geologici sull'area fanno ritenere che, mentre la probabilità di un'occorrenza di fenomeni di liquefazione appare piuttosto rara, l'intensità con cui si può manifestare l'evento è molto forte e può determinare effetti rilevanti.
E.6		Par. 7.6		<p style="text-align: center;">Criticità n. 3 – Tematica geologia ed Acque sotterranee: Inquinamento delle acque sotterranee</p> <p>Il Proponente asserisce che per quanto riguarda la possibile interazione delle opere in progetto con la falda questa potrebbe riguardare unicamente le fondazioni dei sostegni posti sul fondovalle, e specifica che "le caratteristiche chimico-fisiche sia delle acque di falda, non subiranno modificazioni, sia per quanto concerne la durata dei singoli microcantieri, sia per quanto riguarda la natura dei materiali e delle sostanze utilizzate, che la loro quantità, non verranno infatti impiegate sostanze potenzialmente inquinanti" (SIA, Par. 5.2.8 Assetto idrogeologico, pagg 319-320).</p> <p>Il Proponente individua inoltre interferenze dei sostegni degli elettrodotti in progetto con le zone di rispetto (200m), che per i nuovi elettrodotti in progetto sono in numero di 2 e per gli elettrodotti da demolire sono in numero di 22, mentre per gli elettrodotti in cavo interrato non ravvisa interferenze (Relazione Geologica Preliminare, Par.4.2 Inquadramento idrologico/idrogeologico pag. 178, Par. 4.2.8 Assetto idrogeologico pag. 210).</p> <p>In base a quanto riportato nella documentazione si rendono necessarie le seguenti integrazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si raccomanda l'adozione di accorgimenti atti ad impedire o minimizzare possibili spillamenti, spandimenti e/o sversamenti di sostanze inquinanti in fase di cantiere (costruzione e dismissione delle opere), mediante l'idonea realizzazione di piazzole di lavoro (appositamente predisposte con scotico, inghiaiaturo e rullatura). Per i settori ad elevata vulnerabilità idrogeologica (ad es. sorgenti, pozzi idropotabili, ecc.) occorre individuare opportuni sistemi di misurazione e monitoraggio. Si raccomanda di definire un modello idrogeologico per l'area di interesse progettuale, eventualmente effettuando ulteriori indagini in sito, tenuto conto anche delle oscillazioni stagionali delle falde e delle interazioni fiumi-falde freatiche.
E.7		Par. 7.7		<p style="text-align: center;">Criticità n. 1 – Tematica Geologia ed Acque sotterranee: Invarianza idraulica (aree di fondovalle)</p> <p>Il reticolo idrografico, soprattutto nei tratti ove il tracciato percorre il fondovalle, associato alle relative impermeabilizzazioni attuali e future, non consentirebbe ulteriori carichi idraulici non compensati. In questo senso una verifica di compatibilità idraulica può dare un'idea degli interventi di trasformazione, considerando le interferenze con le pericolosità idrauliche presenti e la necessità di prevedere interventi per la mitigazione del rischio idraulico, utilizzando altresì misure compensative per il perseguimento del principio dell'invarianza idraulica. Tale principio si basa infatti sul concetto che ogni progetto di trasformazione dell'uso del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale deve prevedere misure compensative volte a mantenere il coefficiente udometrico o in generale la portata di massima piena per unità di superficie, costante, prima e dopo la trasformazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pertanto, in base a quanto riportato nella documentazione si rileva che tale tematica ambientale è connessa con i problemi relativi al consumo di suolo ed all'impermeabilizzazione del suolo, di conseguenza si suggerisce la consultazione dell'ultimo Rapporto sul consumo di suolo in Italia, pubblicato dall'ISPRA nel 2021 https://www.snpambiente.it/2021/07/14/consumo-di-suolo-dinamiche-territoriali-e-servizi-ecosistemici-edizione-2021/, che specifica quali misure di mitigazione e o di compensazione sono state disposte al fine di limitare gli effetti dell'impermeabilizzazione di suolo.
F.1		Par. 8.1	Suolo, Uso del suolo	<p style="text-align: center;">Criticità n. 1 – Dispersione e mancato approfondimento della Tematica Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</p> <p>Nello SIA la tematica Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare è suddivisa tra le sezioni Suolo e Sottosuolo, nel sottoparagrafo Territorio, e nella sezione Biodiversità per quanto riguarda l'uso del suolo, risultando così di difficile lettura. Inoltre, manca una caratterizzazione pedologica dei suoli interessati dall'opera. Pertanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si suggerisce di accorpate la tematica in un'unica sezione. Si suggerisce la consultazione delle carte pedologiche presenti sul geoportale della Regione Piemonte (https://www.geoportale.piemonte.it/).
F.2	A.1	Par. 8.2		<p style="text-align: center;">Criticità n. 2 – Tematica Suolo, uso del suolo, patrimonio agroalimentare: Insufficiente studio delle alternative</p> <p>In riferimento allo studio delle alternative progettuali riportato a pag. 250 dell'elaborato "Studio di Impatto Ambientale-signed", si rileva che le alternative prese in esame riguardano solo la porzione terminale del tracciato che dal Passo San Giacomo arriva fino al Lago Nero per una lunghezza di circa 7 km su un totale di 77 km previsto dal progetto. Inoltre, le due alternative considerate prevedono circa lo stesso numero di sostegni, risultando nello stesso punteggio pesato per il numero di sostegni e, quindi, per il consumo di suolo. Pertanto, si ritiene non soddisfacente lo studio condotto sulle alternative di progetto per quanto riguarda il consumo di suolo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si suggerisce di studiare un'alternativa meno impattante sul consumo di suolo, esplorando la possibilità di riutilizzare il vecchio tracciato e interrare lo stesso in prossimità dei centri abitati, sfruttando quindi percorsi già esistenti.
F.3		Par. 8.3		<p style="text-align: center;">Criticità n. 3 – Tematica Suolo, uso del suolo, patrimonio agroalimentare: Contraddizione nel numero di cantieri</p> <p>Alla pag.184 dell'elaborato "Studio di Impatto Ambientale-signed", si ipotizza la creazione di 11 cantieri base, e non di 3 cantieri base come invece riportato nell'elaborato "Sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale-signed".</p> <ul style="list-style-type: none"> Si suggerisce di correggere o spiegare questa che appare come una evidente contraddizione.
F.4		Par. 8.4		<p style="text-align: center;">Criticità n. 4 – Tematica Suolo, uso del suolo, patrimonio agroalimentare: Insufficiente dettaglio degli interventi di ripristino dei luoghi</p> <p>Alla pag. 234 dell'elaborato "Studio di Impatto Ambientale-signed", vengono descritte le pratiche comunemente adottate dal Proponente per riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante – operam, senza fare preciso riferimento alle pratiche adottate per l'accantonamento dello scotico vegetale.</p> <ul style="list-style-type: none"> Si suggerisce di fare riferimento al manuale ISPRA n. 65.2/2010 (https://www.isprambiente.gov.it/files/manuale65-2010/65.2-suoli.pdf); in particolare, i cumuli di suolo accantonato non dovrebbero superare l'altezza di 2,5 m. e andrebbero sottoposti a semina di apposite miscele di specie erbacee autoctone a radicazione profonda. Nel caso in cui, per motivi logistici e di

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.9 di 303

Rif. INTEGRAZIONE	Rif. ULTERIORE PRESCRIZIONE	Paragrafo di riferimento	COMPARTO		RICHIESTA
					spazio, non sia possibile garantire tali dimensioni si dovrebbero predisporre all'interno dei cumuli un sistema di aerazione per mezzo di tubi forati. Valutare la possibilità che gli stessi tubi possano adoperarsi anche come sistemi di drenaggio interni, al fine di evitare periodi di prolungata saturazione idrica e, potenzialmente, di anaerobiosi.
G.1		<i>Par. 9.1</i>	Biodiversità	Analisi dello stato dell'ambiente	<p style="text-align: center;">Criticità n. 1 - Inquadramento della tematica Biodiversità</p> <p style="text-align: center;">Richiesta di integrazioni:</p> <p>1a• È opportuno che venga integrata la documentazione fornita con una cartografia relativa ai siti sensibili dell'avifauna (riproduzione, sosta, svernamento, ecc) ed ai relativi corridoi di migrazione e che venga effettuata una revisione della caratterizzazione faunistica che comprenda anche lepidotteri, chiroteri e altri mammiferi in modo da poter procedere ad una più accurata valutazione degli impatti prodotti per la realizzazione dell'opera. Si evidenzia l'importanza di evitare le fasi cantieristiche durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.</p>
G.2		<i>Par. 9.2</i>			<p style="text-align: center;">Criticità n. 1 - Inquadramento della tematica Biodiversità</p> <p>1b• Riguardo la descrizione degli habitat, della vegetazione, della flora e della fauna che caratterizzano l'area interferita dal progetto si suggerisce di integrare con le informazioni relative allo stato di conservazione e ai trend delle popolazioni e alle relative minacce con le informazioni ricavate dai report ex articolo 17 ed ex articolo 12 per la componente avifaunistica (Manuali e linee Guida ISPRA 140/2016 141/2016, Rapporto ISPRA 219/2015 https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/article-17-database-habitats-directive-92-43-eeec-2)</p>
G.3		<i>Par. 9.3</i>			<p style="text-align: center;">Criticità n. 1 - Inquadramento della tematica Biodiversità</p> <p>1c• Per quanto riguarda l'allegato 2 "scheda dei rilievi fitosociologici" (elab. RGAR10019B2298568) le specie individuate sono coerenti con l'ambiente interferito ma ci sono numerosi errori di nomenclatura (specie scritte male, sottospecie in maiuscolo, nomi ripetuti, descrittori messi solo in alcuni casi). E' necessario rivedere la nomenclatura delle specie vegetali si consiglia di far riferimento all'ultima checklist italiana (Bartolucci et al., 2018).</p>
G.4		<i>Par. 9.4</i>			<p style="text-align: center;">Criticità n. 2 – Tematica Biodiversità: Cronoprogramma</p> <p>Nella Vinca sono presenti riferimenti relativi alla durata delle attività ed ai giorni di utilizzo dei macchinari ed automezzi (§§4.4.1.2, 4.4.2.4., 4.4.3.4) ma non è stato riportato un cronoprogramma dettagliato e completo dei lavori.</p> <p>Nello Sia (§3.9.1) al punto (20) dell'elenco delle misure di mitigazione si fa riferimento al "Cronoprogramma dei lavori all'interno dei Siti Natura 2000", in realtà non si tratta di un cronoprogramma, ma di una tempistica prevista come mitigazione degli impatti per la componente avifaunistica.</p> <p style="text-align: center;">Richiesta di integrazioni</p> <p>• È necessario che il Proponente fornisca un cronoprogramma dettagliato di tutte le attività, con l'esatta indicazione del periodo e le specifiche di durata di ogni fase e che tenga conto delle problematiche ambientali connesse alle interferenze con gli ecosistemi, la flora e la fauna. Si dovrà porre particolare attenzione ai periodi critici, con un'attenta organizzazione dei tempi di lavoro in funzione delle specie chiave maggiormente a rischio tenendo conto anche delle rotte e periodi migratori dell'avifauna. Inoltre, si chiede un cronoprogramma relativo alle attività di taglio e sfoltimento della vegetazione lungo le campate dei conduttori in fase di esercizio che tenga in considerazione anche i periodi di svernamento, nidificazione e migrazione della fauna eventualmente interferita.</p>
G.5		<i>Par. 9.5</i> Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.			<p style="text-align: center;">Criticità n. 1 – Tematica Biodiversità: Interferenza con gli elementi della Rete Ecologica</p> <p style="text-align: center;">Richiesta di integrazioni</p> <p>• Non è chiaro in base a quali parametri sia stimato il grado di significatività delle incidenze sulla Rete Ecologica visto che nel SIA, nel paragrafo relativo alle Reti ecologiche, si evidenzia la presenza di aree sensibili ad elevata naturalità; in particolare nei tratti di linea che attraversano il fiume Toce, mancano, inoltre informazioni relative alle rotte migratorie delle specie ornitiche.</p> <p>• Si chiede di valutare in maniera più approfondita le interferenze sulla rete ecologica regionale e provinciale tenendo conto delle dinamiche della flora e della fauna locale</p> <p>• Alla luce delle informazioni acquisite sulla specificità della rete ecologica locale e sulle dinamiche stagionali e comportamentali della fauna, rivedere lo studio degli impatti nelle fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione dell'elettrodotto in progetto. Particolare attenzione è da dedicare agli impatti relativi alla localizzazione del cantiere base, delle infrastrutture provvisorie, quali la viabilità e i cantieri di lavoro, nonché alla localizzazione ed esercizio dei sostegni e dei conduttori.</p>
G.6		<i>Par. 9.6</i>			Analisi della compatibilità dell'opera

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.10 di 303

Rif. INTEGRAZIONE	Rif. ULTERIORE PRESCRIZIONE	Paragrafo di riferimento	COMPARTO	RICHIESTA
G.7		Par. 9.7		<p>Criticità n. 3 (Valutazione degli impatti sulla componente biodiversità) Richiesta di integrazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> Pur trovandoci davanti ad un territorio ad elevato grado di integrità e rarità e ad alto valore naturalistico, caratterizzato da specie faunistiche e vegetali tutelate dalle Direttive Europee Habitat ed Uccelli, anche in pericolo critico (i.e. Gipeto), la valutazione degli impatti per la componente biodiversità risulta essere sempre nulla o trascurabile nelle tre diverse fasi realizzative e operative. Si richiede un'attenta verifica degli impatti per la componente in oggetto. Particolare attenzione è da dedicare agli impatti relativi alla localizzazione dei cantieri base, alle infrastrutture provvisorie, quali la viabilità e i cantieri di lavoro, nonché alla localizzazione ed esercizio dei conduttori. Soprattutto in prossimità delle aree di cantiere è necessario valutare l'eventuale disturbo alle specie ornamentali nidificanti e le dinamiche stagionali e comportamentali della fauna, e alla luce delle informazioni acquisite rivedere tale analisi nelle 3 fasi realizzative e operative. La stima approfondita dei reali impatti è indispensabile anche per la scelta degli interventi di mitigazione e/o compensazione più idonei. <ul style="list-style-type: none"> Si ritiene opportuno che il Proponente effettui una analisi approfondita della specificità della rete ecologica locale. Lo studio della valutazione di incidenza deve contenere una relazione chiroterologica che caratterizzi le specie appartenenti a questo gruppo, che valuti gli impatti del progetto ed indichi le eventuali misure volte a mitigare e/o compensare le interferenze.
G.8		Par. 9.8		<p>Criticità n.4 – Tematica Biodiversità: Disturbo causato dall'uso di elicottero Richiesta di integrazioni: Data la presenza di specie ornamentali d'interesse conservazionistico e di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 è necessario: <ul style="list-style-type: none"> effettuare un'opportuna valutazione dell'impatto prodotto dal rumore causato dall'uso di elicotteri, riportare su base cartografica le aree adibite all'atterraggio e al decollo dei mezzi aerei nonché le tempistiche ed i periodi di utilizzo del mezzo valutare la possibile sottrazione di habitat e suolo generato dalla realizzazione delle piste di atterraggio </p>
G.9		Par. 9.9		<p>Criticità n.5 – Tematica Biodiversità: Interferenze sulla vegetazione Richiesta di integrazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> È necessario stimare meglio l'impatto legato all'interferenza dell'opera con le biocenosi forestali e prevedere la salvaguardia, in fase realizzativa di specie arboree di particolare pregio (querce, faggi, ontani etc.) e delle specie spontanee ad esse associate. Tali interventi devono, inoltre essere coerenti con quanto previsto dal Piano di Gestione Forestale della Regione (https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/foreste/gestione-bosco-taglio). Particolare attenzione dovrà essere rivolta a quelle specie che rappresentano siti di rifugio, svernamento, nidificazione etc. per l'avifauna. Una stima approfondita del reale impatto dell'interferenza dell'opera con le biocenosi vegetali è indispensabile anche relativamente alla scelta degli interventi di mitigazione e/o compensazione. È necessario che vengano dettagliate meglio le operazioni effettive di intervento (qualità e quantità della vegetazione asportata) ed in particolare le tecniche utilizzate per l'esecuzione del taglio (capitozzatura) della vegetazione arborea interferita dai conduttori. Tale operazione è da limitare al minimo indispensabile prevedendo l'abbattimento della vegetazione arborea nei soli casi effettivamente necessari ed evitando il periodo di nidificazione dell'avifauna. È necessario che prima dell'avvio dei lavori un esperto faunista effettui una perlustrazione dei siti previsti per il taglio della vegetazione per valutare la possibilità di eseguire tagli e potature senza arrecare un disturbo alle specie nidificanti sia in fase di cantiere sia di esercizio. Dovrà essere, inoltre, restituita la metodologia di tale valutazione ed i relativi risultati.
G.10		Par. 9.10	Mitigazioni e compensazioni	<p>Criticità n. 1 (Mitigazioni) Come evidenziato dal Proponente "il progetto in esame prevede l'introduzione di alcune misure di mitigazione allo scopo di ridurre gli effetti temporanei generati dalle attività di cantiere previste, ma anche di attenuare l'impatto nel loro inserimento nel contesto territoriale e ambientale esistente." In generale gli interventi di mitigazione soprattutto quelli relativi alla sottrazione di vegetazione, elencati dal proponente, sono accorgimenti più che vere misure di mitigazione. Richiesta di integrazioni. Si evidenzia quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> Le opere di mitigazione dovranno essere realizzate appena possibile anche per parti o settori, senza attendere il completamento dei lavori di tutta la linea. Per quanto riguarda le attività di ripristino, mancano le modalità necessarie per la sua attuazione in particolare dal punto di vista pedologico e di copertura del suolo; si chiede di integrare opportunamente; <ul style="list-style-type: none"> a proposito degli interventi di mitigazione atti a limitare il danno da deposizione di polvere, sarebbe opportuno integrare con: <ul style="list-style-type: none"> la bagnatura prevista dovrà essere sistematica (sulla base anche della fase di lavoro tenendo conto del periodo stagionale con incremento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva) delle piste, dei piazzali e spazzolatura ad umido delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere; installazione di impianti per lavaggio ruote dei mezzi presso l'uscita dal cantiere; o i mezzi di cantiere destinati alla movimentazione del materiale dovranno essere coperti con teli adeguati aventi caratteristiche di resistenza allo strappo e di impermeabilità; o particolare attenzione dovrà essere posta alla modalità ed ai tempi di carico e scarico del terreno Nel caso degli inerbimenti è necessario descrivere in dettaglio le specie utilizzate anche in relazione alle preesistenze e al tipo di condizioni locali. Le miscele devono per quanto possibile, in relazione al ripristino delle condizioni originali, essere coerenti con le comunità vegetali erbacee preesistenti, con particolare riferimento alle specie non ruderali.
G.11		Par.		<p>Criticità n. 2 – Tematica Biodiversità: Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna Richiesta di integrazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> Considerato l'elevato impatto dei nuovi elettrodotti in un'area particolarmente sensibile per l'avifauna risulta prioritario mettere in sicurezza le linee elettriche dell'elettrodotto, per l'intera lunghezza dell'opera e non solo nelle aree dei Siti Natura 2000. Si ritiene necessaria una descrizione di dettaglio dei dispositivi che verranno utilizzati (lunghezza, larghezza etc.), a tal proposito si consiglia di allegare le relative schede tecniche. Tali dispositivi dovranno essere posti ad una distanza tale da assicurare la maggiore visibilità da parte dell'avifauna anche in condizioni di presenza di nebbia o scarsa visibilità. E' consigliabile prevedere anche altre misure elencate dalla normativa al fine di proteggere quanto più possibile l'avifauna locale e migrante dal rischio indotto dalle linee elettriche (applicazione di piattaforme di sosta, posa di spirali di segnalazione, di eliche o sfere luminescenti, utilizzo di cavi elicord o ad alta visibilità o interrimento dei cavi). Particolare attenzione dovrà essere rivolta in prossimità di pareti rocciose, di siti di nidificazione di rapaci e ardeidi, e di località in cui si concentra il passaggio dei migratori.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.11 di 303

Rif. INTEGRAZIONE	Rif. ULTERIORE PRESCRIZIONE	Paragrafo di riferimento	COMPARTO		RICHIESTA
H.1		Par. 10.1	Sistema Paesaggistico	Analisi della compatibilità dell'opera	<p>Criticità n. 1 – Tematica Biodiversità: Frammentazione degli ambiti paesistici</p> <p>Tenendo conto che:</p> <ol style="list-style-type: none"> In linea generale, prima di accettare una localizzazione in aree di elevato valore paesaggistico/naturalistico di un'opera di una certa rilevanza com'è quella oggetto del presente Studio dovrebbe essere verificata l'esistenza di alternative in zone meno sensibili. Andrebbero, inoltre, ridotti numericamente gli interventi che prevedono l'attraversamento di boschi ed il conseguente abbattimento di alberi, soprattutto in aree di grande valenza paesistica come quelle interessate dall'infrastruttura in oggetto. La scelta dei tracciati dovrebbe, per quanto possibile, appoggiarsi a margini o elementi lineari esistenti con lo scopo di minimizzare effetti indesiderati di frammentazione degli ambiti paesistici. <ul style="list-style-type: none"> Si rileva che la trattazione degli impatti necessita di approfondimenti, motivandone la loro reversibilità o irreversibilità e il giudizio conclusivo di impatto; oltre a valutare la possibilità di collegare ad ogni impatto identificato le opere di mitigazione e/o compensazione ambientale previste per l'attenuazione/eliminazione degli effetti negativi sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio. <p>Nello specifico si ritiene necessario che il Proponente integri la documentazione presentata con</p> <ul style="list-style-type: none"> una lettura oggettiva del paesaggio interessato dall'opera in progetto attraverso l'individuazione di: <ul style="list-style-type: none"> componenti emergenti e qualificanti gli ambiti interessati dall'inserimento paesaggistico del tracciato; configurazioni ambientali che si qualificano come detrattori di valore degli ambiti identificati; identificazione delle aree a maggiore vulnerabilità d'impatto paesaggistico. <p>Per quanto riguarda l'attività di valutazione portata avanti dal Proponente si rileva che destano qualche perplessità le conclusioni a cui arrivano gli estensori dello Studio, tese a minimizzare la portata degli impatti dell'opera sulla componente paesistica.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tale attività andrebbe rivista nella sua espressione metodologica, in quanto non sono chiari i passaggi che determinano giudizi di valore basso o medio degli impatti sul territorio interferito, caratterizzato da un così elevato valore e da un'intrinseca fragilità, così come evidenziato dallo stesso Proponente nella caratterizzazione della Componente (cfr. Relazione Paesaggistica – RGAR10019B2312356 e Studio di Impatto Ambientale – RGAR10019B2299358) <ul style="list-style-type: none"> Apposita attività valutativa dovrebbe riguardare l'analisi della consistenza degli aspetti di frammentazione paesistica, che l'intervento induce senza alcun dubbio. Relativamente alla stima degli impatti, si suggerisce di arricchire le tabelle prodotte con informazioni che descrivano analiticamente il tipo di impatto, in base a: <ul style="list-style-type: none"> importanza strategica o locale di breve o lungo periodo reversibile o irreversibile mitigabile o no compatibile o no Per ciò che riguarda la caratterizzazione del sito, va specificato l'attuale stato di conservazione degli elementi geomorfologici e naturalistici, segnalando le eventuali fonti di degrado e i processi di trasformazione che li interessano; Con riferimento all'intervento di dismissione delle linee (elettrorodotti) esistenti, esplicitare nello SIA le modalità di dismissione previste, con riferimento al progetto di riutilizzo ottimale delle aree coinvolte.
H.2		Par. 10.2		Mitigazioni e compensazioni	<p>Criticità n.1 Cantierizzazione e mitigazione</p> <ul style="list-style-type: none"> Si richiama, in tale contesto la necessità di predisporre uno specifico progetto di inserimento paesaggistico delle opere che comprenda anche gli impianti e i punti di linea che necessitano di mitigazioni. Tale progetto andrà corredato da un programma dei lavori puntuale, accompagnato da un cronoprogramma e connotato da documenti progettuali in grado di illustrare la definizione degli interventi. Per quanto riguarda la fase di cantiere, quella che potrebbe produrre i maggiori effetti sull'ambiente interessato e sulle popolazioni insediate, si richiama la necessità di predisporre un programma di mitigazioni dedicate, che comprendano anche alcuni utili accorgimenti sulle modalità di deposito dei materiali/terreno vegetale scavato e provvisoriamente accantonato in attesa di rinterro, dall'attenzione alla limitazione dell'impronta di compressione sul terreno, per ridurre il danneggiamento degli impianti radicali delle essenze arboree anche all'esterno dell'area di cantiere, nonché per limitare i fenomeni di dilavamento in caso di pioggia. <ul style="list-style-type: none"> in caso di attraversamenti di aree boscate, alcune interessanti applicazioni possono ridurre la compattazione eccessiva del suolo nelle aree di cantiere. durante la fase di esecuzione dei lavori, prevedere la realizzazione di schermi visivi (ad es. quinte arboree) dislocati in prossimità dei punti di vista critici dell'opera per mascherare l'inserimento di elementi estranei (sostegni), fortemente artificializzanti, in contesti in cui la componente paesaggistica naturale è ancora significativa; dedicare una specifica attenzione al recupero delle aree di cantiere e all'utilizzo di tecniche a basso impatto ambientale per la realizzazione delle stesse. <p>In tale ambito andrebbero assolutamente evitati:</p> <ul style="list-style-type: none"> l'abbattimento di specie arboree mentre può essere consentita, anche se in modo controllato, la deramificazione continuativa nel tempo; l'apertura di nuove piste per l'accesso ai sostegni, mentre va particolarmente curato il ripristino dello stato dei luoghi, eventualmente alterato durante i lavori, <ul style="list-style-type: none"> i movimenti di terra; la messa a dimora di nuovi elementi vegetali.
I.1	B2	Par. 11.1	Rumore e Vibrazioni	Analisi dello stato dell'ambiente	<p>Criticità n. 1 – Tematica Rumore: censimento dei ricettori</p> <p>Il Proponente non ha fornito l'elenco e le schede descrittive dei ricettori potenzialmente interessati dal rumore prodotto nelle fasi di realizzazione dell'opera (scavi/rinterri cavidotti, microcantieri, dismissione elettrorodotti). Pertanto, è opportuno che il Proponente fornisca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ricettori più vicini alle aree di realizzazione dell'opera (scavi/rinterri cavidotti, microcantieri, dismissione elettrorodotti) e che, per ogni ricettore sia definito in forma tabellare: <ul style="list-style-type: none"> codice identificativo del ricettore; comune di appartenenza; classificazione acustica (classe di Zonizzazione);

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.12 di 303

Rif. INTEGRAZIONE	Rif. ULTERIORE PRESCRIZIONE	Paragrafo di riferimento	COMPARTO	RICHIESTA
				<p>o destinazione d'uso; o n° dei piani del ricettore; o distanza dal pilone/cantiere base più vicino</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si ritiene opportuno che il Proponente debba codificare anche i ricettori potenzialmente catalogabili come edifici palesemente non abitabili, quali i ruderi, nonché edifici ad oggi abbandonati o non abitati ma che in futuro possono comunque tornare abitabili. • I ricettori individuati e censiti dal Proponente devono essere riportati su mappa con il relativo codice identificativo.
I.2	B3; B5	Par. 11.2		<p>Criticità n. 2 – Tematica Rumore: Fase ante-operam</p> <p>Il Proponente ha solamente descritto le caratteristiche morfologiche delle aree attraversate dall'elettrodotto in progetto ma non ha effettuato una campagna di monitoraggio ante-operam di caratterizzazione del clima acustico, in particolare presso i ricettori interessati dalle attività di cantiere. Detti rilievi, infatti, sono necessari per stimare, insieme ai livelli acustici di emissione del cantiere, i livelli assoluti di immissione e per la verifica dei valori limite differenziali di immissione presso i ricettori stessi (se previsti dai Regolamenti comunali). A tal proposito si osserva che, per la verifica degli impatti dei cantieri presso i ricettori ricadenti nel Comune di Montecrestese, è esclusa la valutazione del criterio differenziale così come previsto dal Regolamento di attuazione del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune stesso. Inoltre, è necessaria la richiesta di deroga qualora si abbia il non rispetto degli orari o il superamento dei valori limite acustici previsti dalla zonizzazione acustica comunale. Pertanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E' necessario che il Proponente effettui una nuova campagna di misure ante-operam per la misura del rumore residuo, nei due periodi di riferimento (diurno e notturno), in corrispondenza di tutti i ricettori censiti ed impattati dalle attività di cantiere (vedi Criticità n.1) secondo quanto previsto dall'Allegato B del D.M. 16/03/1998. Le misure, infatti, devono essere effettuate per "integrazione continua" e/o con la "tecnica di campionamento", essere riferite all'intero periodo di riferimento (diurno e notturno) ed effettuate presso la facciata più esposta e con l'indicazione della velocità del vento rilevato.
I.3	B3; B5	Par. 11.3	Analisi della compatibilità dell'opera	<p>Criticità n. 3 – Tematica Rumore: stima degli impatti in fase di cantiere</p> <p>Il Proponente non ha fornito le stime dei livelli acustici attesi in facciata ai ricettori individuati nel buffer di 250 m dalle aree di cantiere quali scavi, tralicci, cantieri base (c.f.r. tabelle ricettori a pag. 587-588 dello Studio di Impatto Ambientale, e con la Criticità n.1, §3.4.8.1.1 – Tematica Rumore: censimento dei ricettori della presente Relazione Tecnica).</p> <p>Il Proponente, inoltre, non ha chiarito quali sono i ricettori eventualmente interessati dalle opere di dismissione dei tralicci in progetto e l'entità degli impatti acustici in corrispondenza degli stessi.</p> <p>Pertanto, si ritiene opportuno richiedere che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per i ricettori individuati e ritenuti più critici al rumore del cantiere (scavi/rinterri, dismissione, microcantieri incluse anche le attività degli elicotteri) (vedi Criticità n.1, §3.4.8.1.1 – Tematica Rumore: censimento dei ricettori della presente Relazione Tecnica), tenuto conto degli esiti delle campagne acustiche di cui alla Criticità n.2 § 3.4.8.1.2 -Tematica Rumore: Fase ante-operam della presente Relazione Tecnica, vengano fornite specifiche tabelle ricettori al fine di dimostrare la verifica puntuale dei valori limite previsti dalla normativa vigente (emissione, immissione assoluta e differenziale). • Sarebbe opportuno fornire uno studio acustico riguardante la fase di dismissione degli elettrodotti esistenti, illustrando le azioni che si intende attuare ai fini di mitigare l'esposizione di eventuali ricettori ritenuti critici limitrofi le aree interessate dai lavori. • Prevedere punti di monitoraggio acustico per i ricettori più critici interessati dalle attività di cantiere da inserire nel PMA.
I.4		Par.11.4		<p>Criticità n. 4 – Tematica Vibrazioni: Fase ante-operam e corso d'opera</p> <p>Il Proponente ha riportato solamente una valutazione qualitativa dell'impatto da vibrazioni durante la fase di corso d'opera, senza la valutazione dei livelli vibrazionali come richiesti dalla Norma UNI 9614:2017.</p> <p>Pertanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E' opportuno che il Proponente effettui una stima previsionale dell'impatto dovuto alle vibrazioni per la valutazione del disturbo ai sensi della norma UNI 9614 in prossimità degli edifici più vicini alle aree di cantiere dell'elettrodotto in progetto ritenuti più impattati dalle vibrazioni generate durante le lavorazioni più critiche. • I risultati, della summenzionata stima previsionale, devono essere riportati in tabelle di sintesi dei ricettori censiti e potenzialmente impattati dalle attività di cantiere, la loro tipologia, distanza dal cantiere e, per gli edifici, il numero dei piani e relativa sensibilità alle vibrazioni al fine di verificare il rispetto dei limiti indicati dalle norme tecniche di settore.
PMA		Cap.12	PMA	<p>Si fa presente che il monitoraggio ambientale ha come scopo la verifica della correttezza di quanto ipotizzato nelle modellizzazioni riportate nello studio di impatto ambientale in merito ai possibili impatti derivanti dalle attività previste nelle varie fasi di realizzazione dell'opera (cantiere, esercizio, dismissione).</p> <p>Per questi motivi, in riferimento alle tematiche ambientali maggiormente correlate alla salute umana per questa tipologia di progetto, si richiedono le seguenti integrazioni:</p> <p>Richiesta di integrazione</p> <p>PMA-Acque superficiali: Qualità, Aspetti idraulici.</p> <p>PMA-Geologia, Acque sotterranee</p> <p>PMA-Suolo, Uso del suolo</p> <p>PMA-Biodiversità</p> <p>PMA- Sistema paesaggistico</p> <p>PMA-Rumore e Vibrazioni</p> <p>PMA-Radiazioni non ionizzanti (CEM)</p>

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.13 di 303

2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

L'intervento previsto consiste nella delocalizzazione delle linee 220kV presenti in Val Formazza, richiesta dalla Regione Piemonte quale misura di compensazione per la realizzazione della linea a 380kV tra le S.E. di Trino (VC) e di Lacchiarella (MI). Le attuali linee ricadono nel fondovalle in ambiti interessati da forte presenza di edificato e la delocalizzazione prevede che le linee esistenti siano ricostruite su nuovo tracciato a una quota che varia tra i 1300 ed i 2500 m s.l.m..

La lunghezza approssimativa dell'intervento nel suo complesso è attualmente stimabile attorno ai 77 km di nuove linee aeree, di cui circa 18 km in Doppia Terna aerea e i restanti 59 km in Singola Terna aerea. Saranno realizzati 221 nuovi sostegni, mentre le demolizioni prevedono la dismissione di 58 Km di linee elettriche esistenti incidenti prevalentemente nel fondovalle urbanizzato, per un totale di 225 sostegni demoliti.

Le linee in progetto che saranno realizzate in cavo interrato hanno uno sviluppo lineare di circa 8 km.

Nello specifico il progetto che andrà in autorizzazione prevede i seguenti sub-interventi:

Opere di nuova realizzazione

- *Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio*
- *Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte*
- *Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio*
- *Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio*
- *Asse T.225 - Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno*
- *Asse T.225 - Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno*
- *Asse T.225 - Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno*
- *Asse T.433 / Asse T.460 - Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce*
- *Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T.*
- *Elettrodotto ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce*
- *Elettrodotto ST 132 kV T.426 Morasco - Ponte*
- *Elettrodotto interrato 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle*
- *Elettrodotto interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte*

Linee esistenti oggetto di demolizione

- *Linea DT 132 kV T.433 e T.460*
- *Linea DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno*
- *Linea DT 220 kV T.221 e T.222*
- *Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte*
- *Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle*
- *Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua*
- *Linea ST 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio*
- *Linea ST 220 kV T.222 Ponte V.F. - Varampio*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.14 di 303

3 ASPETTI PROGETTUALI

3.1 Richiesta A.1

Valutazione delle ragionevoli alternative. Non è stata considerata l'alternativa "0" di non realizzazione dell'opera nel confronto.

Per quanto riguarda la componente acque superficiali, lo Studio di impatto ambientale riporta un confronto fra lo stato di progetto e lo stato di fatto. Ad esempio, nel paragrafo 5.2.7 alla pag. 319, si legge che «molti dei sostegni che verranno demoliti (oltre le 70 unità circa) ricadono in aree a Pericolosità idraulica H e M (frequente e poco frequente, n.d.r.) pertanto il bilancio Demolito/Costruito è da ritenersi, per il tema specifico, di fatto, migliorativo». Tali considerazioni non sono tuttavia riportate all'interno del capitolo 4, né appare che siano state valutate nella scelta della miglior alternativa progettuale.

Come riportato nella documentazione di SIA (par. 1.5 del doc. RGAR10019B2299358) si ribadiscono a seguire le "Motivazioni dell'opera".

L'intervento "Razionalizzazione Rete AT nella Val Formazza" nasce con lo scopo di delocalizzare le linee 220 kV della Val Formazza, in attuazione alla prescrizione conseguente la fase di concertazione VAS per il progetto 380 kV Trino – Lacchiarella, come previsto nel Protocollo d'Intesa sottoscritto in data 28 maggio 2009 tra TERNA, Regione Piemonte e EE.LL.

Si rimanda al doc. *RGAR10019BSA3754 – Valutazioni sulle alternative di progetto in cui si è cercato di riassumere e spigare le considerazioni e gli approfondimenti condotti negli anni a tal proposito* che hanno poi portato alle attuali scelte localizzative delle opere.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.15 di 303

4 SALUTE DELLA POPOLAZIONE

4.1 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta B.1

Il Proponente ha effettuato la caratterizzazione dello stato attuale di salute della popolazione interessata dalla realizzazione del progetto in esame con un livello di dettaglio provinciale. Per una caratterizzazione puntuale della salute della popolazione effettivamente coinvolta dalla realizzazione del progetto è invece opportuno che i dati utilizzati (demografici e sanitari) corrispondano ad un livello di dettaglio comunale.

Il Proponente deve affinare la caratterizzazione dello stato di salute della popolazione afferente all'area interessata dalla realizzazione del progetto in esame utilizzando dati demografici e sanitari con un livello di dettaglio comunale, allo scopo di identificare puntualmente il reale profilo sanitario della popolazione effettivamente ricadente nell'area di progetto. Qualora ciò non fosse possibile, il Proponente dovrà fornire le motivazioni di tale impedimento.

Risposta: La seguente risposta va ad integrare i dati riportati al par. 5.15 dello SIA (RGAR10019B2299358)

Nel presente paragrafo viene descritta la situazione sanitaria dell'area piemontese, esaminando lo stato attuale del territorio della Regione Piemonte e nello specifico dei comuni di Formazza, Baceno, Crodo, Premia, Montecrestese e Crevoladossola, potenzialmente coinvolti. Lo scopo è quello di definire la rappresentazione demografica e sanitaria della popolazione interessata dall'opera oggetto di studio, al fine di fornire le valutazioni importanti per l'analisi della componente salute pubblica, in quanto, nella valutazione del benessere delle popolazioni e/o dei singoli individui coinvolti, vengono introdotti anche gli elementi psicologici e sociali.

Nel rapporto ambiente e salute del Piano Sanitario Nazionale 1998-2000, veniva già sottolineato, "La qualità dell'ambiente dipende sostanzialmente dai modelli di vita e di produzione dei beni in essere sul territorio; essa quindi è direttamente orientata dalle scelte di governo del sistema". Questa definizione amplia lo spettro di valutazioni che normalmente vengono effettuate per la caratterizzazione ed analisi della componente salute pubblica, in quanto, nella valutazione del benessere delle popolazioni e/o dei singoli individui coinvolti, vengono introdotti anche gli elementi psicologici e sociali. Pertanto, in un'ottica medico-sociale moderna, la salute è garantita dall'equilibrio tra fattori inerenti allo stato di qualità fisico-chimica dell'ambiente di vita e quelli riguardanti lo stato di fruizione degli ambienti di vita, condizioni favorevoli per lo svolgimento delle attività, degli spostamenti quotidiani e di qualsiasi azione del vivere quotidiano. Anche le condizioni di vita quali status sociale, formazione, occupazione, reddito, abitazione e ambiente incidono sulla salute.

Nei paragrafi a seguire si riporta la caratterizzazione della componente antropica, attraverso:

- la descrizione degli aspetti demografici della realtà territoriale;
- la caratterizzazione dello stato di salute della popolazione, ottenuto con il supporto di studi epidemiologici e di studi statistici;

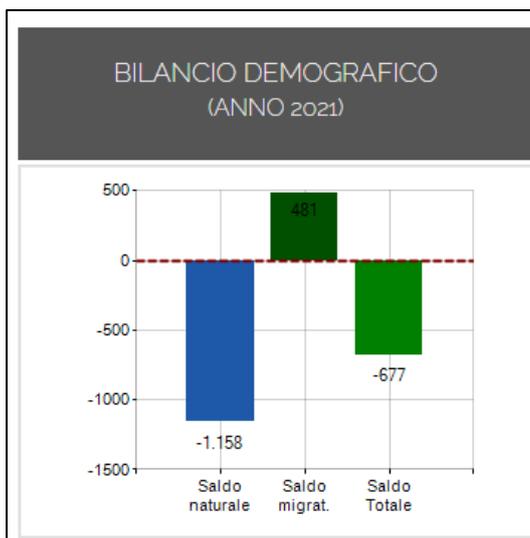
4.1.1 Caratterizzazione demografica

La provincia del Verbano-Cusio-Ossola, conosciuta anche come provincia azzurra è una provincia italiana del Piemonte. Situata nella parte settentrionale della regione, confina a nord-est e a nord-ovest con la Svizzera (rispettivamente con Cantone Ticino e Canton Vallese), ad est con la Lombardia (provincia di Varese), a sud con la provincia di Novara e a sud-ovest con quella di Vercelli. La provincia aggrega quattro territori geograficamente

distinti: l'Ossola, il Verbanò, il Cusio e il Vergante; tuttavia i primi tre territori citati sono quelli principali e costituenti la triplicità del nome provinciale.

I 5 comuni piú popolosi sono: Verbania, Domodossola, Omegna, Gravellona Toce e Villadossola. In generale, la suddetta provincia è al 101° posto su 107 province per dimensione demografica ed al 12° posto su 107 province per età media.

La popolazione residente in provincia del Verbanò Cusio Ossola al Censimento 2021, è risultata composta da 154.249 individui. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 2.881 unità (-1,77%).



Di seguito le variazioni annuali della popolazione della provincia del Verbanò Cusio Ossola espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della regione Piemonte e dell'Italia:

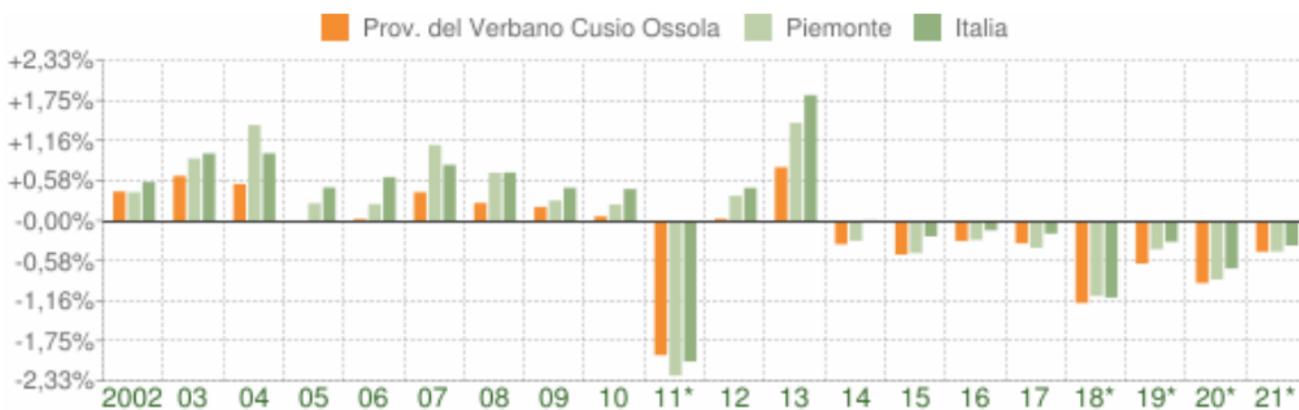


Figura 4-1:Variazione percentuale della popolazione

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2021. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo il censimento 2011 della popolazione:

QUADRO SINOTTICO

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	1.215	-	1.900	-	-685
2003	1 gennaio-31 dicembre	1.327	+112	1.927	+27	-600
2004	1 gennaio-31 dicembre	1.338	+11	1.834	-93	-496
2005	1 gennaio-31 dicembre	1.245	-93	1.894	+60	-649
2006	1 gennaio-31 dicembre	1.321	+76	1.831	-63	-510
2007	1 gennaio-31 dicembre	1.236	-85	1.796	-35	-560
2008	1 gennaio-31 dicembre	1.269	+33	1.901	+105	-632
2009	1 gennaio-31 dicembre	1.310	+41	1.891	-10	-581
2010	1 gennaio-31 dicembre	1.264	-46	1.864	-27	-600
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	945	-319	1.423	-441	-478
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	278	-667	434	-989	-156
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	1.223	-41	1.857	-7	-634
2012	1 gennaio-31 dicembre	1.187	-36	1.913	+56	-726
2013	1 gennaio-31 dicembre	1.095	-92	1.824	-89	-729
2014	1 gennaio-31 dicembre	1.119	+24	1.855	+31	-736
2015	1 gennaio-31 dicembre	1.037	-82	2.091	+236	-1.054
2016	1 gennaio-31 dicembre	957	-80	1.831	-260	-874
2017	1 gennaio-31 dicembre	911	-46	2.022	+191	-1.111
2018*	1 gennaio-31 dicembre	857	-54	1.946	-76	-1.089
2019*	1 gennaio-31 dicembre	811	-46	1.906	-40	-1.095
2020*	1 gennaio-31 dicembre	859	+48	2.302	+396	-1.443
2021*	1 gennaio-31 dicembre	882	+23	2.040	-262	-1.158

La provincia di Verbano- Cusio- Ossola:

- è al 12° posto su 107 province per età media;
- è al 11° posto su 107 province per indice di vecchiaia;
- è al 102° posto su 107 province per % di residenti con meno di 15 anni;
- è al 12° posto su 107 province per % di residenti con più di 64 anni.

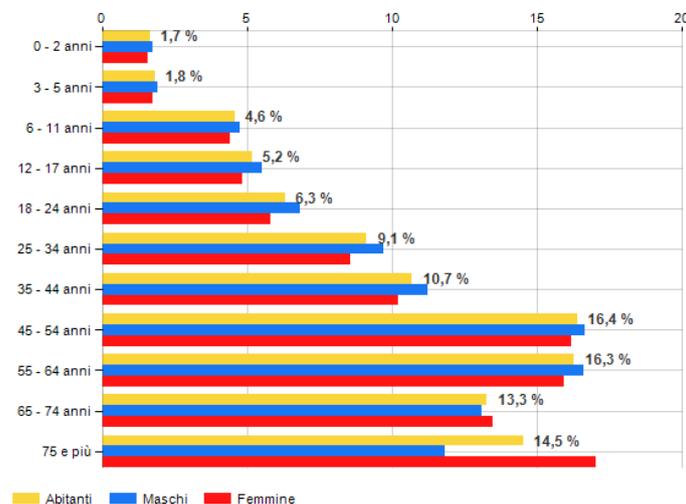
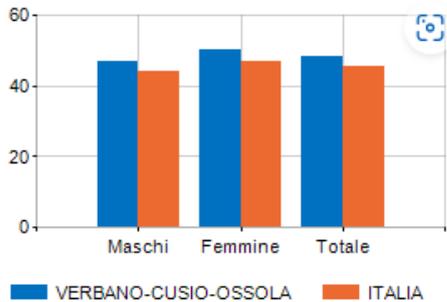
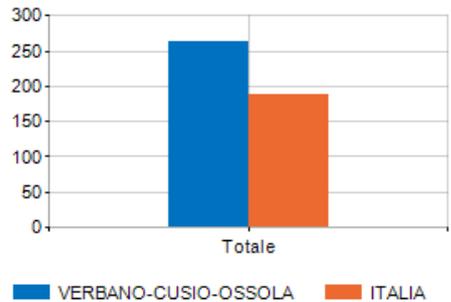


Figura 4-2: Classi di età (anno 2022)

ETA' MEDIA (ANNI)



INDICE DI VECCHIAIA



L'analisi demografica è stata svolta in considerazione dei principali comuni coinvolti, considerando un arco temporale che va dall'anno 2001 al 2021. Di seguito vengono riportati i principali dati demografici dei principali comuni.

➤ *Comune di Formazza*

Il comune si estende su 130,5 km² e conta 442 abitanti dall'ultimo censimento della popolazione.

La densità di popolazione è di 3,4 abitanti per km² sul Comune. Nelle vicinanze dei comuni di Bosco/Gurin, Bedretto i Premia, Formazza è situata a 52 km al Nord-Ovest di Verbania la più grande città nelle vicinanze. Le variazioni della popolazione di Formazza negli anni di censimento espresse in percentuale a confronto con le variazioni della provincia del Verbano Cusio Ossola e della regione Piemonte, sono illustrate di seguito:

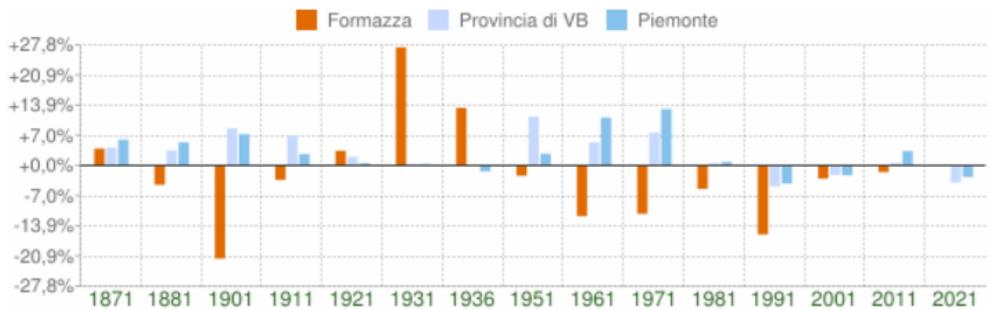


Figura 4-3:Variazione popolazione comune di Formazza

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



Figura 4-4: Movimento naturale della popolazione

➤ *Comune di Baceno*

Il comune di Baceno è al 637° posto su 1180 comuni in regione per dimensione demografica ed al 6153° posto su 7901 comuni in ITALIA per dimensione demografica. Nel 1992 il comune di Baceno è passato dalla provincia di Novara alla provincia del Verbano Cusio Ossola. Il codice ISTAT del comune prima della variazione era 003010.

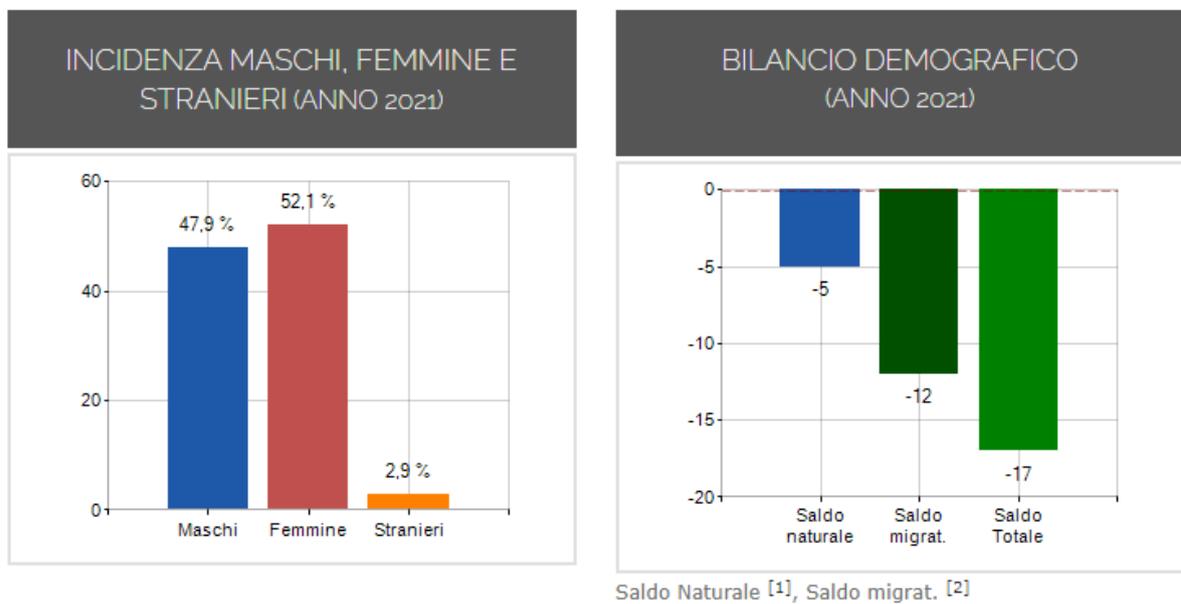


Figura 4-5: Dati di sintesi (bilancio demografico anno 2021)

Il tasso di Natalità è al 9,1‰ (ovvero 721° posto su 7901 comuni), rispetto al tasso di Mortalità che invece risulta al 14,8‰ :

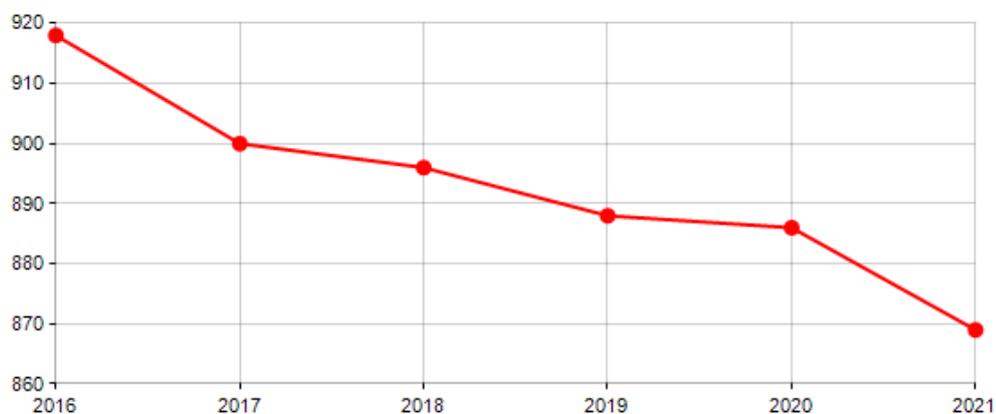
QUADRO SINOTTICO


Figura 4-6: Trend della popolazione

La classe di età media per gli abitanti uomini è 49,28, e di 51,21 per le donne.

Classi	Maschi		Femmine		Totale	
	(n.)	%	(n.)	%	(n.)	%
0 - 2 anni	9	2,16	8	1,77	17	1,96
3 - 5 anni	4	0,96	6	1,32	10	1,15
6 - 11 anni	20	4,81	27	5,96	47	5,41
12 - 17 anni	11	2,64	25	5,52	36	4,14
18 - 24 anni	28	6,73	17	3,75	45	5,18
25 - 34 anni	47	11,30	45	9,93	92	10,59
35 - 44 anni	36	8,65	39	8,61	75	8,63
45 - 54 anni	68	16,35	56	12,36	124	14,27
55 - 64 anni	64	15,38	76	16,78	140	16,11
65 - 74 anni	77	18,51	56	12,36	133	15,30
75 e più	52	12,50	98	21,63	150	17,26
Totale	416	100,00	453	100,00	869	100,00

QUADRO SINOTTICO

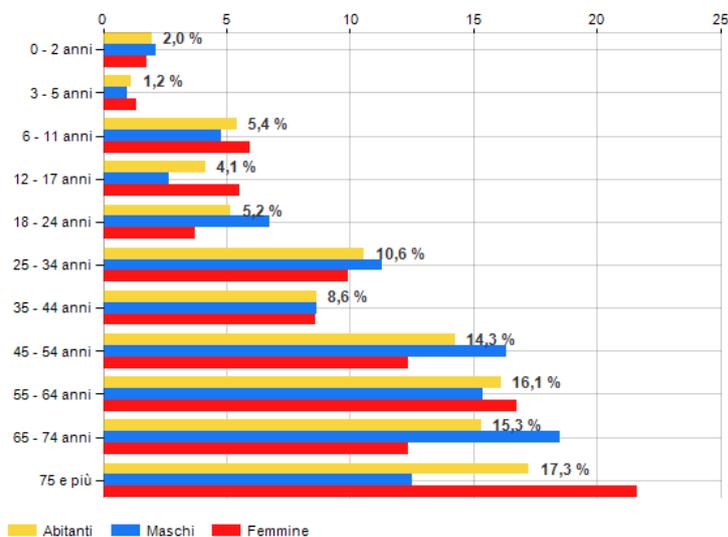


Figura 4-7: Popolazione per età (anno 2021)

➤ *Comune di Crodo*

Crodo è un comune italiano di 1.429 abitanti della provincia del Verbano-Cusio-Ossola in Piemonte. È il principale centro abitato della Valle Antigorio e si trova circa 16 km a nord di Domodossola. I dati ISTAT aggiornati al 2022, indicano che le famiglie residenti sono 682 (maschi 49,7 % - femmine 50,3 %) con una percentuale di stranieri pari al 2,1 %. Il comune di Crodo è al 443° posto su 1180 comuni in regione per dimensione demografica, al 5147° posto su 7901 comuni in Italia per dimensione demografica, ed al 2455° posto su 7901 comuni in Italia per età media.

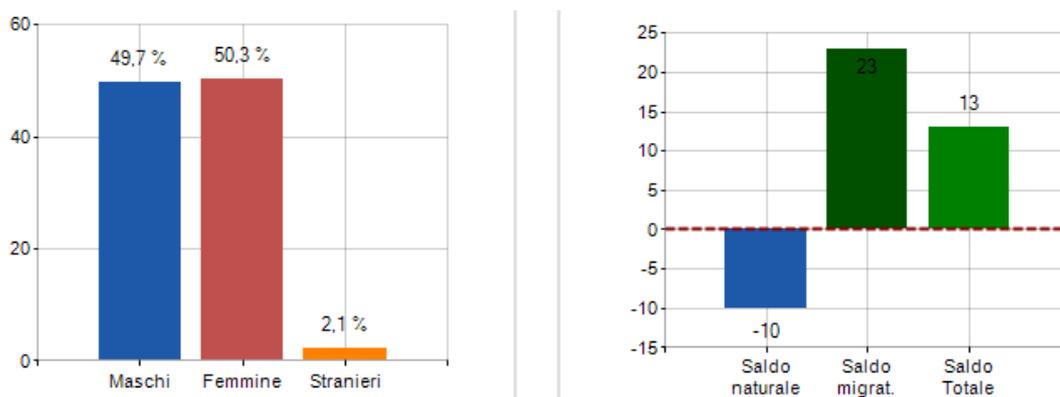
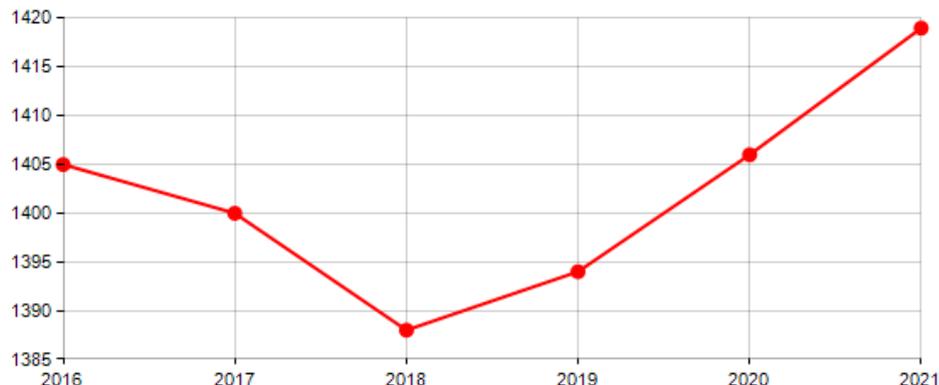
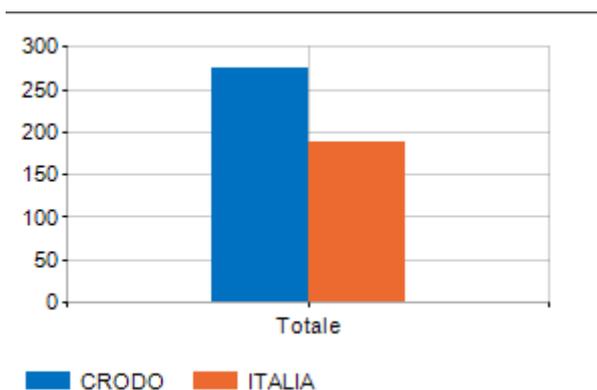


Figura 4-8: Incidenza maschi- femmine e bilancio demografico

Il tasso di Natalità è al 7,1‰ (ovvero 2573° posto su 7901 comuni), a differenza del tasso di mortalità pari al 14,2‰ (ovvero 2876° posto su 7901 comuni).

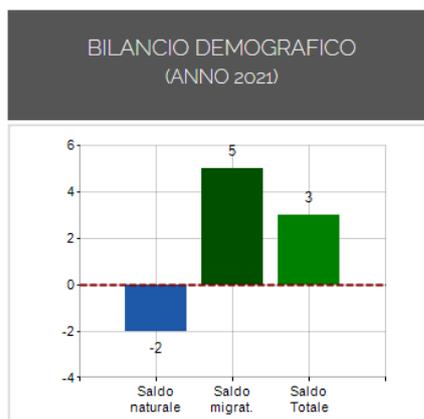
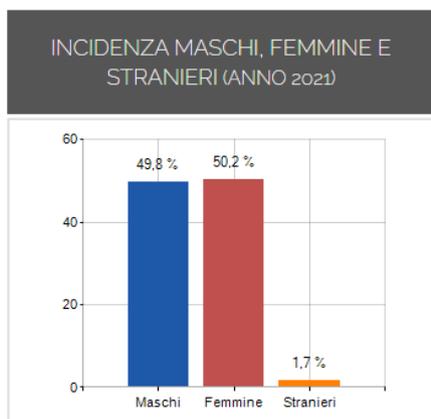


Il comune di Crodo è al 2455° posto su 7901 comuni per età media ed al 2194° posto su 7901 comuni per indice di Vecchiaia:



➤ *Comune di Premia*

Il comune di Premia è un comune italiano di 539 abitanti della provincia del Verbano-Cusio-Ossola in Piemonte. Si trova in Valle Antigorio, una delle diramazioni della Val d'Ossola, lungo la via che conduce in Val Formazza. Il comune di Premia è al 800° posto su 1180 comuni in regione per dimensione demografica.



Saldo Naturale [1], Saldo migrat. [2]

La popolazione residente a Premia al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 577 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 579. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra *popolazione censita* e *popolazione anagrafica* pari a 2 unità (-0,35%). Le variazioni annuali della popolazione di Premia espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia del Verbano Cusio Ossola e della regione Piemonte.

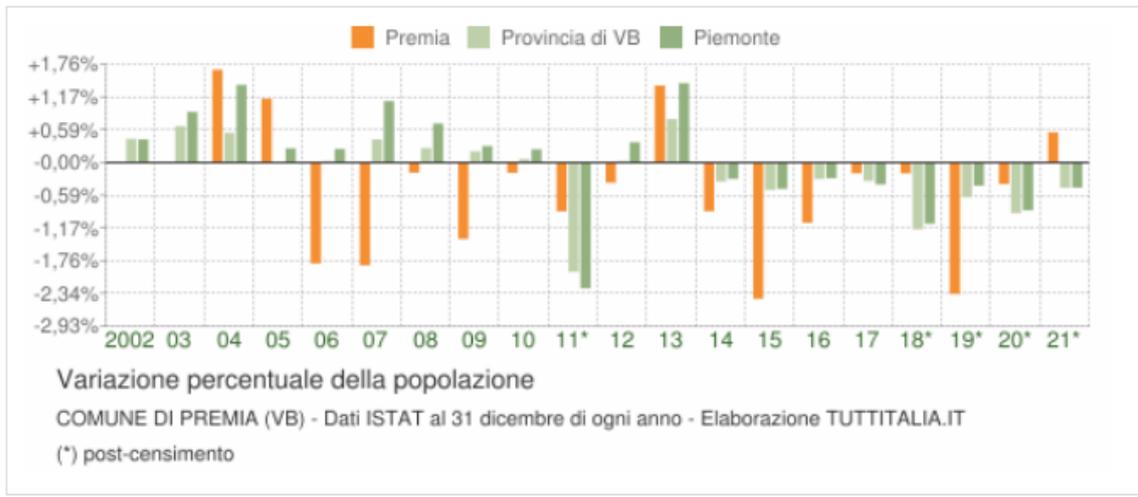


Figura 4-9: Variazione della popolazione nel comune di Premia

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Premia negli ultimi anni. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi.

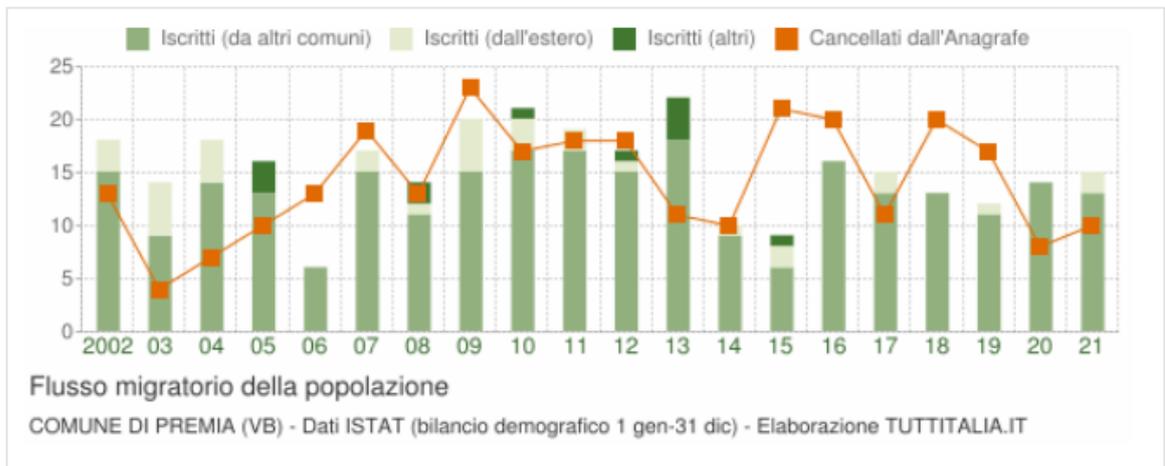
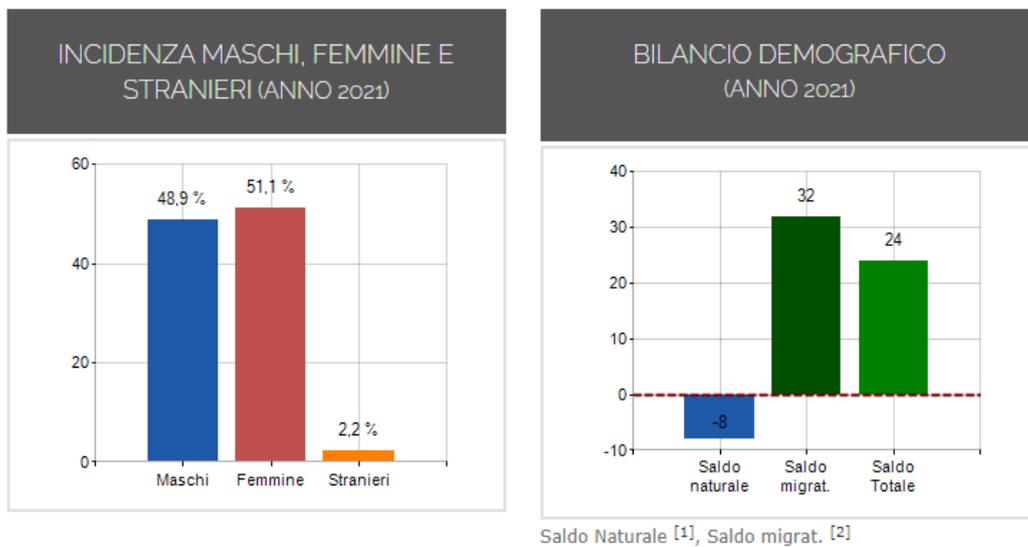


Figura 4-10: Flusso migratorio della popolazione

➤ *Comune di Montecrestese*

Di seguito si elencano i dati del comune di Montecrestese suddivisi per estensione territoriale e relativa densità abitativa, abitanti per sesso e numero di famiglie residenti. Il comune si estende su una superficie di 86,15 Km² con una densità abitativa di 14,8 espressa in Abitanti/Km².



Il comune di Montecrestese è al 492° posto su 1180 comuni in regione per dimensione demografica ed al 5390° posto su 7901 comuni in ITALIA per dimensione demografica. Inoltre, il tasso di Natalità è pari al 4,8‰ (ovvero 5873° posto su 7901 comuni); il tasso di mortalità è pari al 11,1‰ (ovvero 5157° posto su 7901 comuni).

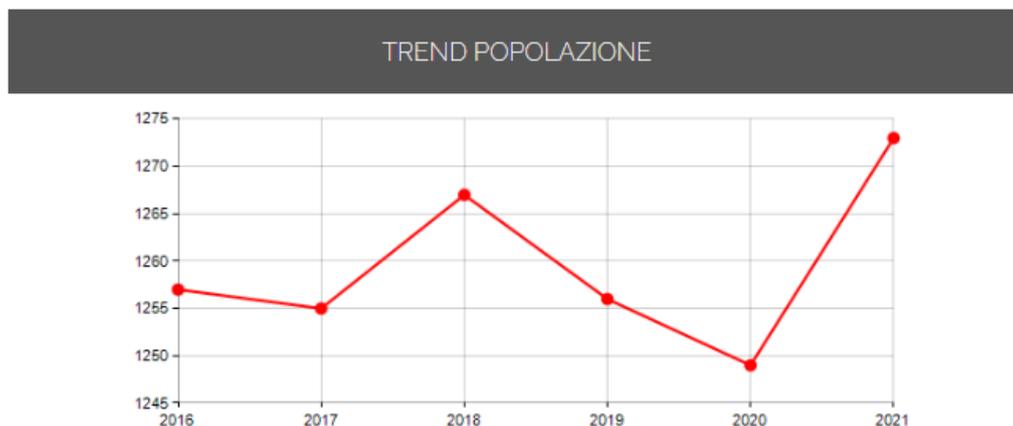
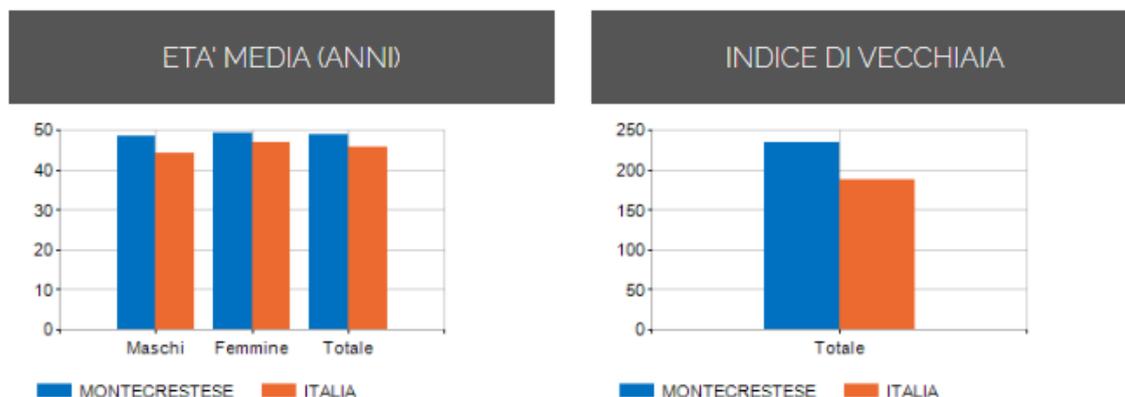


Figura 4-11: Trend della popolazione anni 2016- 2021

Il comune di Montecrestese è al 2100° posto su 7901 comuni per età media ed al 3345° posto su 7901 comuni per indice di Vecchiaia:

QUADRO SINOTTICO



△ Indice di Vecchiaia = (Popolazione > 65 anni / Popolazione 0-14 anni) * 100

Figura 4-12: Età media e Indice di vecchiaia

➤ *Comune di Crevoladossola*

Nel 1992 il comune di Crevoladossola è passato dalla provincia di Novara alla provincia del Verbano Cusio Ossola. Il codice ISTAT del comune prima della variazione era 003056. La comunità di Crevola è suddivisa in molte frazioni sparse, nate probabilmente attorno a dei poderi unifamiliari autonomi poi diventati insediamenti più consistenti.

La popolazione residente a Crevoladossola al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 4.726 individui, mentre alle anagrafi comunali ne risultavano registrati 4.731. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 5 unità (-0,11%).

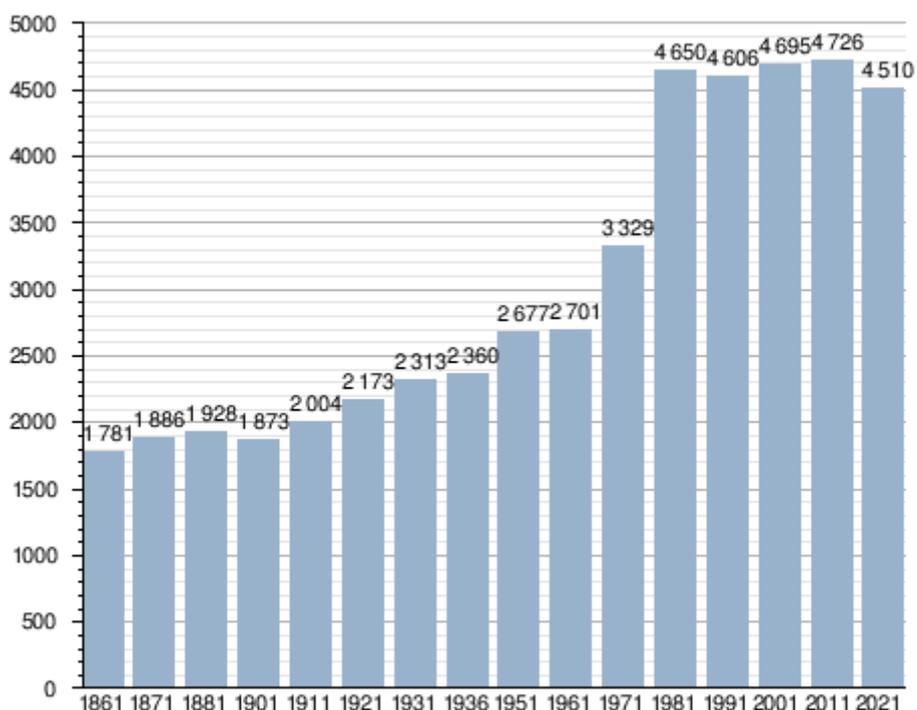


Figura 4-13: Popolazione censita-comune di Crevoladossola

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.



Figura 4-14: Movimento naturale della popolazione

Il comune di Crevoladosola è al 152° posto su 1180 comuni in regione per dimensione demografica ed al 2593° posto su 7901 comuni in ITALIA per dimensione demografica:

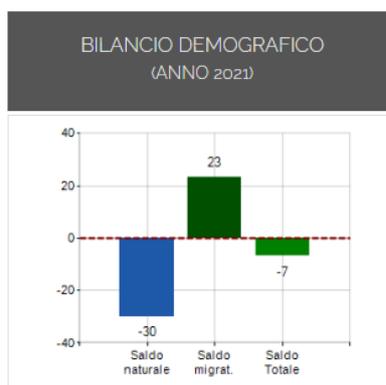
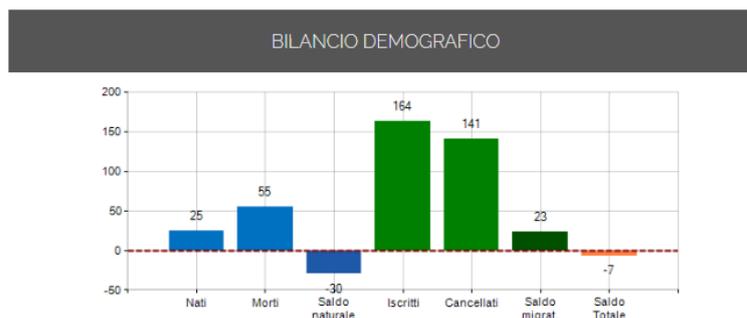


Figura 4-15: Bilancio demografico anno 2021

Il tasso di Natalità è pari al 5,5‰ (ovvero 4929° posto su 7901 comuni). Il tasso di Mortalità è uguale al 12,2‰ (ovvero 4285° posto su 7901 comuni).

Figura 4-16: Bilancio demografico



4.1.2 Caratterizzazione sanitaria

Un rilevante indice dello stato di salute di una popolazione è la speranza di vita alla nascita. I valori relativi a questo indicatore sono stati ricavati dalla banca dati demo.istat.it, estrapolando le informazioni più recenti, che risalgono all'anno 2021. Secondo la ricerca effettuata dall'istituto regionale IRES, in Piemonte, nel 2021, la speranza di vita alla nascita per le donne è di 84,8 anni, decisamente maggiore rispetto a quella degli uomini che si ferma a 80,1 anni. Per entrambi i generi si registra un aumento di circa un anno rispetto al 2020, ma comunque inferiore al 2019 (rispettivamente 85,2 e 80,7) a causa dell'eccesso di mortalità osservato nel primo anno di pandemia. A un primo sguardo le donne paiono favorite dal punto di vista della longevità. Tuttavia, la percezione dello stato di buona salute delle donne è peggiore rispetto a quella degli uomini. Nel 2021 la speranza di vita in buona salute era pari a 59,3 per le donne e 62,3 anni per gli uomini, con un guadagno di 2,2 e 1,6 anni rispetto al 2019. Il miglioramento è dovuto all'aumento della prevalenza della buona salute registrato nel contesto della pandemia. Il dato a livello regionale non si discosta in maniera significativa dai dati provinciali.

I dati che indicano l'indice di vecchiaia invece, vengono forniti nella tabella sottostante, indicando quindi, le informazioni per distretti sanitari. L'indice maggiore si osserva nella città di Torino.

ASL	1991	2001	2016
AL	217,4	249,2	241,2
AT	186,1	209,6	204,1
BI	162,9	194,9	248,2
CN1	139,9	159,5	175,2
CN2	135,5	160,4	175
NO	129,9	161,1	172,5
TO1-2	146,8	203	207,7
TO3	97,1	138,8	188,4
TO4	117,1	153,9	185,7
TO5	85,6	126,1	169,4
VC	173,3	211,5	235,3
VCO	137,4	176,4	224,9
PIEMONTE	138,4	175,8	197,6

In Piemonte nel 2018 sono stati stimati 30.850 nuovi casi (16.300 uomini e 14.550 donne) di tumori. Il tumore più frequente fra gli uomini è quello della prostata (2.900), fra le donne quello della mammella (4.350). Nella popolazione generale i 5 tumori più frequenti sono quelli della mammella (4.350), colon-retto (4.050), polmone (3.450), prostata (2.900) e vescica (2.300). Nel 2021 in Italia sono stati diagnosticati 373.300 nuovi casi di tumore (194.800 uomini e 178.500 donne). Complessivamente in Italia ogni giorno circa 1.000 persone ricevono una nuova diagnosi di tumore. Le

5 neoplasie più frequenti nel 2018 nella popolazione sono state quelle della mammella (52.800 nuovi casi), colon-retto (51.300), polmone (41.500), prostata (35.300) e vescica (27.100).

In generale in Italia, nel periodo 2003-2018, si conferma una diminuzione di incidenza per tutti i tumori nel sesso maschile (-1,1% per anno), legata principalmente alla riduzione dei tumori del polmone e della prostata, e un andamento sostanzialmente stabile per i tumori femminili.

I dati analizzati di seguito sono stati consultati attraverso il dipartimento ASL 14 (accorpamento avvenuto il 1° gennaio delle 3 precedenti Unità Sanitarie Locali l'U.S.S.L. 55 di Verbania, l'U.S.S.L. 56 di Domodossola, l'U.S.S.L. 57 di Omegna), oggi divenuta ASL VCO 2008 (D.C.R. n°136-39452 del 22 ottobre 2007 e dal D.P.G.R. n.° 90 del 17 dicembre 2007).

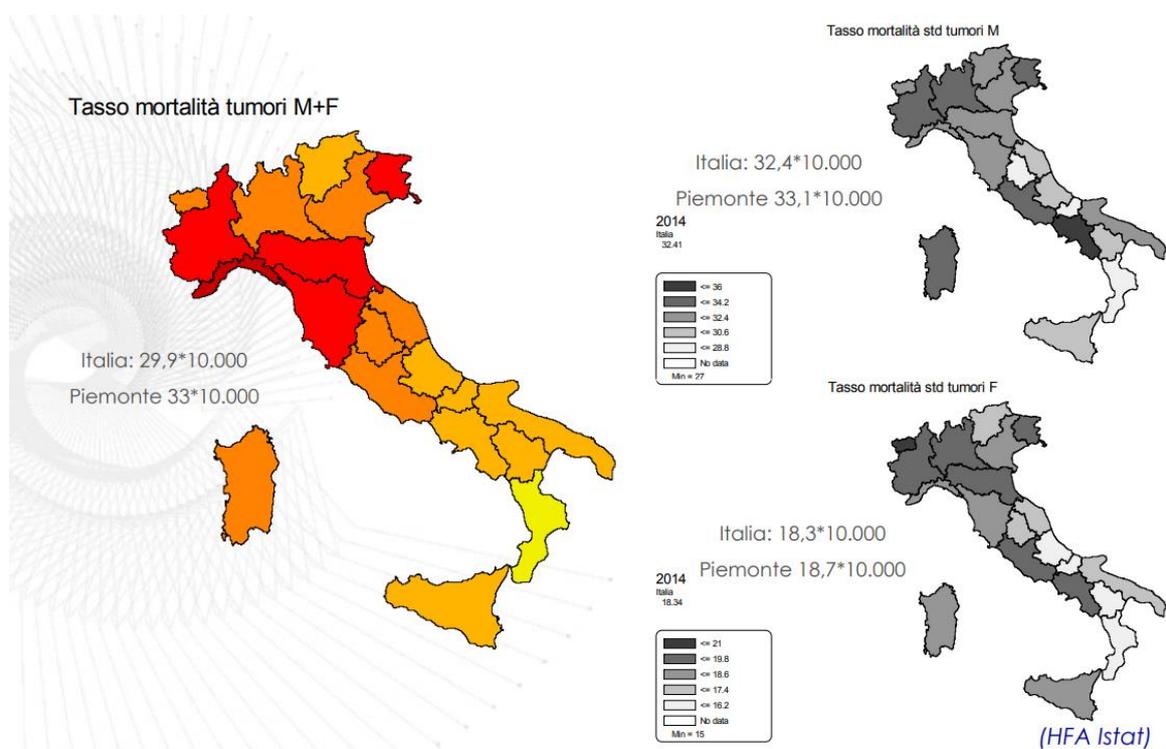


Figura 4-17: Tasso di mortalità tumori (Fonte: HFA Istat)

In Piemonte nel 2018 (Fonte: *I numeri del cancro in Italia 2018* (AIOM-AIRTUM-Fondazione AIOM-PASSI)) sono stati 14.391 i decessi attribuibili a tumori maligni (8.000 uomini e 6.391 donne). Nella Regione la neoplasia che ha fatto registrare il maggior numero di decessi è quella del polmone (2.818), seguita da colon-retto (1.614), mammella (1.081), stomaco (669) e prostata (620).

Nel 2015 in Italia sono stati 178.232 i decessi attribuibili a tumore (99.050 uomini e 79.182 donne), tra i circa 600.000 decessi verificatisi in quell'anno. Si può affermare che, mediamente, ogni giorno oltre 485 persone muoiono in Italia a causa di una neoplasia. Il tumore che ha fatto registrare nel 2015 il maggior numero di decessi è quello al polmone

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.29 di 303

(33.836), seguito da colon retto (18.935), mammella (12.381), pancreas (11.463) e fegato (9.675).

Anche nella provincia di Verbano Cusio e Ossola le due principali cause di morte sono le malattie del sistema circolatorio e i tumori seguite dalle malattie del sistema respiratorio. Il numero totale di morti oscilla anno per anno intorno alle 1800/2000 unità, senza un andamento costantemente positivo o negativo. La principale causa di morte nella regione Piemonte, nel periodo 2009-2018, è costituita dalle malattie del sistema circolatorio, seguita dai tumori. Il numero totale di decessi assume valori altalenanti nell'arco temporale esaminato, per cui non è possibile desumere una tendenza positiva o negativa.

Tipo dato	Numero di morti									
Territorio	Verbano-Cusio-Ossola									
Sesso	totale									
Selezione periodo	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Causa iniziale di morte - European Short List										
alcune malattie infettive e parassitarie	40	28	28	49	51	37	44	40	35	37
tumori	552	541	570	505	534	578	613	542	611	552
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	11	4	10	10	10	6	13	11	13	7
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	73	71	56	80	52	60	74	64	83	97
disturbi psichici e comportamentali	41	39	52	51	42	42	56	57	76	79
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	56	66	71	77	61	78	76	89	72	66
malattie del sistema circolatorio	728	702	681	709	652	662	756	638	729	678
malattie del sistema respiratorio	138	130	150	164	124	110	149	124	135	134
malattie dell'apparato digerente	72	84	70	83	70	71	77	69	66	69
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	3	3	4	1	7	1	1	4	3	1
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	16	12	12	11	11	6	12	9	15	12
malattie dell'apparato genitourinario	24	23	39	36	33	34	54	39	36	39
alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	1	1	1	2	1	3	..	3
malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	3	1	4	3	2	5	3	3	2	6
sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	38	42	36	40	41	62	71	65	74	82
cause esterne di traumatismo e avvelenamento	65	68	70	64	65	69	60	59	69	63
totale	1861	1815	1854	1885	1756	1824	2059	1816	2019	1922

Figura 4-18: Cause di decesso_ ASL VCO

La tabella seguente presenta il valore degli indicatori relativi agli obiettivi quantitativi di screening al 31.12.2017. I dati presentati integrano le valutazioni fornite dal CPO Piemonte. Le ultime colonne riportano l'obiettivo indicato dal PRP ('target PRP') e l'obiettivo indicato per i DG (Atteso DGR 101-2017 e Minimo DGR 101-2017). Il Programma 5 nel corso del 2017 ha invitato le persone della popolazione obiettivo, includendo anche il recupero dell'attività pregressa non effettuata, secondo le indicazioni fornite a inizio 2017 (recupero del 50% per screening mammografico e per screening

QUADRO SINOTTICO

coloretta con FOBT, recupero del 33% per lo screening citologico). Le rendicontazioni fornite dal CPO Piemonte si basano sui dati dell'archivio screening al CSI-Piemonte.

	ASL NO	AOU Maggiore	ASL VCO	ASL VC	ASL BI	Programma 5	Programma 5 (senza recupero arretrato)	Standard PRP	Atteso DGR 101-2017	Minimo DGR 101-2017
SCREENING MAMMOGRAFICO:										
Copertura da inviti: età 50-69 anni – proporzione di inviti + adesioni spontanee / popolazione bersaglio annuale	123%	101%	106%	96%	105%	105%	108%	100%	100%	97%
SCREENING MAMMOGRAFICO										
Copertura da esami: Numero donne sottoposte a test di primo livello / popolazione bersaglio 50-69 anni	55%	48%	54%	49%	52%	52%	54%	51%	51%	45,9%
SCREENING CERVICO-VAGINALE:										
Copertura da inviti: Numero donne invitate ad effettuare il test di screening + adesioni spontanee / popolazione	119%		117%	108%	111%	114%	126%	100%	100%	97%
SCREENING CERVICO-VAGINALE:										
Copertura da esami: età 25-64, esecuzione di un numero di esami di screening di primo livello / popolazione bersaglio annuale	64%		54%	44%	48%	54%	61%	47%	47%	42,3%
SCREENING COLO-RETTALE:										
Copertura da inviti: Numero persone invitate a sigmoidoscopia + adesioni spontanee / popolazione bersaglio 58 anni	96%	66%	95%	111%	118%	97%	97%	100%	100%	97%
SCREENING COLO-RETTALE:										
Copertura da esami FOBT e sigmoidoscopia: età 58-69 anni, numero persone sottoposte a sigmoidoscopia o FOBT / popolazione bersaglio		50%		43%		47%	50%	40%	40%	36%

Le maggiori malattie sono suddivise per età e sono sintetizzate nelle tabelle che seguono (Fonte: <https://www.ruparpiemonte.it/>):

Distretti	Malattie del sistema nervoso														
	25-29 anni	30-34 anni	35-39 anni	40-44 anni	45-49 anni	50-54 anni	55-59 anni	60-64 anni	65-69 anni	70-74 anni	75-79 anni	80-84 anni	85-89 anni	Totale	
VCO - Vco	Maschi	0	0	0	0	0	1	2	0	1	2	4	9	6	25
	Femmine	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	6	11	17	39
	Totale	0	0	0	0	0	1	2	2	3	3	10	20	23	64
Totale	Maschi	0	0	0	0	0	1	2	0	1	2	4	9	6	25
	Femmine	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	6	11	17	39
	Totale	0	0	0	0	0	1	2	2	3	3	10	20	23	64

QUADRO SINOTTICO

Asl	Altri tumori apparato digerente																				
	0 anni	1-4 anni	5-9 anni	10-14 anni	15-19 anni	20-24 anni	25-29 anni	30-34 anni	35-39 anni	40-44 anni	45-49 anni	50-54 anni	55-59 anni	60-64 anni	65-69 anni	70-74 anni	75-79 anni	80-84 anni	85-89 anni	Totale	
VCO	Maschi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	4
	Femmine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	5	8
	Totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	6	12
Totale	Maschi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	4
	Femmine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	5	8
	Totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	6	12

Asl	Leucemie specificate e non																			
	0 anni	1-4 anni	5-9 anni	10-14 anni	15-19 anni	20-24 anni	25-29 anni	30-34 anni	35-39 anni	40-44 anni	45-49 anni	50-54 anni	55-59 anni	60-64 anni	65-69 anni	70-74 anni	75-79 anni	80-84 anni	85-89 anni	Totale
VCO	Maschi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	4
	Femmine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	2	6
	Totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	2	2	10
Totale	Maschi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	4
	Femmine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	2	6
	Totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	2	2	10

ASL	Malattie del sistema circolatorio		
	M	F	TOTALE
VCO	311	388	699
TOTALE	311	388	699

Asl	Malattie dell'apparato circolatorio																			
	0 anni	1-4 anni	5-9 anni	10-14 anni	15-19 anni	20-24 anni	25-29 anni	30-34 anni	35-39 anni	40-44 anni	45-49 anni	50-54 anni	55-59 anni	60-64 anni	65-69 anni	70-74 anni	75-79 anni	80-84 anni	85-89 anni	Totale
VCO	Maschi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	7	16	10	23	58	59	75	256
	Femmine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9	11	26	78	103	232
	Totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	7	21	19	34	84	137	488
Totale	Maschi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	7	16	10	23	58	59	75	256
	Femmine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9	11	26	78	103	232
	Totale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	7	21	19	34	84	137	488

Le malattie cardiovascolari rappresentano, insieme a tumori, patologie respiratorie croniche e disegnano il principale problema mondiale di sanità pubblica: queste malattie croniche non trasmissibili sono, infatti, la prima causa di morbosità, invalidità e mortalità e il loro impatto provoca danni umani, sociali ed economici elevati.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.32 di 303

La Regione Europea dell'OMS, in particolare, presenta il più alto carico di queste patologie e il nostro Paese non fa eccezione. Rientrano in questo gruppo di malattie, tra le altre, le più frequenti patologie di origine arteriosclerotica, in particolare le malattie ischemiche del cuore (infarto acuto del miocardio, sindrome coronarica acuta e angina pectoris), le malattie cerebrovascolari e le arteriopatie periferiche. Il dato per la VCO è sicuramente in linea con i dati nazionali. Il tributo pagato alla mortalità per malattie cardiovascolari rimane ancora oggi, anche nelle organizzazioni sanitarie più evolute per accessibilità e qualità delle cure, il più elevato tra tutte le cause di morte. La presenza di malattie cardiovascolari stabilizzate rappresenta, inoltre, un fattore prognostico negativo nelle malattie oncoematologiche, respiratorie, renali e infettive. Anche nella severità e nell'esito sfavorevole del COVID-19, la presenza di malattie cardiovascolari ha costituito un fattore determinante maggiore.

4.2 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta B.2 / I.1

B2 - Censimento puntuale dei ricettori

Si rileva che il Proponente non ha effettuato il censimento dettagliato dei ricettori eventualmente presenti/dislocati lungo tutta l'area interessata dal progetto in esame.

• Il Proponente dovrà effettuare il censimento dettagliato di tutti i ricettori eventualmente presenti nell'area interessata dalla realizzazione del progetto in esame, fornendone la descrizione puntuale della destinazione d'uso e ponendo particolare attenzione ai ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura ecc.) potenzialmente coinvolti sia dalle attività di cantiere (compresi quindi anche i ricettori posti in prossimità dei cantieri e quelli presenti lungo la viabilità utilizzata dai mezzi di cantiere) sia per la fase di esercizio.

Risposta:

Per rispondere in modo più esaustivo possibile si è fatto riferimento a differenti fonti di dati tra cui il Geoportale Regione Piemonte per gli edifici anche minori (Geoportale Regione Piemonte - BDTRE - WFS: https://geoservices.csi.it/ms/wfs/taims/rp-01/taimswfs/bdtre_imm?) ed al Catasto (edifici - fogli - particelle): Geoportale Regione Piemonte: https://www.geoportale.piemonte.it/visregpigo/?action-type=dwl&url=https:%2F%2Fopengis.csi.it%2Fws%2Fbdtre_catastale%2Fwms_bdtre_catastale_download.

L'analisi dei diversi dati ha portato alla elaborazione di:

- **cartografia a scala 1:5.000 (DGAR10019BSA3721)** con l'ubicazione dei recettori censiti (in un buffer di 250 m dalle nuove opere e dalle opere in demolizione), la destinazione d'uso degli stessi e le opere in progetto.
- Per quanto concerne la destinazione d'uso si evidenzia che "i ricettori potenzialmente catalogabili come edifici palesemente non abitabili, quali i ruderi, nonché edifici ad oggi abbandonati o non abitati ma che in futuro possono comunque tornare abitabili" sono stati catalogati come altro.
- **Tabelle di sintesi recettori (DGAR10019BSA3722)** - tali schede riportano oltre alle informazioni richieste anche la distanza del singolo recettore dalle nuove opere e/o dalle opere in demolizione più prossime allo stesso, l'indicazione dei recettori presso i quali sono state condotte le misurazioni acustiche e la relativa zonizzazione acustica del territorio comunale. Per ogni recettore individuato viene indicato comune di interesse, foglio la particella catastale di riferimento.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.33 di 303

4.3 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta B.3

Il Proponente dovrà effettuare una campagna di caratterizzazione ante-operam della qualità dell'ambiente acustico in riferimento ai ricettori censiti.

La seguente risposta va ad integrare i dati riportati al par. 5.6 dello SIA (RGAR10019B2299358)

Come da richiesta nel mese di Ottobre 2023 è stata effettuata una campagna di caratterizzazione ante-operam della qualità dell'ambiente acustico. Si rimanda allo Studio Previsionale di Impatto acustico (doc. RGAR10019BSA3723). I recettori oggetto di verifica sono stati individuati nelle Tabella 4-1 - scheda di sintesi dei recettori oggetto di verifica..

ID RECETTORE	Comune	Destinazione d'uso	Misura rumore/ vibrazione	Num. Ricettore per misura rumore/vibrazione	Tavola rumore/vibrazione
FO.35.308	Formazza	abitativa	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-30	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 3/13
FO.39.228	Formazza	abitativa	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-29	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 3/13
FO.40.10	Formazza	residenziale	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-28	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 3/13
FO.46.33	Formazza	residenziale	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-27	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 3/13
FO.47.593	Formazza	residenziale	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-26	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 3/13
FO.47.89b	Formazza	abitativa	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-25	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 3/13
FO.49.77	Formazza	residenziale e produttivo	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-24	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 3/13
FO.49.455	Formazza	residenziale	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-23	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 3/13
FO.54.235	Formazza	residenziale	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-22	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 3/13
FO.55.196a	Formazza	abitativa	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-21	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 4/13
FO.59.261	Formazza	abitativa	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-20	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 4/13
FO.62.34b	Formazza	abitativa	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-19	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 4/13
FO.67.238	Formazza	abitativa	Ricettori per fase demolizione	RIC-18	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 4/13
PR.18.207	Premia	residenziale	Ricettori per fase demolizione	RIC-17	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 5/13
PR.30.49	Premia	stabilimento industriale	Ricettori per fase demolizione	RIC-16	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 5/13
PR.40.174	Premia	residenziale	Ricettori per fase demolizione	RIC-15	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 5/13
PR.43.172	Premia	strutture ricettive	Ricettori per fase demolizione	RIC-14	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 7/13
BA.64.64	Baceno	abitativa	Ricettori per fase demolizione	RIC-13	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 9/13
CR.17.129	Crodo	abitativa	Ricettori per fase demolizione	RIC-12	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 9/13
CR.49.166	Crodo	abitativa	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-11	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 9/13
CR.51.84a	Crodo	residenziale	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-10	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 11/13
CR.63.545	Crodo	abitativa	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-09	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 11/13
CR.76.324a	Crodo	residenziale	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-08	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 11/13
CR.74.288	Crodo	abitativa	Ricettori per fase demolizione	RIC-07	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 11/13
CR.86.12	Crodo	residenziale e commerciale	Ricettori per fase demolizione	RIC-06	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 11/13
CR.87.200	Crodo	agricolturale	Ricettori per fase demolizione	RIC-05	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 11/13
CR.87.133	Crodo	abitativa	Ricettori per fase demolizione	RIC-04	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 11/13
MO.40.237	Montecrestese	residenziale	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-03	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 12/13
MO.67.951b	Montecrestese	garage, box auto	Ricettori per fase demolizione	RIC-02	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 13/13
MO.72.622	Montecrestese	residenziale	Ricettori per fase progetto/Ricettori per fase demolizione	RIC-01	Planimetria rumore/vibrazione Tavola 13/13

Tabella 4-1 - scheda di sintesi dei recettori oggetto di verifica.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.35 di 303

4.4 Analisi della compatibilità dell'opera- Risposta richiesta B.4

Stima degli impatti derivanti dalle attività di cantiere sulla qualità dell'aria.

In riferimento all'analisi degli impatti derivanti dalle attività di cantiere sulla qualità dell'aria nell'ottica della salute umana, si rileva che nel capitolo dedicato alla tematica Atmosfera, e a cui lo stesso Proponente rimanda, la stima dei possibili impatti non viene effettuata in riferimento ad eventuali ricettori presenti in prossimità delle aree di lavoro e lungo la viabilità che sarà interessata dal transito dei mezzi di cantiere

• Nell'ottica della salute umana, è opportuno che il Proponente integri l'analisi dei possibili impatti sulla qualità dell'aria derivante dalle attività previste nella fase di cantiere e dal transito dei mezzi di cantiere, effettuando la stima degli inquinanti prodotti e della loro ricaduta al suolo in riferimento ai ricettori eventualmente presenti nell'area interessata dai lavori ed identificati.

La seguente risposta va ad integrare i dati riportati al par. 6.1 dello SIA (RGAR10019B2299358)

Per rispondere alla specifica richiesta si rimanda al doc RGAR10019BSA3724_00 Approfondimenti sulla valutazione degli impatti derivanti dalle attività di cantiere sulla qualità dell'aria) nel cui ambito sono state analizzate le emissioni di inquinanti in atmosfera determinate dal Progetto nella fase di cantiere ed i conseguenti potenziali impatti sulla qualità dell'aria e sui recettori presenti nell'area di studio, identificabili principalmente con la popolazione residente nelle sue immediate vicinanze.

4.5 Analisi della compatibilità dell'opera- Risposta richiesta B.5

Stima degli impatti derivanti dalle attività di cantiere sulla qualità dell'ambiente acustico.

In riferimento all'analisi degli impatti derivanti dalle attività di cantiere sulla qualità dell'ambiente acustico nell'ottica della salute umana, si rileva che nel capitolo dedicato alla tematica Rumore, e a cui lo stesso Proponente rimanda, la stima dei possibili impatti non viene effettuata in riferimento ad eventuali ricettori presenti in prossimità delle aree di lavoro e lungo la viabilità che sarà interessata dal transito dei mezzi di cantiere.

• Nell'ottica della salute umana, è opportuno che il Proponente integri l'analisi dei possibili impatti sulla qualità dell'ambiente acustico derivanti dalle attività previste nella fase di cantiere e dal transito dei mezzi di cantiere, effettuando tale stima in riferimento ai ricettori eventualmente presenti nell'area interessata dai lavori ed identificati.

La seguente risposta va ad integrare i dati riportati al par. 6.6 dello SIA (RGAR10019B2299358)

In considerazione della richiesta di integrazione I.2; I.3 in analogia alle su citate richieste B3 e B5 in cui è richiesto che si effettui una nuova campagna di misure ante-operam per la misura del rumore residuo un ulteriore approfondimento sulla Stima degli impatti derivanti dalle attività di cantiere sulla qualità dell'ambiente acustico, le risposte alle Richieste di Integrazione I.2; I.3 sono state accorpate alle B3 e B5, per garantire maggiore coerenza di analisi. Per la lettura delle richieste I2 ed I3 si rimanda al par. 11.2 ed par. 11.3.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.36 di 303

Come anticipato è stato condotto uno Studio Previsionale di Impatto acustico (doc. RGAR10019BSA3723 - Approfondimenti sulla valutazione dell'impatto acustico delle attività di cantiere - Studio previsionale di impatto acustico) a cui si rimanda per gli approfondimenti.

A seguire alcune considerazioni e le conclusioni dello studio condotto.

La metodologia seguita è in accordo con le indicazioni normative nazionali per quanto riguarda le valutazioni di impatto acustico di nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive.

Sono stati considerati i ricettori potenzialmente impattati durante le **attività di dismissione** e di **nuova realizzazione**.

In particolare, sono stati scelti ricettori rappresentativi in zone ad alta densità abitativa lungo la linea di dismissione, che potessero essere considerati anche per le fasi di implementazione della futura rete. Data l'ampia portata dell'intervento e la natura temporanea delle attività svolte esclusivamente durante il giorno, si è optato per un'analisi dettagliata dei 30 ricettori più esposti dalle emissioni delle lavorazioni. Per questi ricettori è stata condotta una campagna di monitoraggio del rumore al fine di valutare i livelli di rumore residuo. I ricettori oggetto di verifica sono stati individuati nelle **Schede ricettori** ed in Tabella 4-1.

L'analisi condotta si è concentrata su 30 ricettori, esaminando situazioni che possono essere replicabili ed estendibili anche a ricettori non inclusi direttamente nella valutazione dettagliata.

Per rappresentare la situazione esistente è stato realizzato un apposito modello matematico in cui vengono inseriti tutti gli elementi che concorrono a determinare il clima acustico dell'area oggetto di studio; successivamente sono state inserite le sorgenti sonore, la cui potenza sonora è stata ricavata da schede tecniche o da misure intensimetriche svolte in precedenza su sorgenti simili.

Al fine di valutare la situazione del clima acustico, sono state considerate come sorgenti acustiche tutte le potenziali sorgenti relative alle attività di cantiere. Non essendo stato definito un cronoprogramma è stata valutata la situazione maggiormente impattante.

Dai risultati delle misurazioni e dalla modellazione acustica emerge chiaramente la distribuzione dei livelli sonori nell'area di interesse. Nella fase precedente alle operazioni, il contesto acustico dell'area studiata è influenzato dalle infrastrutture già presenti sul territorio.

L'analisi comparativa dei valori di cantiere presso i ricettori presi in considerazione ha rivelato alcune criticità, attribuibili principalmente alla stretta vicinanza tra il tracciato dell'elettrodotto e le strutture edilizie. Poiché le attività di cantiere saranno di natura temporanea e coinvolgeranno i ricettori solo per un periodo limitato, si procederà a procedere con una richiesta di deroga presso i comuni coinvolti.

Oltre alla richiesta di deroga dei limiti di rumore dovute alle attività di cantiere si prevede di intervenire con elementi mitigativi (come l'installazione di barriere mobili) al fine di contenere le emissioni delle lavorazioni per tutta la durata delle lavorazioni laddove siano presenti ricettori residenziali prossimi alle aree di lavorazione.

*Si ritiene di poter ritenere valido quanto esposto al par. 6.6.1.1.1 (**Stima dell'impatto acustico e conclusioni**) in cui si affermava che in fase di cantiere l'impatto acustico dell'opera è definibile come "basso"; il rumore prodotto dall'opera oggetto di studio non sarà tale da alterare il clima acustico che attualmente caratterizza il territorio attraversato.*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.37 di 303

È importante evidenziare che, data la natura dinamica e stocastica delle sorgenti di cantiere, sono state adottate diverse ipotesi precauzionali che tendono a sovrastimare l'impatto effettivo, soprattutto considerando la concentrazione ed operosità simultanea di diversi macchinari in prossimità del ricettore per l'intera giornata lavorativa.

Pertanto, è ragionevole supporre che i livelli di emissione effettivi siano inferiori alle simulazioni, le quali rappresentano scenari considerati come i peggiori.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.38 di 303

5 ATMOSFERA ARIA E CLIMA

5.1 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta C.1

Dall'analisi dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, si evince che, nell'ambito della caratterizzazione meteoroclimatica dell'area di intervento, non vengono presi in considerazione i parametri meteorologici umidità relativa e radiazione solare. Per i dati e le informazioni sopra indicate si può fare riferimento alla "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Piemonte" e ai dati desunti dalla rete di monitoraggio ARPA Piemonte. Si rileva inoltre che le concentrazioni degli inquinanti vengono riportate in forma discorsiva e non tabellare.

- Si ritiene opportuno, ai fini di una più esaustiva caratterizzazione meteoroclimatica dell'area, prendere in considerazione anche i parametri di umidità relativa e radiazione solare.

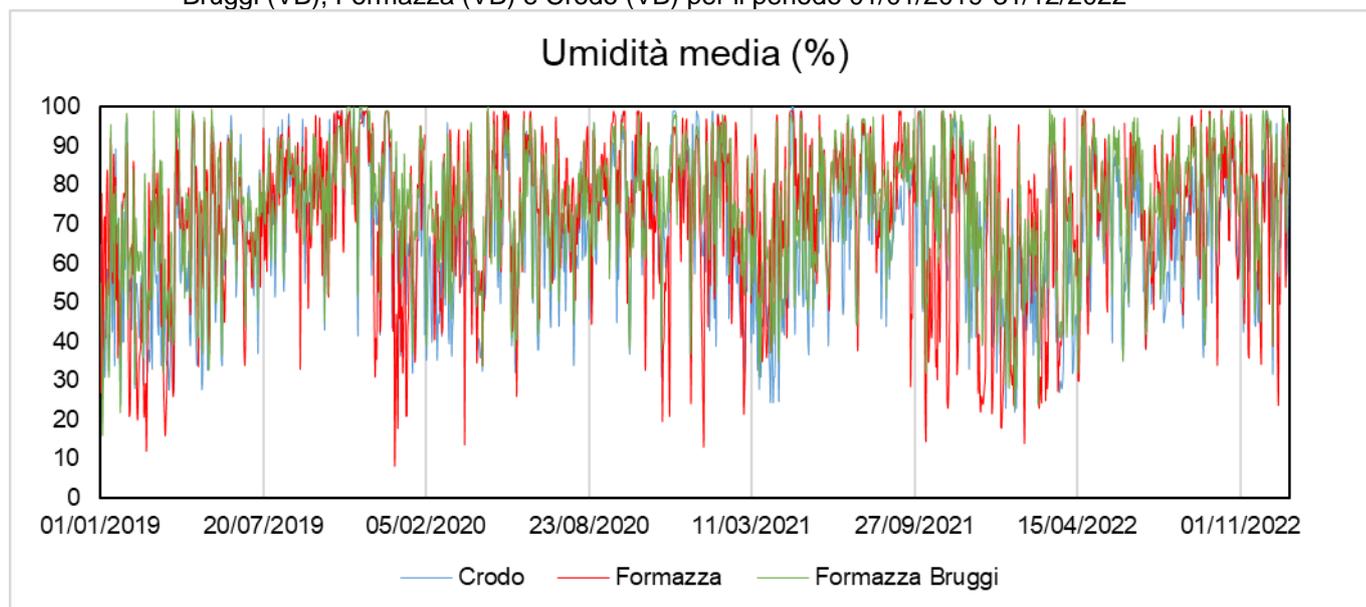
- Occorre inoltre integrare la trattazione dello stato della qualità dell'aria, inserendo i dati relativi a ciascun inquinante in formato tabellare.

La seguente risposta va ad integrare i dati riportati al par. 5.1 dello SIA (RGAR10019B2299358)

In risposta alla richiesta C.1, di seguito si riportano i dati di umidità relativa e radiazione solare rilevati dalla rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria dell'ARPA Piemonte. In particolare, i dati di umidità relativa sono stati misurati nelle stazioni di Formazza Bruggi (VB), Formazza (VB) e Crodo (VB); i dati di radiazione solare, invece, sono stati rilevati nella stazione di Domodossola (VB). Per l'analisi è stato considerato il periodo che va dal 2019, anno di elaborazione dello Studio di Impatto Ambientale, ad oggi; utilizzando quindi anche i dati più aggiornati disponibili allo scaricamento dal sito dell'ARPA Piemonte.

In Figura 5-1 è riportata la serie temporale dell'umidità relativa media giornaliera (%) rilevata nelle stazioni di Formazza Bruggi (VB), Formazza (VB) e Crodo (VB) per il periodo che va dal 01/01/2019 al 31/12/2022.

Figura 5-1. Serie temporale dell'umidità relativa media giornaliera (%) rilevata nelle stazioni di Formazza Bruggi (VB), Formazza (VB) e Crodo (VB) per il periodo 01/01/2019-31/12/2022



I dati più aggiornati riguardano il 2022, in cui l'andamento dei valori presenta un'oscillazione piuttosto ampia, compresa tra il 5% e il 100% di umidità relativa. I valori più bassi (<35%) sono stati rilevati nel periodo che va da gennaio a marzo e durante l'estate. I valori maggiori, invece, (>95%) sono distribuiti in un periodo ampio comprende essenzialmente i mesi da settembre a dicembre. In generale, in Piemonte il 2022 è stato l'anno più caldo e il secondo meno piovoso dell'intera serie storica dal 1958.

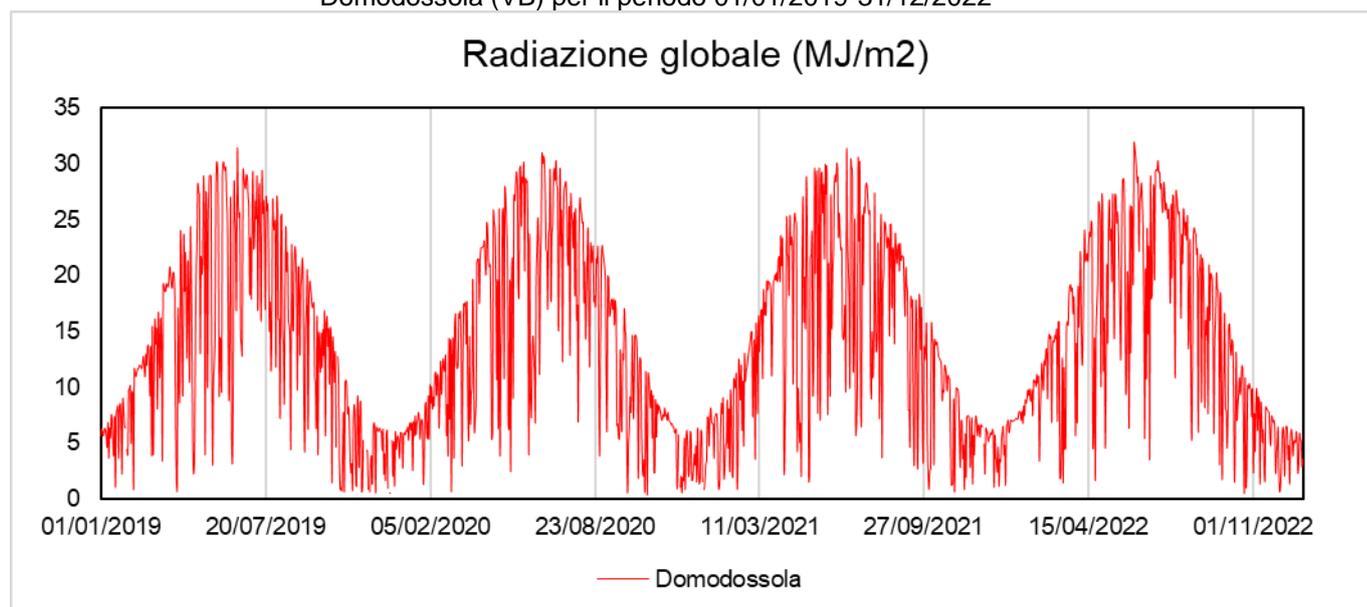
Come riportato in Tabella 5-1, nel 2022, nella stazione di Crodo (VB) è stata rilevata una densità relativa media del 63%, del 70% nella stazione di Formazza (VB) e del 73% nella stazione di Formazza Bruggi (VB).

Tabella 5-1. Umidità relativa (%) massima, minima e media giornaliera rilevata nelle stazioni di Formazza Bruggi (VB), Formazza (VB) e Crodo (VB) nel 2022

Umidità relativa (%)	Crodo (VB)	Formazza (VB)	Formazza Bruggi (VB)
Massima	100	100	99
Minima	5	4	4
Media	63	70	73

Per quanto riguarda la radiazione solare globale giornaliera (MJ/m²) rilevata nella stazione di Domodossola (VB), in Figura 5-2 è rappresentata la serie temporale per il periodo che va dal 01/01/2019 al 31/12/2022. Si può notare che la radiazione solare è minima nei mesi invernali con valori al di sotto di 10 MJ/m² e massima nei mesi estivi con valori che possono raggiungere i 30 MJ/m². Nel grafico si può notare inoltre un'anomalia nel periodo a cavallo tra giugno e luglio 2022, in cui la radiazione solare ha un minimo relativo con valori tra 10 e 20 MJ/m².

Figura 5-2. Serie temporale della radiazione solare globale giornaliera (MJ/m²) rilevata nelle stazioni di Domodossola (VB) per il periodo 01/01/2019-31/12/2022



Per quanto riguarda lo stato della qualità dell'aria, in Tabella 5-2 è riportato il confronto degli indicatori con i limiti di legge (D. Lgs. 155/2010) e si evince che:

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.40 di 303

- la concentrazione media annuale di NO₂ dal 2019 al 2022 si è sempre attestata al di sotto del limite di legge;
- il numero di superamenti annuali del valore massimo giornaliero della media mobile su otto ore del limite di 120 ug/m³ per l'ozono, nel periodo 2019-2022, è sempre stato superiore al limite di 25 giorni; l'anno peggiore di questo quadriennio è stato il 2022 con 40 giorni di superamento del limite di legge; inoltre, nel 2022 è stato superato anche il valore limite per la protezione della vegetazione
- la concentrazione media annuale di NO_x è stata 35 µg/m³ per il 2019 e il 2020 e 30 µg/m³ per il 2021 e il 2022, con un limite di legge pari a 30 µg/m³;
- le concentrazioni di Arsenico, Cadmio, Piombo e Nichel sono state al di sotto dei limiti di legge;
- la concentrazione di benzo(a)pirene è risultata superiore al limite per il 2019 e il 2020, mentre è stata inferiore nel 2021 e nel 2022, confermando quindi un trend positivo di diminuzione;
- la concentrazione media annuale di PM₁₀, nel quadriennio analizzato, non ha mai superato i limiti di legge; mentre il numero di superamenti per la media giornaliera del valore limite giornaliero di 50 ug/m³ è stato superiore al numero massimo consentito nel 2019 e 2020, mentre inferiore per il 2021 e 2022.

Tabella 5-2 Indicatori della qualità dell'aria. Stazione di rilevamento ARPA Piemonte Domodossola-Curotti (VB). Periodo: 2019-2022

Domosossola-Curotti			2019	2020	2021	2022
Biossido di azoto (NO₂)	Media annuale	non superiore a 40 ug/m ³	17	17	15	16
	N. di superamenti (n. di ore per anno) per la media oraria del valore limite orario di 200 ug/m ³	non più di 18 ore all'anno	0	0	0	0
Ozono (O₃)	N. di superamenti (n. di giorni per anno) del valore massimo giornaliero della media mobile su otto ore del limite di 120 ug/m ³	non superiore a 25gg come media sui tre anni	29	29	26	40
	Soglia di informazione, n. di superamenti per la media oraria (ore per anno) del valore limite di 180 ug/m ³	-	0	0	0	0
	Soglia di allarme, n. di superamenti per la media oraria (intesa come superamento per 3 ore consecutive) del limite di 360 ug/m ³	-	0	0	0	0
	AOT40 per la vegetazione (maggio-luglio)	18000 ug/m ³ *h	16092	16092	15361	19517
Ossidi totali di azoto (NO_x)	Media annuale	livello critico: 30 ug/m ³	35	35	30	30

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.41 di 303

Domosossola-Curotti			2019	2020	2021	2022
Arsenico nel PM10	Media annuale	non superiore a 6 nanogrammi/m ³	0.7	0.7		
Cadmio nel PM10	Media annuale	non superiore a 5 nanogrammi/m ³	0.2	0.2		
Benzo(a)pirene nel PM10	Media annuale	non superiore a 1 nanogrammi/m ³	1.3	1.3	0.9	0.8
Nichel nel PM10	Media annuale	non superiore a 20 nanogrammi/m ³	1	1		
Piombo nel PM10	Media annuale	non superiore a 0.5 ug/m ³	0.003	0.003		
PM10 - Basso Volume	Media annuale	non superiore a 40 ug/m ³	24	24	23	25
	N. di superamenti (n. di giorni per anno) per la media giornaliera del valore limite giornaliero di 50 ug/m ³	non più di 35gg	40	40	19	24

In generale, dall'analisi effettuata, è apparso che, se si esclude l'ozono, i valori di qualità dell'aria dal 2019 ad oggi presentano un trend in miglioramento, soprattutto per quanto riguarda il PM10 e NOx; si deve sottolineare però che questo miglioramento può essere influenzato dal periodo della pandemia in cui il rallentamento delle attività antropiche ha generato un abbassamento delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.42 di 303

6 ACQUE SUPERFICIALI: QUALITÀ, ASPETTI IDRAULICI

6.1 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta D1

Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque

Il progetto analizza il Piano di tutela delle acque del 2018. Si segnala tuttavia che in data antecedente alla presentazione del progetto (2/11/2021) è stato approvato l'aggiornamento del piano.

Si segnala inoltre che il foglio 2 della Carta della dinamica morfologica -PAI (cod. elab. DGAR10019B2298569) risulta illeggibile.

• Pertanto, sulla base della criticità evidenziata si ritiene necessario che il Proponente integri l'analisi dello stato attuale delle acque superficiali tenendo conto dell'aggiornato Piano di tutela delle acque approvato nel 2021.

Si ritiene, inoltre, utile segnalare che il P.G.R.A. per il secondo ciclo di gestione del distretto idrografico del Po è stato adottato il 20/12/2021 dalla Conferenza istituzionale permanente. Le successive fasi progettuali dovranno quindi tenere conto di quanto previsto nella versione aggiornata di detto P.G.R.A.

Il 2 novembre 2021 il Consiglio Regionale ha approvato l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque (PTA 2021) con **D.C.R. n. 179 - 18293**, a seguito della **D.G.R. n. 8-3089 del 16 aprile 2021** di riassunzione della proposta al Consiglio di revisione del Piano.

Il PTA è il documento di pianificazione regionale che individua le misure per raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale per corsi d'acqua, laghi e acque sotterranee, in risposta alle richieste della direttiva quadro acque (dir. 2000/60/CE) e in attuazione della normativa nazionale di recepimento (d.lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale"). In particolare, la Direttiva ambisce al raggiungimento del buono stato ecologico e chimico di tutte le acque, superficiali e sotterranee, all'interno del territorio dell'Unione Europea.

Il PTA 2021 è l'aggiornamento del Piano del 2007 (D.C.R. del 13 marzo 2007, n. 117–10731); la revisione è stata effettuata con l'esigenza di adeguare formalmente e temporalmente l'impianto della strategia regionale di salvaguardia e gestione delle acque piemontesi alle corpose e significative evoluzioni normative – in *primis* comunitarie - intervenute negli anni e allineare i contenuti e la struttura del piano di livello regionale con le indicazioni normative introdotte dalla direttiva quadro acque per l'elaborazione del piano di gestione distrettuale delle acque. Il PTA 2021, infatti, ha acquisito anche il ruolo di integrare e specificare a scala regionale gli indirizzi ed i contenuti del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, che affronta i problemi di gestione delle acque a livello sovra regionale, cioè con riferimento all'intero bacino padano.

Tuttavia, ad oggi, i dati qualitativi desunti dai monitoraggi del PTA dei principali indici di controllo, relativamente al fiume Toce, non sono cambiati e alla pagina Monitoraggio qualità delle acque del sito ARPA Piemonte (https://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qualita_acque_weba_pp/) i dati più aggiornati sono quelli relativi al Triennio 2017-2019. Pertanto, si può affermare che l'analisi svolta e riportata al *Cap. 5.2.3 – Qualità delle acque superficiali del SIA* risulti a tutt'oggi aggiornata.

6.2 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta D2

Tematica Acque superficiali: Trasporto solido dei corsi d'acqua

La documentazione esaminata non riporta una valutazione delle dinamiche di scavo e deposito dei corsi d'acqua attraversati in subalveo dalle linee interrato. Si legge, alla pag. 295 del paragrafo 5.2.2.2 dello S.I.A.,

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.43 di 303

che i cavi saranno posti «al di sotto dell'alveo di scorrimento (oltre che della massima profondità di erosione) dei corsi d'acqua interessati». Allo stesso paragrafo, sempre a pag. 295, si legge che «la scelta della tecnologia da utilizzarsi ed il dimensionamento degli attraversamenti in sotterraneo saranno oggetto di verifica in fase di progettazione esecutiva».

Si ritiene tuttavia che il livello di progettazione presentato dovrebbe già contenere una valutazione dei fenomeni di scavo e una stima quantitativa del trasporto solido lungo i corsi d'acqua naturali attraversati. Pertanto:

- Al fine di individuare un'adeguata profondità di posa della linea elettrica in corrispondenza degli attraversamenti in subalveo di corsi d'acqua su fondo naturale, si ritiene necessaria una valutazione del trasporto solido dei corsi d'acqua. In questo modo sarà possibile individuare eventuali dinamiche di scavo o deposito lungo gli stessi.*

La presente richiesta D.2 viene ripresa anche dalle Richieste di integrazione della REGIONE PIEMONTE:

- Richiesta N°5 – ASPETTI RELATIVI AGLI AMBITI GEOLOGICI GEOMORFOLOGICI E IDRAULICI*

La risposta alla presente richiesta D.2 è riportata di seguito insieme alla risposta alla richiesta D.5.

6.3 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta D3

Tematica Acque superficiali: Gestione delle acque nelle aree di cantiere

All'interno degli elaborati progettuali non è stata individuata una stima quantitativa delle acque meteoriche nelle aree di cantiere. Non risulta che sia stata effettuata una valutazione sui carichi inquinanti di tali acque né che sia previsto alcun trattamento di prima pioggia. Non viene indicato come saranno smaltite le acque meteoriche di cantiere. Non si rinviene che siano previsti trattamenti per le acque di lavorazione (i.e., liquidi prodotti dall'utilizzo della tecnica HDD Horizontal Directional Drilling).

Pertanto:

- Al fine di individuare l'impatto delle acque meteoriche di cantiere sui corpi idrici superficiali, si ritiene necessario eseguire una stima quantitativa delle acque meteoriche delle aree di cantiere, nonché una valutazione sui loro carichi inquinanti, e che venga indicato il metodo di smaltimento delle stesse. Si richiede inoltre di dettagliare i trattamenti previsti per le acque di lavorazione.*

NOTE

La risposta alla presente richiesta D.3 è riportata di seguito insieme alla risposta alla richiesta D.4.

6.4 Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta D4

Tematica Acque superficiali: Descrizione approssimativa delle misure di mitigazione

Alcune misure di mitigazione risultano essere descritte in maniera poco approfondita. In particolare, come già indicato fra le criticità riguardanti l'analisi di compatibilità dell'opera, non si rinviene alcun dettaglio su un eventuale trattamento delle acque di prima pioggia delle aree di cantiere né su eventuali trattamenti delle acque industriali di cantiere.

Pertanto:

- si ritiene necessario che il proponente integri le misure di mitigazione e compensazione specificando quali trattamenti siano previsti per le acque di prima pioggia delle aree di cantiere e per le acque industriali.*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.44 di 303

L'integrazione che segue contiene le risposte alle richieste D.3 e D.4 in quanto entrambe riguardanti il comparto *Acque superficiali: qualità, aspetti idraulici* e trattano i medesimi aspetti.

Tutto quanto presentato di seguito, riguardo la gestione delle acque all'interno dei cantieri e le misure di mitigazioni, afferisce alle azioni ed alle operazioni che di prassi vengono messe in atto all'interno di tutti i cantieri TERNA e che, di consuetudine, vengono dettagliate ed inserite nei seguenti documenti redatti in fase di progettazione esecutiva:

- *Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC);*
- *Piano di Cantierizzazione;*
- *Documento di Gestione Ambientale.*

Il progetto potrà avere potenziali interferenze con l'ambiente idrico, superficiale e sotterraneo, esclusivamente durante la fase di cantiere ma, una volta realizzata l'opera, i potenziali impatti sulla componente saranno assolutamente non significativi. Inoltre, nei micro-cantieri le operazioni di cantiere (scavo, getto del calcestruzzo, montaggio dei sostegni, ecc.) non richiedono l'utilizzo di sostanze potenzialmente contaminanti le acque.

Presso i cantieri base, la principale interferenza potenziale è dovuta all'eventuale sversamento accidentale di carburanti, oli lubrificanti e fluidi idraulici utilizzati dalle macchine operatrici ivi ricoverate.

Sulla base delle caratteristiche della cantierizzazione del progetto si ritiene che solo i cantieri base siano oggetto di monitoraggio ambientale, infatti, per quanto concerne i micro cantieri, questi non sono dotati di serbatoi e/o dotazioni specifiche che potrebbero generare perdite e/o sversamenti, per cui è possibile ritenere che per tali cantieri, anche in relazione alla loro brevissima durata, la possibilità che si verificano condizioni di emergenza tali da giustificare un monitoraggio delle acque sia nullo.

I cantieri base sono aree di deposito materiali, macchinari ed attrezzature di lavoro, dove possono essere effettuate operazioni di manutenzione, rifornimento di carburante e rabbocco dei circuiti idraulici che comportano la gestione di sostanze potenzialmente contaminanti le acque. Tali operazioni concernenti sostanze potenzialmente contaminanti le acque sono svolte su superfici pavimentate e cordolate, dotate di rete fognaria asservita a impianto di trattamento (disoleazione e sedimentazione) prima dello scarico.

Il monitoraggio interesserà esclusivamente le acque superficiali in quanto le precauzioni adottate nella gestione e l'organizzazione dei cantieri escludono la possibilità che le operazioni previste possano contaminare le acque sotterranee. Sono previste tre tipologie di MA:

- *Tipo A: in caso di scarico in fognatura il punto di monitoraggio sarà individuato nel pozzetto di controllo a monte dell'allacciamento alla fognatura.*
- *Tipo B: in caso di scarico in acque superficiali il punto di monitoraggio sarà individuato nel pozzetto di controllo a monte dello scarico.*
- *Tipo C: in caso di scarico delle acque trattate sul suolo il punto di monitoraggio sarà individuato nel pozzetto di controllo installato a monte dello scarico.*

Per minimizzare gli effetti legati alla realizzazione dell'opera in relazione alla componente Gestione Acque che circolano all'interno del cantiere ed a quelle che si producono con le lavorazioni per l'intera durata del cantiere si adottano idonee precauzioni e si attivano tutti gli interventi necessari ad evitare, anche in minima parte,

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.45 di 303

l'inquinamento delle acque superficiali e/o sotterranee da parte dei reflui originati, direttamente o indirettamente, dalle attività di cantiere e a garantire la regimazione delle acque meteoriche dilavanti.

Le acque reflue provenienti dalle lavorazioni di cantiere e da altre tipologie di attività che generano scarichi idrici saranno opportunamente collettate e gestite. La prima via di smaltimento da prendere in considerazione è sempre il riciclo delle acque in cantiere. Devono essere adottate opportune precauzioni per il collettamento di tali acque. In particolare:

- *predisposizione di aree impermeabilizzate per la sosta, la manutenzione e il rifornimento delle macchine operatrici;*
- *realizzazione di idonei bacini di contenimento per eventuali perdite di liquidi pericolosi o inquinanti da silos o contenitori;*
- *utilizzo di cisterne idonee o eventuali vasche di raccolta per le acque derivanti dal lavaggio delle betoniere e delle attrezzature impregnate di vernici e pitturazioni;*
- *corretto posizionamento delle attività che interessano l'impiego di disarmanti in modo tale da non entrare in diretto conflitto con i corsi d'acqua presenti.*

Il collettamento delle acque di cantiere non deve recar danno alla rete pubblica di raccolta delle acque meteoriche.

Anche le acque provenienti da trivellazioni, palificazioni ed emungimenti, sono gestite in conformità rispetto a quanto previsto dal progetto.

In relazione alla gestione ed alla destinazione delle acque meteoriche di cantiere particolare attenzione sarà dato al prevenire il ristagno di acque. In particolare, si raccomanda di:

- *evitare raccolte di acqua in aree di scavo, bidoni e altri contenitori; qualora l'attività richieda la disponibilità di contenitori con acqua, infatti, questi saranno dotati di copertura ermetica oppure saranno svuotati periodicamente;*
- *sistemare i materiali necessari all'attività e quelli di risulta, soprattutto in caso di sospensione delle attività, in modo da evitare raccolte d'acqua meteorica nei depositi degli stessi.*

Deve essere garantita la regimazione delle acque meteoriche dilavanti per evitare l'alterazione del deflusso delle acque nei compluvi naturali esistenti. Tale regimazione verrà garantita mediante l'adozione di sistemazioni idrauliche in grado di drenare la sollecitazione pluviometrica insistente sulle aree di intervento (ad esempio fossi di guardia o scoline), soprattutto nei casi in cui la morfologia del territorio e i dati pluviometrici che lo interessano, possano determinare l'insorgere di pericolosi ed ingenti scorrimenti superficiali all'interno del cantiere.

Nel caso in cui si sia accertata la presenza nel sottosuolo di falde acquifere si adotterà la massima cautela possibile già nelle analisi preliminari, in quanto il carotaggio stesso potrebbe mettere in comunicazione più falde con possibilità di propagazione di sostanze inquinanti.

Saranno individuate specifiche aree di stoccaggio dei prodotti potenzialmente pericolosi. Per lo stoccaggio di sostanze chimiche/pericolose allo stato liquido (disarmanti, vernici, ecc.) in cantiere, è previsto il deposito delle cisterne/contenitori su di un basamento antipercolato/impermeabile della capacità di almeno 1/3 dei liquidi di deposito al fine di evitare possibili contaminazioni del suolo e della falda; per lo stoccaggio di materiali potenzialmente contaminanti allo stato solido (armature da assemblare in sito, ecc.), invece, si può procedere con la predisposizione di geotessili sottostanti, del tipo "tessuti" o "non tessuti", che rispondono alle funzioni di separazione/filtrazione, consentendo allo stesso tempo il drenaggio delle acque in caso di precipitazioni.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.46 di 303

Nel corso di determinate attività che comportino l'utilizzo e/o il trasporto di sostanze pericolose e/o inquinanti (ad esempio oli, carburanti, vernici etc.) è opportuno adottare specifici accorgimenti in cantiere al fine di evitare o quantomeno minimizzare i rischi legati agli sversamenti accidentali ed alla dispersione nell'ambiente delle stesse. L'impresa verificherà periodicamente i mezzi, in quanto questi potrebbero determinare perdite di olio e/o carburante. Se l'estensione del cantiere lo consente, in accordo con il CSE, sarà destinata un'apposita area di cantiere al rifornimento dei mezzi. Tale area sarà segnalata mediante opportuna cartellonistica e dotata di tutti gli apprestamenti di pronto intervento ambientale. In cantiere, per il rifornimento, si prescrive l'impiego di una cisterna mobile omologata ai sensi del DM 22 novembre 2017 ovvero dotata di sistema a vaschetta che elimina il rischio di spandimento gasolio con conseguente contaminazione del suolo. Nel caso di cantieri mobili di ridotte dimensioni ed itineranti (es. cantieri di cavi e linee), l'impresa esecutrice può anche dotarsi di un kit di rifornimento mezzi del tipo pompa gasolio auto aspirante. Anche in questo ultimo caso, sarà predisposto un sistema a vaschetta in corrispondenza della pompa e teli a protezione del suolo in corrispondenza degli imbocchi delle tubazioni.

All'interno dei cantieri è inoltre obbligatoria la presenza di una lista sempre aggiornata di tutte le sostanze pericolose presenti, delle relative quantità e schede di sicurezza, nonché una planimetria aggiornata che indichi gli eventuali depositi temporanei delle stesse (definiti in accordo al CSE). Le etichette dei contenitori riportano il nome industriale e commerciale della sostanza, le indicazioni sulla sua pericolosità per l'uomo e per l'ambiente, i pittogrammi applicabili per classificare tale pericolosità e le misure di contenimento dei danni relativi all'ambiente in conformità alle normative di settore.

Anche i prodotti bentonitici e polimerici adoperati per la creazione della miscela utilizzata per le attività di realizzazione delle TOC saranno correlati di apposita scheda tecnica e le buche di immersione ed emersione necessarie a tali lavorazioni verranno rivestite internamente con telo impermeabile o altre tipologie di teli ritenuti più idonei, al fine di minimizzare il contatto tra il fango bentonitico ed il terreno circostante.

Per minimizzare gli impatti legati agli sversamenti accidentali, l'appaltatore dispone di un Kit ambientale di pronto intervento in cantiere con capacità di assorbimento, da localizzare in prossimità delle zone di stoccaggio di sostanze pericolose, se presenti.

Per quanto concerne l'utilizzo di fanghi bentonitici, utilizzati sia durante la fase di realizzazione dei pali trivellati sia durante la realizzazione di TOC (o HDD Horizontal Directional Drilling come citato nel riferimento di integrazione D3) nel caso di attraversamenti dei corsi d'acqua, si rimarca come questi con contengano sostanze inquinanti e che sono ottenuti per idratazione della bentonite in acqua chiara di cantiere con eventuale impiego di additivi non flocculanti.

L'impianto di preparazione del fango è generalmente costituito da:

- dosatori;
- mescolatori automatici;
- silos di stoccaggio della bentonite in polvere;
- vasche di agitazione, maturazione e stoccaggio del fango fresco prodotto;
- relative pompe e circuito di alimentazione e di recupero fino agli scavi;
- vasche di recupero;
- dissabbiatori e/o vibrovagli;
- vasca di raccolta della sabbia e di sedimentazione del fango non recuperabile.

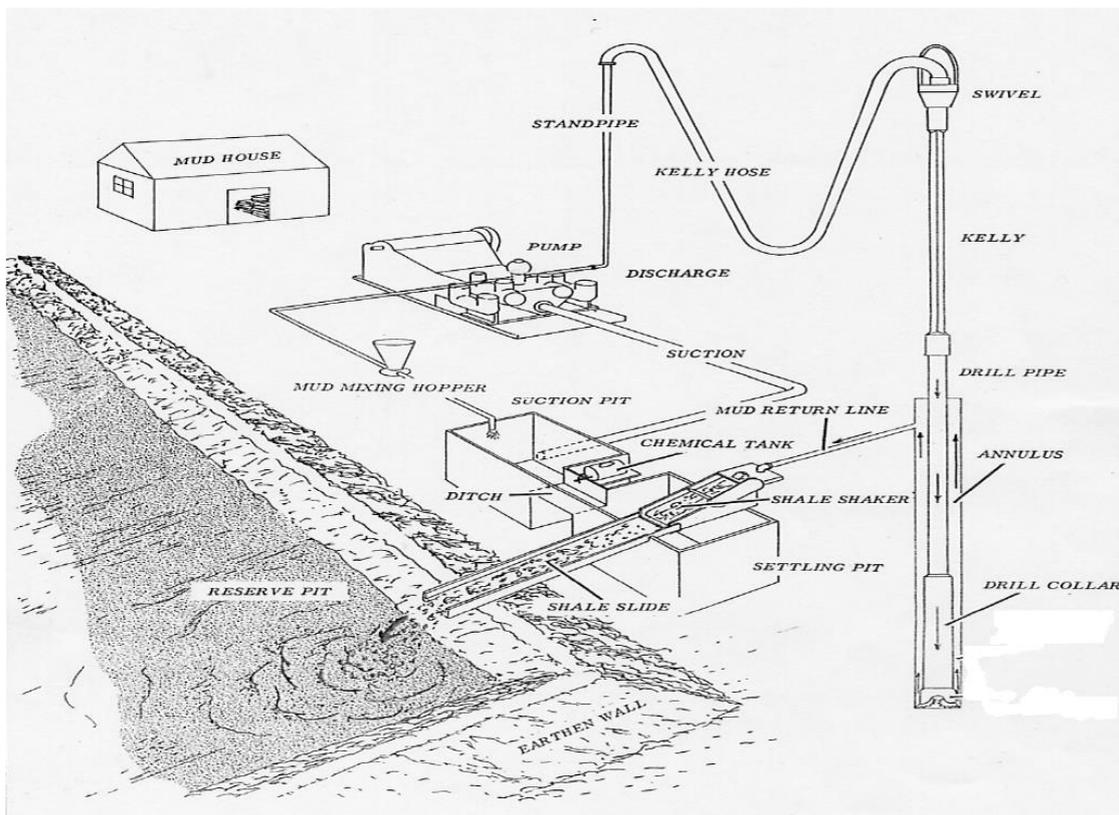
	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.47 di 303

Il fango viene attenuto miscelando, fino ad ottenere una sospensione finemente dispersa, i seguenti componenti:

- acqua dolce di cantiere
- bentonite in polvere
- additivi eventuali (disperdenti, sali tampone...)

Dopo la miscelazione la sospensione viene immessa nelle apposite vasche di "maturazione" del fango, nelle quali essa rimane per un tempo adeguato, prima di essere impiegata. Di norma la maturazione richiede da 6 a 12 ore.

Di seguito si riporta uno schema tipologico di un impianto di perforazione con l'utilizzo di fango bentonitico a circuito chiuso. Il fango bentonitico, iniettato a fondo foro per circolazione diretta mediante una pompa, risale lungo l'intercapedine tra le pareti dello scavo e la batteria delle aste trasportando in superficie il terreno dello scavo stesso; attraverso l'utilizzo di vibrovagli il materiale di scavo viene separato dal fango bentonitico il quale può essere pertanto riutilizzato, così come il materiale scavato.



Ricordando che il D.P.R. 120/2017 stabilisce che i materiali da scavo possono contenere, sempreché la composizione media dell'intera massa non presenti concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti previsti dal regolamento stesso, anche calcestruzzo, bentonite, PVC, vetroresina, miscele cementizie ed additivi utilizzati per lo scavo meccanizzato; ricordando inoltre che tale materiale di origine antropica non deve superare il 20%

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.48 di 303

in massa del materiale di scavo, si indicano di seguito gli accorgimenti che di norma sono adottati nei cantieri al fine di operare all'interno della normativa sopra richiamata:

- circolazione del fluido in vasche prefabbricate e/o impermeabilizzate ed a circuito chiuso (con smaltimento finale come rifiuto della sola parte liquida);
- separazione del materiale di scavo dal fluido di circolazione mediante vibrovaglio.

6.5 Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta D5

Tematica Acque superficiali: Periodo di realizzazione delle opere di attraversamento
All'interno del S.I.A. non viene indicato quale sia il periodo più indicato per la realizzazione delle opere di attraversamento dei corsi d'acqua. Tuttavia, qualora esse fossero realizzate in periodi caratterizzati da elevate portate, potrebbero presentarsi problemi di operatività e interferenza col reticolo.
È pertanto opportuno che il Proponente tenga debitamente in considerazione tale dettaglio all'interno del cronoprogramma dei lavori previsti.

L'integrazione che segue contiene le risposte alle richieste D.2 e D.5 in quanto entrambe riguardanti il comparto *Acque superficiali: qualità, aspetti idraulici* e trattano i medesimi aspetti.

Di seguito si riportano le caratteristiche principali dei 2 cavi interrati in progetto come riportato sull'elaborato **RGAR10019B2298700_RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE** (pagina 24) depositato in sede di procedura di VIA.

Elettrodotta interrato 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle

Nome linea elettrica	Lunghezza linea (m)
Elettrodotta interrato 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	4538,41

Il percorso del cavo inizia dalla centrale elettrica di Fondovalle, nell'omonima frazione del Comune di Formazza. La terna cavi prosegue lungo la SS.659, che costituisce il principale collegamento viario della valle. Allo scopo di minimizzare l'interferenza con i sottoservizi e con il passaggio degli automezzi, il cavo verrà preferibilmente posato al margine della carreggiata, eventualmente interessando marginalmente i terreni agricoli limitrofi.

Il tracciato attraversa in successione le frazioni di Chiesa, San Michele e Valdo, in cui il tracciato si discosta dalla SS.659, in modo da proseguire in direzione di Ponte senza attraversare il Toce.

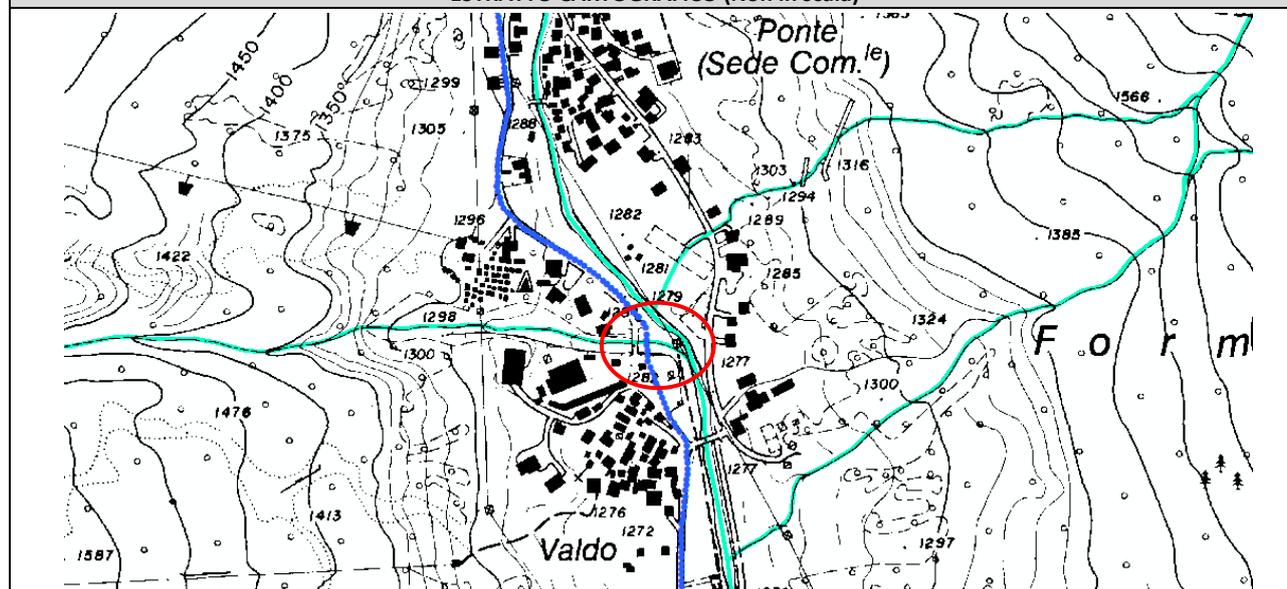
Il tracciato prosegue lungo la viabilità locale per circa 460 m, portandosi sotto l'asse della attuale linea 220 kV "Ponte-Verampio" T. 222 (che verrà in seguito demolita) per sfruttare il varco tra le abitazioni ed entrare in stazione a Ponte dal lato sud. Lo sviluppo complessivo del tracciato dalla S.E. di Fondovalle alla S.E. di Ponte ha una lunghezza di circa 4,6 km e prevede l'attraversamento di n°5 corsi d'acqua. A seguito della messa in servizio del tratto in cavo, il corrispondente tratto di linea aerea 132 kV sarà demolito circa km 4,6.

Si forniscono di seguito le schede monografiche di ciascun attraversamento del reticolo idrico, dando evidenza delle caratteristiche idrauliche ed idrologiche dei tratti del reticolo interferiti ed una prima indicazione circa la tipologia realizzativa da adottarsi.

ATTRAVERSAMENTO 5 - CORSO SENZA NOME

NOME ELETRODOTTO	PONTE V.F. - FONDOVALLE	CHILOMETRICA	0.6 - 0.7
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	n.d.

ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)



DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA

Il corso d'acqua attraversato è un canale secondario, tributario in destra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell'area di studio scorre su fondo naturale. Sono presenti opere di regimazione idraulica quali arginature realizzate con muri in pietrame e malta e, a monte dell'attraversamento, soglie di fondo. Si riscontra la presenza di una sporadica vegetazione arbustiva all' interno dell'alveo.

TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO STAFFAGGIO a ponte stradale (lunghezza circa: 25 m.)

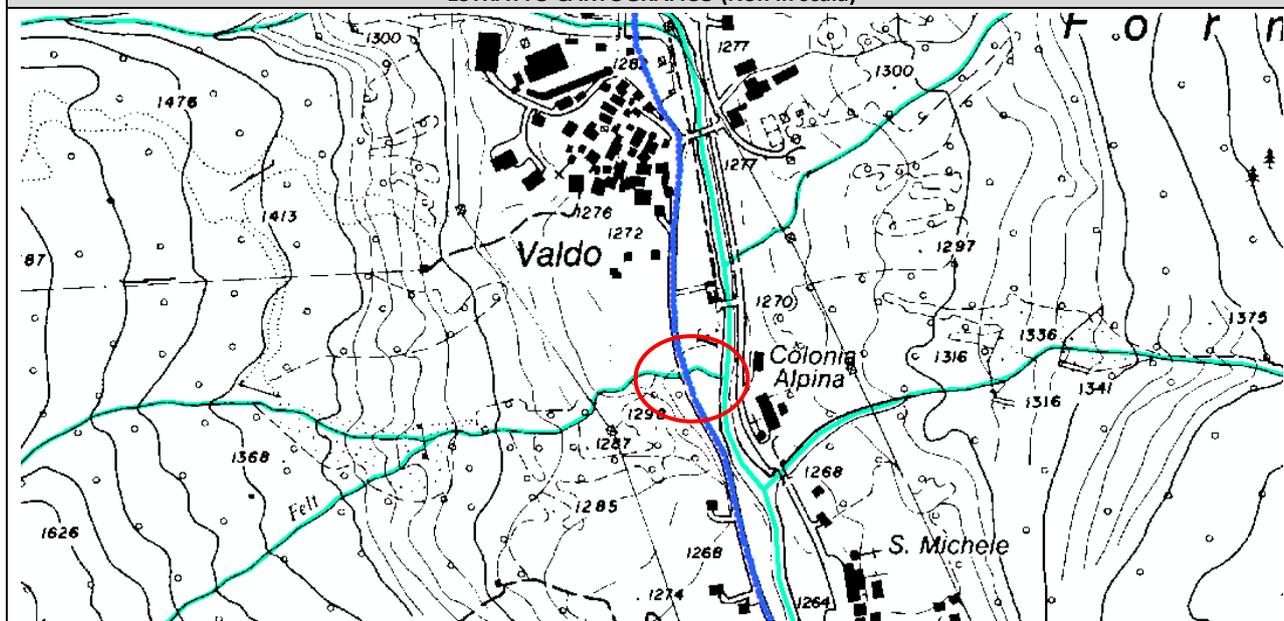
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



ATTRAVERSAMENTO 6 - RIO FELT

NOME ELETRODOTTO	PONTE V.F. - FONDOVALLE	CHILOMETRICA	1.0 - 1.1
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	RIO FELT

ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)



DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA

Il corso d'acqua attraversato è il Rio Felt, tributario in destra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell'area di studio scorre in un canale artificiale a lato strada, realizzato per mezzo di scogliera a secco. L'attraversamento stradale è costituito da tubo in calcestruzzo che sfocia direttamente nell'alveo del prospiciente Fiume Toce.

TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO

INTERRAMENTO sub alveare

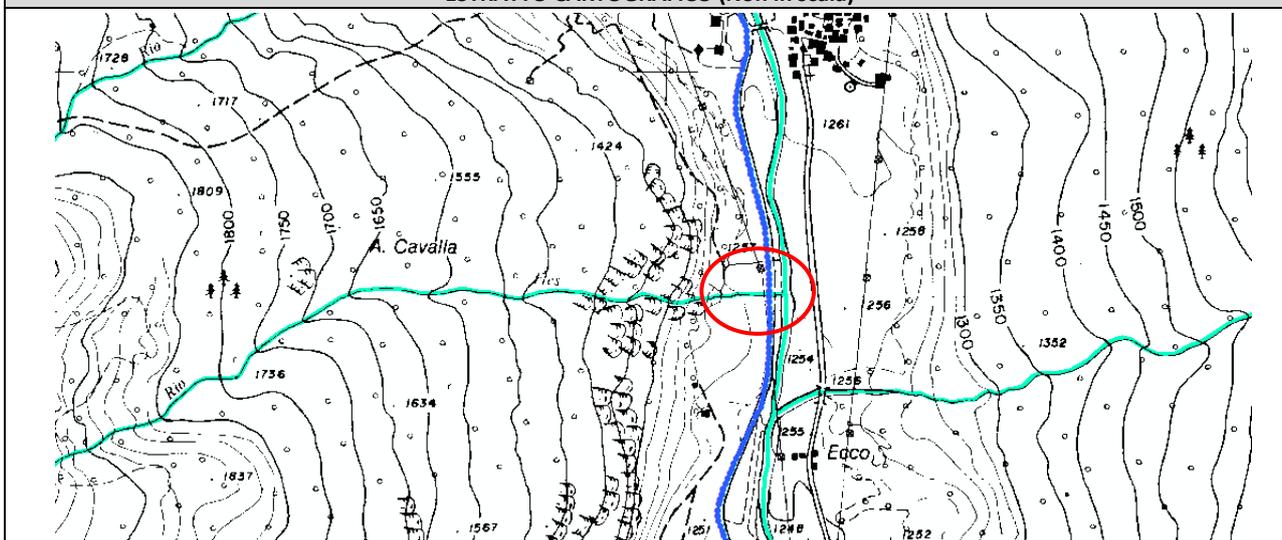
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



ATTRAVERSAMENTO 7 - RIO FLES

NOME ELETRODOTTO	PONTE V.F. - FONDOVALLE	CHILOMETRICA	1.8 - 1.9
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	RIO FLES

ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)



DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA

Il corso d'acqua attraversato è il Rio Fles, tributario in destra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell'area di studio scorre su fondo artificiale realizzato in pietrame. Le modeste dimensioni dell'alveo di scorrimento fanno supporre che il corso d'acqua risulti secco per la maggior parte dell'anno e riceva acque di scolo meteorico solo in occasione degli eventi di maggiore entità. L'attraversamento stradale è costituito da tubo in calcestruzzo che sfocia direttamente nell'alveo del prospiciente Fiume Toce.

TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO

INTERRAMENTO sub alveare

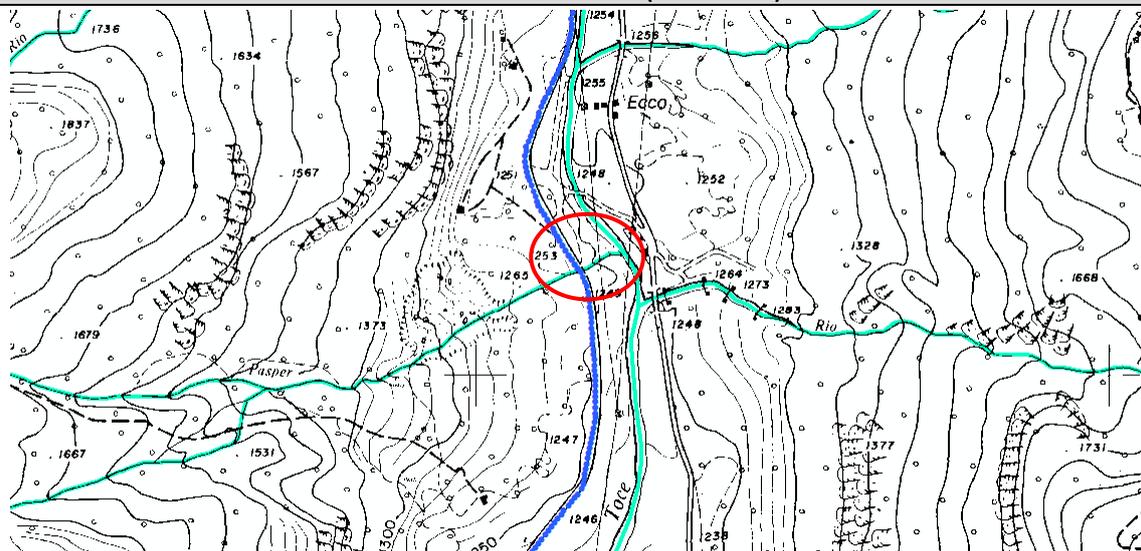
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



ATTRAVERSAMENTO 8 - RIO PASPER

NOME ELETRODOTTO	PONTE V.F. - FONDOVALLE	CHILOMETRICA	2.3 - 2.4
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	RIO PASPER

ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)



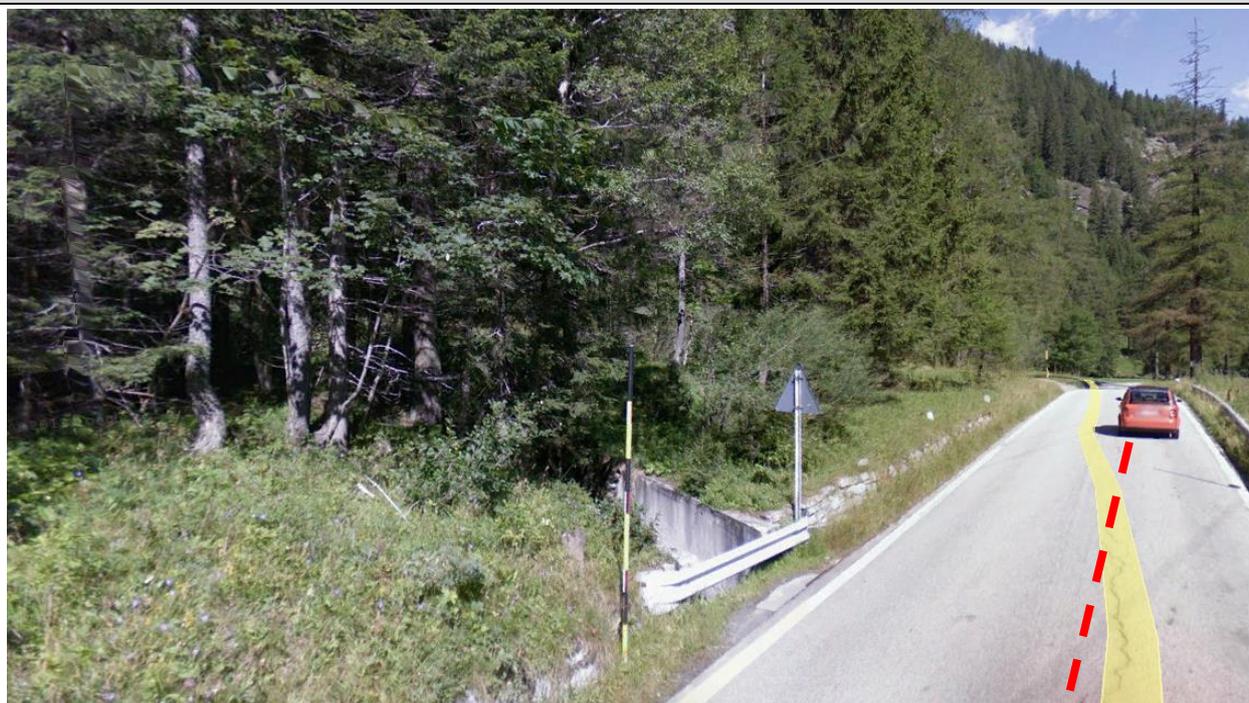
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA

Il corso d'acqua attraversato è il Rio Pasper, rivo secondario, tributario in destra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell'area di studio scorre in un canale artificiale realizzato in pietrame con arginature in calcestruzzo. L'attraversamento stradale è costituito da pozzetto in cls prefabbricato e tubo in calcestruzzo. Le modeste dimensioni dell'alveo di scorrimento fanno supporre che il corso d'acqua risulti secco per la maggior parte dell'anno e riceva acque di scolo meteorico solo in occasione degli eventi di maggiore entità.

TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO

INTERRAMENTO sub alveare

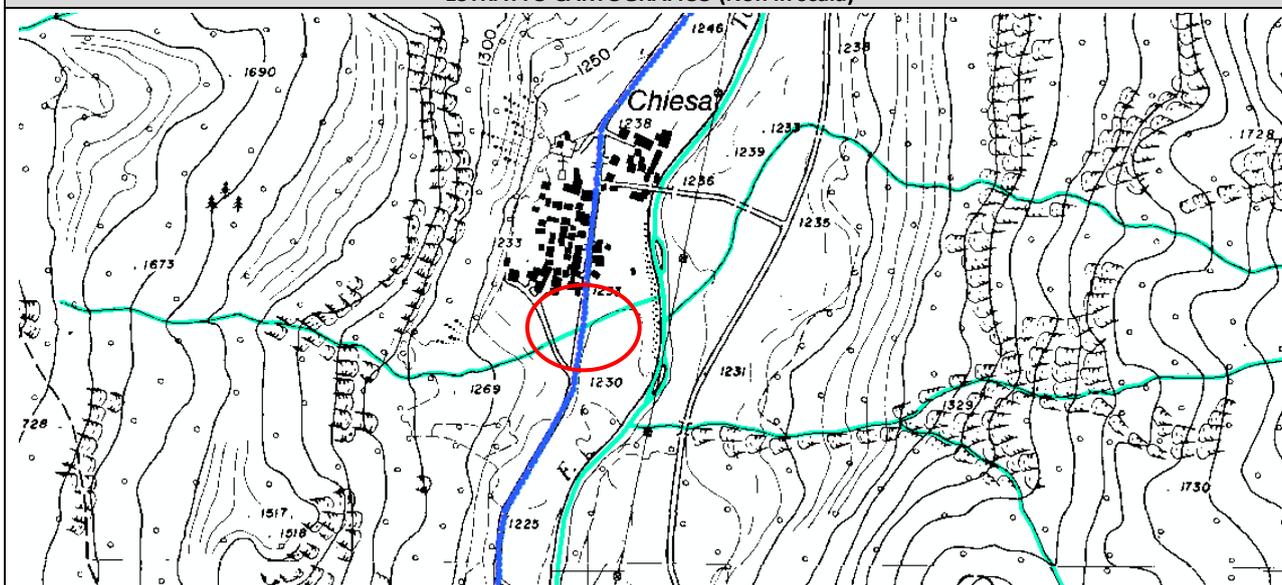
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



ATTRAVERSAMENTO 9 - CORSO SENZA NOME

NOME ELETRODOTTO	PONTE V.F. - FONDOVALLE	CHILOMETRICA	3.2 - 3.3
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	n.d.

ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)

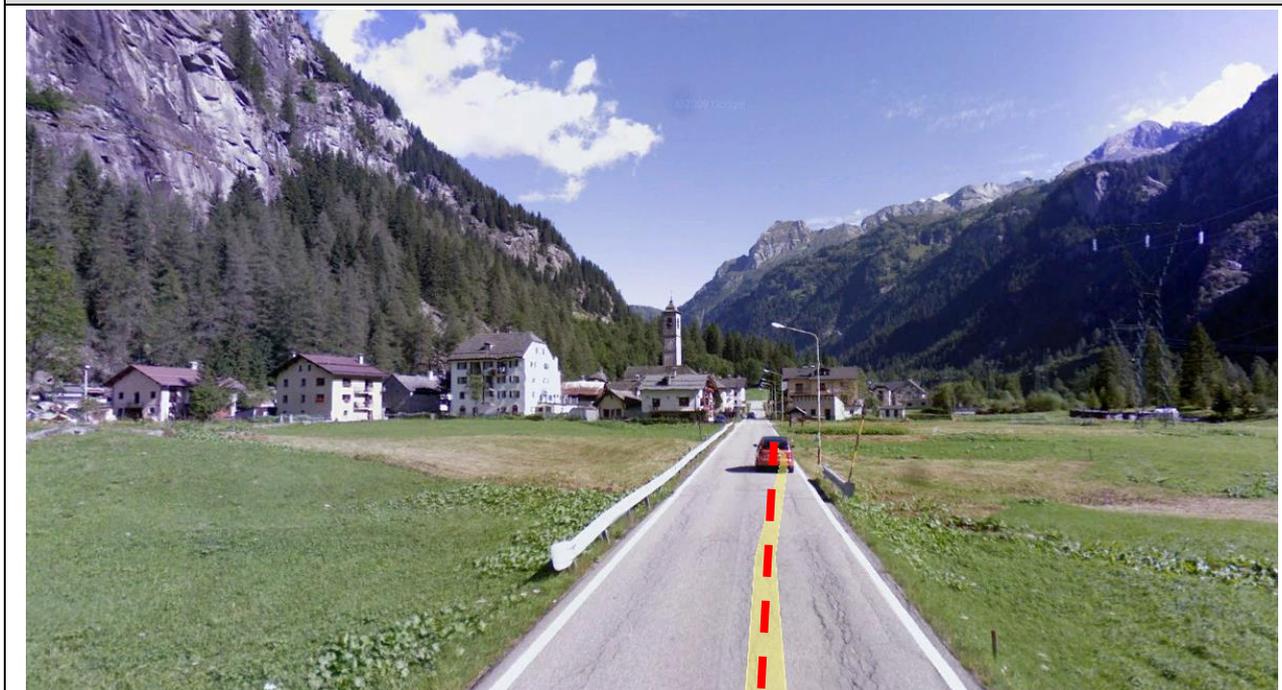


DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA

Il corso d'acqua attraversato è un modesto canale secondario a fondo naturale, tributario in destra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale. Le modeste dimensioni dell'alveo di scorrimento fanno supporre che il corso d'acqua risulti secco per la maggior parte dell'anno e riceva acque di scolo meteorico solo in occasione degli eventi di maggiore entità. L'attraversamento stradale è costituito da tombotto in calcestruzzo (dimensioni circa 1 m per 1 m); il corso d'acqua, oltre la sede stradale, prosegue per un breve tratto su fondo naturale per poi sfociare nell'alveo del prospiciente Fiume Toce.

TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO	INTERRAMENTO sub alveare (lunghezza circa 10m)
----------------------------------	--

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.54 di 303

Elettrodotto interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte

Nome linea elettrica	Lunghezza linea (m)
Elettrodotto interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte	3262,27

Il tracciato si sviluppa interamente nel comune di Formazza, partendo dalla stazione elettrica di Ponte e attestandosi in prossimità del sostegno numero n. 18 dell'attuale linea aerea 132 kV "Morasco - Ponte" T.426. Il percorso del cavo inizia nella stazione elettrica di Ponte. In uscita dalla centrale è previsto l'attraversamento del fiume Toce, realizzato con i cavi staffati su passerella ancorata al ponte di accesso alla centrale o, qualora la struttura del ponte non fosse atta ad ospitarli, creando una apposita passerella porta cavi protetta adiacente il ponte. In ogni caso, la passerella posizionata sul lato valle del ponte, non interferirà con il normale deflusso delle acque.

Il tracciato devia verso sinistra, portandosi sulla SS.659 per attraversare la condotta forzata che alimenta la centrale di Ponte. La terna di cavi verrà preferibilmente posata al margine della carreggiata stradale, compatibilmente con i sottoservizi già presenti, al fine di minimizzare le interferenze con la viabilità. Seguendo il percorso della strada, il cavo attraversa il Rio Tamia, il Rio Stelli e gli abitati di Grovella e Canza per poi percorrere ulteriori 1600 m, superando il Rio Scello, fino a portarsi in prossimità del sostegno n. 18 dell'attuale linea aerea 132 kV "Morasco - Ponte" T.426. Tale sostegno verrà quindi sostituito da un palo porta-terminali, su cui avverrà il collegamento del nuovo cavo con il rimanente tratto di linea aerea che non sarà oggetto di intervento.

Lo sviluppo complessivo del tracciato dalla S.E. di Ponte al sostegno succitato ha una lunghezza di circa 3,3 km e prevede l'attraversamento di n°4 corsi d'acqua.

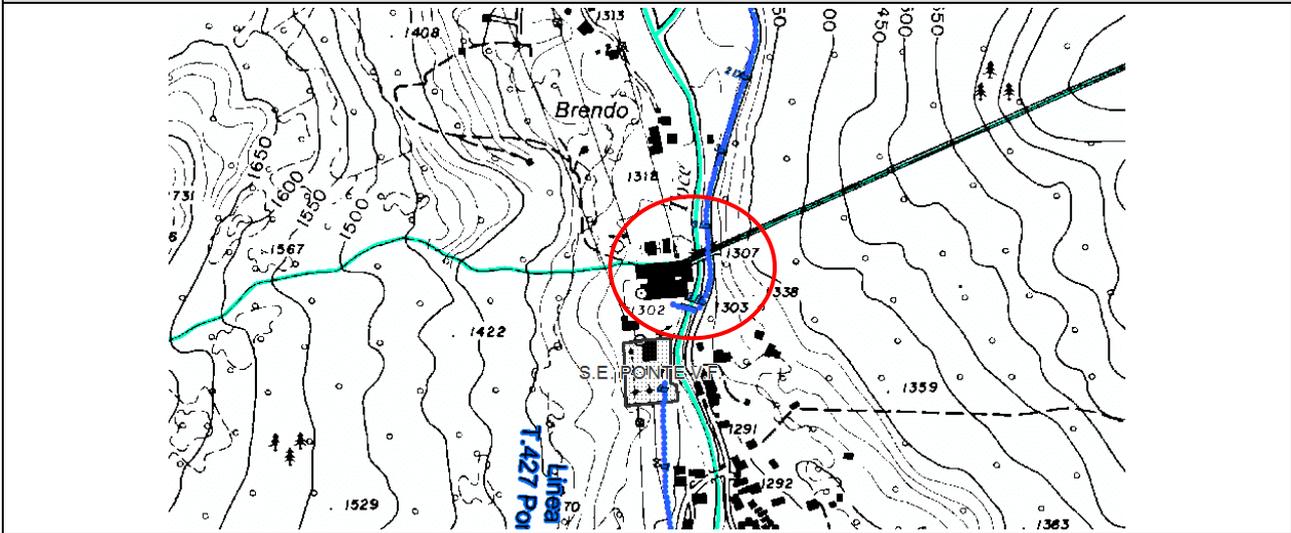
A seguito della messa in servizio del tratto in cavo, il corrispondente tratto di linea aerea 132 kV sarà demolito per uno sviluppo di circa km 2,7.

Si forniscono di seguito le schede monografiche di ciascun attraversamento del reticolo idrico, dando evidenza delle caratteristiche idrauliche ed idrologiche dei tratti del reticolo interferiti ed una prima indicazione circa la tipologia realizzativa da adottarsi.

ATTRAVERSAMENTO 1 – FIUME TOCE Attraversamento 1 - Fiume Toce

NOME ELETRODOTTO	MORASCO -PONTE V.F.	CHILOMETRICA	3.2
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	TOCE

ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)



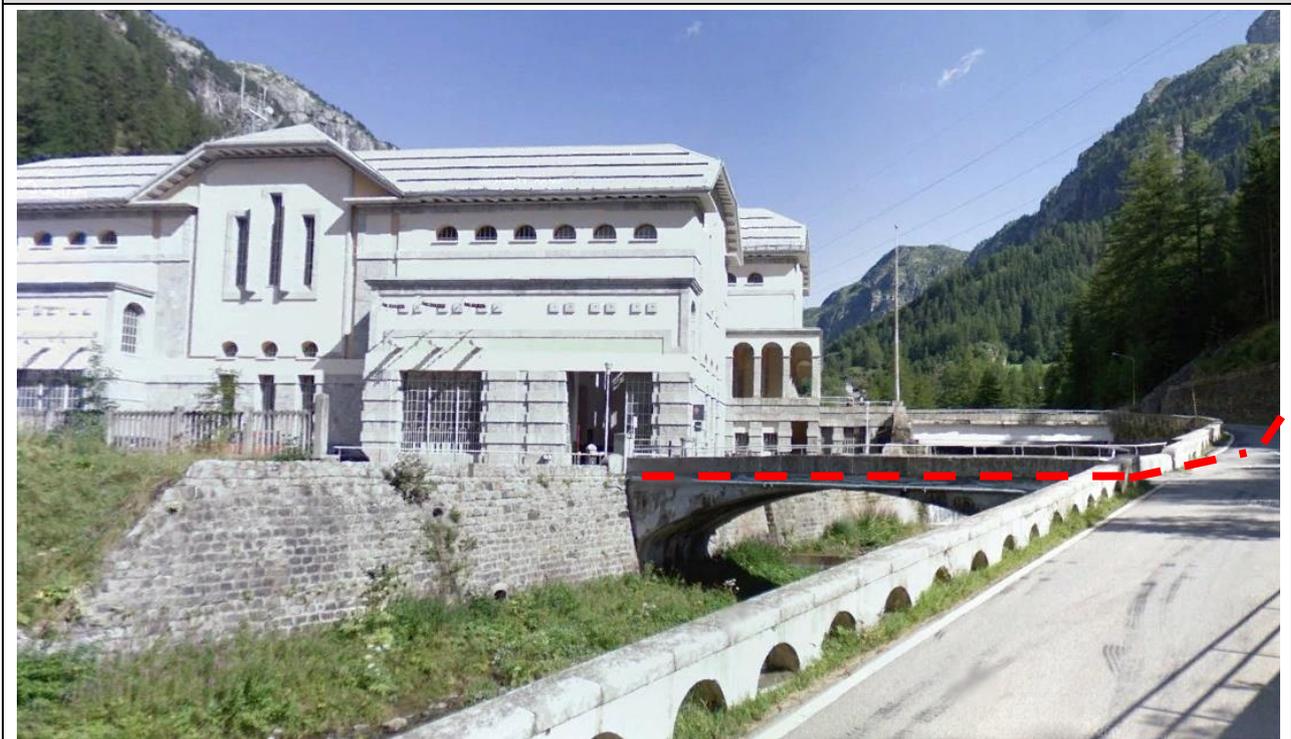
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA

Il corso d'acqua attraversato è il Toce, appartenente al reticolo idrografico principale della Val Formazza, ha un deflusso torrentizio e nei pressi dell'area di studio scorre su fondo naturale con arginature in muri a pietrame e malta, immediatamente a monte dell'attraversamento sono presenti opere di regimazione quali soglie di fondo, non si riscontra la presenza di vegetazione arbustiva all'interno dell'alveo.

TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO

STAFFAGGIO a ponte stradale (lunghezza circa: 25 m)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

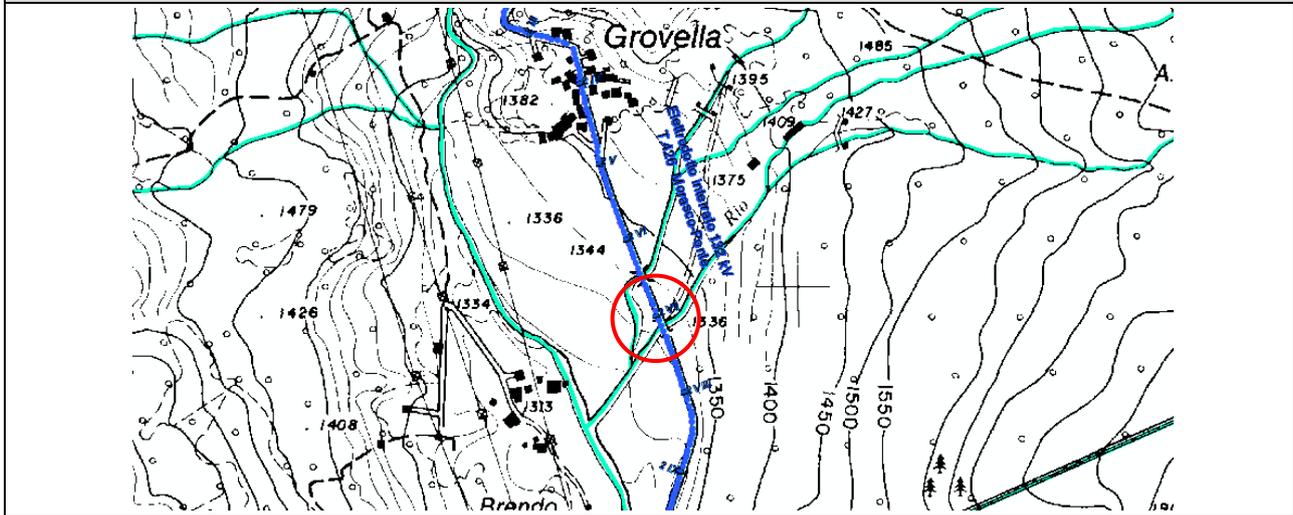


	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.56 di 303

uATTRAVERSAMENTO 2 – RIO TAMIA

NOME ELETRODOTTO	MORASCO -PONTE V.F.	CHILOMETRICA	2.6 - 2.7
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	RIO TAMIA

ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)



DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA

Il corso d'acqua attraversato è il Rio Tamia, tributario in sinistra idrografica del Fiume Toce ha un deflusso torrentizio stagionale nei pressi dell'area di studio scorre su fondo naturale con arginature in muri a secco (scogliera con massi ciclopici). Non sono presenti opere di regimazione di fondo, non si riscontra la presenza di vegetazione arbustiva all' interno dell'alveo. In prossimità dell'attraversamento l'alveo del Rio Tamia riceve le acque di un piccolo impluvio che scorre poche decine di metri a monte del Rio stesso.

Vista la conformazione geomorfologica dell'area è possibile che l'alveo del corso d'acqua possa essere interessato da fenomeni di dissesto anche di tipo valanghivo.

TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO	INTERRAMENTO sub alveare (lunghezza circa 15m)
----------------------------------	--

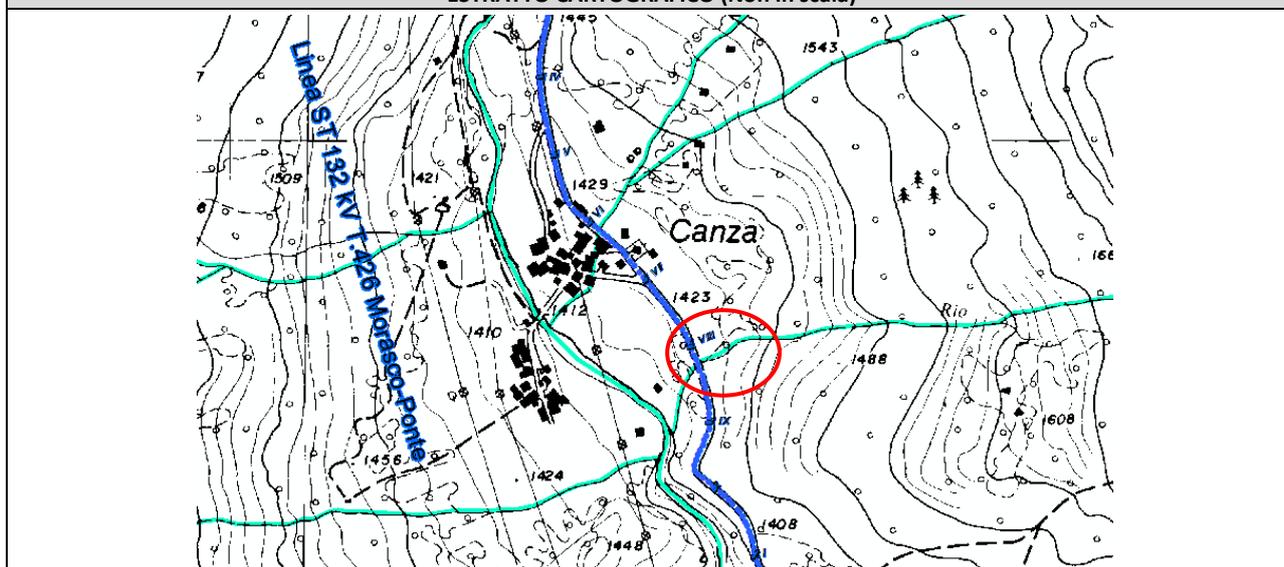
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



ATTRAVERSAMENTO 3 - RIO STELLI

NOME ELETRODOTTO	MORASCO -PONTE V.F.	CHILOMETRICA	1.8 - 1.9
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	RIO STELLI

ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)



DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA

Il corso d'acqua attraversato è il Rio Stelli, canale secondario, tributario in sinistra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell'area di studio scorre su fondo naturale in assenza di opere di regimazione idraulica. Si riscontra la presenza di una fitta vegetazione arbustiva ed arborea all' interno dell'alveo. Le modeste dimensioni dell'alveo di scorrimento fanno supporre che il corso d' acqua risulti secco per la maggior parte dell'anno e riceva acque di scolo meteorico solo in occasione degli eventi di maggiore entità. Vista la conformazione geomorfologica dell'area è possibile che l'alveo del corso d' acqua possa essere interessato da fenomeni di dissesto di tipo valanghivo.

TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO	INTERRAMENTO sub alveare (lunghezza circa 10m)
----------------------------------	--

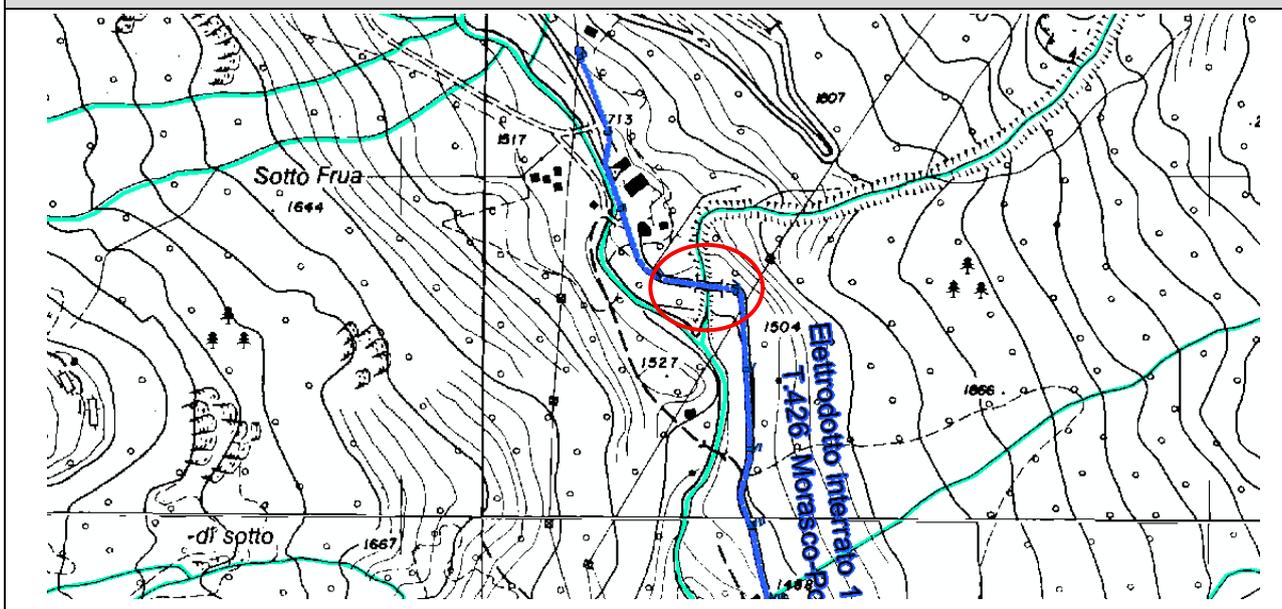
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



ATTRAVERSAMENTO 4 - RIO SCELLO

NOME ELETRODOTTO	MORASCO -PONTE V.F.	CHILOMETRICA	0.3 - 0.4
COMUNE	FORMAZZA	CORSO D'ACQUA	RIO SCELLO

ESTRATTO CARTOGRAFICO (Non in scala)



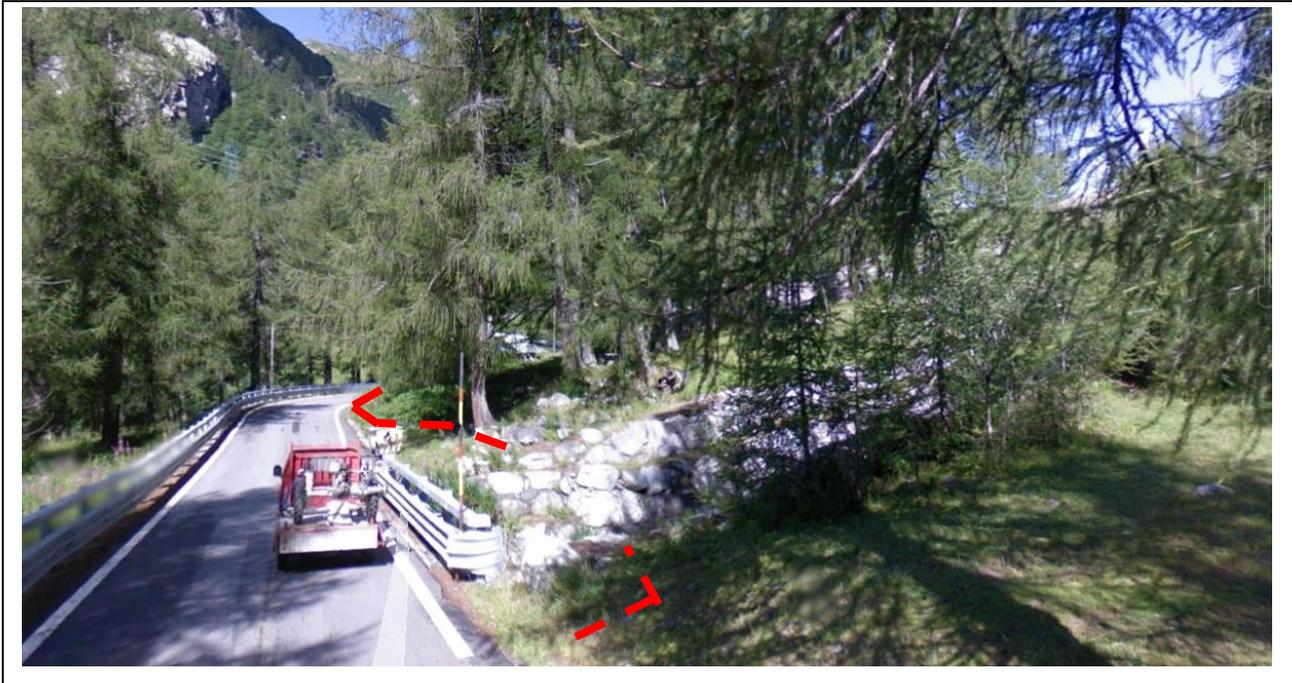
DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA

Il corso d'acqua attraversato è il Rio Scello, canale secondario, tributario in sinistra idrografica del Fiume Toce, ha un deflusso torrentizio stagionale e nei pressi dell'area di studio scorre su fondo artificiale realizzato in pietrame e malta con arginature realizzate tramite tecnica a scogliera. A monte dell'attraversamento sono presenti opere di regimazione idraulica di fondo quali (soglie di fondo), a valle dell'attraversamento il corso d'acqua torna a scorrere su fondo naturale non arginato. Si riscontra la presenza di una sporadica vegetazione arbustiva all' interno dell'alveo. Vista la conformazione geomorfologica dell'area è possibile che l'alveo del corso d' acqua possa essere interessato da fenomeni di dissesto di tipo valanghivo.

TIPOLOGIA ATTRAVERSAMENTO	INTERRAMENTO sub alveare (lunghezza circa 20m)
----------------------------------	--

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

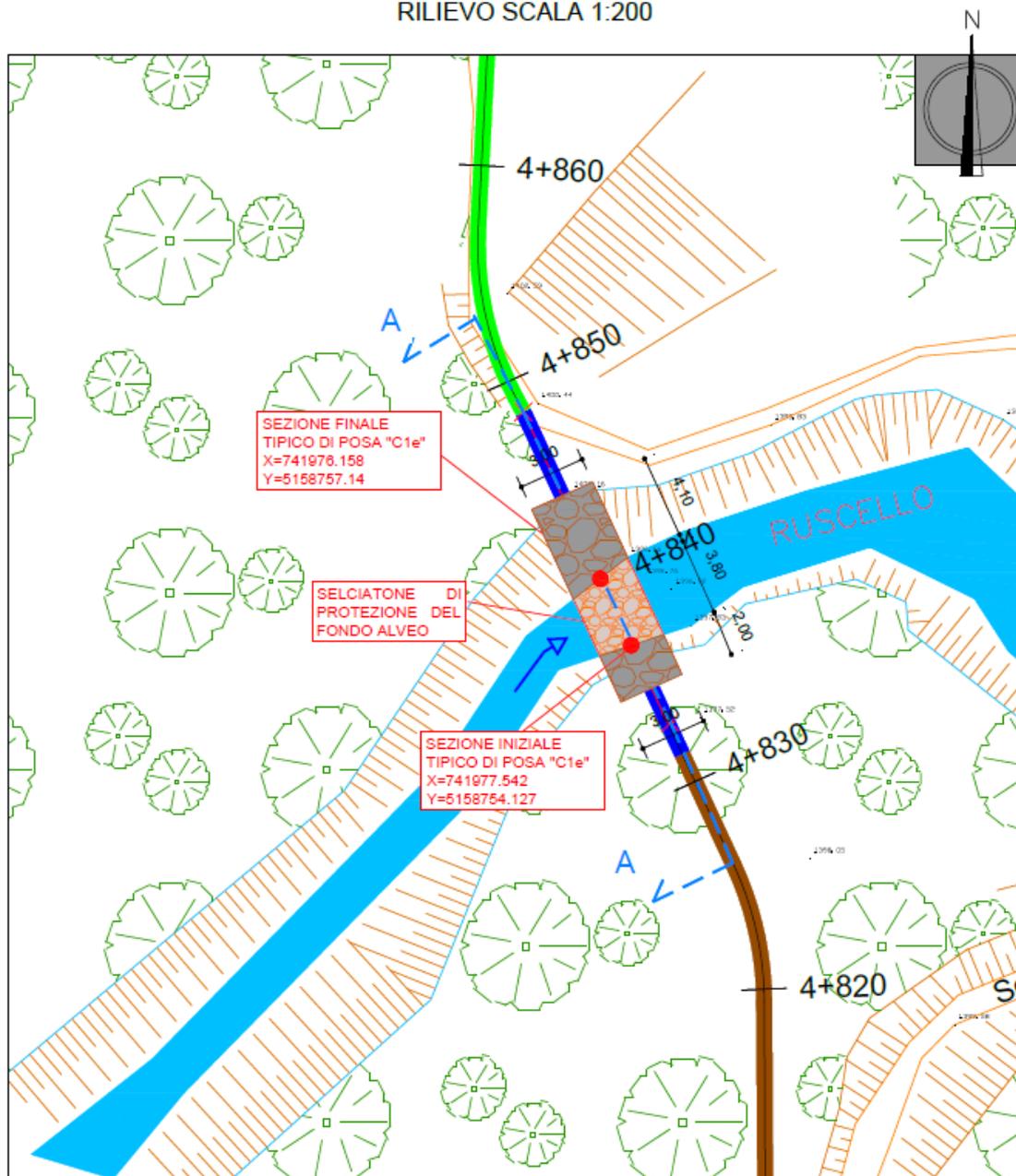
	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.59 di 303

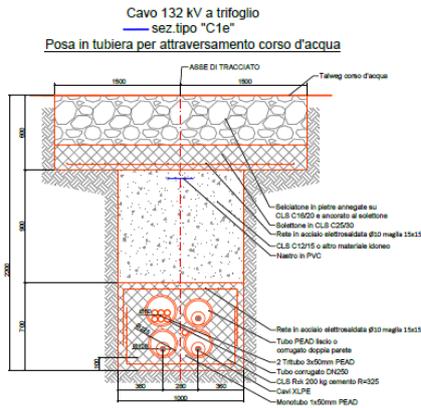


Per quanto attiene invece i fenomeni di trasporto solido lungo i corsi d'acqua attraversati si evidenzia come questi ultimi non rappresentino una potenziale criticità per la sicurezza dell'opera; i cavi di corrente verranno infatti alloggiati all'interno di apposite tubiere e queste annegate in un massetto in cls armato secondo lo schematico tipologico riportato nelle figure seguenti.

Progetto Grafico di attraversamento – 1 – Esempio di attraversamento tramite trincea

PIANTA OPERA SU
RILIEVO SCALA 1:200





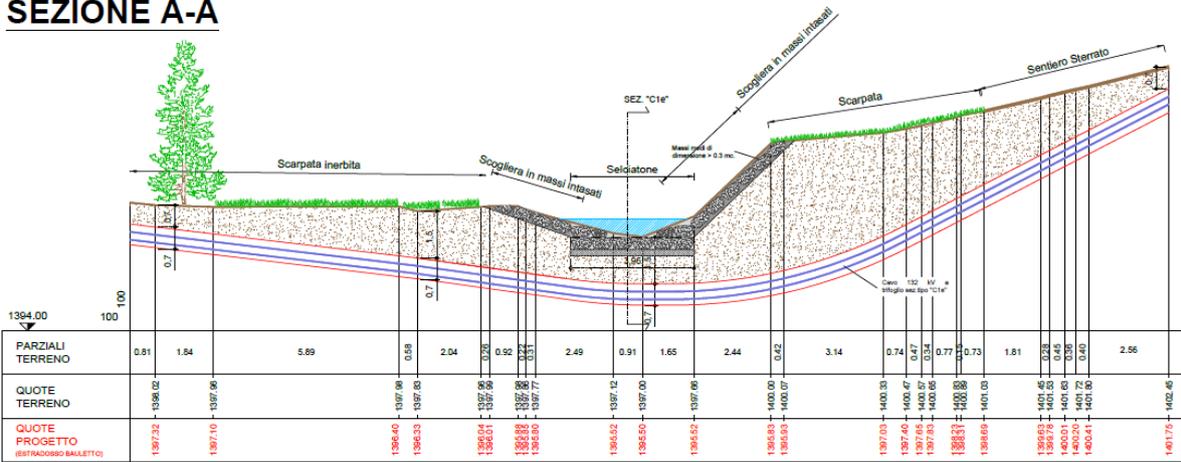
RIPRESA FOTOGRAFICA



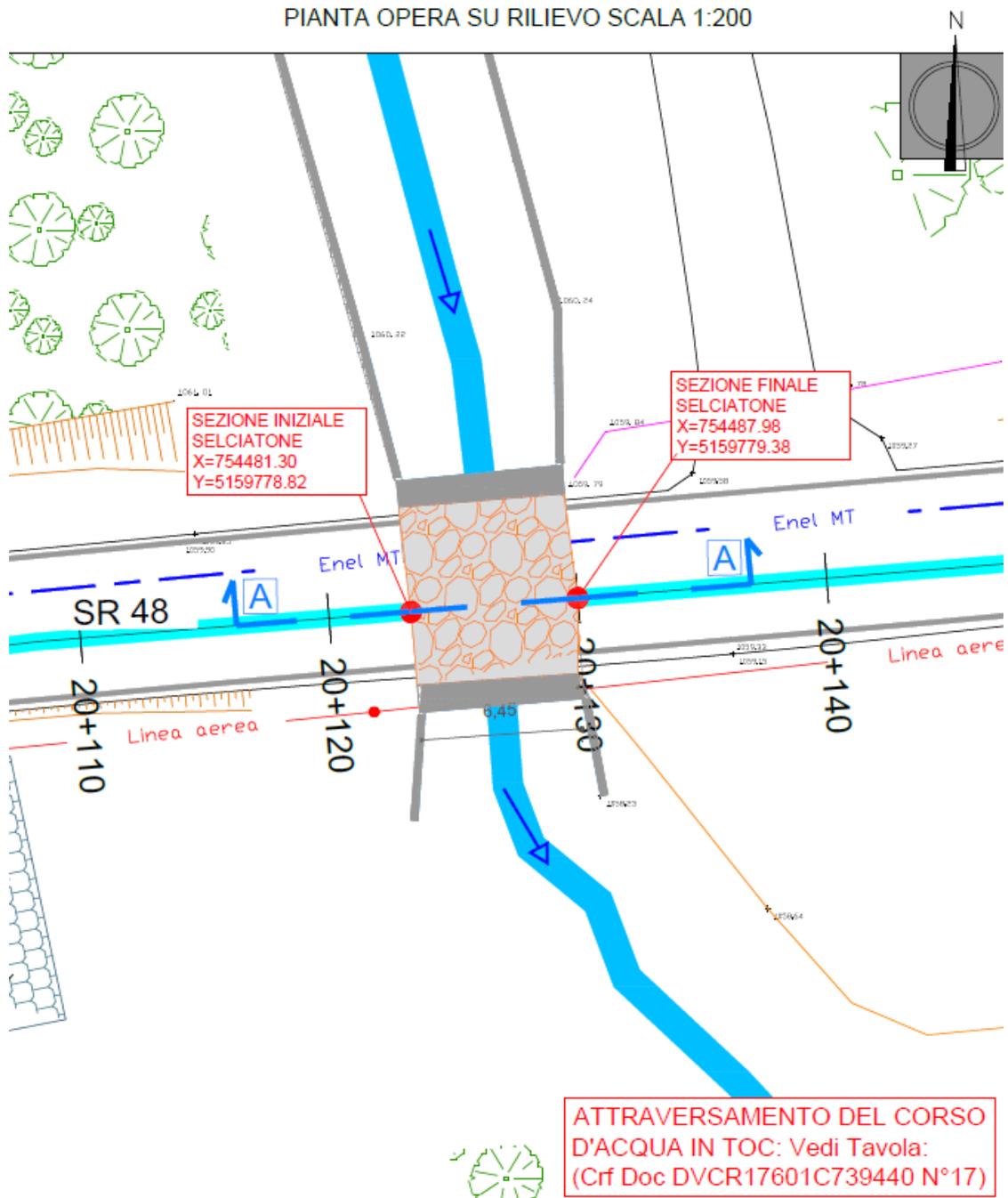
LEGENDA

- TRACCIA SEZIONE A-A
- SELCIATONE DI PROTEZIONE FONDO ALVEO IN MASSI INTASATI
- CORSO D'ACQUA
- SCOGLIERA IN MASSI INTASATI CON CLS 16/20
- SCARPATE ESISTENTI

SEZIONE A-A

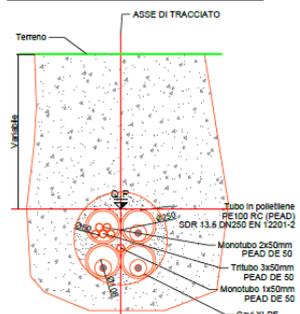


Progetto Grafico di attraversamento – 2 – esempio di attraversamento tramite TOC



PROGETTO TOC

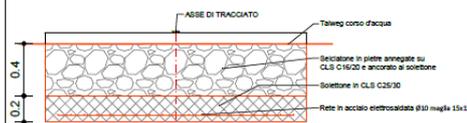
Cavo 132 kV Posa in TOC
 sez.tipo "G1"
 Perforazione orizzontale controllata



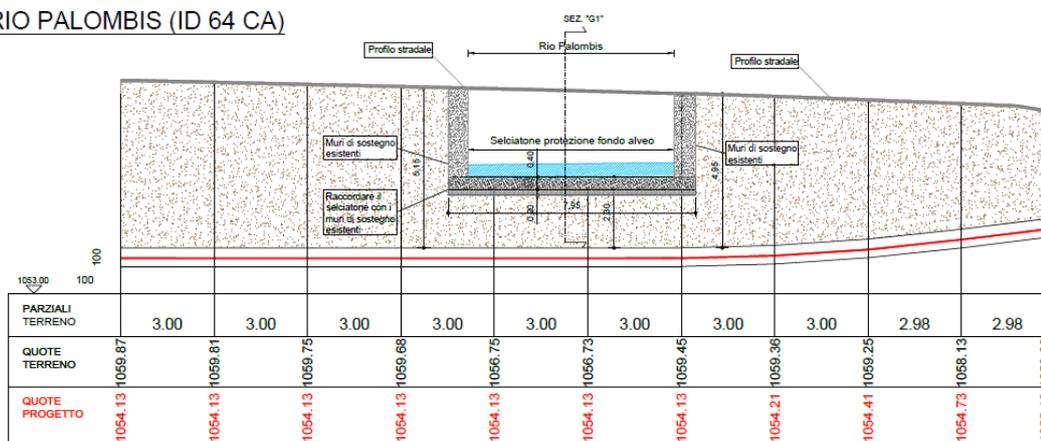
LEGENDA

- ■ ■ ■ TRACCIA SEZIONE A-A
- SELCIATONE DI PROTEZIONE FONDO ALVEO IN MASSI INTASATI
- CORSO D'ACQUA
- MANUFATTI IN CLS ESISTENTI

PARTICOLARE SELCIATONE DI PROTEZIONE FONDO ALVEO



SEZIONE RIO PALOMBIS (ID 64 CA)



La scelta della tecnologia da utilizzarsi, il dimensionamento degli attraversamenti in sotterraneo, la scelta dei materiali da utilizzare saranno oggetto di verifica, dimensionamento e progettazione nelle successive fasi di progettazione.

Tutte le operazioni previste e che riguardano l'attraversamento dei corsi d'acqua dovranno tenere in considerazione il regime idrico presente durante tali operazioni; in particolare tali lavorazioni andranno svolte nei periodi di magra dei corsi d'acqua valutando la portata in tempo reale con un opportuno monitoraggio a monte delle aree interessate dalle lavorazioni, soprattutto per i corsi d'acqua caratterizzati da un regime torrentizio.

La gestione dei cantieri all'interno degli alvei, al fine di mitigare il rischio derivante da tali lavorazioni, dovrà seguire quanto sarà riportato e previsto all'interno del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) che verrà redatto, in fase di progettazione esecutiva, ai sensi del D. L.g.s. 81 del 09/04/08 e s.m.i., al Titolo IV - Cantieri temporanei e mobili.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.64 di 303

7 GEOLOGIA, ACQUE SOTTERRANEE

7.1 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta E1

Interferenze con Aree PAI

Nella documentazione presentata (Relazione Geologica Preliminare, Par.4.2.4 Dinamica geomorfologica-idraulica, pag. 197; Par. 4.2.5 Fasce Fluviali PAI, pag. 203 e segg.; Par. 4.1.6 Interferenza con aree in dissesto individuate nel PAI, pag. 126 e segg.) il Proponente tratta le aree in dissesto segnalate nel PAI, andando a suddividere percentualmente quali tipologie di elettrodotti ricadono in aree franose. Il Proponente suddivide poi il tracciato in elettrodotti aerei, elettrodotti da demolire ed elettrodotti in cavo interrato elencando in tabella quali sostegni ricadono in aree di esondazione a pericolosità molto elevata, in aree di esondazione a pericolosità elevata in aree di esondazione a pericolosità media o moderata. Inoltre, riporta uno stralcio delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI (AdB Po) sulle limitazioni d'uso del territorio sia per quanto riguarda le aree in dissesto presenti nel PAI che per quanto riguarda le Fasce fluviali. Infine, con riferimento al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) il Proponente, dopo aver individuato le possibili interferenze delle opere con le aree di pericolosità idraulica (probabilità di alluvioni elevata, media o scarsa), sottolinea il fatto che il grado di rischio potrà addirittura essere diminuito, soprattutto nel caso dei sostegni demoliti (oltre 70 unità) che ricadono in aree a Pericolosità idraulica H e M.

In base a quanto riportato nella documentazione si rendono necessarie le seguenti integrazioni:

- Per i sostegni degli elettrodotti in progetto e/o da demolire che ricadono in aree di conoide attiva parzialmente protetta (Cp), in aree di frana quiescente (Fq), in aree di frana attiva (Fa) ed in aree di frana stabilizzata (Fs), occorrerà approfondire le analisi e fare uno studio geologico di dettaglio. In particolare, nelle aree di conoide attiva sono da tenere in considerazione le interazioni con la componente acque sotterranee, in particolare per le modifiche degli equilibri idrogeologici e le alterazioni chimico-fisiche del sistema idrogeologico che l'opera potrebbe comportare.
- Si richiede inoltre di approfondire, per i settori in dissesto gravitativo, i rilievi di superficie atti ad individuare i processi morfodinamici e morfoevolutivi dei versanti che insistono sull'opera e di eseguire indagini atte a definire dimensioni e volumi dei terreni coinvolti.
- Per i sostegni che ricadono in aree "critiche" dal punto di vista idraulico si dovranno necessariamente approfondire le ricerche ed effettuare un'analisi idraulica alla scala di bacino, verificando la serie storica di eventi alluvionali che hanno colpito quelle aree e con quali effetti al suolo (cfr. Banche Dati: ISPRA (ADA); CNR (POLARIS); AVI; ecc.).

NOTE

La risposta alla presente richiesta E.1 è riportata di seguito insieme alla risposta alla richiesta E.4.

7.2 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta E2

Fenomeni valanghivi

Le tratte in progetto si trovano perlopiù in ambiente alpino di alta montagna (circa 2000 m) caratterizzato da abbondanti precipitazioni nevose lungo tutto il periodo invernale. Il Proponente asserisce che l'83% dei sostegni dell'elettrodotto di nuova realizzazione e l'8% dei sostegni di quello da demolire si trova in aree soggette a fenomeni valanghivi; i tratti in cavo interrato intersecano più volte tali aree, ma il rischio viene ritenuto pressoché nullo (vedi Relazione Geologica Preliminare, Par. 4.1.7 Fenomeni valanghivi, pagg.136-138).

In base a quanto riportato nella documentazione si rendono necessarie le seguenti integrazioni:

- Si richiede che venga effettuato uno specifico approfondimento che conduca alla scelta progettuale delle dimensioni delle opere di difesa ritenute più idonee, attraverso uno specifico studio nivometrico basato su serie storiche di stazioni nivometriche in aree limitrofe, che permetta di individuare la massima altezza di neve al

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.65 di 303

suolo per un adeguato tempo di ritorno. Attenzione andrà posta anche per quanto riguarda le eventuali aree di cantiere e le piazzole per l'elicottero che possano essere interessate dallo scorrimento e dal deposito di masse nevose.

- Inoltre, si raccomanda la consultazione della Banca Dati ReNDIS sugli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico per verificare se le aree del tracciato sono già state oggetto di interventi strutturali e, in particolare, di quali tipologie di opere sono state realizzate.

NOTE

La presente richiesta viene ripresa anche dalle Richieste di integrazione della REGIONE PIEMONTE:

- Richieste N°4 – ASPETTI RELATIVI AGLI AMBITI GEOLOGICI GEOMORFOLOGICI E IDRAULICI

INTEGRAZIONI

Con riferimento a quanto riportato nella *Relazione Geologica Preliminare* (cap. 4.1.7), sono state analizzate le aree dei sostegni ricadenti in aree valanghe ed è stato prodotto l'elaborato **RGAR10019BSA3735_00 - Studio di Pericolosità Valanghiva** al quale si rimanda per una disamina dettagliata delle analisi condotte.

7.3 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta E3

Sismicità e liquefazione dei suoli

Il Proponente descrive le due direttrici tettoniche principali lungo cui sono occorsi i terremoti principali della regione: una segue la direzione dell'Arco Alpino occidentale nella sua parte interna, in corrispondenza del massimo gradiente orizzontale della gravità; l'altra più dispersa segue l'allineamento dei massicci cristallini esterni in corrispondenza del minimo gravimetrico delle alpi Occidentali francesi. Manca tuttavia un elenco dei sismi che hanno colpito l'area e un approfondimento sugli effetti cosismici dei sismi stessi di cui si ha notizia (vedi *Relazione Geologica Preliminare*, Par. 4.1.10 Inquadramento Sismico, pagg.173-177).

Riguardo il fenomeno della liquefazione esso non è da escludersi (in questa fase) per i sostegni situati sul fondovalle con falda con soggiacenza di qualche metro da p.c. fondanti su terreni sciolti di tipo sabbioso; il Proponente ha dichiarato in merito che provvederà in fase di progettazione esecutiva a verificare la sicurezza delle opere e ad adottare le opportune misure tecnico-progettuali (vedi *Relazione Geologica Preliminare*, Par. 4.1.10.1 Liquefazione terreni, pag. 177).

In base a quanto riportato nella documentazione si rendono necessarie le seguenti integrazioni:

- Si richiede un elenco completo dei terremoti che hanno colpito questo settore, possibilmente con una descrizione dei principali effetti sul territorio di quelli aventi magnitudo $M > 5.0$ e si raccomanda la consultazione del Database ITHACA sulle Faglie Capaci (<https://sgi.isprambiente.it/ithaca/viewer/>), creato da ISPRA, per verificare la presenza o meno di faglie che siano in grado di dislocare la superficie topografica.
- Le analisi dovranno tener conto delle condizioni limite, quali quelle che potrebbero verificarsi in caso di sisma, in condizioni drenate, in presenza di determinati terreni più predisposti a liquefazione, come ad esempio nel caso dei terreni alluvionali di fondovalle. A tal proposito si fa presente che gli studi geologici sull'area fanno ritenere che, mentre la probabilità di un'occorrenza di fenomeni di liquefazione appare piuttosto rara, l'intensità con cui si può manifestare l'evento è molto forte e può determinare effetti rilevanti.

NOTE

La risposta alla presente richiesta E.3 è riportata di seguito insieme alla risposta alla richiesta E.5.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.66 di 303

7.4 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta E4

Aree in dissesto

In base a quanto riportato nella documentazione per le aree in dissesto si rendono necessarie le seguenti integrazioni:

- Per i sostegni degli elettrodotti in progetto e/o da demolire che ricadono in aree di conoide attiva parzialmente protetta (Cp), in aree di frana quiescente (Fq), in aree di frana attiva (Fa) ed in aree di frana stabilizzata (Fs), occorrerà approfondire le analisi e predisporre uno studio geologico di dettaglio.

NOTE

Le presenti richieste E1 ed E.4 vengono riprese anche dalle Richieste di integrazione della REGIONE PIEMONTE:

- Richieste N°1, N°2 e N°3 – ASPETTI RELATIVI AGLI AMBITI GEOLOGICI GEOMORFOLOGICI E IDRAULICI

INTEGRAZIONI

L'integrazione che segue contiene le risposte alle richieste E.1 e E.4 in quanto entrambe riguardanti il comparto *Geologia, acque sotterranee* e trattano i medesimi aspetti.

All'interno dell'elaborato **RGAR10019B2298700_RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE** depositato in sede di procedura di VIA vengono riportati tutti i sostegni degli elettrodotti in progetto che interferiscono con le aree di dissesto segnalate nel PAI.

Su tutti i sostegni in progetto, ma in particolar modo su quelli interessati da criticità, nelle successive fasi di progettazione esecutiva, verrà svolto uno studio geologico di dettaglio attraverso sopralluoghi ed indagini atte a definire i modelli geotecnici da utilizzare in fase di progettazione, secondo quanto definito nel *Capitolo 6 – Progettazione Geotecnica (NTC 2018)* e al quale si rimanda.

Tuttavia, in questa fase, anche sulla scorta delle richieste pervenute da Regione Piemonte, sono state circoscritte ed individuate delle aree caratterizzate da una maggiore criticità geologica; in corrispondenza di tali aree è stato condotto uno studio geologico di dettaglio, il quale ha previsto degli approfondimenti di carattere geologico e geotecnico oltre ad una campagna di sopralluoghi effettuati nell'estate 2022.

Sono state quindi prodotte delle schede che analizzano e sintetizzano gli approfondimenti svolti in corrispondenza dei sostegni ricadenti in tali aree.

La Regione Piemonte, inoltre, con la richiesta N3 del comparto "Aspetti relativi agli ambiti geologici-geomorfologici e idraulici (*RICHIESTE DELLA REGIONE PIEMONTE VERBALE N.281 ADUNANZA 22 APRILE 2022*)" ha chiesto un approfondimento del dissesto del versante sinistro sovrastante l'abitato di Ponte, considerato come criticità.

A riscontro di questo, sono stati approfonditi i seguenti aspetti:

- Descrizione del dissesto con riferimento allo studio *ARPA del giugno 2019 - "Rapporto evento 11/06/2019 - Colata detritica nel comune di Formazza"* e al documento *"EVENTI ALLUVIONALI IN*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.67 di 303

PIEMONTE – EVENTO DEL 2-3 OTTOBRE 2020” a cura di ARPA PIEMONTE – Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali (Torino, 14 ottobre 2020).

- Consultazione della documentazione redatta a supporto del progetto “*Razionalizzazione rete 220 kV della Val Formazza*” e consultazione delle cartografie IFFI e PGRA.
- Documentazione fotografica da sopralluogo.

*Per tali approfondimenti si rimanda all’elaborato **RGAR10019BSA3732_00 - Quadro Sinottico_Regione_MIC**, per la visione e consultazione delle risposte alle richieste di integrazione N1 e N3 della Regione Piemonte.*

In risposta alla consultazione e verifica della serie storica sugli eventi alluvionali, anche la Regione Piemonte con la richiesta N2 del comparto Aspetti relativi agli ambiti geologici-geomorfologici e idraulici (*RICHIESTE DELLA REGIONE PIEMONTE VERBALE N.281 ADUNANZA 22 APRILE 2022*) ha chiesto un confronto del Progetto con la documentazione definitiva e in itinere degli strumenti urbanistici comunali e rispetto agli eventi alluvionali più recenti.

Sono state, dunque, riesaminate le componenti facenti parte dei PRGC relativi ai comuni interessati dal progetto: *Formazza, Premia, Baceno, Crodo, Montecrestese, Crevoladossola e Masera* dalle quali pur tuttavia non emergono variazioni o modifiche rispetto alla documentazione consultata ed utilizzata per la redazione delle precedenti revisioni del progetto, dello SIA e delle relazioni specialistiche.

Sono state, inoltre, consultate le cartografie IFFI e PGRA non riscontrando, anche in questo caso, alcuna variazione.

Le ricerche effettuate e la consultazione della cartografia PAI hanno evidenziato come dal punto di vista idraulico, come riportato nella *Relazione Geologica Preliminare* (al cap. 4.2.4.1) solo l’8% dei sostegni in progetto è interessato da aree di esondazione a pericolosità molto elevata (Ee) e le rimanenti categorie di dissesto PAI individuate interessano un numero limitato di sostegni (< 1%).

Per quanto concerne le attività di demolizione dei sostegni esistenti, queste non andranno ad influire né sulla componente geologica-strutturale e geomorfologica del territorio né sulla componente idrica e idrogeologica. Le operazioni di demolizione e ripristino dei luoghi non richiedono l’utilizzo di sostanze potenzialmente contaminanti le acque.

Si ritiene sempre compatibile, da un punto di vista idraulico, la demolizione delle linee elettriche del fondovalle. Come riportato nell’elaborato **RGAR10019B2298700_RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE** gli interventi in progetto risultano compatibili con le norme tecniche del PAI di riferimento.

Nel dettaglio non si ravvisano sostanziali modifiche tra l’assetto di rete a valle degli interventi proposti e lo stato attuale in relazione ai sostegni ricadenti all’interno delle fasce fluviali; da ciò è possibile affermare che il grado di rischio non verrà aumentato dalla costruzione dell’opera in oggetto rimanendo di fatto inalterata la capacità di deflusso delle acque di piena e l’area occupata dai sostegni all’interno delle fasce fluviali; si sottolinea inoltre che molti dei sostegni che verranno demoliti (oltre le 70 unità circa) ricadono in aree a

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.68 di 303

Pericolosità idraulica H e M pertanto il bilancio Demolito/Costruito (26 sostegni in progetto ricadono in aree a Pericolosità idraulica H e M) è da ritenersi, per il tema specifico, di fatto, migliorativo.

7.5 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta E5

Fenomeno della liquefazione dei suoli

In base a quanto riportato nella documentazione in riferimento al possibile fenomeno della liquefazione dei suoli, si rendono necessarie le seguenti integrazioni:

• Le analisi riportate in merito dal Proponente devono comunque tener conto delle condizioni limite, quali quelle che potrebbero verificarsi in caso di sisma, in condizioni drenate, in presenza di determinati terreni più predisposti a liquefazione, come ad esempio nel caso dei terreni alluvionali di fondovalle. A tal proposito si fa presente che gli studi geologici sull'area fanno ritenere che, mentre la probabilità di un'occorrenza di fenomeni di liquefazione appare piuttosto rara, l'intensità con cui si può manifestare l'evento è molto forte e può determinare effetti rilevanti.

INTEGRAZIONI

L'integrazione che segue contiene le risposte alle richieste E.3 e E.5 in quanto entrambe riguardanti il comparto *Geologia, acque sotterranee* e trattano i medesimi aspetti.

Ad integrazione di quanto richiesto, di seguito verranno analizzati e descritti i principali lineamenti sismotettonici attivi presenti nell'area di studio e in un suo significativo intorno, verrà inoltre condotta un'analisi storica degli eventi sismici maggiormente significativi.

L'analisi è stata condotta consultando i database ufficiali dell'INGV e del SGI, attualmente disponibili:

- **ITHACA** (Italy Hazard from CApable faults): *per quanto attiene le faglie capaci.*
- **DISS** (Database of Individual Seismogenetic Sources): *per quanto attiene la catalogazione delle faglie attive.*
- **ISIDe** (Italian Seismological Instrumental and parametric Data BasE): *database nazionale di riferimento degli eventi sismici.*

DATABASE ITHACA

ITHACA è un database creato per la raccolta e la facile consultazione di tutte le informazioni disponibili riguardo le strutture tettoniche attive in Italia, con particolare attenzione ai processi tettonici che potrebbero generare rischi naturali. Il progetto si occupa in modo particolare delle faglie capaci, definite come faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie.

Molti terremoti storici hanno infatti avuto effetti catastrofici (es: i terremoti del 1693 in Sicilia orientale, 1783 in Calabria, 1805 a Bojano, 1908 a Messina e 1915 nel Fucino) raggiungendo intensità MCS di XI grado (Magnitudo circa o leggermente superiore a 7). Studi paleosismologici hanno consentito di caratterizzare le faglie responsabili di molti di questi terremoti, dimostrando che le dislocazioni tardo pleistoceniche-oloceniche hanno interessato molte strutture, prima considerate silenti.

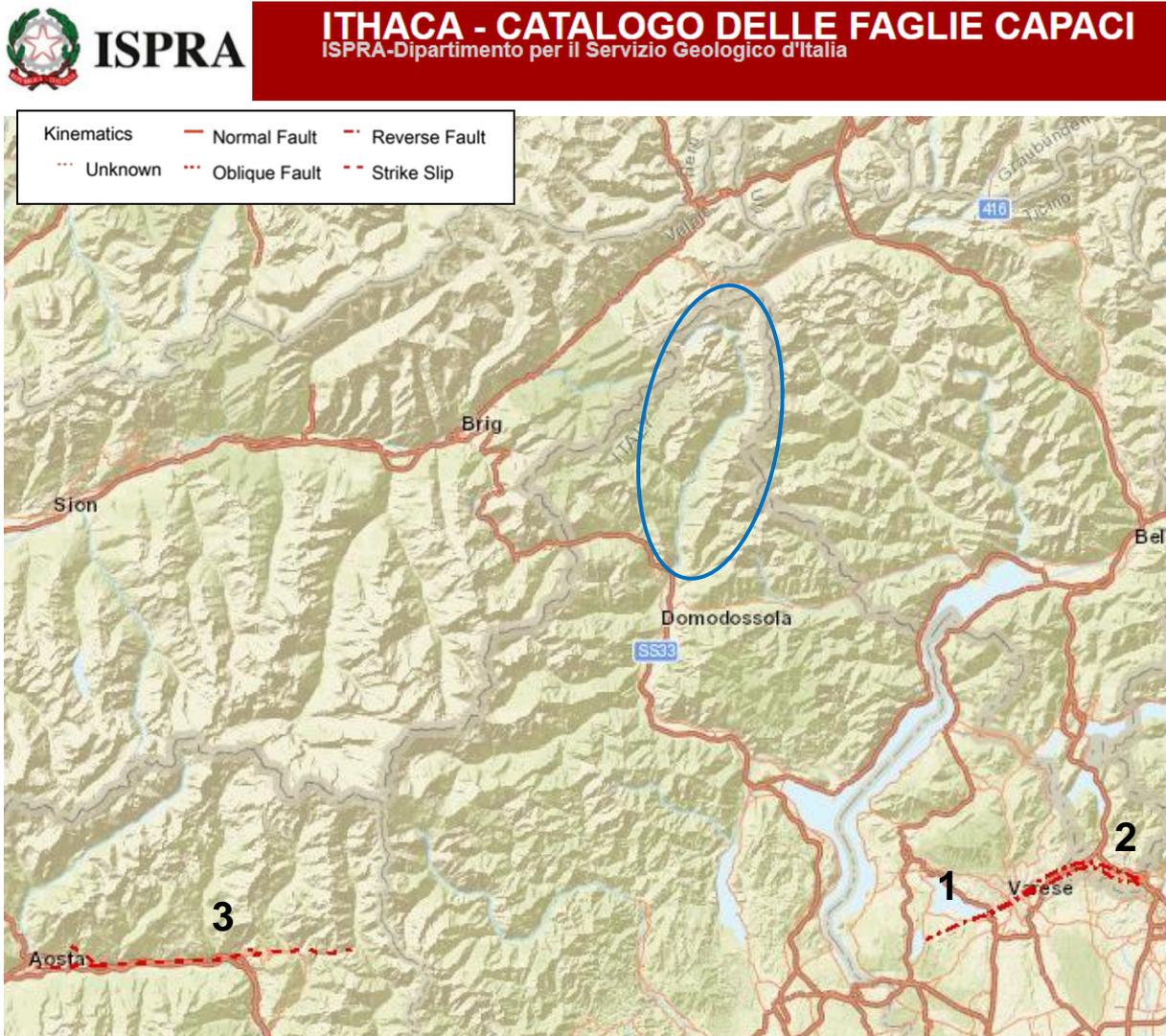
La stima della pericolosità legata ai terremoti ed alla fagliazione superficiale è un tema molto importante, specialmente in aree densamente popolate ed industrializzate come il territorio italiano. Di conseguenza la conoscenza approfondita e la corretta collocazione delle faglie capaci assume un ruolo chiave per la mitigazione del rischio. A questo scopo, il Servizio Geologico d'Italia - ISPRA ha sviluppato il progetto ITHACA (*ITaly HAZard from Capable faults*).

Come si può notare dalla carta seguente l'area di studio non risulta direttamente coinvolta dal sistema di faglie capaci; le faglie capaci più prossime e nel seguito elencate si trovano comunque a distanze maggiori di 50 km.

Le faglie capaci più vicine sono:

- 1- Monte Campo dei Fiori - Varese
- 2- Spina Verde - Como
- 3- Aosta – Ranzola 2 Fault

Di seguito viene proposto un estratto cartografico relativo alla regione oggetto del presente studio.



Estratto cartografico progetto ITHACA. Nel cerchio blu è evidenziata l'area oggetto di studio.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.70 di 303

Di seguito viene riportato una breve descrizione delle principali caratteristiche del sistema di faglie capaci più prossime all'area di intervento e visibili nella figura soprastante.

1 – Monte Campo dei Fiori - Varese

GENERAL IDENTIFICATION

Fault Code	87012
Fault Name	Monte Campo dei Fiori - Varese
Region Name	Lombardia
Tectonic Environment	ND
System Name	Varese
Synopsis	
Rank	Primary

GEOMETRY AND KINEMATICS

Segmentation	Single Segment
Average Strike (°)	100
Dip (°)	Undefined
Dip Direction	N
Fault Length (km)	28.2
Mapping Scale	1:100000
Fault Depth (m)	
Kinematics	Reverse

ACTIVITY

Surface Evidence	ND
Last Activity	
Applied Technique	Geomorphologic data
Evidence for Capability	Displacement of Quaternary deposits and/or land form
Lithology	limestones units

SLIP PARAMETERS

Recurrence Interval (yr)	
Slip Rate (mm/yr)	
Max Credible Rupture Length (km)	20.00
Max Credible Slip (m)	
Time Since Last Event (yr)	
Max Known Magnitude (Mw)	6.5
Max Known Intensity (MCS)	
Known Seismic Events	

FINAL REMARKS

Capability Consensus	Medium reliability
Study Quality	FAIR
Notes	
Fault Trace Reference	
Last Update	

2 – Spina Verde - Como

GENERAL IDENTIFICATION

Fault Code	87011
Fault Name	Spina Verde - Como
Region Name	Lombardia
Tectonic Environment	ND
System Name	Como
Synopsis	
Rank	Primary

GEOMETRY AND KINEMATICS

Segmentation	Single Segment
Average Strike (°)	250
Dip (°)	Undefined
Dip Direction	N
Fault Length (km)	20.7
Mapping Scale	1:25000
Fault Depth (m)	
Kinematics	Reverse

ACTIVITY

Surface Evidence	ND
Last Activity	
Applied Technique	Geomorphologic data
Evidence for Capability	Displacement of Quaternary deposits and/or land form
Lithology	limestones units

SLIP PARAMETERS

Recurrence Interval (yr)	
Slip Rate (mm/yr)	
Max Credible Rupture Length (km)	20.00
Max Credible Slip (m)	
Time Since Last Event (yr)	
Max Known Magnitude (Mw)	6.5
Max Known Intensity (MCS)	
Known Seismic Events	

FINAL REMARKS

Capability Consensus	Medium reliability
Study Quality	FAIR
Notes	
Fault Trace Reference	
Last Update	

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.71 di 303

3- Aosta – Ranzola 2 Fault

GENERAL IDENTIFICATION

Fault Code	94257
Fault Name	Aosta-Ranzola 2 Fault
Region Name	Valle d'Aosta
Tectonic Environment	PLATE BOUNDARY
System Name	Aosta-Ranzola
Synopsis	<p>The Aosta-Ranzola 2 Fault is a Oligocene age fault characterized by a normal/transpressive kinematics along which Austro-Alpine and Penninic nappes are distributed (Arcosa-Brusson tectonic window). The normal component is shown by the contact between ophiolitic units belonging to the Piedmont area characterized by different metamorphic levels: the lower eclogitic unit of Zermatt-Saas and the upper non-eclogitic unit of the Combin. The Aosta-Ranzola 2 Fault belongs to the Aosta-Ranzola Fault System (Bistacchi et al., 2001), consisting of a series of sub-parallel faults of kilometric extension, which extends continuously in the east-west direction starting from Aosta up to Colle della Ranzola. The Aosta-Ranzola Fault System is the continuation eastward of the Aosta-Piccolo San Bernardo Fault System and ends towards the E in correspondence with the SW-NE Ospizio Sottile Line System (Bistacchi et al., 2001). The Aosta-Ranzola Fault System covers a strip of territory with a maximum width of 5-6 km including the entire Dora Baltea valley floor, extending much on the southern slope (Bistacchi et al., 2001). Starting from W of Aosta, the Aosta-Col della Ranzola system strongly influences the morphological structure of the Dora Baltea valley, characterized by a straight trend up to Saint-Vincent, where the valley deviates sharply towards SSE. The presence of the Aosta-Ranzola 2 Fault is evidenced by the straight course of drainage lines and by the changes in the morphological setting of the left side of the Valle d'Ayas. At the ridge of the Col de Joux, a watershed between the Dora Baltea Valley and the Val d'Ayas, the mountain ridge sloping down from Mount Zerblion (located to the north) abruptly stops at the southern slope of the Testa di Comagna, which rises suddenly of about 500 m. The morphological variation corresponds to the passage between units of the Combin (to the N) and of the Zermatt-Saas (to the S), both belonging to the Piedmont area, but characterized by different metamorphic levels and structural position. Moving eastwards beyond Brusson, the trace of the fault corresponds to the W-E course of the De Graine stream, left tributary of the Evanco Torrent. In this sector, there is no evidence of recent deformations such as those observed along the easternmost segment along the along the Dora Baltea valley. During the Neogene, the fault was reactivated with transpressive kinematics, with evidence of deformation observed in the fluvial-lacustrine deposits of the Saint-Vincent basin, outcropping in the Dora Baltea valley floor along artificial cuts in a quarry area within Chatillon (Cava Zerblion in Carraro et al., 1994). The fluvial-lacustrine deposits of the Saint-Vincent complex have been referred to a period following the last glaciation (pollen analysis in Carraro et al., 1994) and crop out in different sectors along the main valley floor, where they rest on the glacial deposits of the Bard Unit (Carraro et al., 1994). The observed movements have a prevalent left transcurrent kinematics with 3 m of measured displacement along the surface of the main fault (Carraro et al., 1994). The Aosta-Ranzola 2 Fault represents the continuation towards East of the Aosta-Ranzola 1 Fault. The fault was mapped based on the traces reported in the Carte géologique de la Vallée d'Aoste (Elter, 1987) and of the Geotectonic Map of the Valle d'Aosta (De Giusti et al., 2003). Fault trace was slightly modified following the morphological elements visible in the DTM of the Autonomous Region of Valle d'Aosta (resolution 5x5 m), consisting of creeks, drainage incisions and saddles. The activity of the Aosta-Ranzola 2 Fault was generically referred to the Holocene in analogy to the deformations observed along the Aosta-Ranzola 1 Fault, of which it represents the eastern extension. Carraro et al. (1994) indicate for the Aosta-Ranzola fault a Middle Holocene activity.</p>
Rank	Primary

GEOMETRY AND KINEMATICS

Segmentation	Single Segment
Average Strike (°)	90
Dip (°)	Sub-Vertical
Dip Direction	N
Fault Length (km)	12.3
Mapping Scale	1:100000
Fault Depth (m)	
Kinematics	Strike Slip SX

ACTIVITY

Surface Evidence	inferred
Last Activity	Holocene generic (<10,000)
Applied Technique	Field studies

SLIP PARAMETERS

Recurrence Interval (yr)	
Slip Rate (mm/yr)	
Max Credible Rupture Length (km)	
Max Credible Slip (m)	
Time Since Last Event (yr)	
Max Known Magnitude (Mw)	
Max Known Intensity (MCS)	
Known Seismic Events	

FINAL REMARKS

Capability Consensus	Low reliability
Study Quality	LOW
Notes	
Fault Trace Reference	The fault is drawn from Valle d'Aosta geological map (Elter, 1987) and Carta Geotettonica della Valle d'Aosta (Giusti et al., 2003)
Last Update	20/12/2019

DATABASE DISS

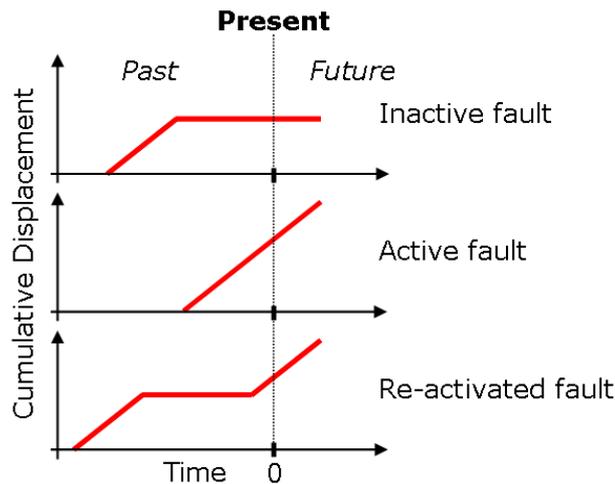
DISS è un archivio georeferenziato di tettonica, faglie e informazioni paleosismologiche.

I principali elementi di studio del database DISS sono:

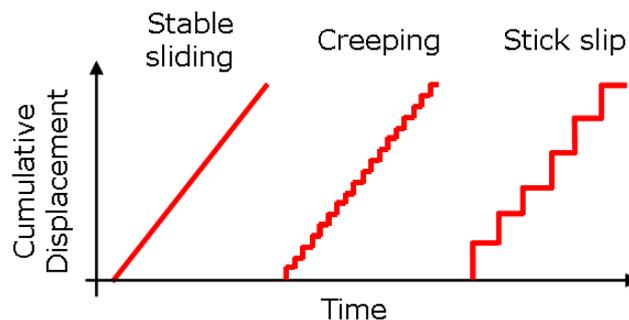
- **FONTI SISMOGENETICHE INDIVIDUALI:** catalogate tramite una rappresentazione semplificata e tridimensionale di un piano di faglia. Si presume che esse mostrino un comportamento "caratteristico" rispetto alla lunghezza / larghezza di rottura e la magnitudo prevista;
- **FONTI SISMOGENETICHE COMPOSITE:** sono aree di forma allungata contenenti un significativo numero di fonti sismogeniche allineate che non possono essere individuate singolarmente; non sono associati a un insieme specifico di terremoti.

L'attività delle faglie è generalmente definita secondo il modo in cui si genera lo spostamento tra le parti in un determinato tempo geologico. Una faglia è quindi detta attiva quando ha accumulato spostamento tra le parti in un recente passato, in modo tale da potersi aspettare un nuovo compensamento nel futuro.

Non c'è una regola fissa su quale scala temporale geologica deve essere utilizzata per indirizzare l'attività di una faglia.



In aggiunta al periodo di attività, una faglia attiva può esporre diverse forme di comportamento come mostrato dal diagramma sotto, o alcune combinazioni di esse. Il comportamento stick-slip è di solito associato con il guasto attivo, in grado di rilasciare una serie di terremoti di considerevoli dimensioni.



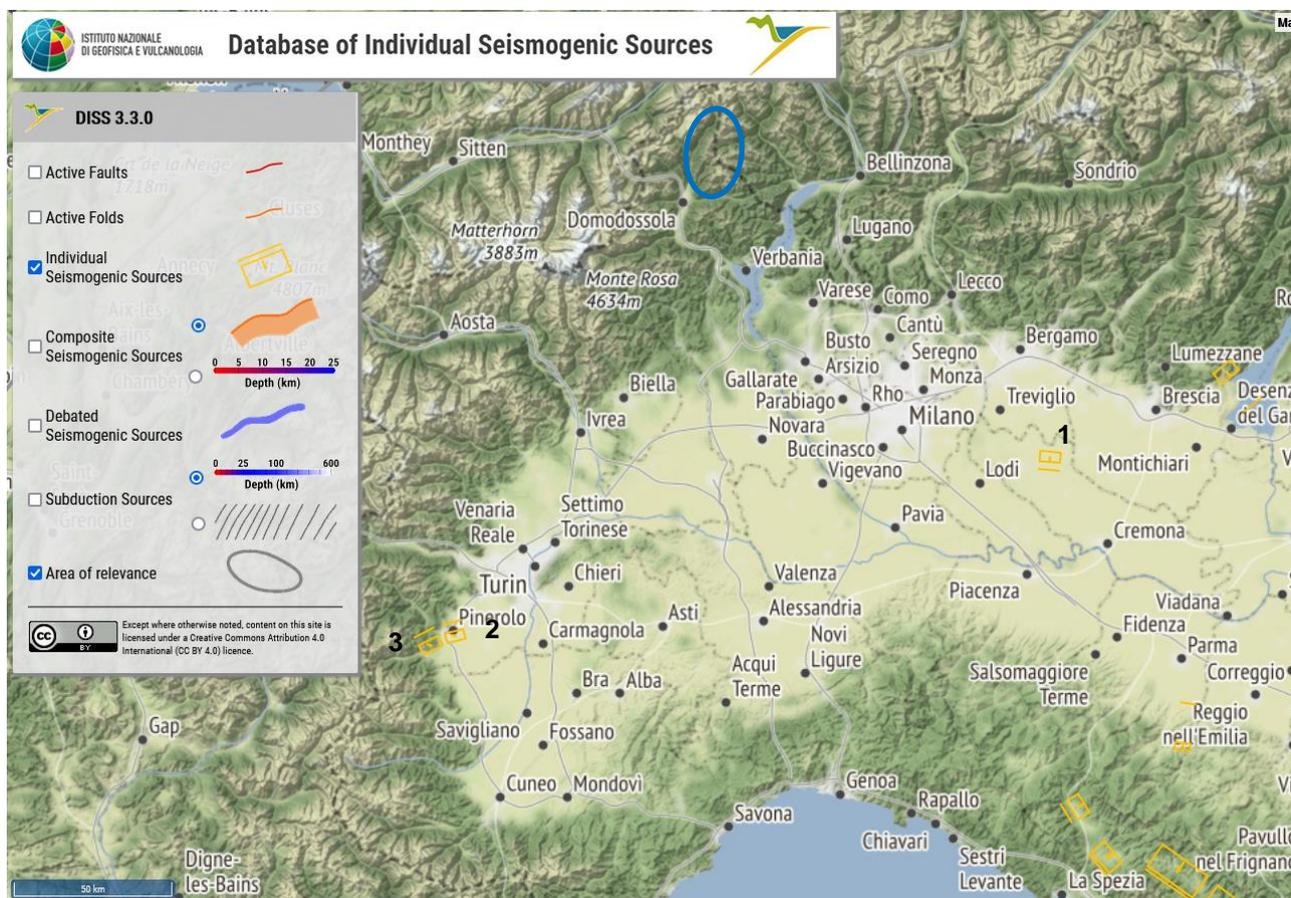
- **Fonti sismogenetiche individuali:**

Per quanto riguarda l'area di studio, evidenziata in rosso in figura, non è interessata direttamente da fonti sismogenetiche individuali.

Le fonti sismogenetiche individuali più vicine ad essa sono:

- 1) Romanengo
- 2) Pinerolo
- 3) Torre Pellice

Di seguito viene quindi riportato un estratto cartografico dell'archivio delle fonti sismogenetiche individuali DISS individuate ed una breve descrizione delle loro principali caratteristiche.



Estratto cartografico archivio delle fonti sismogenetiche individuali DISS. Nel cerchio blu è evidenziata l'area oggetto di studio.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.74 di 303

1) Romanengo

GENERAL INFORMATION

DISS-ID	ITIS104
Name	Romanengo
Compiler(s)	Burrato P.(1)
Contributor(s)	Burrato P.(1), Valensise G.(1)
Affiliation(s)	1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; Sezione Roma 1; Via di Vigna Murata, 605, 00143 Roma, Italy
Created	31/01/2001
Updated	19/04/2010
Display map	
Related sources	ITCS115

PARAMETRIC INFORMATION

Parameter	Quality	Evidence	
Location [Lat/Lon]	45.39 / 9.79	OD	Based on macroseismic, geological and geomorphological data.
Length [km]	6.5	OD	Based on geological and geomorphological observations.
Width [km]	4.7	OD	Based on geological and geomorphological observations.
Min depth [km]	2.5	OD	Based on geological and geomorphological observations.
Max depth [km]	5.8	AR	Derived from dip, width and min depth, constrained by subsurface geology.
Strike [deg]	275	OD	Based on geological and geomorphological observations.
Dip [deg]	45	OD	Based on geological and geomorphological observations.
Rake [deg]	90	EJ	Inferred from geological data, constrained by orientation of T axes.
Slip Per Event [m]	0.50	ER	Calculated from Mo using the relationship from Hanks and Kanamori (1979).
Slip rate [mm/y] min...max	0.1000... 0.5000	EJ	Unknown, values assumed from geodynamic constraints.
Recurrence [y] min... max	1000... 5000	AR	Calculated from slip rate and average displacement.
Magnitude [Mw]	5.7	LD	Value adopted from the historical earthquake catalogue CPTI04.

LD=Literature Data; OD=Original Data; ER=Empirical Relationship; AR=Analytical Relationship; EJ=Expert Judgement

INFORMATION ABOUT THE ASSOCIATED EARTHQUAKES

Latest Earthquake	12 May 1802 CPTI04.
Penultimate Earthquake	Unknown See Commentary for information.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.75 di 303

2) Pinerolo

GENERAL INFORMATION	
DISS-ID	ITIS073
Name	Pinerolo
Compiler(s)	Burrato P.(1)
Contributor(s)	Burrato P.(1)
Affiliation(s)	1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; Sezione Roma 1; Via di Vigna Murata, 605, 00143 Roma, Italy
Created	15/06/2006
Updated	15/06/2006
Display map	
Related sources	ITCS023

PARAMETRIC INFORMATION			
	Parameter	Quality	Evidence
Location [Lat/Lon]	44.87 / 7.36	OD	Primarily based on the location of the associated historical earthquake.
Length [km]	6.0	ER	Calculated using the relationships from Wells and Coppersmith (1994).
Width [km]	4.5	ER	Calculated using the relationships from Wells and Coppersmith (1994).
Min depth [km]	3.0	OD	Based on inference from intensity data.
Max depth [km]	6.2	OD	Based the Min depth, and geometrical calculations.
Strike [deg]	76	EJ	Inferred from regional geological data.
Dip [deg]	45	EJ	Inferred from regional geological data.
Rake [deg]	150	EJ	Inferred from geological data, constrained by orientation of T axes.
Slip Per Event [m]	0.40	ER	Calculated from Mo using the relationship from Hanks and Kanamori (1979).
Slip rate [mm/y] min...max	0.1000... 1.0000	EJ	Unknown, values assumed from geodynamic constraints.
Recurrence [y] min... max	400... 4000	EJ	Inferred from slip rate and average displacement.
Magnitude [Mw]	5.6	LD	Value adopted from the historical earthquake catalogue CPTI04.

LD=Literature Data; OD=Original Data; ER=Empirical Relationship; AR=Analytical Relationship; EJ=Expert Judgement

INFORMATION ABOUT THE ASSOCIATED EARTHQUAKES	
Latest Earthquake	16 Apr 1808 CPTI04.
Penultimate Earthquake	Unknown See Commentary for information.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.76 di 303

3) Torre Pellice

GENERAL INFORMATION	
DISS-ID	ITIS071
Name	Torre Pellice
Compiler(s)	Burrato P.(1)
Contributor(s)	Burrato P.(1)
Affiliation(s)	1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; Sezione Roma 1; Via di Vigna Murata, 605, 00143 Roma, Italy
Created	25/08/2005
Updated	15/06/2006
Display map	
Related sources	ITCS023

PARAMETRIC INFORMATION			
	Parameter	Quality	Evidence
Location [Lat/Lon]	44.84 / 7.26	OD	Primarily based on the location of the associated historical earthquake.
Length [km]	7.0	ER	Calculated using the relationships from Wells and Coppersmith (1994).
Width [km]	5.0	ER	Calculated using the relationships from Wells and Coppersmith (1994).
Min depth [km]	3.0	OD	Based on inference from intensity data.
Max depth [km]	6.5	OD	Based the Min depth, and geometrical calculations.
Strike [deg]	62	EJ	Inferred from regional geological data.
Dip [deg]	45	EJ	Inferred from regional geological data.
Rake [deg]	135	EJ	Inferred from geological data, constrained by orientation of T axes.
Slip Per Event [m]	0.40	ER	Calculated from Mo using the relationship from Hanks and Kanamori (1979).
Slip rate [mm/y] min...max	0.1000... 1.0000	EJ	Unknown, values assumed from geodynamic constraints.
Recurrence [y] min... max	400... 4000	EJ	Inferred from slip rate and average displacement.
Magnitude [Mw]	5.7	LD	Value adopted from the historical earthquake catalogue CPTI04.

LD=Literature Data; OD=Original Data; ER=Empirical Relationship; AR=Analytical Relationship; EJ=Expert Judgement

INFORMATION ABOUT THE ASSOCIATED EARTHQUAKES	
Latest Earthquake	02 Apr 1808 CPTI04.
Penultimate Earthquake	Unknown See Commentary for information.

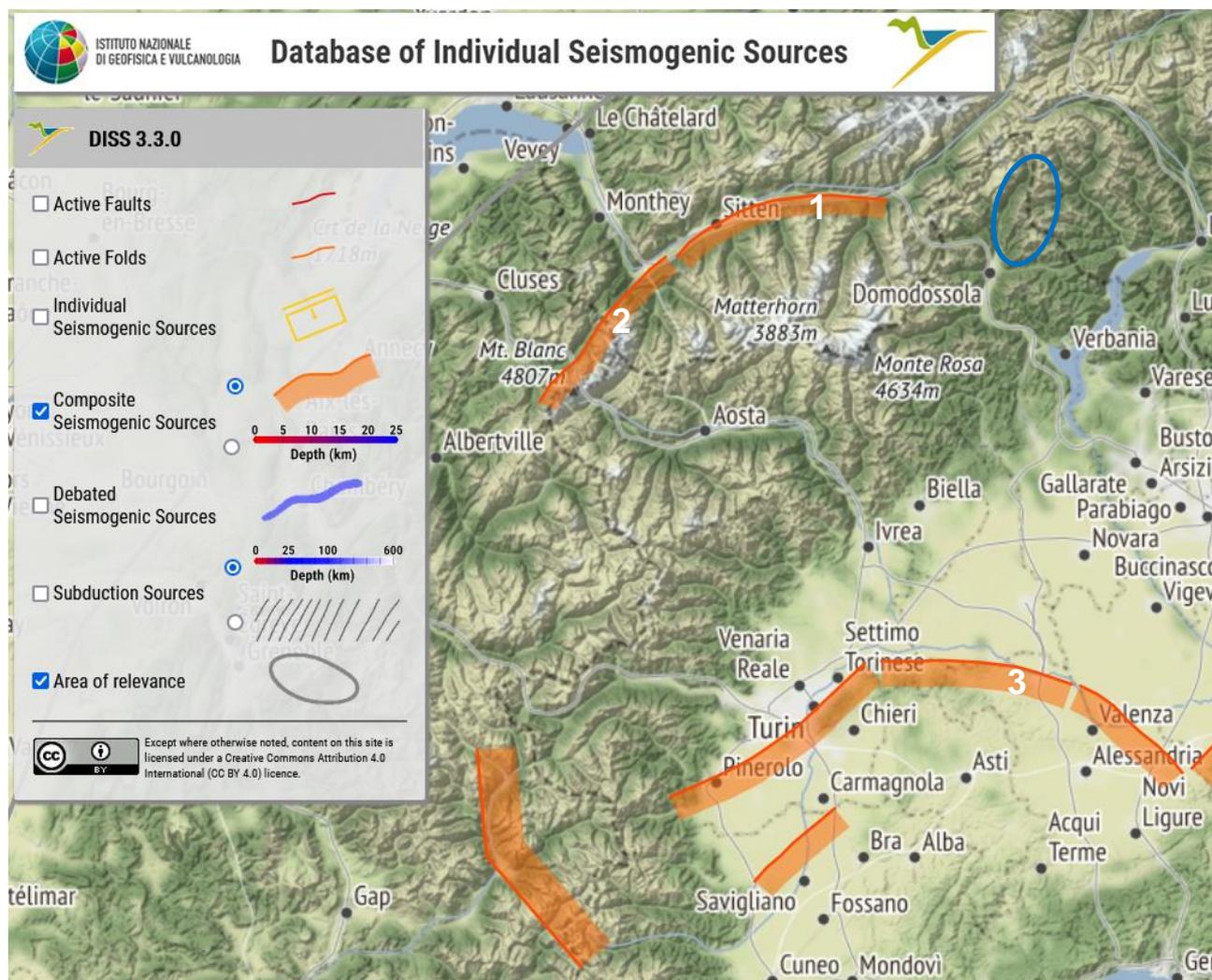
- **Fonti sismogenetiche composite:**

Per quanto riguarda l'area di studio, cerchio rosso in figura, non è interessata direttamente da fonti sismogenetiche composite.

Le fonti sismogenetiche composite più vicine all'area in oggetto sono:

1. Western Valais
2. Chamonix
3. Western Monferrato

Di seguito viene quindi riportato un estratto cartografico dell'archivio delle fonti sismogenetiche composite DISS individuate ed una breve descrizione delle loro principali caratteristiche.



Estratto cartografico archivio delle fonti sismogenetiche composite DISS. Nel cerchio blu è evidenziata l'area oggetto di studio.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.78 di 303

1) Western Valais

GENERAL INFORMATION

DISS-ID	CHCS001
Name	Western Valais
Compiler(s)	Burrato P.(1), Garcia Moreno D.(2), Woessner J.(3), Deichmann N.(3), Marschall I.(3)
Contributor(s)	Burrato P.(1), Garcia Moreno D.(2), Woessner J.(3), Deichmann N.(3), Marschall I.(3), Camelbeeck T.(2)
Affiliation(s)	1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; Sezione Roma 1; Via di Vigna Murata, 605, 00143 Roma, Italy 2) Royal Observatory of Belgium; Seismology; 3 Avenue Circulaire, 1180 (Uccle), Brussels. Belgium 3) Swiss Federal Institute of Technology; Swiss Seismological Service; Sonneggstrasse 5, H67, 8092 Zurich, Switzerland
Created	03/08/2006
Updated	23/11/2011
Display map	
Related sources	

PARAMETRIC INFORMATION

Parameter	Quality	Evidence
Min depth [km]	3.0	EJ Inferred from earthquake distribution.
Max depth [km]	15.0	LD Based on seismological data from Delacou et al. (2004).
Strike [deg] min... max	45...90	OD Based on focal mechanism and regional geological data.
Dip [deg] min... max	50...85	EJ Inferred from seismological and regional geological data.
Rake [deg] min... max	180...230	LD Based on seismological data from Delacou et al. (2004).
Slip Rate [mm/y] min... max	0.1000... 1.0000	EJ Unknown, values assumed from geodynamic constraints.
Max Magnitude [Mw]	7.0	ER Estimated from Leonard's (2014) scaling relations.

LD=Literature Data; OD=Original Data; ER=Empirical Relationship; AR=Analytical Relationship; EJ=Expert Judgement

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.79 di 303

2) Chamonix

GENERAL INFORMATION

DISS-ID	FRCS009
Name	Chamonix
Compiler(s)	Burrato P.(1), Garcia Moreno D.(2), Woessner J.(3), Deichmann N.(3), Marschall I.(3)
Contributor(s)	Burrato P.(1), Garcia Moreno D.(2), Woessner J.(3), Deichmann N.(3), Marschall I.(3), Camelbeeck T.(2)
Affiliation(s)	1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; Sezione Roma 1; Via di Vigna Murata, 605, 00143 Roma, Italy 2) Royal Observatory of Belgium; Seismology; 3 Avenue Circulaire, 1180 (Uccle), Brussels. Belgium 3) Swiss Federal Institute of Technology; Swiss Seismological Service; Sonneggstrasse 5, H67, 8092 Zurich, Switzerland
Created	03/08/2006
Updated	23/11/2011
Display map	
Related sources	

PARAMETRIC INFORMATION

Parameter	Quality	Evidence
Min depth [km]	3.0	EJ Inferred from earthquake distribution.
Max depth [km]	15.0	LD Based on seismological data from Delacou et al. (2004).
Strike [deg] min... max	20...40	OD Based on focal mechanism and regional geological data.
Dip [deg] min... max	50...85	EJ Inferred from seismological and regional geological data.
Rake [deg] min... max	180...230	LD Based on seismological data from Delacou et al. (2004).
Slip Rate [mm/y] min... max	0.1000... 1.0000	EJ Unknown, values assumed from geodynamic constraints.
Max Magnitude [Mw]	7.0	ER Estimated from Leonard's (2014) scaling relations.

LD=Literature Data; OD=Original Data; ER=Empirical Relationship; AR=Analytical Relationship; EJ=Expert Judgement

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.80 di 303

3) Western Monferrato

GENERAL INFORMATION

DISS-ID	ITCS179
Name	Western Monferrato
Compiler(s)	Burrato P.(1)
Contributor(s)	Burrato P.(1)
Affiliation(s)	1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; Sezione Roma 1; Via di Vigna Murata, 605, 00143 Roma, Italy
Created	20/04/2016
Updated	20/04/2016
Display map	
Related sources	

PARAMETRIC INFORMATION

	Parameter	Quality	Evidence
Min depth [km]	1.0	LD	Based on subsurface geological and geophysical data.
Max depth [km]	8.0	EJ	Inferred from geological considerations.
Strike [deg] min... max	60...130	LD	Based on geological observations.
Dip [deg] min... max	40...50	EJ	Inferred from geological considerations.
Rake [deg] min... max	70...110	EJ	Inferred from geological and tectonic considerations.
Slip Rate [mm/y] min... max	0.1000... 0.5000	EJ	Derived from geological data concerning adjacent structures.
Max Magnitude [Mw]	6.4	ER	Estimated from Leonard's (2014) scaling relations.

LD=Literature Data; OD=Original Data; ER=Empirical Relationship; AR=Analytical Relationship; EJ=Expert Judgement

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.81 di 303

DATABASE ISIDE

ISIDe “*Italian Seismic Instrumental and parametric Data-basE*” rappresenta un catalogo che fornisce i parametri dei terremoti ottenuti integrando i dati provenienti da localizzazioni effettuate in tempo quasi - reale con i dati del Bollettino Sismico Italiano. Lo scopo è fornire un’informazione verificata sulla sismicità corrente appena essa si renda disponibile, insieme con l’informazione aggiornata sulla sismicità passata.

Il catalogo include:

- Localizzazioni Tempo-Quasi-Reale riviste: questa informazione deriva dal servizio di sorveglianza sismica nazionale: un sistema avanzato di analisi in tempo reale di dati sismici gestito dal Centro Nazionale Terremoti di Roma (INGV), fornisce entro 40 secondi una prima localizzazione di un qualunque terremoto italiano di magnitudo ML 1.8 o superiore, e una localizzazione definitiva entro 5 minuti. In ISIDE vengono pubblicati i terremoti rilevati dalla Rete Sismica Nazionale Italiana, rivisti dai sismologi responsabili del servizio di sorveglianza sismica. I valori dei parametri ipocentrali così elaborati costituiscono la migliore stima disponibile al momento della loro pubblicazione, ma possono essere modificati da ulteriori analisi.
- Il Bollettino Sismico dal 1985: il Bollettino Sismico Italiano pubblica i parametri dei terremoti italiani registrati dalla Rete Sismica Nazionale Italiana, revisionati dagli analisti del (INGV-CNT). La revisione delle localizzazioni dei terremoti italiani è effettuata sull’intera Rete Sismica Nazionale che oggi conta più di 300 stazioni, la maggior parte delle quali a 3 componenti.

La ricerca degli eventi sismici è stata condotta prendendo i dati dal 1985 ad oggi e considerando un raggio di 50 km dall’area interessata dal progetto (consideriamo per questa analisi tutti i comuni interessati dall’opera in progetto).

COMUNE DI FORMAZZA

Sono stati segnalati 241 eventi sismici.

La tabella successiva riassume le caratteristiche principali degli eventi registrati.

	PROFONDITA' (KM)	MAGNITUDO
VALORE MAX	23	4
VALORE MIN	2	1
VALORE MEDIO	10	2

COMUNE DI BACENO

Sono stati segnalati 394 eventi sismici.

La tabella successiva riassume le caratteristiche principali degli eventi registrati.

	PROFONDITA' (KM)	MAGNITUDO
VALORE MAX	23	4

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.82 di 303

VALORE MIN	1	0.5
VALORE MEDIO	10	2

COMUNE DI PREMIA

Sono stati segnalati 369 eventi sismici.

La tabella successiva riassume le caratteristiche principali degli eventi registrati.

	PROFONDITA' (KM)	MAGNITUDO
VALORE MAX	23	4
VALORE MIN	1	0.5
VALORE MEDIO	10	2

COMUNE DI CRODO

Sono stati segnalati 405 eventi sismici.

La tabella successiva riassume le caratteristiche principali degli eventi registrati.

	PROFONDITA' (KM)	MAGNITUDO
VALORE MAX	23	4
VALORE MIN	1	0.5
VALORE MEDIO	10	2

COMUNE DI MONTECRESTESE

Sono stati segnalati 408 eventi sismici.

La tabella successiva riassume le caratteristiche principali degli eventi registrati.

	PROFONDITA' (KM)	MAGNITUDO
VALORE MAX	24	4
VALORE MIN	1	0.5
VALORE MEDIO	10	2

COMUNE DI CREVOLADOSSOLA

Sono stati segnalati 437 eventi sismici.

La tabella successiva riassume le caratteristiche principali degli eventi registrati.

	PROFONDITA' (KM)	MAGNITUDO
VALORE MAX	36	4
VALORE MIN	1	0.5

VALORE MEDIO	10	2
---------------------	----	---

I parametri sismici vengono ricavati mediante software *Spettri di risposta ver.1.0.3*, secondo le direttive del D.M. 17 gennaio 2018 – Aggiornamento delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni.

Il documento **SPETTRI-NTC** fornisce gli spettri di risposta rappresentativi delle componenti (orizzontali e verticali) delle azioni sismiche di progetto per il generico sito di interesse nazionale.

La definizione degli spettri di risposta relativi ad uno Stato Limite è stata articolata in 3 fasi, che prevedono la scelta dei valori di alcuni parametri da parte dell'utente:

FASE 1: Individuazione della pericolosità del sito (sulla base dei risultati del progetto S1 – INGV);

FASE 2: Scelta della strategia di progettazione;

FASE 3: Determinazione dell'azione di progetto.

Allo stato attuale della progettazione possiamo sviluppare qui la **FASE 1** per ciascun Comune interessato dall'opera in progetto, mentre le successive fasi saranno oggetto delle successive fasi di progettazione anche a seguito delle indagini geognostiche che verranno svolte.

COMUNE DI FORMAZZA

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

LONGITUDINE

LATITUDINE

Ricerca per comune

REGIONE

PROVINCIA

COMUNE

Elaborazioni grafiche

Grafici spettri di risposta |>

Variabilità dei parametri |>

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri |>

Reticolo di riferimento



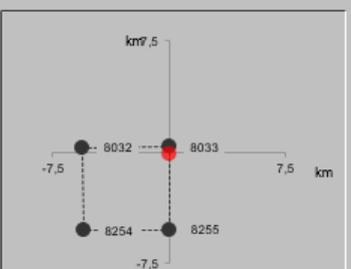
Controllo sul reticolo

- Sito esterno al reticolo
- Interpolazione su 3 nodi
- Interpolazione corretta

Interpolazione

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, a "Ricerca per coordinate".

Nodi del reticolo intorno al sito

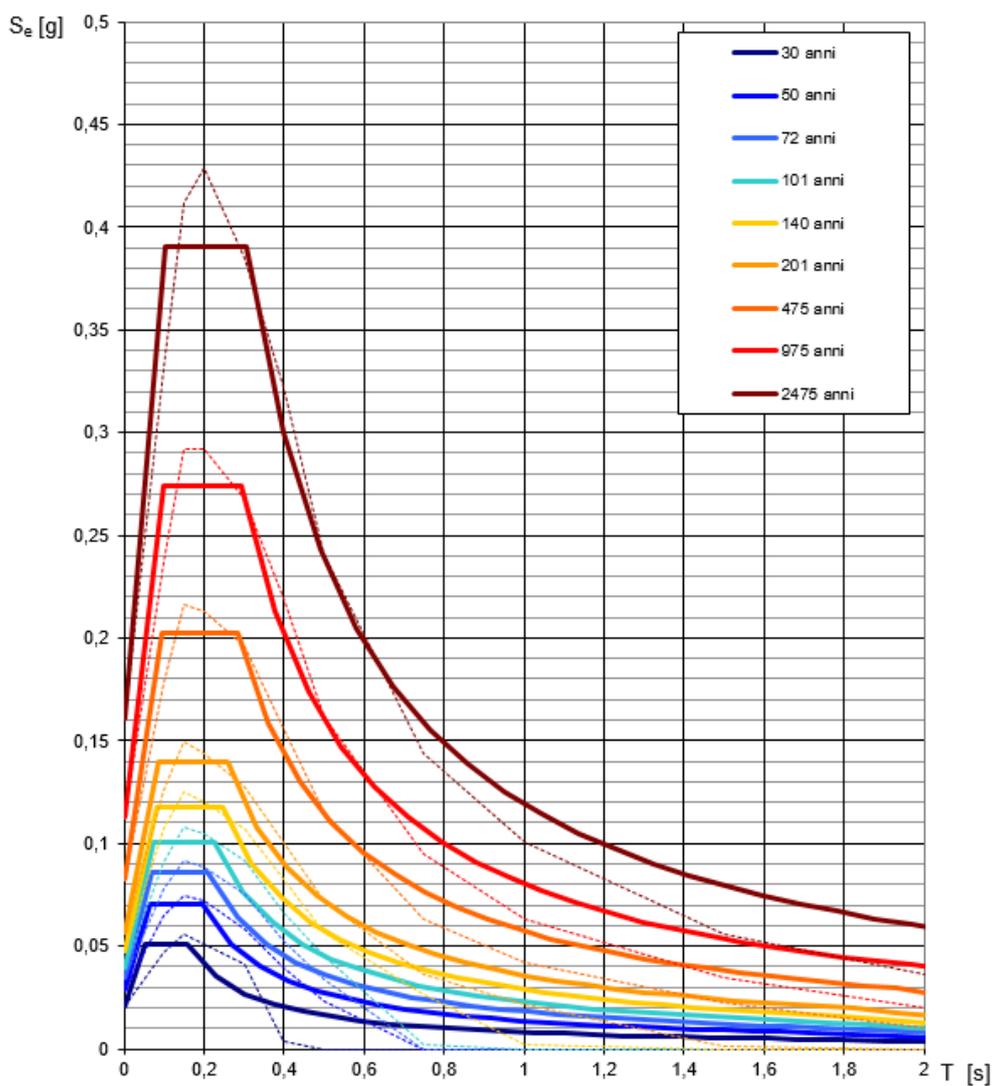


INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

QUADRO SINOTTICO

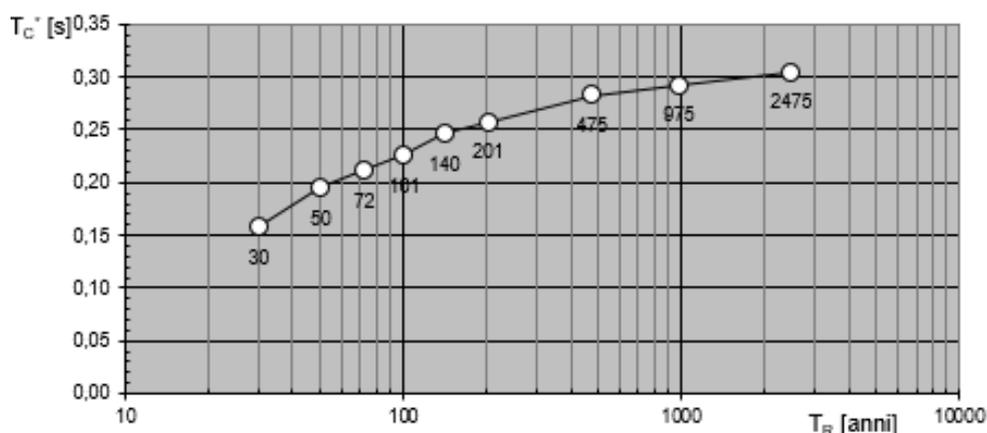
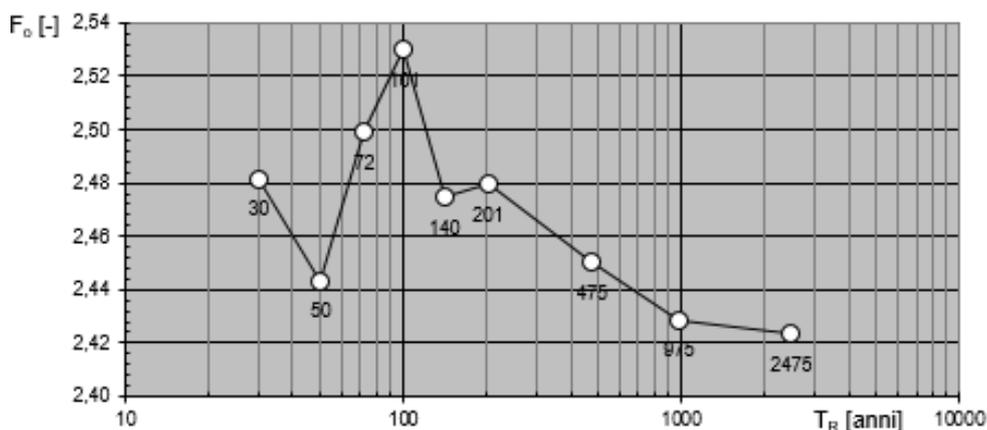
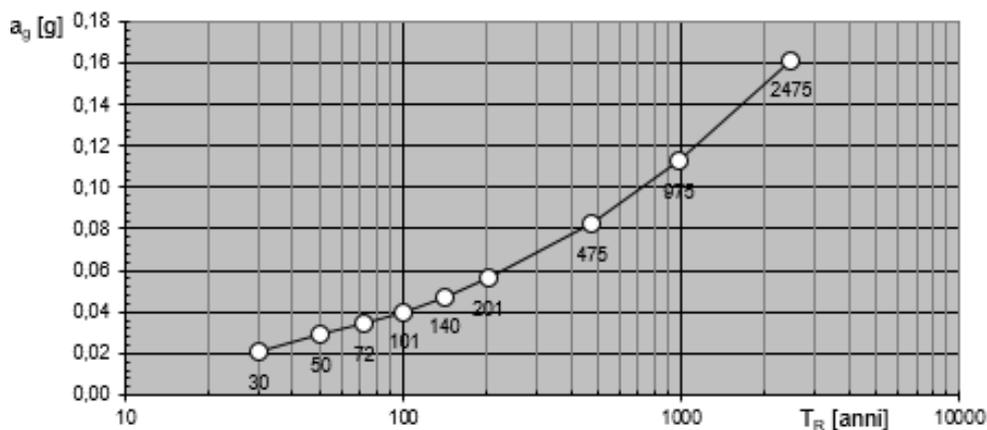
T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
30	0,021	2,482	0,158
50	0,029	2,443	0,195
72	0,034	2,499	0,211
101	0,040	2,530	0,226
140	0,047	2,475	0,246
201	0,056	2,479	0,257
475	0,083	2,450	0,283
975	0,113	2,429	0,293
2475	0,161	2,424	0,305

Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento.



Spettri di risposta elastica per i periodi di ritorno T_R di riferimento.

QUADRO SINOTTICO



Valori dei parametri a_g , F_0 , T_c^* variabilità col tempo di ritorno T_R .

COMUNE DI BACENO

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

Ricerca per comune

LONGITUDINE:

LATITUDINE:

REGIONE:

PROVINCIA:

COMUNE:

Codifica: RGAR10019BSA3720

Rev. 00

Pag. 86 di 303

Elaborazioni grafiche

Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri

Reticolo di riferimento

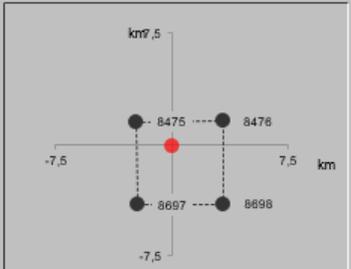


Controllo sul reticolo

Interpolazione:

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, la "Ricerca per coordinate".

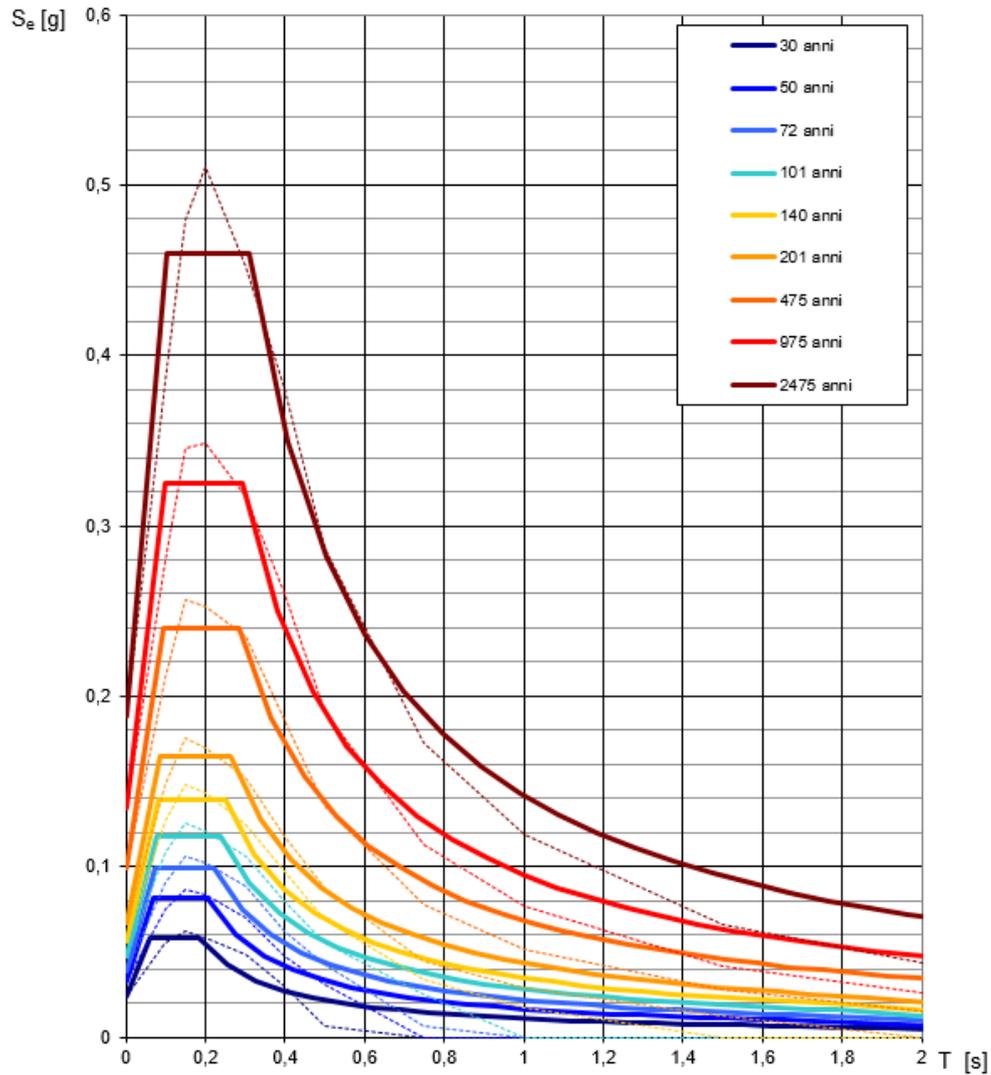
Nodi del reticolo intorno al sito



INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

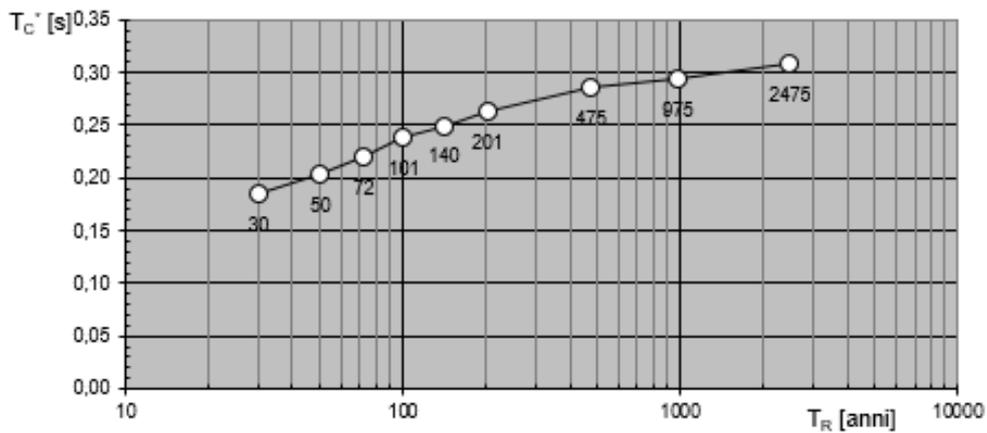
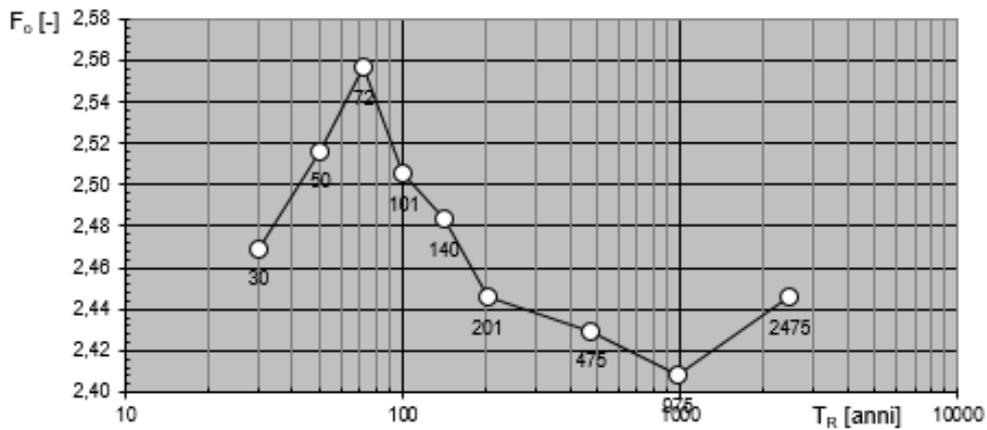
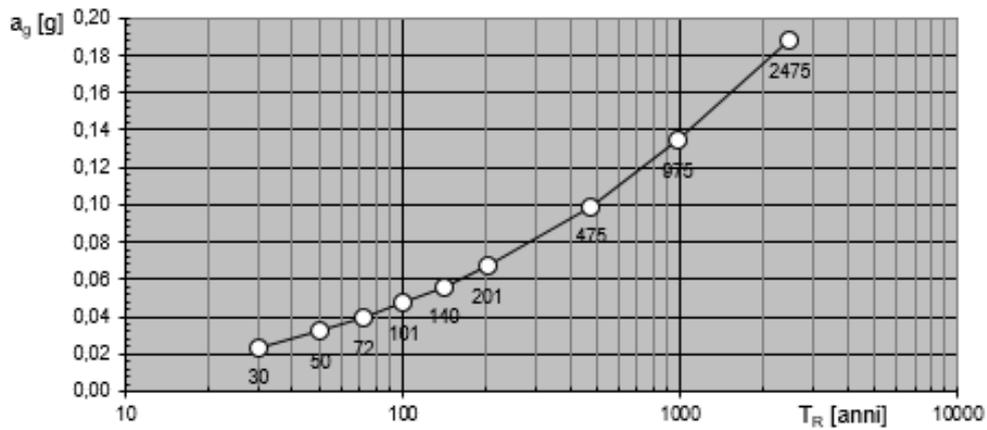
T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
30	0,024	2,470	0,185
50	0,033	2,516	0,203
72	0,039	2,556	0,219
101	0,047	2,505	0,238
140	0,056	2,484	0,249
201	0,067	2,446	0,263
475	0,099	2,429	0,285
975	0,135	2,408	0,293
2475	0,188	2,446	0,308

Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento.



Spettri di risposta elastica per i periodi di ritorno TR di riferimento.

QUADRO SINOTTICO



Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* variabilità col tempo di ritorno T_R .

COMUNE DI PREMIA

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

LONGITUDINE

LATITUDINE

Ricerca per comune

REGIONE

PROVINCIA

COMUNE

Elaborazioni grafiche

Grafici spettri di risposta |>

Variabilità dei parametri |>

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri |>

Reticolo di riferimento

Controllo sul reticolo

Sito esterno al reticolo

Interpolazione su 3 nodi

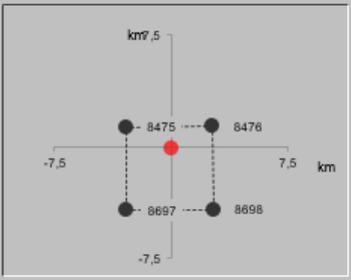
Interpolazione corretta



Interpolazione

La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, a "Ricerca per coordinate".

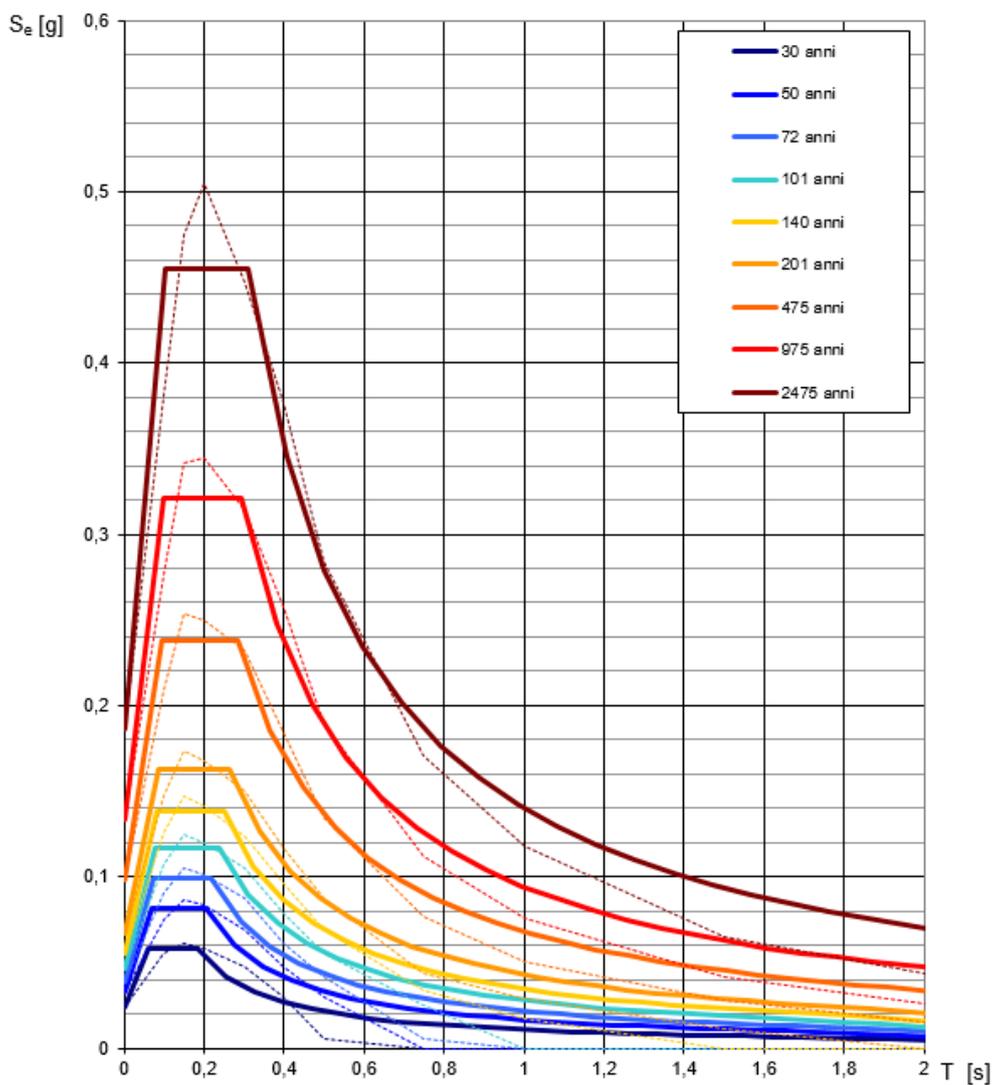
Nodi del reticolo intorno al sito



INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

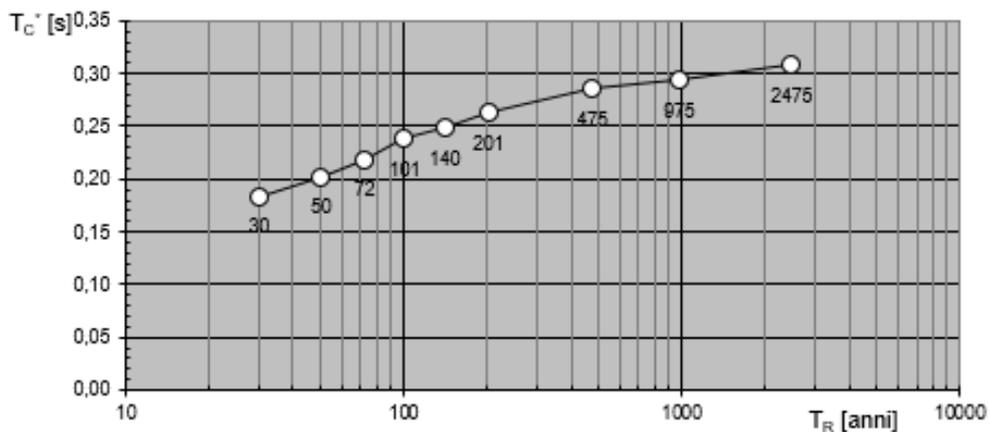
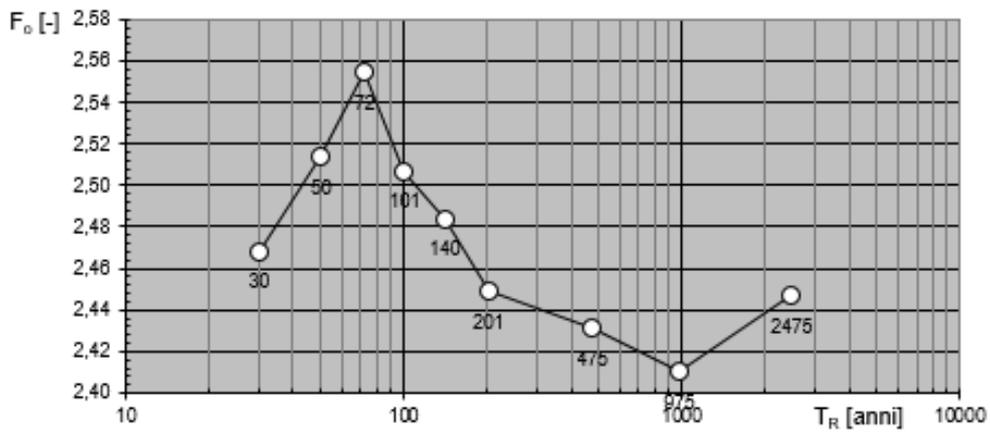
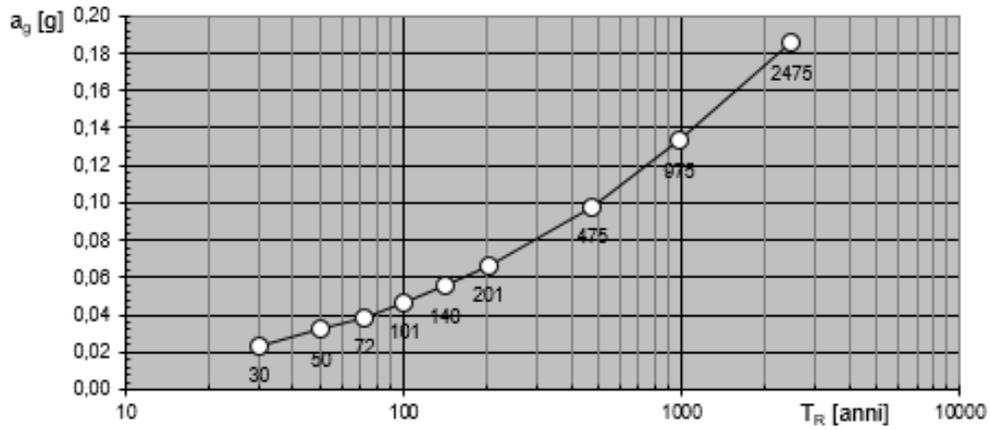
T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
30	0,024	2,468	0,184
50	0,032	2,514	0,203
72	0,039	2,555	0,219
101	0,047	2,507	0,238
140	0,056	2,484	0,249
201	0,067	2,449	0,263
475	0,098	2,431	0,285
975	0,133	2,410	0,293
2475	0,186	2,447	0,308

Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento.



Spettri di risposta elastica per i periodi di ritorno TR di riferimento.

QUADRO SINOTTICO



Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* variabilità col tempo di ritorno T_R .

COMUNE DI CRODO

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

LONGITUDINE: LATITUDINE:

Ricerca per comune

REGIONE: PROVINCIA: COMUNE:

Elaborazioni grafiche

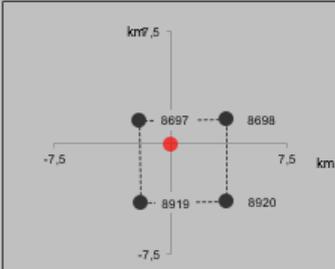
Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri

Nodi del reticolo intorno al sito



Reticolo di riferimento



Controllo sul reticolo

Sito esterno al reticolo

Interpolazione su 3 nodi

Interpolazione corretta

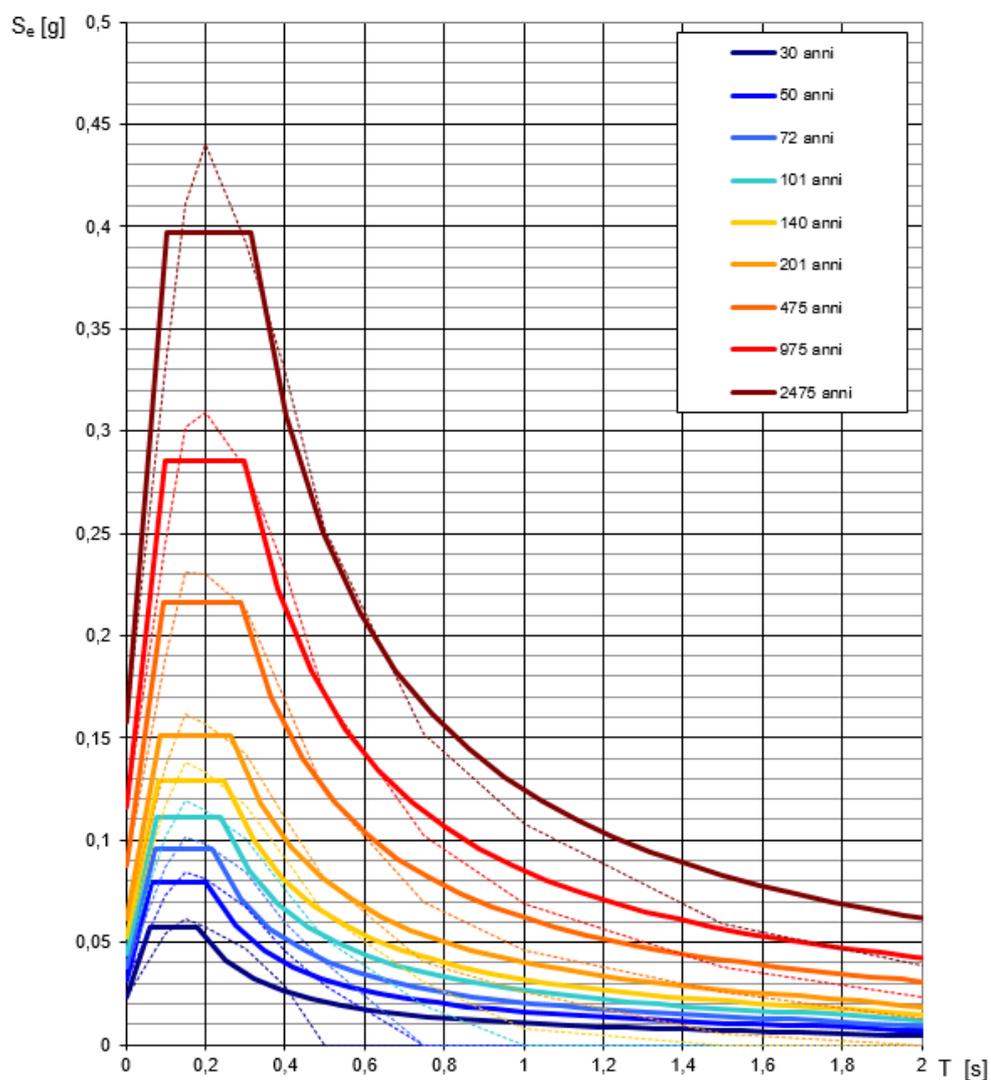
Interpolazione

„a "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, a "Ricerca per coordinate".

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

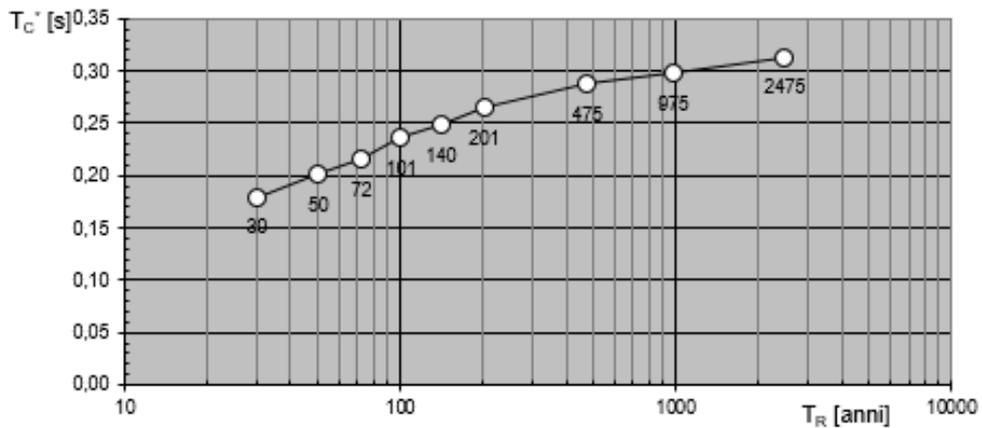
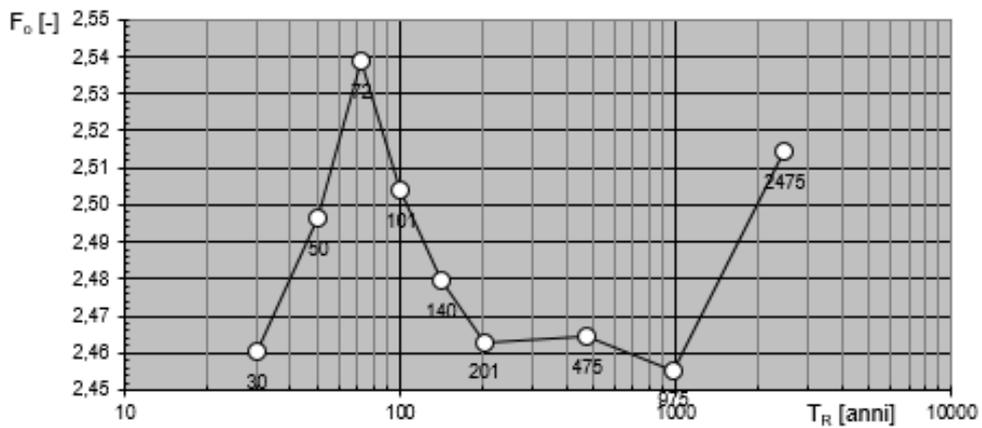
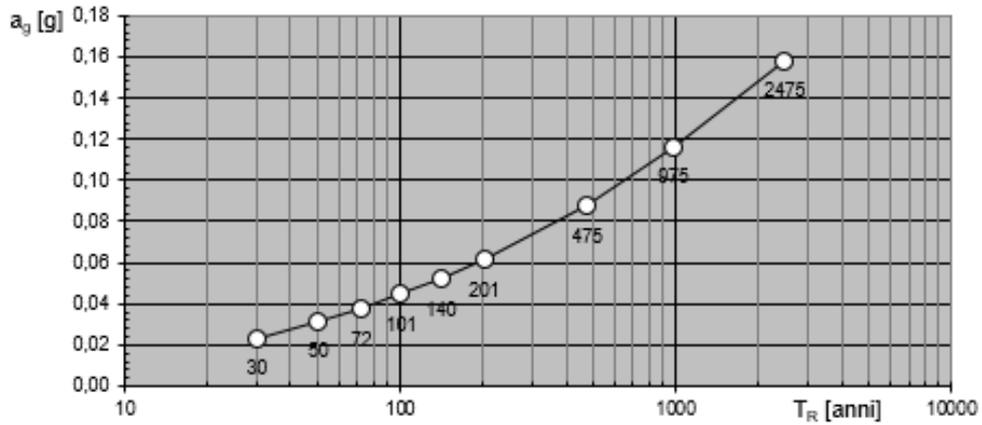
T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
30	0,023	2,460	0,180
50	0,032	2,496	0,202
72	0,038	2,539	0,216
101	0,045	2,504	0,237
140	0,052	2,479	0,248
201	0,061	2,463	0,265
475	0,088	2,464	0,287
975	0,116	2,455	0,298
2475	0,158	2,514	0,313

Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento.



Spettri di risposta elastica per i periodi di ritorno TR di riferimento.

QUADRO SINOTTICO



Valori dei parametri a_g , F_o , T_c' variabilità col tempo di ritorno T_R .

COMUNE DI MONTECRESTESE

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

LONGITUDINE: LATITUDINE:

Ricerca per comune

REGIONE: PROVINCIA: COMUNE:

Elaborazioni grafiche

Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri

Reticolo di riferimento



Controllo sul reticolo

Sito esterno al reticolo

Interpolazione su 3 nodi

Interpolazione corretta

Interpolazione

Nodi del reticolo intorno al sito

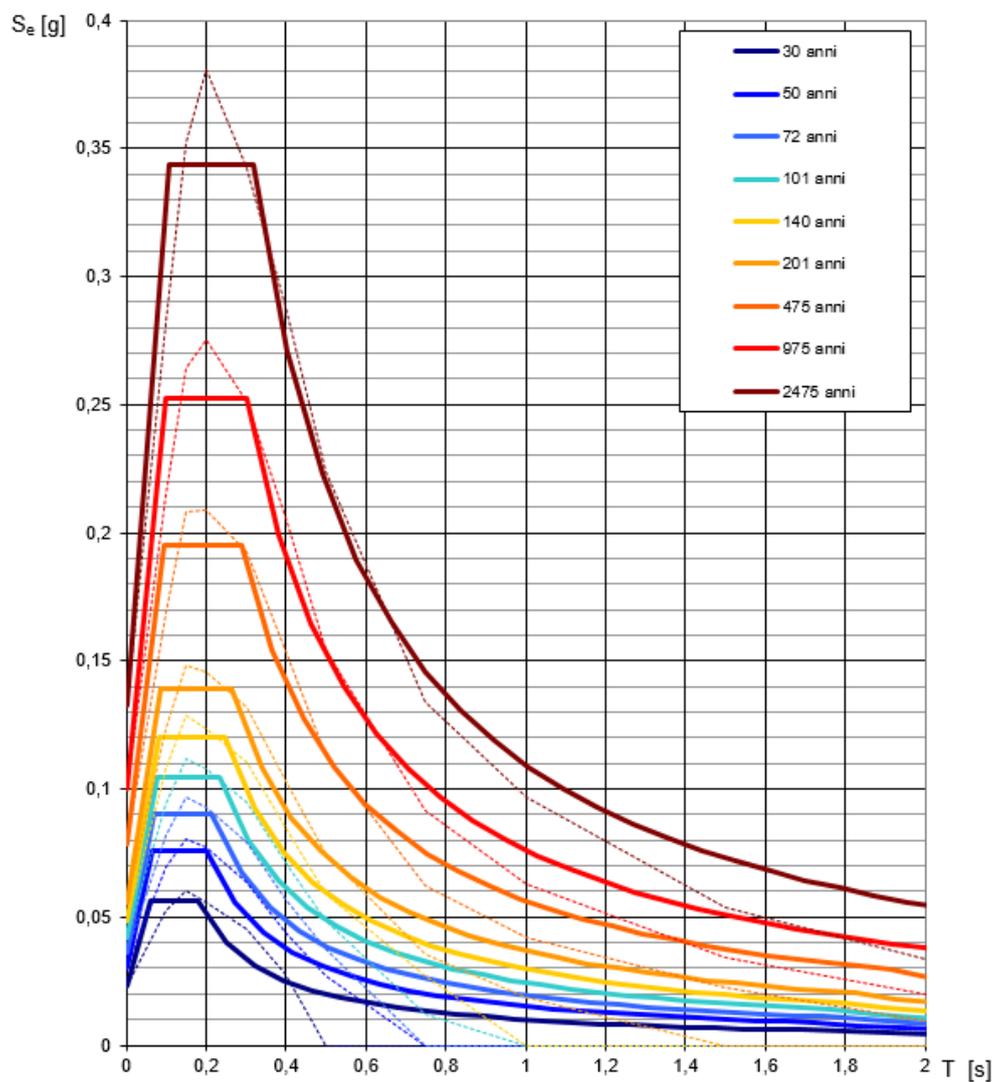


„a "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, a "Ricerca per coordinate".

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

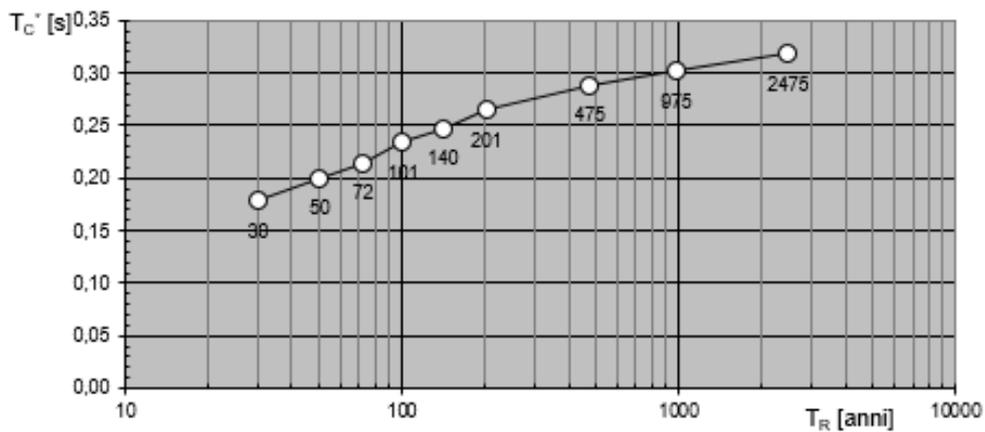
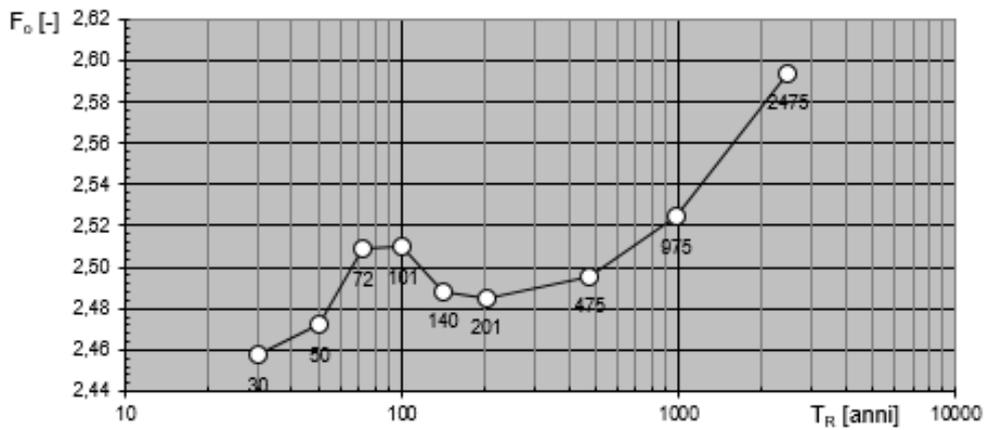
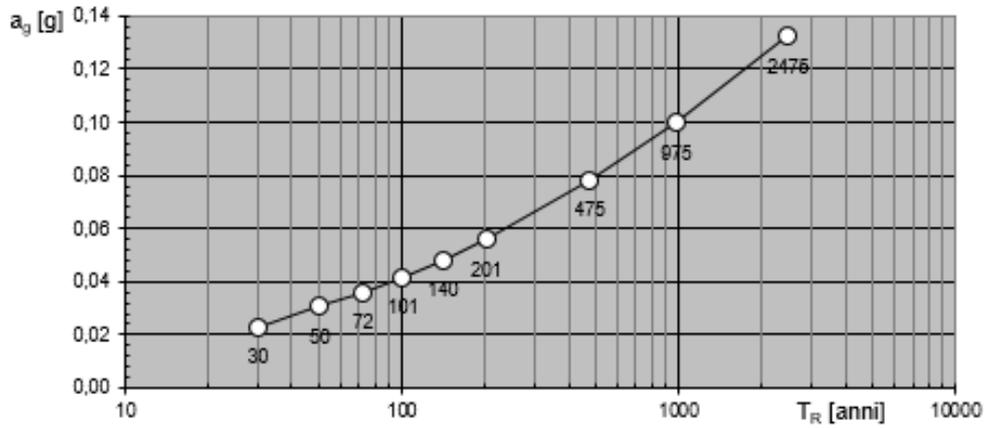
T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
30	0,023	2,458	0,178
50	0,031	2,472	0,200
72	0,036	2,508	0,215
101	0,042	2,510	0,234
140	0,048	2,488	0,247
201	0,056	2,485	0,265
475	0,078	2,496	0,289
975	0,100	2,524	0,302
2475	0,133	2,594	0,318

Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento.



Spettri di risposta elastica per i periodi di ritorno TR di riferimento.

QUADRO SINOTTICO



Valori dei parametri a_g , F_o , T'_c variabilità col tempo di ritorno T_R .

COMUNE DI CREVOLADOSSOLA

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate

LONGITUDINE

LATITUDINE

Ricerca per comune

REGIONE

PROVINCIA

COMUNE

Elaborazioni grafiche

Grafici spettri di risposta >

Variabilità dei parametri >

Elaborazioni numeriche

Tabella parametri >

Nodi del reticolo intorno al sito



Reticolo di riferimento

Controllo sul reticolo

Sito esterno al reticolo

Interpolazione su 3 nodi

Interpolazione corretta



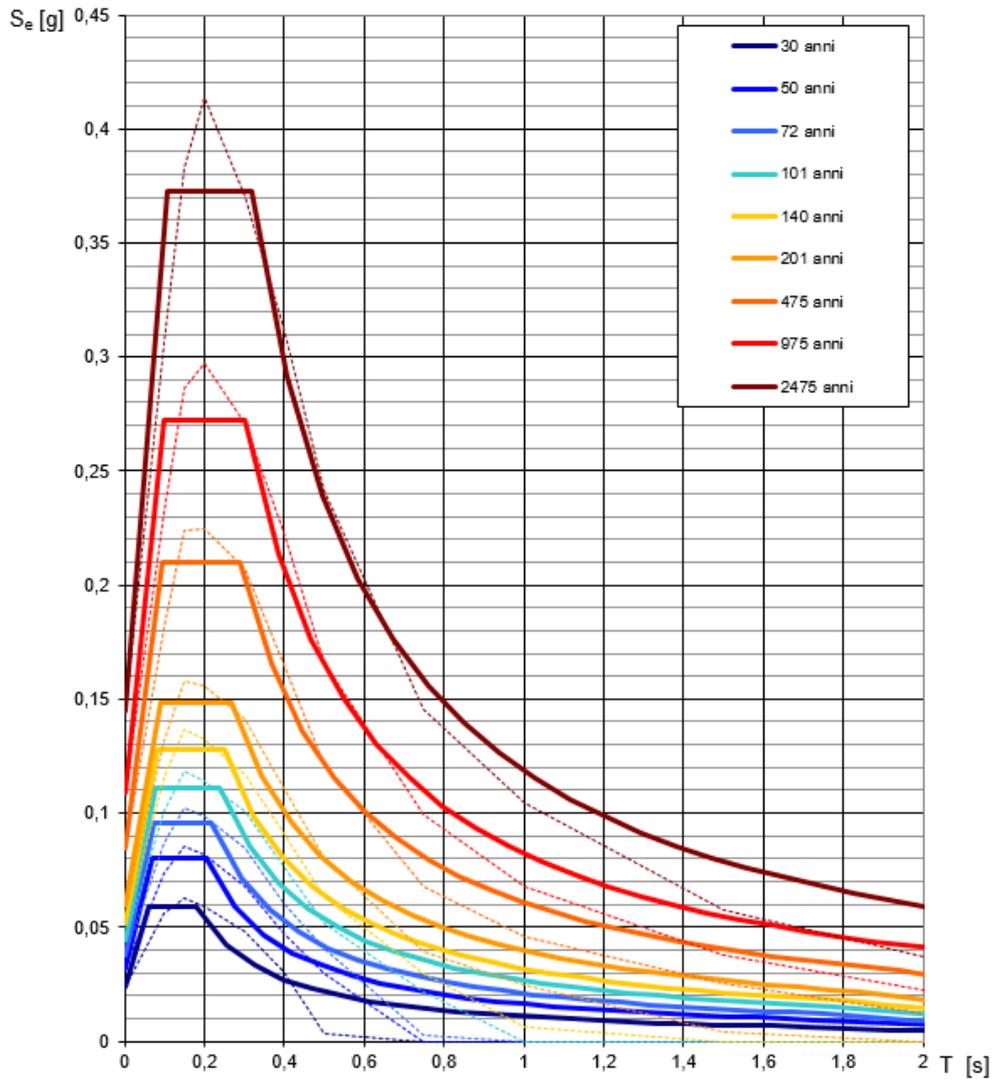
Interpolazione

„a "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, a "Ricerca per coordinate".

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

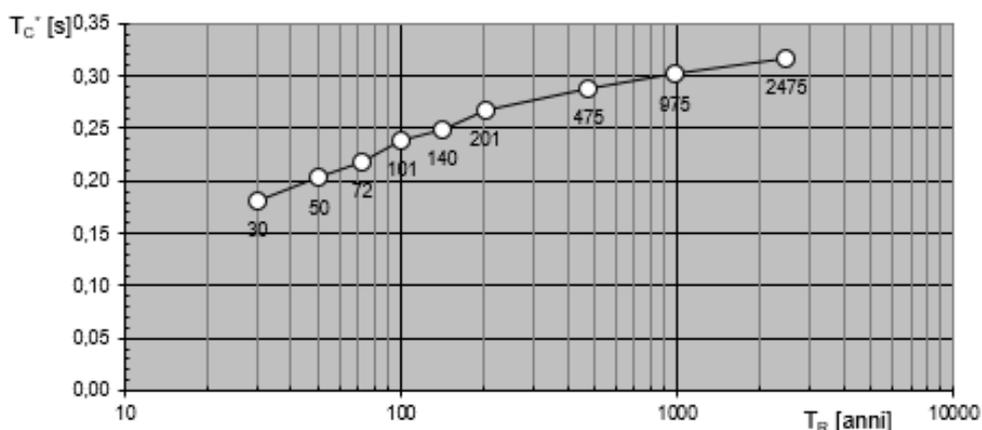
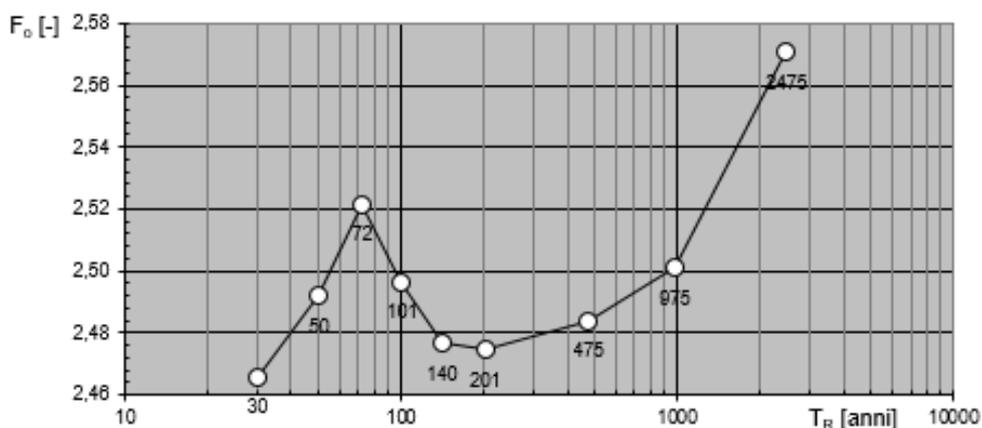
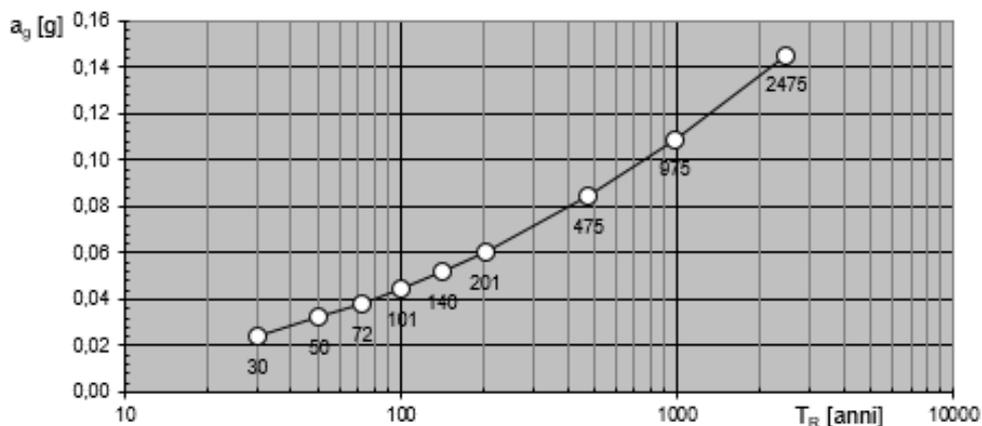
T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
30	0,024	2,466	0,181
50	0,032	2,492	0,203
72	0,038	2,522	0,218
101	0,045	2,497	0,239
140	0,052	2,477	0,249
201	0,060	2,475	0,268
475	0,085	2,484	0,289
975	0,109	2,501	0,302
2475	0,145	2,571	0,318

Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento.



Spettri di risposta elastica per i periodi di ritorno TR di riferimento.

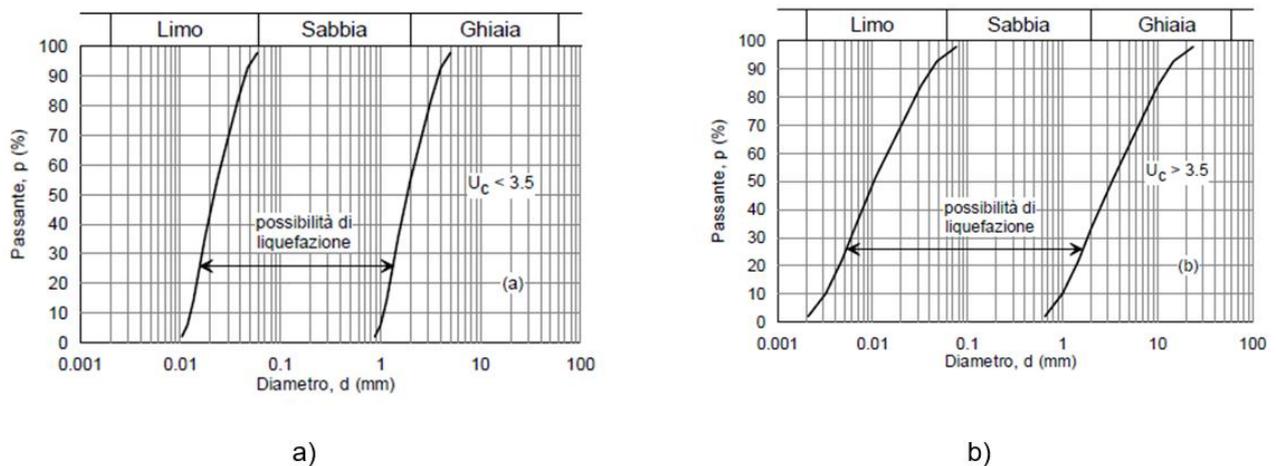
QUADRO SINOTTICO



Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* variabilità col tempo di ritorno T_R .

La verifica a liquefazione, in ottemperanza a quanto previsto dal capitolo 7.11.3.4.2 delle NTC 2018 può essere omessa quando si manifesti almeno una delle seguenti circostanze:

- 1) Accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) minori di 0,1g;
- 2) Profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali;
- 3) Depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata $(N1)_{60} > 30$ oppure $qc1N > 180$ dove $(N1)_{60}$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e $qc1N$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa;
- 4) Distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nella Figura sottostante (a) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c < 3,5$ ed in Figura sottostante (b) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c > 3,5$.



Fusi granulometrici suscettibili di liquefazione

Le verifiche del fenomeno di liquefazioni dei suoli saranno svolte nelle fasi successive di progettazione, sulla scorta del modello geologico e geotecnico definito a partire dall'interpretazione delle indagini geognostiche che verranno eseguite in accordo alle NTC 2018; si potrà quindi verificare la sicurezza delle opere nei riguardi del fenomeno di liquefazione ed adottare, eventualmente, le opportune misure di carattere tecnico progettuale (es.: fondazioni profonde).

7.6 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta E6

Inquinamento delle acque sotterranee

Il Proponente asserisce che per quanto riguarda la possibile interazione delle opere in progetto con la falda questa potrebbe riguardare unicamente le fondazioni dei sostegni posti sul fondovalle, e specifica che "le caratteristiche chimico-fisiche delle acque di falda, non subiranno modificazioni, sia per quanto concerne la durata dei singoli

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.102 di 303

microcantieri, sia per quanto riguarda la natura dei materiali e delle sostanze utilizzate, che la loro quantità, non verranno infatti impiegate sostanze potenzialmente inquinanti” (SIA, Par. 5.2.8 Assetto idrogeologico, pagg 319-320).

Il Proponente individua inoltre interferenze dei sostegni degli elettrodotti in progetto con le zone di rispetto (200m), che per i nuovi elettrodotti in progetto sono in numero di 2 e per gli elettrodotti da demolire sono in numero di 22, mentre per gli elettrodotti in cavo interrato non ravvisa interferenze (Relazione Geologica Preliminare, Par.4.2 Inquadramento idrologico/idrogeologico pag. 178, Par. 4.2.8 Assetto idrogeologico pag. 210).

In base a quanto riportato nella documentazione si rendono necessarie le seguenti integrazioni:

- Si raccomanda l'adozione di accorgimenti atti ad impedire o minimizzare possibili spillamenti, spandimenti e/o sversamenti di sostanze inquinanti in fase di cantiere (costruzione e dismissione delle opere), mediante l'idonea realizzazione di piazzole di lavoro (appositamente predisposte con scotico, inghiaatura e rullatura).
- Per i settori ad elevata vulnerabilità idrogeologica (ad es. sorgenti, pozzi idropotabili, ecc.) occorre individuare opportuni sistemi di misurazione e monitoraggio. Si raccomanda di definire un modello idrogeologico per l'area di interesse progettuale, eventualmente effettuando ulteriori indagini in sito, tenuto conto anche delle oscillazioni stagionali delle falde e delle interazioni fiumi-falde freatiche.

INTEGRAZIONI

Tutti gli accorgimenti che verranno messi in campo al fine di impedire possibili contaminazioni ed inquinamenti delle acque sotterranee sono i medesimi già previsti e descritti a riposta delle richieste di integrazione D3 e D4 – Tematica Acque Superficiali.

Per i punti e le aree ad elevata vulnerabilità idrogeologica, al fine di preservare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque di falda verrà predisposto un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per la componente *Ambiente Idrico: acque superficiali e sotterranee eventualmente interferite* nelle diverse fasi:

- ANTE OPERAM (AM)
- IN CORSO D'OPERA (CO)
- POST OPERAM (PO)

Si rimanda per una disamina dettagliata al capitolo 7.2 *Ambiente Idrico* dell'elaborato **RGAR10019B2298369_01 - Piano di Monitoraggio Ambientale**; mentre ulteriori indagini in sito allo scopo di definire un modello idrogeologico per l'area di interesse progettuale verranno eseguite nelle successive fasi di progettazione esecutiva.

7.7 Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta E7

Mitigazioni e compensazioni

Invarianza idraulica (aree di fondovalle)

Il reticolo idrografico, soprattutto nei tratti ove il tracciato percorre il fondovalle, associato alle relative impermeabilizzazioni attuali e future, non consentirebbe ulteriori carichi idraulici non compensati. In questo senso una verifica di compatibilità idraulica può dare un'idea degli interventi di trasformazione, considerando le interferenze con le pericolosità idrauliche presenti e la necessità di prevedere interventi per la mitigazione del rischio idraulico, utilizzando altresì misure compensative per il perseguimento del principio dell'invarianza idraulica. Tale principio si basa infatti sul concetto che ogni progetto di trasformazione dell'uso del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale deve prevedere misure compensative volte a mantenere il coefficiente udometrico o in generale la portata di massima piena per unità di superficie, costante, prima e dopo la trasformazione.

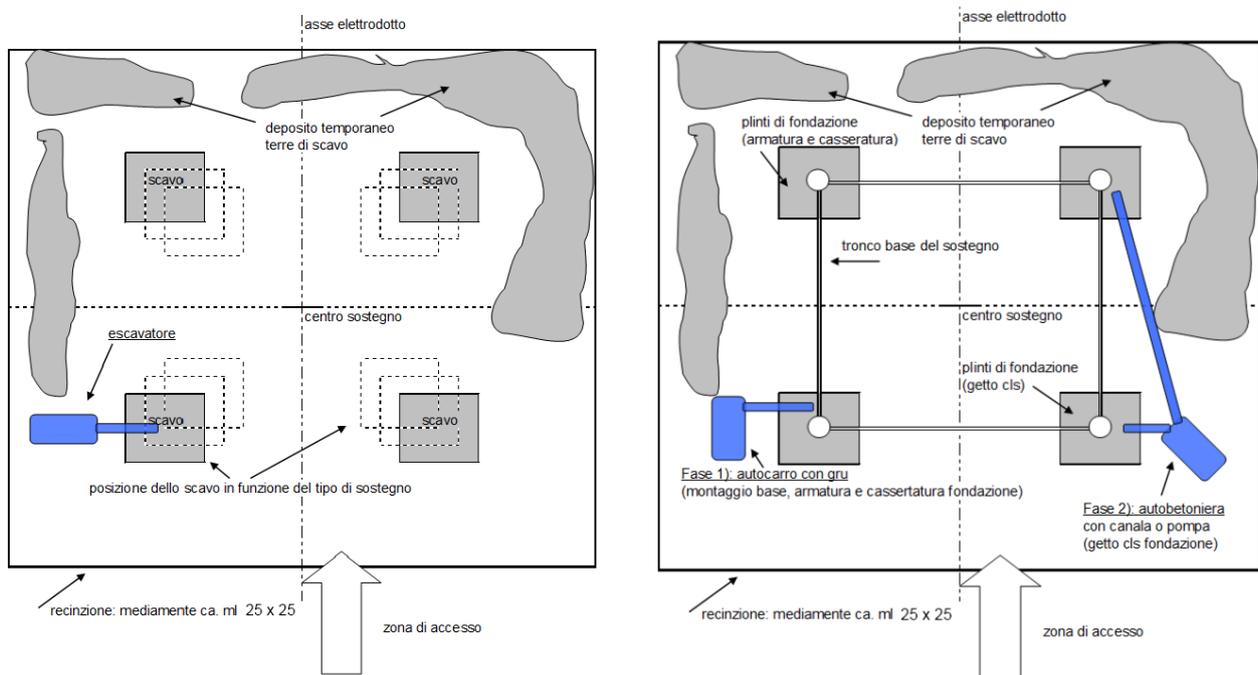
- Pertanto, in base a quanto riportato nella documentazione si rileva che tale tematica ambientale è connessa con i problemi relativi al consumo di suolo ed all'impermeabilizzazione del suolo, di conseguenza si suggerisce la consultazione dell'ultimo Rapporto sul consumo di suolo in Italia, pubblicato dall'ISPRA nel 2021 <https://www.snpeambiente.it/2021/07/14/consumo-di-suolo-dinamiche-territoriali-e-servizi-ecosistemici-edizione-2021/>,

che specifica quali misure di mitigazione e o di compensazione sono state disposte al fine di limitare gli effetti dell'impermeabilizzazione di suolo.

INTEGRAZIONI

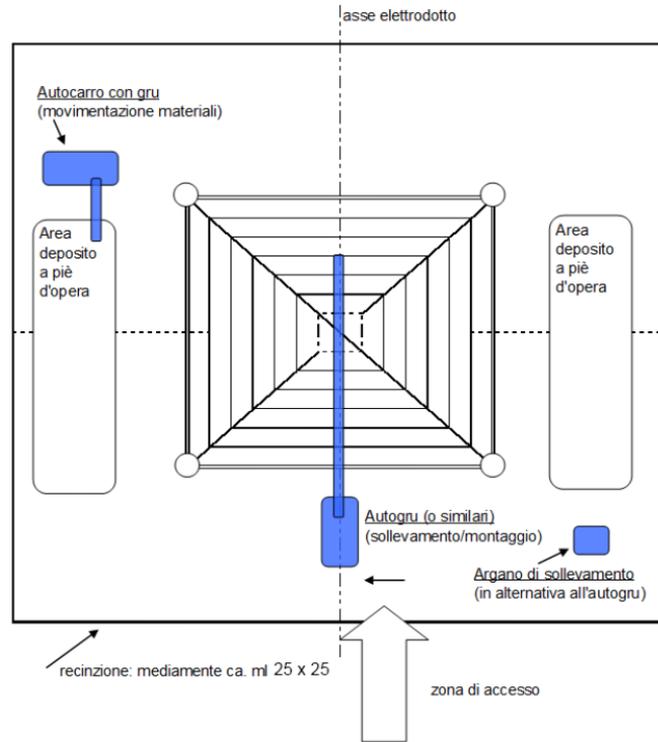
Le opere in progetto riguarderanno principalmente la realizzazione di sostegni per elettrodotti in aereo; tali lavorazioni verranno effettuate in aree di microcantiere.

Con "microcantiere" si intende un cantiere destinato alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessa un'area delle dimensioni di circa m 25x25. L'attività in oggetto prevede la pulizia del terreno con l'asportazione della vegetazione presente, lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell'area al termine dei lavori.



Planimetria dell'Area Sostegno o Microcantiere (scavo di fondazione – getto e basi) – Tipologico.

QUADRO SINOTTICO



Planimetria dell'Area Sostegno o Microcantiere (montaggio sostegno) – Tipologico.



Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell'immagine si possono osservare le quattro buche, la base del sostegno collegata alla fondazione tramite i "monconi" ed i casseri utilizzati per i quattro "colonnini"

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 105 di 303

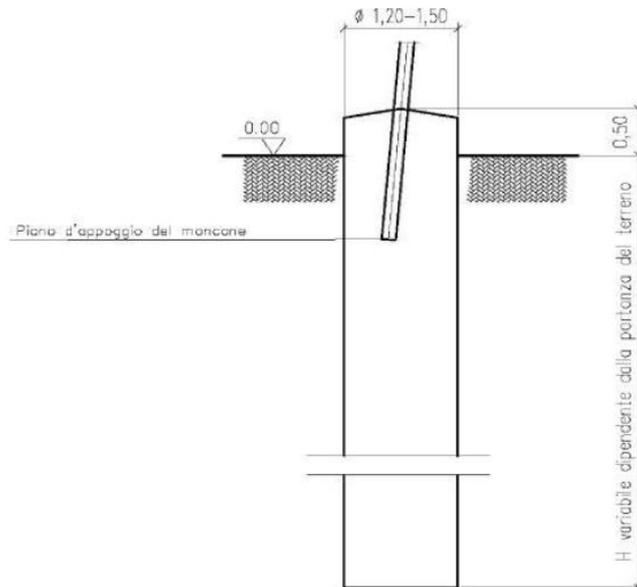


Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell'immagine si può osservare una fondazione CR appena "scasserata". Si possono distinguere facilmente la parte inferiore a parallelepipedo tronco piramidale ed il colonnino di raccordo con la "base" del sostegno

La realizzazione delle fondazioni superficiali per i sostegni a traliccio prevedono che predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed ha dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m³; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m. Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". In seguito, si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle cassetture, il getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassetture. Si esegue quindi il rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

In caso di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, instabili o in presenza di falda, è generalmente necessario utilizzare fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubfix). La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue. Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione dello scavo mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m³ circa per ogni fondazione; posa dell'armatura (gabbia metallica); getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del sostegno.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.106 di 303



Disegno costruttivo di un palo trivellato.



Esempio di realizzazione di una fondazione su pali trivellati.

Una volta realizzata l'opera le aree di microcantierie verranno ripristinate allo stato naturale antecedente l'opera senza un consumo eccessivo di suolo, soprattutto in superficie dove risulterà eccedere dal terreno (piano campagna) solo una ridotta parte delle fondazioni (colonnini o parte superiore dei pali trivellati) realizzate senza andare a creare impermeabilizzazione del suolo con la conseguente possibilità di situazioni potenzialmente pericolose al deflusso idrico superficiale e senza effetti tali da andare a modificare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 107 di 303

Per quanto riguarda le demolizioni dei sostegni, queste consistono nell'asportazione di tutte le parti eccedenti la superficie e ripristinando lo stato originale dei suoli si andranno a liberare delle aree da eventuale consumo di suolo e impermeabilizzazione.

Alla luce di questo e dal raffronto nuovi sostegni in progetto (221) e sostegni in demolizione (225) risulta pertanto che il bilancio Demolito / Costruito è da ritenersi, per il tema specifico, di fatto, migliorativo.

Per gli elettrodotti interrati in progetto, questi non andranno a modificare ed aumentare il consumo suolo e l'impermeabilizzazione in quanto verranno realizzati lungo strade esistenti.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.108 di 303

8 SUOLO, USO DEL SUOLO

8.1 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta F1

Dispersione e mancato approfondimento della Tematica Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare. Nello SIA la tematica Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare è suddivisa tra le sezioni Suolo e Sottosuolo, nel sottoparagrafo Territorio, e nella sezione Biodiversità per quanto riguarda l'uso del suolo, risultando così di difficile lettura. Inoltre, manca una caratterizzazione pedologica dei suoli interessati dall'opera. Pertanto:

- Si suggerisce di accorpate la tematica in un'unica sezione.
- Si suggerisce la consultazione delle carte pedologiche presenti sul geoportale della Regione Piemonte (<https://www.geoportale.piemonte.it/>).

Risposta:

- La tematica è stata accorpata di seguito.
- La consultazione delle cartografie tematiche presenti sul Geoportale della Regione Piemonte consente di caratterizzare pedologicamente i suoli interessati dall'opera solo a basso dettaglio (Carta dei suoli 1:250.000), poiché la copertura della cartografia tematica a scala maggiore (Carta dei suoli 1:50.000) non copre le aree d'intervento. Seguono la descrizione delle Unità cartografiche, dei gruppi e sottogruppi pedologici intercettati dall'intervento, desunti anche dal Sistema informativo Pedologico (IPLA S.p.A.), oltre alle tabelle riassuntive per i singoli sostegni.

8.1.1 Caratterizzazione Pedologica

Le caratteristiche pedologiche dei suoli interessati dalle opere in progetto sono state attribuite tramite l'analisi della Carta dei suoli 1:250.000 presente sul Geoportale della Regione Piemonte.

Gli interventi andranno ad insistere su undici Unità cartografiche differenti, alle quali corrispondono più sottogruppi pedologici.

Questi elementi vengono descritti di seguito.

Unità cartografica: 00101

- Tipo: Complesso
- Localizzazione geografica dell'unità: Unità cartografica costituita da 6 delineazioni di limitata estensione che sono poste sui rilievi alpini interni piemontesi, nei pressi del confine regionale: in particolare in Valle Formazza nei pressi del Passo di San Giacomo (VB), sulla testata della Valle d'Olen nell'alta Valle Sesia (VC), nei pressi del Gran Paradiso sulla testata della Valle Orco e vicino a Moncenisio in Val Cenischia (TO).
- Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: Il paesaggio è costituita da versanti relativamente poco pendenti, quasi definibili come pianori montani, impostati su materiali incoerenti di prevalente origine glaciale. L'uso del suolo è nella quasi totalità a pascolo anche se sono da segnalare frequenti accumuli di pietre.
- Caratteri differenziali dei suoli: I Typic Haplocryod mostrano appieno i segni di una spinta podzolizzazione che ha condotto alla formazione di un evidente orizzonte eluviale di colore grigio; gli Spodic Dystrocryept, malgrado l'evidenza di traslocazione di sesquiossidi dovuti alla podzolizzazione, non mostrano l'orizzonte eluviale; I Typic Dystrocryept non possono in alcun modo essere ricondotti ai podzol.
- Modello di distribuzione dei suoli: Sulle superfici caratterizzate da maggiore stabilità sono soprattutto presenti i Typic Haplocryod e gli Spodic Dystrocryept.

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
40	<u>2611_01</u>	Spodic Dystrocryept, grossolani, dei versanti montani	Spodic Dystrocryept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
30	<u>6420_01</u>	Typic Haplocryod, grossolani, dei versanti montani	Typic Haplocryod	Spodosuoli di montagna

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.109 di 303

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
20	2612_01	Typic Dystrycrypt, grossolani, dei versanti montani	Typic Dystrycrypt	Inceptisuoli di montagna non calcarei

10	0000_00	Altri suoli		o
----	-------------------------	-------------	--	---

- *Capacità d'uso dei suoli: VI - Sesta - Suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco. e1 - Limitazione stagionale: pendenza.*
- *Capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee: non classificata.*

Unità cartografica: 00102

- *Tipo: Complesso*
- *Localizzazione geografica dell'unità: Unità cartografica costituita da venti delimitazioni di limitata estensione che si situano sui rilievi alpini interni del Piemonte settentrionale. In particolare sono poste in alta Valle Formazza ed in alta Valle Anza (VB), in alta Valle Sesia (VC) e nella provincia di Torino in alta Valle Orco e nelle valli laterali, in sinistra Orco, nei pressi del confine con la Valle D'Aosta.*
- *Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: Si tratta di versanti uniformi o debolmente incisi, a pendenze limitate, posti in alta quota nelle valli interne delle Alpi. La forma morfologica è evidentemente influenzata dall'azione glaciale. L'uso del suolo è prevalentemente pascolivo (anche in funzione delle pendenze non accentuate), spesso con invasione di cespuglieti (ontano verde innanzitutto), nelle esposizioni peggiori è presente il bosco con dominanza del larice.*
- *Caratteri differenziali dei suoli: I Typic Haplocryod mostrano appieno i segni di una spinta podzolizzazione che ha condotto alla formazione di un evidente orizzonte eluviale di colore grigio; gli Spodic Dystrycrypt, malgrado l'evidenza di traslocazione di sesquiossidi dovuti alla podzolizzazione, non mostrano l'orizzonte eluviale.*
- *Modello di distribuzione dei suoli: In linea generale i Typic Haplocryod sono maggiormente frequenti nelle zone di maggiore stabilità, mentre nelle aree più soggette a fenomeni erosivi dominano gli Spodic Dystrycrypt.*

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
50	6420_01	Typic Haplocryod, grossolani, dei versanti montani	Typic Haplocryod	Spodosuoli di montagna
30	2611_01	Spodic Dystrycrypt, grossolani, dei versanti montani	Spodic Dystrycrypt	Inceptisuoli di montagna non calcarei
20	0000_00	Altri suoli		o

- *Capacità d'uso dei suoli: VI - Sesta - Suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco. e1 - Limitazione stagionale: pendenza.*
- *Capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee: non classificata.*

Unità cartografica: 00105

- *Tipo: Gruppo indifferenziato*
- *Localizzazione geografica dell'unità: Unità cartografica costituita da 38 delimitazioni che si pongono sugli alti versanti alpini del Verbano, del Vercellese, del Biellese e del Torinese. In particolare l'Unità è presente nei pressi delle testate delle valli Formazza, Bognanco, Ovesca, Anzasca (Verbano); Sermenza e Sesia (Vercellese); Cervo ed Elvo (Biellese); Soana, Orco e sinistra Stura di Val Grande (Torinese).*
- *Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: Versanti montani d'alta quota, mediamente pendenti ed abbastanza uniformi di origine prevalentemente colluviale e glaciale, impostati su rocce riferibili a gneiss e calcescisti. L'uso del suolo è nella totalità dell'area caratterizzato da pascolo o pascolo arborato con larici.*
- *Caratteri differenziali dei suoli: I Typic Cryorthent rispetto ai Lithic Cryorthent, malgrado mostrino entrambi l'assenza di orizzonti di alterazione, hanno profondità maggiori in quanto il contatto con la roccia inalterata è posto oltre i 50 cm. I Typic Dystrycrypt e gli Spodic Dystrycrypt hanno un orizzonte di alterazione (cambico) ma gli Spodic mostrano anche l'evidenza di traslocazione verso il basso di sesquiossidi (podzolizzazione) con la formazione di orizzonti più arrossati di scarsa consistenza.*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.110 di 303

- *Modello di distribuzione dei suoli: Sulle pendenze più accentuate e sulle aree soggette maggiormente ai fenomeni di erosione (naturali o indotti dal pascolamento) dominano gli Entisuoli.*

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
40	1410_01	Typic Cryorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani	Typic Cryorthent	Entisuoli di montagna non calcarei
30	2612_01	Typic Dystrocryept, grossolani, dei versanti montani	Typic Dystrocryept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
15	1412_01	Lithic Cryorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani	Lithic Cryorthent	Entisuoli di montagna non calcarei
10	2611_01	Spodic Dystrocryept, grossolani, dei versanti montani	Spodic Dystrocryept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
5	0000_00	Altri suoli		o

- *Capacità d'uso dei suoli: VII - Settima - Suoli con limitazioni severe; il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione. s1 - Limitazione di suolo: profondità utile per le radici delle piante.*
- *Capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee: non classificata.*

Unità cartografica: 00106

- *Tipo: Complesso*
- *Localizzazione geografica dell'unità: Unità composta da tre delimitazioni di forma stretta ed allungata in direzione nord-sud che sono poste sul fondovalle del torrente Toce, nel Verbano. In particolare a nord di Crodo (VB) con due delimitazioni di limitata estensione e da Domodossola (VB) fino al lago di Mergozzo con una delimitazione di estensione rilevante.*
- *Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: La morfologia è caratterizzata dall'alternanza di piccoli conoidi laterali con la classica forma a ventaglio e di una estesa piana di fondovalle impostata su depositi alluvionali grossolani (sabbiosi e ghiaiosi). I materiali di origine sono eterogenei e, almeno per una quota parte, sono riferibili ai calcescisti. L'uso del suolo è formato da prati, piccoli coltivi per orti e vegetazione ripariale nei pressi del corso d'acqua principale e di quelli secondari.*
- *Caratteri differenziali dei suoli: I Typic Udipsamment hanno tessiture sabbiose o sabbioso-franche, non sono ghiaiosi o comunque, entro il metro, hanno una percentuale di scheletro assai scarsa. I Typic Udifluent profondi e non calcarei si differenziano da quelli ghiaiosi e calcarei per la minore presenza di scheletro e per l'assenza di carbonato di calcio.*
- *Modello di distribuzione dei suoli: I Typic Udipsamment sono esclusivi delle aree più prossime ai corsi d'acqua. I Typic Udifluent profondi e non calcarei dominano sui piccoli conoidi laterali.*

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
40	1340_03	Typic Udifluent, profondi e non calcarei, delle piane alluvionali	Typic Udifluent	Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi
30	1550_01	Typic Udipsamment, calcarei, delle piane alluvionali ani	Typic Udipsamment	Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi
20	1340_02	Typic Udifluent, ghiaiosi e calcarei, delle piane alluvionali	Typic Udifluent	Entisuoli di pianura ghiaiosi (skeletal, fragmental, over)
10	0000_00	Altri suoli		o

- *Capacità d'uso dei suoli: III - Terza - Suoli con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie. s1 - Limitazione di suolo: profondità utile per le radici delle piante*
- *Capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee: B - Bassa - Suoli con una o più delle seguenti caratteristiche: presenza di scheletro in percentuali maggiori del 60%, tessitura sabbioso-franca o sabbiosa, presenza di crepacciature nel topsoil e nel subsoil, orizzonti permanentemente ridotti entro 50 cm di profondità.*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.111 di 303

Unità cartografica: 00107

- *Tipo: Complesso*
- *Localizzazione geografica dell'unità: Unità cartografica formata da tre delineazioni di limitata estensione territoriale, poste in Valle Formazza all'altezza di Baceno (VB) e in Valle Sesia nei pressi di Campertogno (VC) e a sud di Varallo Sesia (VC).*
- *Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: L'attuale morfologia assimilabile ad un pianoro o, comunque, a versanti montani poco acclivi, è probabilmente il risultato di una deformazione gravitativa profonda e/o rappresenta antichi conoidi incisi dai corsi d'acqua. Dall'osservazione pare infatti trattarsi di depositi incoerenti che per la Carta Geologica d'Italia sono da riferire a morene. L'uso del suolo è caratterizzato da prato-pascoli, a tratti tutt'ora periodicamente falciati.*
- *Caratteri differenziali dei suoli: Gli Humic Dystrudept si differenziano dai Typic Dystrudept per la presenza in superficie di un orizzonte umbrico fortemente arricchito di sostanza organica. I Typic Udorthent si differenziano dai precedenti per l'assenza di un orizzonte evidente di alterazione (cambico).*
- *Modello di distribuzione dei suoli: Dove è maggiore il colluvio di materiali dall'alto dominano gli Entisuoli.*

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
40	2630_02	Humic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Humic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
25	2330_02	Typic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Typic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
20	1440_01	Typic Udorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani	Typic Udorthent	Entisuoli di montagna non calcarei
15	0000_00	Altri suoli		o

- *Capacità d'uso dei suoli: VI - Sesta - Suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco.*
- *e1 - Limitazione stagionale: pendenza.*
- *Capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee: non classificata.*

Unità cartografica: 00108

- *Tipo: Complesso*
- *Localizzazione geografica dell'unità: L'Unità cartografica in oggetto è costituita da 17 delineazioni di forma ed estensione assai variabile. Sono situate nelle montagne del Verbano, del Vercellese e, limitatamente, del Torinese. In particolare l'Unità occupa parte dei territori posti in sinistra e destra Toce in Val Formazza, è presente nelle Valli Diveria, Bognanco, Divesca, Anzasca e una parte dei versanti situati tra il Lago d'Orta e il Lago Maggiore (Verbano); nell'alta Valle Sesia e nelle Valli Egua, Sermenza e Sorba (Vercellese); in piccole porzioni territoriali poste in Val Chiusella, Orco e Stura di Val Grande (Torinese).*
- *Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: Versanti molto pendenti, a tratti profondamente incisi con una evidente influenza dei fenomeni colluviali. I materiali di partenza sono nella totalità dei casi da attribuire a matrici silicatiche con dominanza di gneiss. L'uso del suolo è sostanzialmente a bosco nella grande maggioranza delle situazioni con dominanza di faggio e castagno tra le latifoglie e larice, abete rosso ed abete bianco tra le conifere.*
- *Caratteri differenziali dei suoli: Rispetto ai Typic Dystrudept, i Lithic Dystrudept hanno la roccia inalterata entro i 50 cm di profondità, gli Humic Dystrudept presentano sulla superficie un orizzonte relativamente spesso molto ricco in sostanza organica (epipedon umbrico), gli Spodic Dystrudept mostrano evidenza di traslocazione di sesquiossidi (podzolizzazione) e presentano orizzonti profondi a consistenza soffice.*
- *Modello di distribuzione dei suoli: Gli Humic Dystrudept e gli Spodic Dystrudept sono più frequenti nelle zone caratterizzate da maggiore stabilità superficiale.*

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
40	2330_02	Typic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Typic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
20	2335_01	Spodic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Spodic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna non calcarei

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.112 di 303

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
15	2630_02	Humic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Humic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
15	0000_00	Altri suoli		o
10	2334_01	Lithic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Lithic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna non calcarei

- *Capacità d'uso dei suoli: VII - Settima - Suoli con limitazioni severe; il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione. e1 - Limitazione stagionale: pendenza.*
- *Capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee: non classificata.*

Unità cartografica: 00110

- *Tipo: Complesso*
- *Localizzazione geografica dell'unità: Unità cartografica costituita da 9 delineazioni di estensione relativamente ridotta. Sono poste nei pressi del fondovalle del Toce, nel Verbano, all'altezza di Baceno e a nord di Domodossola presso Montecrestese; più a sud due delineazioni sono poste ad ovest e sud di Verbania ed una molto poco estesa è situata sotto l'abitato di Orta San Giulio sulla costa orientale del Lago d'Orta. Tre delineazioni sono invece da segnalare nel Vercellese, sul fondovalle del Sesia all'altezza di Varalto. Un'ultima delineazione è posta nella parte inferiore della Valle Stura di Lanzo, presso l'abitato di Pessineto (TO).*
- *Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: Si tratta di vecchi dossi montanati, posti nei pressi dei fondovalle, che sono i residui ultimi dell'azione glaciale. I materiali di partenza sono in maggioranza da ascrivere a micascisti e gneiss. L'uso del suolo è a prato nelle conche e bosco con larice prevalente sui dossi rocciosi. Nelle incisioni sono spesso presenti latifoglie di forra (acero e frassino soprattutto).*
- *Caratteri differenziali dei suoli: Gli Humic Dystrudept hanno un evidente orizzonte di superficie scuro (epipedon umbrico) ed un orizzonte di alterazione cambico; gli Spodic Dystrudept hanno evidenza di podzolizzazione e un orizzonte profondo di consistenza soffice e spesso di colore relativamente aranciato; I Lithic Dystrudept hanno un contatto con la roccia entro la profondità di 50 cm ed un orizzonte di alterazione che non è viceversa presente nei Typic Udorthent.*
- *Modello di distribuzione dei suoli: I suoli appartenenti ai sottogruppi Lithic sono dominanti nelle aree più elevate dei dossi.*

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
40	2630_02	Humic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Humic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
30	2335_01	Spodic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Spodic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
10	2334_01	Lithic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Lithic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
10	1442_01	Lithic Udorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani	Lithic Udorthent	Entisuoli di montagna non calcarei
10	0000_00	Altri suoli		o

- *Capacità d'uso dei suoli: VI - Sesta - Suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco. e1 - Limitazione stagionale: pendenza.*
- *Capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee: non classificata.*

Unità cartografica: 00111

- *Tipo: Complesso*
- *Localizzazione geografica dell'unità: L'Unità cartografica è costituita da 27 delineazioni di forma allungata ed estensione limitata che sono poste in numerosi areali delle Alpi piemontesi settentrionali: nel Verbano sono presenti delineazioni sulle creste alpine comprese tra il Toce ed il Melezzo occidentale, tra le valli Bogna e*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.113 di 303

Diveria, tra il Melezzeo orientale e il torrente Cannobino, in sinistra idrografica della Val Grande; a cavallo del confine tra le province di Verbania e Vercelli sulle creste comprese tra la Valle Anzasca e le alte valli Strona, Mastellone e Sermenza; nel Vercellese in sinistra e destra della valle Sesia e in alta Valle Elvo al confine con la Regione Valle d'Aosta; nel Torinese, infine, tra le Valli Dora Baltea e Chiusella, Chiusella e Soana, Soana e Orco, Orco e Stura di Val Grande.

- *Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: Tipica morfologia di cresta affilata d'alta quota, caratterizzata dal continuo alternarsi di affioramenti rocciosi e scariche detritiche antiche o recenti. Erosione e movimento di materiale per gravità sono i fenomeni più attivi. I materiali di partenza sono per la maggior parte ascrivibili a rocce silicatiche. L'uso del suolo è caratterizzato da prato-pascoli utilizzati esclusivamente da animali selvatici che si alternano ad aree coperte da rocce o pietre.*
- *Caratteri differenziali dei suoli: I Typic Cryorthent non posseggono un orizzonte di alterazione (cambico) in profondità che è invece tipico dei Dystrocryept. Tra questi gli Humic si differenziano dai Typic per la presenza sulla superficie di un orizzonte fortemente arricchito di sostanza organica (epipedon umbrico).*
- *Modello di distribuzione dei suoli: Gli Humic e i Typic Dystrocryept sono esclusivi delle aree meno soggette a fenomeni erosivi.*

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
50	1410_01	Typic Cryorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani	Typic Cryorthent	Entisuoli di montagna non calcarei
25	2610_01	Humic Dystrocryept, grossolani, dei versanti montani	Humic Dystrocryept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
20	2612_01	Typic Dystrocryept, grossolani, dei versanti montani	Typic Dystrocryept	Inceptisuoli di montagna non calcarei

5 [0000_00](#) Altri suoli ○

- *Capacità d'uso dei suoli: VII - Settima - Suoli con limitazioni severe; il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione. e1 - Limitazione stagionale: pendenza.*
- *Capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee: non classificata.*

Unità cartografica: 00113

- *Tipo: Complesso*
- *Localizzazione geografica dell'unità: Unità cartografica che è costituita da 11 delineazioni di non elevata estensione. Sono poste sui versanti d'alta quota del Verbano, in alta Val Diveria ad ovest di Varzo, nei pressi del fondovalle del Toce a nord di crevoladosola e sui versanti a nord di Cuzzago; nelle Alpi vercellesi in Val Sesia a monte di Mollia e nelle alte valli Artogna e Sorba. Infine nel Torinese due piccole delineazioni sono poste nei pressi del confine con la Valle d'Aosta in destra della Dora Baltea, altrettante sono presenti in Valle Orco ad est di Ceresole e una sola delineazione si situa in sinistra della Stura di Val Grande a nord di Chialamberto.*
- *Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: La morfologia è segnata dalla presenza di versanti molto pendenti caratterizzati da frequenti ed estesi affioramenti rocciosi e da pietraie. La litologia di partenza prevalente è riferibile agli gneiss. L'uso del suolo è prevalentemente caratterizzato da pascoli ma frequentemente sono anche presenti boscaglie pioniere poco sviluppate, proprio per la presenza di suoli a tasche tra le abbondanti rocce. Frequente il bosco misto di latifoglie (faggio presente in alcune delineazioni) e conifere quali il larice e l'abete rosso.*
- *Caratteri differenziali dei suoli: I Typic ed i Lithic Cryorthent non hanno alcun orizzonte di alterazione in profondità a differenza dei Typic e Lithic Dystrocryept. I Sottogruppi Lithic hanno inoltre un contatto con la roccia a profondità inferiori ai 50 cm.*
- *Modello di distribuzione dei suoli: Gli Inceptisuoli sono esclusivamente riscontrabili sulle porzioni di Unità cartografica meno soggette a fenomeni erosivi.*

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
35	1412_01	Lithic Cryorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani	Lithic Cryorthent	Entisuoli di montagna non calcarei

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.114 di 303

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
25	1410_01	Typic Cryorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani	Typic Cryorthent	Entisuoli di montagna non calcarei
20	2612_01	Typic Dystrocryept, grossolani, dei versanti montani	Typic Dystrocryept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
15	2613_01	Lithic Dystrocryept, grossolani, dei versanti montani	Lithic Dystrocryept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
5	0000_00	Altri suoli		o

- *Capacità d'uso dei suoli: VII - Settima - Suoli con limitazioni severe; il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione. e 1 - Limitazione stagionale: pendenza.*
- *Capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee: non classificata.*

Unità cartografica: 00426

- *Tipo: Gruppo indifferenziato*
- *Localizzazione geografica dell'unità: Unità cartografica formata da ventisei delimitazioni che rappresentano diversi versanti montani presenti nelle seguenti valli: Valle Formazza e Valle del Toce, Valle Anzasca, Valle Sesia verso la testata delle valli, Val Chiusella, Valle Orco, Valle Grande di Lanzo.*
- *Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: Si tratta di versanti molto pendenti, a tratti profondamente incisi con una evidente influenza dei fenomeni colluviali. Il substrato litologico è formato prevalentemente da gneiss anche se in alcune aree della Valle Formazza sono presenti i calcescisti. L'uso del suolo è caratterizzato da boschi di larice ed abete rosso con dominanza di larice e superfici destinate al pascolo alle quote superiori.*
- *Caratteri differenziali dei suoli: I Typic Cryorthent non calcarei si differenziano dai calcarei per la totale assenza di carbonato di calcio. I Typic Dystrocryept hanno l'orizzonte cambico e non sono mai calcarei.*
- *Modello di distribuzione dei suoli: I Typic Cryorthent calcarei sono maggiormente diffusi in Val Formazza.*

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
40	1410_01	Typic Cryorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani	Typic Cryorthent	Entisuoli di montagna non calcarei
30	2612_01	Typic Dystrocryept, grossolani, dei versanti montani	Typic Dystrocryept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
20	1410_02	Typic Cryorthent, grossolani e calcarei, dei versanti montani	Typic Cryorthent	Entisuoli di montagna calcarei
10	0000_00	Altri suoli		o

- *Capacità d'uso dei suoli: VII - Settima - Suoli con limitazioni severe; il loro uso è ristretto al pascolo poco produttivo e al bosco di protezione. e 1 - Limitazione stagionale: pendenza.*
- *Capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee: non classificata.*

Unità cartografica: 00432

- *Tipo: Gruppo indifferenziato*
- *Localizzazione geografica dell'unità: Unità cartografica molto estesa che è composta da 21 delimitazioni situate nelle Alpi piemontesi settentrionali del Verbano, del Vercellese e del Torinese. In particolare superfici di questa natura sono da segnalare in alta val Formazza, in sinistra idrografica della bassa val Vigizzo, in valle Anzasca, in alta valle Sesia, in alta valle Orco nei pressi di Noasca (To) e in media valle Orco a sud di Sparone (To).*
- *Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli: Versanti montani di media e bassa quota, da mediamente pendenti ad acclivi, caratterizzati da relativa uniformità e da una origine prevalentemente colluviale e glaciale; sono impostati su rocce riferibili a gneiss e minoritariamente a calcescisti. L'uso del suolo è per la maggior parte costituito da bosco (abete bianco, abete rosso e larice, con faggio alle quote inferiori) e da pascoli e prato-pascoli alle quote superiori.*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.115 di 303

- *Caratteri differenziali dei suoli: Gli Humic Dystrudept si differenziano dai Typic Dystrudept perchè posseggono sulla superficie uno spesso orizzonte ricco di sostanza organica di colore molto scuro (epipedon umbrico); queste due tipologie pedologiche sono caratterizzate dalla presenza di un orizzonte strutturato (cambico) non riscontrabile nei Typic Udorthent. Gli Entic Haplorthod mostrano la classica alternanza nero-bianco-rosso tipica degli Spodosuoli dove è molto evidente il processo di traslocazione dall'alto verso il basso di complessi humo-ferrici.*
- *Modello di distribuzione dei suoli: I Typic Udorthent occupano le aree maggiormente soggette a fenomeni di erosione e colluvio, gli Entic Haplorthod le porzioni più stabili dei versanti.*

Percentuale	Codice	Nome	Classificazione	Legenda
35	2330_02	Typic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Typic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
25	1440_01	Typic Udorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani	Typic Udorthent	Entisuoli di montagna non calcarei
15	6431_01	Entic Haplorthod, grossolani, dei versanti montani	Entic Haplorthod	Spodosuoli di montagna
15	2630_02	Humic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani	Humic Dystrudept	Inceptisuoli di montagna non calcarei
10	0000_00	Altri suoli		o

- *Capacità d'uso dei suoli: VI - Sesta - Suoli con limitazioni molto forti; il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco. e1 - Limitazione stazionale: pendenza.*
- *Capacità protettiva nei confronti delle acque sotterranee: non classificata.*

Unità cartografica: 00999

- *Zona non classificata - no substrato pedologico*

Descrizione dei Sottogruppi pedologici interessati:

Codice sottogruppo 1340_03

- *Nome Typic Udifluent, profondi e non calcarei, delle piane alluvionali*
- *Classificazione Typic Udifluent*
- *Legenda Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi*
- *Legenda 250.000 Entisuoli di pianura*
- *Fase di riferimento ZUCCHEA franco-grossolana, fase tipica*
- *Pedon di riferimento PIEM0407*
- *Morfologia Pianure ondulate, o lievemente ondulate, poste in prossimità di corsi d'acqua principali e secondari; in alcuni casi conoidi laterali delle valli. Occupano superfici che, almeno in parte, possono ancora essere influenzate dall'azione di esondazione fluviale. Sono quindi suoli che possono essere soggetti ad apporto e asporto di materiali. L'uso del suolo è lasciato spesso ad una agricoltura marginale (pioppo e mais soprattutto) o a vegetazione di ripa, domina la praticoltura nelle aree di conoide. Da segnalare la risicoltura in sommersione nelle aree dove questa è più diffusa.*
- *Suolo Si tratta di un suolo molto poco evoluto, in conseguenza degli apporti alluvionali recenti. La permeabilità è moderatamente alta o alta, il drenaggio da buono a moderatamente rapido e la disponibilità di ossigeno è buona. La falda ha profondità molto variabili ma non influenza in alcun modo la prima parte del profilo pedologico. Gli orizzonti superficiali hanno colori molto variabili, in dipendenza dell'origine litologica dei materiali e dell'uso delle terre, la tessitura è solitamente più grossolana della franco-limoso, lo scheletro, se presente, non occupa percentuali rilevanti nell'orizzonte e la reazione è variabile da acida a neutra. Gli orizzonti sottostanti sono caratterizzati dall'alternanza di depositi a tessitura differente (sabbie e limi), la reazione è subacida o neutra e lo scheletro può essere presente in percentuali molto variabili ma comunque non supera il 30-40% del volume. Il substrato è formato da ghiaie e sabbie inalterate.*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.116 di 303

- Note Suoli spesso utilizzati per la realizzazione di cave di sabbia e ghiaia. La coltura del riso in sommersione, quando presente su tipologie pedologiche come questa, oltre a necessitare di elevatissimi quantitativi d'acqua, crea pericoli per l'incolumità delle falde acquifere.
- Cenni sulla gestione Suoli che in alcuni casi possono essere influenzati dalle esondazioni fluviali. Hanno fertilità ridotta e spesso non consentono di produrre adeguatamente anche per la necessità di apporti irrigui rilevanti. Sono adatti ad arboricoltura da legno con alcune specie di pregio anche se sono consigliabili irrigazioni di soccorso nei primi anni dopo l'impianto. La praticoltura è l'utilizzo agrario di minore impatto anche in considerazione della non elevata capacità protettiva del suolo.

Codice sottogruppo 1410_01

- Nome Typic Cryorthent, grossolani e calcarei, dei versanti montani
- Classificazione Typic Cryorthent
- Legenda Entisuoli di montagna non calcarei
- Legenda 250.000 Entisuoli di montagna
- Fase di riferimento ○
- Pedon di riferimento LANZ0066
- Morfologia Suoli tipici degli alti versanti alpini, caratterizzati da pendenze accentuate, da morfologie tipicamente influenzate dall'azione glaciale (relativamente recente) e da colluvio ed erosione. Spesso sono aree nelle quali è continua l'alternanza di pietraie ed affioramenti rocciosi con zone coperte da queste tipologie pedologiche. I materiali di partenza sono per la maggior parte da ascrivere a graniti, gneiss e micascisti, ma sono frequenti anche suoli acidificati su litologie di partenza quali pietre verdi e calcescisti. L'uso del suolo è per la quasi totalità dedicato ai pascoli (spesso utilizzabile solo dagli animali selvatici) ma, soprattutto alle quote inferiori, è presente anche il bosco con dominanza di larice e/o latifoglie di invasione.
- Suolo Suolo non evoluto in conseguenza delle condizioni climatiche estreme e della morfologia dei versanti; è caratterizzato da una profondità variabile in dipendenza del livello al quale si trova il contatto litico, che è comunque posto mediamente oltre i 60-70 cm. Il drenaggio è buono o moderatamente rapido, la disponibilità di ossigeno buona e la permeabilità moderatamente alta o alta. L'orizzonte superficiale è arricchito in sostanza organica anche se, come colori e spessore, non raggiunge - nella maggior parte dei casi - i requisiti di un epipedon umbrico o mollico; il colore è variabile da bruno giallastro scuro al bruno oliva, la tessitura da franco-sabbiosa a franca, la reazione da fortemente acida a subacida. Gli orizzonti sottostanti hanno colore bruno, bruno giallastro scuro, fino a bruno oliva, grigio olivastro o grigio scuro, tessitura da franca, a sabbiosa e reazione da acida a subacida (neutra in alcune situazioni). Pietre sono di frequente molto abbondanti nel suolo, anche se in percentuali molto variabili da area ad area.
- Note Da segnalare che suoli di questo genere, evoluti su pietre verdi, mostrano un parziale squilibrio chimico nel complesso di scambio che può condizionarne la fertilità e che nei suoli evoluti sui calcescisti può essere evidente la presenza di carbonato di calcio sui frammenti rocciosi anche se è assente nel suolo.
- Cenni sulla gestione E' una tipologia pedologica che, per le caratteristiche del suolo e per le morfologie sulle quali si situa, non può avere alcun'utilizzazione agraria. L'unico utilizzo possibile è il pascolo d'alta quota per animali d'allevamento o per i selvatici. Nelle aree meno elevate il bosco può affermarsi, soprattutto con latifoglie di invasione e con il larice. In questo caso si tratta di boschi da lasciare al libero sviluppo (funzione protettiva) senza ambizioni produttive.

Codice sottogruppo 1410_02

- Nome Typic Cryorthent, grossolani e calcarei, dei versanti montani
- Classificazione Typic Cryorthent
- Legenda Entisuoli di montagna calcarei
- Legenda 250.000 Entisuoli di montagna
- Fase di riferimento ○
- Pedon di riferimento MAIR0077
- Morfologia Suoli posti su versanti da poco acclivi ad acclivi, situati ad alta quota (mediamente oltre 2000 metri), su aree nelle quali è molto evidente l'effetto dell'esarazione e deposizione glaciale e/o di erosione e deposizione da parte delle acque e della neve (canali di valanga). Sono infatti frequenti, accanto a suoli riferibili a questa tipologia, ampie ed estese pietraie non colonizzate dalla vegetazione. Sono suoli non evoluti che non mostrano alcun orizzonte di alterazione proprio in conseguenza del continuo apporto ed asporto di materiali. Le litologie di partenza sono calcaree. L'uso del suolo è per la totalità adibito al pascolo che di frequente, a causa dell'eccessiva pendenza, è soprattutto sfruttato dagli animali selvatici.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.117 di 303

- *Suolo Suoli relativamente profondi ma con una profondità utile ridotta a circa 20-60 cm per l'abbondanza di scheletro. L'elevata percentuale di pietre, le tessiture relativamente grossolane e la pendenza rilevante sulla quale questa tipologia è spesso posta, sono le premesse per una buona disponibilità di ossigeno; il drenaggio è moderatamente rapido o rapido e la permeabilità alta o moderatamente alta. L'orizzonte superficiale è nella maggior parte dei casi sottile, ha colori scuri per l'accumulo di sostanza organica, la tessitura varia da franca, a franco-limoso, a franco-sabbioso, lo scheletro è presente con percentuali mediamente inferiori al 10%, la reazione è neutra o subalcalina ed il carbonato di calcio da assente a presente sino al 10%. Gli orizzonti sottostanti hanno colori tipicamente litocromici, tendenti al grigiastro, al bruno giallastro chiaro, al bruno oliva, fino al bruno oliva, la tessitura è franco-sabbiosa, franca o sabbioso-franca, lo scheletro abbondante (solitamente maggiore del 35%), reazione subalcalina o alcalina e carbonato di calcio presente. Il substrato è formato da depositi pietrosi di origine colluviale, appartenenti in prevalenza a calcari o calcescisti.*
- *Note Nelle aree meno piovose può essere a volte descritto un orizzonte calcico in profondità.*
- *Cenni sulla gestione Suoli con limitazioni molto importanti che derivano dalla pendenza eccessiva delle superfici sulle quali si situano, dall'eccesso di scheletro e dalle condizioni climatiche sfavorevoli. Possono esclusivamente essere utilizzati per il pascolo anche se, in alcuni casi, la pendenza e la frequenza delle pietre in superficie, rendono difficile anche l'utilizzo pascolivo. Resta ovviamente possibile un uso naturalistico, con vegetazione prativa utilizzata in larga parte dagli animali selvatici o con vegetazione forestale (larice in primo luogo) alle quote più basse.*

Codice sottogruppo 1412_01

- *Nome Lithic Cryorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani*
- *Classificazione Lithic Cryorthent*
- *Legenda Entisuoli di montagna non calcarei*
- *Legenda 250.000 Entisuoli di montagna*
- *Fase di riferimento ◦*
- *Pedon di riferimento VARA0010*
- *Morfologia Suoli tipici degli alti versanti alpini, caratterizzati da pendenze da poco a molto accentuate e da morfologie spesso evidentemente influenzate dalla passata azione glaciale. Di frequente si tratta di aree nelle quali è continua l'alternanza di affioramenti rocciosi con zone coperte da questa tipologia pedologica; in particolare i versanti poco pendenti sono il risultato dell'esarazione glaciale che ha asportato il precedente suolo ed eroso la roccia e, in conseguenza del successivo ritiro dei ghiacci, si è formato un suolo di limitato spessore su un pavimento litoide. I materiali di partenza sono per la maggior parte da ascrivere a graniti, gneiss e micascisti, ma sono frequenti anche suoli acidificati su litologie di partenza quali pietre verdi e calcescisti. L'uso del suolo è per la quasi totalità dedicato ai pascoli anche se alle quote inferiori è presente il bosco, con dominanza del larice.*
- *Suolo non calcareo e non evoluto in conseguenza delle condizioni climatiche estreme e dell'effetto dei fenomeni erosivi e di colluvio; è caratterizzato da una profondità inferiore ai 50 cm per la presenza di un contatto litico. Il drenaggio è buono o moderatamente rapido, la disponibilità di ossigeno buona e la permeabilità moderatamente alta o alta. L'orizzonte superficiale è arricchito in sostanza organica anche se, come colori e spessore, non raggiunge - nella maggior parte dei casi - i requisiti di un epipedon umbrico o mollico; il colore è variabile da bruno giallastro scuro al bruno oliva, la tessitura da franco-sabbiosa a franca, la reazione da fortemente acida a subacida. Gli orizzonti sottostanti hanno colore da bruno, a bruno giallastro scuro, fino a bruno oliva, tessitura da franca, a sabbiosa e reazione da acida a subacida (neutra in alcune situazioni). Pietre sono di frequente molto abbondanti nel suolo, anche se in percentuali molto variabili da area ad area.*
- *Note Da segnalare che suoli di questo genere, evoluti su pietre verdi, mostrano un parziale squilibrio chimico nel complesso di scambio che può condizionarne la fertilità e che nei suoli evoluti sui calcescisti può essere evidente la presenza di carbonato di calcio sui frammenti rocciosi anche se è assente nel suolo.*
- *Cenni sulla gestione È un suolo che, per le evidenti limitazioni pedologiche (profondità molto limitata) e per le morfologie sulle quali si situa, non può avere alcuna utilizzazione agraria. L'unico utilizzo possibile è il pascolo d'alta quota per animali d'allevamento o per i selvatici. Nelle aree meno elevate il bosco può affermarsi, soprattutto con latifoglie di invasione e con il larice anche se la limitata disponibilità idrica riduce gli incrementi. In questo caso si tratta di boschi da lasciare al libero sviluppo (funzione protettiva) senza ambizioni produttive.*

Codice sottogruppo 1440_01

- *Nome Typic Udorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani*
- *Classificazione Typic Udorthent*
- *Legenda Entisuoli di montagna non calcarei*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.118 di 303

- *Legenda 250.000 Entisuoli di montagna*
- *Fase di riferimento ○*
- *Pedon di riferimento LANZ0033*
- *Morfologia Versanti montani a pendenze variabili, ma caratterizzati dalla forte influenza dei fenomeni erosivi e/o dal colluvio di materiali. Spesso si tratta di conoidi recenti o di aree prossime a canali di valanga o incisioni laterali. I materiali di partenza sono molto vari (da graniti a pietre verdi fino a calcescisti) ma i suoli sono nella totalità dei casi decarbonatati e acidificati. L'uso è a pascolo o a bosco con specie che dipendono il larga misura dalla quota.*
- *Suolo Suoli non evoluti, relativamente profondi, non calcarei e ricchi di scheletro, con un drenaggio da buono a moderatamente rapido, una disponibilità di ossigeno buona ed una permeabilità da alta a moderatamente alta. L'orizzonte superficiale è spesso arricchito in sostanza organica ed ha colori variabili dal bruno giallastro scuro, al bruno oliva, al bruno oliva chiaro, le tessiture sono prevalentemente franco-sabbiose o franche e la reazione da acida a subacida. Gli orizzonti sottostanti hanno colori da bruno oliva a bruno oliva chiari, tessitura franco-sabbiosa o sabbioso-franca e reazione da acida a neutra.*
- *Note In alcune situazioni è presente un orizzonte superficiale fortemente arricchito in sostanza organica con colori tendenzialmente grigiastro-scuri. Da sottolineare il colore particolarmente scuro (grigio-nero) che questi suoli assumono in presenza di litologie con abbondanza di pigmenti grafitici. In aree limitate, su litologie come i calcescisti, questa tipologia pedologica può assumere una reazione subalcalina o addirittura alcalina.*
- *Cenni sulla gestione Suoli non adatti all'utilizzazione agraria a causa delle limitazioni climatiche e morfologiche. Sulle pendenze minori è possibile il pascolo (avendo l'accortezza di non innescare nuovi fenomeni di erosione) mentre sui versanti più acclivi sono suoli utilizzabili esclusivamente con il bosco di protezione.*

Codice sottogruppo 1442_01

- *Nome Lithic Udorthent, grossolani e non calcarei, dei versanti montani*
- *Classificazione Lithic Udorthent*
- *Legenda Entisuoli di montagna non calcarei*
- *Legenda 250.000 Entisuoli di montagna*
- *Fase di riferimento ○*
- *Pedon di riferimento TOCE0009*
- *Morfologia Suoli tipici dei versanti alpini caratterizzati da pendenze mediate o molto accentuate e da morfologie spesso evidentemente influenzate dalla passata azione glaciale come anche i tipici ampi dossi montonati di fondovalle. Spesso sono aree nelle quali è continua l'alternanza di affioramenti rocciosi con zone coperte da questa tipologia pedologica; in particolare i versanti poco pendenti sono il risultato dell'esarazione glaciale che ha asportato il precedente suolo ed eroso la roccia e, in conseguenza del successivo ritiro dei ghiacci, si è formato un suolo di limitato spessore su un pavimento litoide. I materiali di partenza sono per la maggior parte da ascrivere a litologie silicatiche. L'uso del suolo è per la quasi totalità dedicato al bosco che è soprattutto dominato dal larice.*
- *Suolo Suolo non calcareo e non evoluto in conseguenza delle condizioni stagionali (roccia molto prossima alla superficie) e per l'effetto dei fenomeni erosivi e di colluvio. La profondità è sempre inferiore ai 50 cm per la presenza di un contatto litico. Il drenaggio è buono o moderatamente rapido, la disponibilità di ossigeno buona e la permeabilità moderatamente alta o alta. L'orizzonte superficiale è arricchito in sostanza organica anche se, come colori e spessore, non raggiunge - nella maggior parte dei casi - i requisiti di un epipedon umbrico; il colore è variabile da bruno giallastro scuro al grigio molto scuro, la tessitura da franco-sabbiosa a franca, la reazione da fortemente acida a subacida. Gli orizzonti sottostanti hanno colore da bruno a bruno giallastro scuro, tessitura da franca a sabbiosa e reazione da acida a subacida. Pietre sono di frequente molto abbondanti nel suolo, anche se in percentuali molto variabili da area ad area.*
- *Note In alcune situazioni è riscontrabile un orizzonte posto subito al di sopra del contatto litico che mostra i primi segni di alterazione e di trasformazione in un orizzonte cambico. Da sottolineare il colore particolarmente scuro (grigio-nero) che questi suoli assumono in presenza di litologie con abbondanza di pigmenti grafitici.*
- *Cenni sulla gestione È un suolo che, per le evidenti limitazioni pedologiche (profondità molto limitata) e per le morfologie sulle quali si situa, non può avere alcun'utilizzazione agraria. L'unico utilizzo possibile è il bosco naturaliforme o, eventualmente il pascolo per animali d'allevamento o per i selvatici. Per ciò che riguarda le specie forestali si segnala come la limitata disponibilità idrica riduca notevolmente gli incrementi.*

Codice sottogruppo 1550_01

- *Nome Typic Udipsamment, calcarei, delle piane alluvionali*
- *Classificazione Typic Udipsamment*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.119 di 303

- *Legenda Entisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi*
- *Legenda 250.000 Entisuoli di pianura*
- *Fase di riferimento -*
- *Pedon di riferimento PIEM0664*
- *Morfologia Suolo che si pone nei fondivalle alpini, in prossimità dei corsi d'acqua principali e secondari. E' costituito da materiali alluvionali recenti ed attuali, non alterati, in prevalenza sabbioso grossolani; livelli più ghiaiosi possono essere presenti solo oltre il metro di profondità. I materiali da cui derivano le sabbie sono parzialmente calcarei. L'uso del suolo prevalente è caratterizzato da un'agricoltura marginale (prati ed incolti in prevalenza) e da vegetazione di ripa d'invasione.*
- *Suolo profondo, non evoluto per la recente deposizione di materiali dovuta all'azione fluviale, caratterizzato da profondità utile relativamente elevata (la falda o livelli ghiaiosi sono situati mediamente oltre il metro di profondità), da drenaggio rapido o moderatamente rapido, da una buona disponibilità di ossigeno e da permeabilità alta o molto alta. L'orizzonte superficiale (topsoil) ha colore variabile da oliva a grigio oliva (più scuro sotto i prati permanenti), tessitura da franco-sabbiosa a sabbiosa, reazione neutra o subalcalina e carbonato di calcio assente o presente in ridotte percentuali. Gli orizzonti sottostanti (subsoil) sono formati dall'alternanza evidente degli eventi deposizionali, hanno colore da grigio chiaro ad oliva, tessitura sabbioso-franca o sabbiosa, reazione subalcalina od alcalina e carbonato di calcio è presente ma spesso solo in percentuali assai limitate.*
- *Note -*
- *Cenni sulla gestione Suoli a limitato potenziale agrario per l'eccessiva grossolanità dei sedimenti e per il rischio di esondazione dei fiumi. Sono terre da lasciare al libero sviluppo della vegetazione ripariale o che possono essere utilizzate per praticoltura permanente o per pioppicoltura. Anche altre specie arboree possono essere utilizzate sempre tenendo conto delle limitazioni pedologiche presenti.*

Codice sottogruppo 2330_02

- *Nome Typic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani*
- *Classificazione Typic Dystrudept*
- *Legenda Inceptisuoli di montagna non calcarei*
- *Legenda 250.000 Inceptisuoli di montagna*
- *Fase di riferimento o*
- *Pedon di riferimento SESS0002*
- *Morfologia Sono suoli assai diffusi sui versanti montani uniformi o relativamente incisi; nella maggior parte dei casi sono situati a quote inferiori ai 1700-1800 m s.l.m. Si tratta di superfici con pendenze anche rilevanti, spesso influenzate dal colluvio di materiali dall'alto, sulle quali però la relativa stabilità ha consentito un inizio di evoluzione dei suoli. L'uso è diviso tra pascoli, prato-pascoli e pascoli arborati nelle aree meno pendenti o su quelle più elevate in quota, e il bosco misto di latifoglie (soprattutto castagno e rovere nelle aree più basse in quota, faggio alle quote più elevate); a tratti sono evidenti boschi misti di latifoglie e conifere (larice soprattutto).*
- *Suolo Suolo relativamente profondo con una profondità utile ridotta a 70-120 cm per la presenza di roccia o di scheletro in eccesso. La disponibilità di ossigeno è buona, il drenaggio è buono e la permeabilità variabile da moderatamente alta ad alta. L'orizzonte superficiale è arricchito di sostanza organica ma non raggiunge i requisiti dell'epipedon umbrico, il colore è variabile dal bruno, al bruno giallastro, al bruno giallastro scuro, la tessitura oscilla tra franco-sabbiosa, franco-limosa e franca e la reazione è acida, lo scheletro è presente in percentuali molto variabili (dal 5 al 25%). Gli orizzonti sottostanti mostrano i segni evidenti di un principio di evoluzione e di alterazione; il colore è bruno o bruno giallastro, a volte con sfumature rossastre, la tessitura è franco-sabbiosa o franca (sabbioso-franca in alcuni casi) e la reazione acida o subacida; lo scheletro aumenta con la profondità ma mediamente è presente con percentuali inferiori al 35% fino a 70 cm. Il substrato è formato in prevalenza da colluvio derivante da rocce come gneiss, micascisti o graniti.*
- *Note Si tratta di una delle tipologie di suolo più comuni nelle aree di bassa e media montagna. In alcune particolari situazioni stagionali suoli di questa tipologia possono anche evolversi da litologie come calcescisti, se sottoposte ai processi di totale decarbonatazione e successiva acidificazione. Da sottolineare il colore particolarmente scuro (grigio-nero) che questi suoli assumono in presenza di litologie con abbondanza di pigmenti grafici.*
- *Cenni sulla gestione Suoli adatti ad un utilizzo forestale o pascolivo; a parte la praticoltura in aree residuali, ogni utilizzazione agraria è di fatto preclusa. L'acidità favorisce specie quali rovere e castagno, quest'ultimo ha buone potenzialità per la produzione dei frutti. Per le specie acidofile è un suolo da considerare ottimo anche per le capacità discrete di ritenuta idrica, malgrado la saturazione basica assai ridotta. Sui versanti non coperti da vegetazione arborea gli effetti dell'erosione possono essere rilevanti.*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.120 di 303

Codice sottogruppo 2334_01

- Nome *Lithic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani*
- Classificazione *Lithic Dystrudept*
- Legenda *Inceptisuoli di montagna non calcarei*
- Legenda *250.000 Inceptisuoli di montagna*
- Fase di riferimento ○
- Pedon di riferimento *PIEM0644*
- *Morfologia Versanti montani posti a quote mediamente inferiori ai 1800 m s.l.m., caratterizzati spesso dalla presenza di strati di rocce metamorfiche immerse a franapoggio. Le pendenze sono molto variabili, da poco accentuate a relativamente acclivi. I materiali di partenza sono in prevalenza riferibili a litologie acide (micascisti e gneiss soprattutto) anche se suoli acidificati possono essersi evoluti su rocce molto diverse (calcescisti ad esempio). L'uso di questi suoli è innanzitutto forestale con boschi misti di latifoglie (castagno e querce in basso e faggio alle quote più elevate) e conifere (pino silvestre e larice).*
- *Suolo Suoli spessi meno di 50 cm per la presenza di un contatto litico che impedisce l'approfondimento degli apparati radicali. Hanno buona disponibilità di ossigeno, drenaggio buono o moderatamente rapido e permeabilità da alta a moderatamente alta. L'orizzonte superficiale è relativamente arricchito in sostanza organica ed ha colori variabili dal bruno giallastro scuro al bruno grigiastro molto scuro, la reazione è fortemente acida, acida o subacida e la tessitura franco-sabbiosa, franca o franco-limosa con basso tenore in argilla (inferiore sempre al 15-20%). Gli orizzonti sottostanti hanno colori bruni o bruno giallastri scuri, reazione acida o subacida e tessitura franco-sabbiosa o franca con basso tenore in argilla (inferiore sempre al 15-20%). Scheletro può essere presente ma non raggiunge mai percentuali superiori al 30-40% all'interno del profilo.*
- *Note Suoli che a tratti sono di transizione al Sottogruppo degli Humic Lithic Dystrudept e dei Lithic Eutrudept.*
- *Cenni sulla gestione Suoli non utilizzabili per finalità agronomiche per limitazioni di ordine climatico, morfologico (pendenza) e pedologico (scarsa profondità). Sono adatti a supportare popolamenti forestali, prevalentemente con finalità protettive e pascoli, utilizzabili dai bovini nelle aree meno pendenti. L'insorgere di fenomeni erosivi può rapidamente portare all'eliminazione della sottile coltre pedologica lasciando scoperta la roccia sottostante, con un danno emendabile durante migliaia di anni.*

Codice sottogruppo 2335_01

- Nome *Spodic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani*
- Classificazione *Spodic Dystrudept*
- Legenda *Inceptisuoli di montagna non calcarei*
- Legenda *250.000 Inceptisuoli di montagna*
- Fase di riferimento ○
- Pedon di riferimento *PIEM0661*
- *Morfologia Sono suoli diffusi sui versanti montani uniformi o relativamente incisi; nella maggior parte dei casi sono situati a quote inferiori ai 1700 m s.l.m. Si tratta di superfici interessate da abbondanti precipitazioni, con pendenze nella maggior parte dei casi non eccessivamente rilevanti, sulle quali la stabilità ha consentito l'evoluzione dei suoli. L'uso è diviso tra pascoli, prato-pascoli e pascoli arborati nelle aree meno pendenti o su quelle più elevate in quota, e il bosco misto di latifoglie (soprattutto castagno e rovere nelle aree più basse, faggio alle quote più elevate). A tratti sono presenti boschi di conifere (larice, abete bianco e abete rosso soprattutto).*
- *Suolo Suolo relativamente profondo con una profondità utile ridotta a 70-120 cm per la presenza di scheletro in eccesso. La disponibilità di ossigeno è buona, il drenaggio è buono o moderatamente rapido e la permeabilità variabile da moderatamente alta ad alta. L'orizzonte superficiale è arricchito di sostanza organica ma non raggiunge i requisiti dell'epipedon umbrico, il colore è variabile dal bruno, al bruno giallastro, al bruno giallastro scuro, la tessitura oscilla tra franco-sabbiosa, franco-limosa e franca e la reazione è acida, lo scheletro è presente in percentuali molto variabili (dal 5 al 25%). Gli orizzonti sottostanti mostrano i segni evidenti di evoluzione e di alterazione; il colore è bruno o bruno giallastro, con sfumature rossastre, la tessitura è franco-sabbiosa o franca (sabbioso-franca in alcuni casi) e la reazione acida; lo scheletro aumenta con la profondità ma mediamente è presente con percentuali inferiori al 35% fino a 70 cm. Il substrato è formato da materiali morenici o dal colluvio derivante da rocce come gneiss, micascisti o graniti.*
- *Note Sono suoli che possono evolvere verso Spodosuoli veri e propri o essere il risultato della degradazione di antichi Spodosuoli, in conseguenza di usi pascolivi eccessivi e della passata deforestazione.*
- *Cenni sulla gestione Suoli adatti ad un utilizzo forestale o pascolivo; a parte la praticoltura in aree residuali, ogni utilizzazione agraria è di fatto da escludere. L'acidità preclude lo sviluppo delle specie calcifile; per le acidofile viceversa è un suolo da considerare ottimo, malgrado la saturazione basica sia sempre assai ridotta.*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.121 di 303

Codice sottogruppo 2610_01

- Nome Humic Dystrycrypt, grossolani, dei versanti montani
- Classificazione Humic Dystrycrypt
- Legenda Inceptisuoli di montagna non calcarei
- Legenda 250.000 Inceptisuoli di montagna
- Fase di riferimento ○
- Pedon di riferimento LANZ0058
- Morfologia Versanti alpini d'alta quota, caratterizzati dalla continua alternanza di pendenze moderate ed accentuate ma con una discreta stabilità superficiale. Sono spesso evidenti incisioni di rii laterali più o meno profonde a seconda delle tipologie litologiche prevalenti. I materiali di partenza sono per la maggior parte da ascrivere a graniti, gneiss e micascisti, ma sono frequenti anche suoli acidificati su litologie di partenza quali pietre verdi e calcescisti. L'uso del suolo è prevalentemente dedicato ai pascoli ma, soprattutto alle quote inferiori, è presente anche il bosco con dominanza di conifere (larice, abete rosso e abete bianco innanzitutto).
- Suolo Suolo relativamente evoluto, caratterizzato da una profondità variabile in dipendenza del livello al quale si trova il contatto litico, che è comunque posto mediamente oltre i 60-70 cm. Il drenaggio è buono o moderatamente rapido, la disponibilità di ossigeno buona e la permeabilità moderatamente alta o alta. L'orizzonte superficiale è arricchito in sostanza organica (epipedon umbrico); il colore è variabile da bruno scuro a bruno grigiastro molto scuro, la tessitura da franco-sabbiosa a franca, la reazione da fortemente acida a subacida. Gli orizzonti sottostanti hanno colore bruno, bruno giallastro scuro, fino a bruno forte, tessitura da franca, a franco-sabbiosa, a sabbioso-franca e reazione da acida a subacida. Pietre sono presenti nel suolo in percentuali molto variabili da area ad area.
- Note Da segnalare che suoli di questo genere, evoluti su pietre verdi, mostrano un parziale squilibrio chimico nel complesso di scambio che può condizionarne la fertilità.
- Cenni sulla gestione Suoli che per la morfologia sulla quale sono presenti e per le quote elevate non possono essere utilizzati per alcuna coltivazione. Sono adatti ad ospitare prato-pascoli e boschi d'alta quota (conifere in larga misura). Dal punto di vista pastorale e forestale sono ottimi per supportare sia popolamenti erbacei che arborei di ottimo valore; vi sono rilevanti riserve di elementi nutritivi nell'orizzonte superficiale. Date le caratteristiche chimiche sono nettamente favorite le specie acidofile.

Codice sottogruppo 2611_01

- Nome Spodic Dystrycrypt, grossolani, dei versanti montani
- Classificazione Spodic Dystrycrypt
- Legenda Inceptisuoli di montagna non calcarei
- Legenda 250.000 Inceptisuoli di montagna
- Fase di riferimento ○
- Pedon di riferimento FORM0056
- Morfologia Suolo posto su versanti abbastanza stabili e non eccessivamente pendenti o su pianori semipianeggianti sospesi, di origine glaciale, delle montagne alpine, a quote mediamente superiori ai 2000 m s.l.m. I materiali di partenza possono essere di origine glaciale (forme moreniche) o anche roccia in posto; in questo ultimo caso i litotipi di partenza sono assai eterogenei con una dominanza però di rocce silicatiche. Attualmente queste superfici sono utilizzate per il pascolo bovino estivo e, nelle aree più basse in quota, per il bosco naturaliforme di conifere.
- Suolo suoli non calcarei, relativamente evoluti e profondi con una profondità utile di 40-80 cm: a questo livello lo scheletro diviene molto abbondante riducendo notevolmente la radiceabilità. La disponibilità di ossigeno è buona, il drenaggio moderatamente rapido e la permeabilità alta o moderatamente alta in conseguenza dei depositi grossolani. La litologia di partenza può essere molto varia (graniti, gneiss, calcescisti) in quanto il processo di acidificazione è stato molto rilevante. Il topsoil, non molto spesso (circa 10 cm), è sabbioso-franco o sabbioso (raramente franco-sabbioso), di colore bruno scuro o bruno molto scuro per l'arricchimento di sostanza organica, acido o peracido e con scheletro da scarso ad abbondante. Il subsoil è sabbioso-franco o sabbioso, ha colore bruno con sfumature rossastre, reazione acida e presenta una percentuale di scheletro nella maggior parte dei casi non molto elevata.
- Note Frequentemente si tratta della porzione residuale di un vecchio Spodosuolo che, in conseguenza dei fenomeni erosivi, ha perduto gran parte delle sue caratteristiche originarie. Se indisturbato riprende il suo percorso evolutivo segnato in primo luogo dalla podzolizzazione.
- Cenni sulla gestione Suoli attualmente utilizzati per il bosco o per pascolo bovino estivo. Grazie alla loro relativamente elevata profondità utile ed alla morfologia poco acclive sulla quale sono presenti, possono essere

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.122 di 303

considerati ottimi suoli dal punto di vista pastorale. A queste quote il larice, l'abete rosso ed il pino cembro sono le specie forestali più tipiche.

Codice sottogruppo 2612_01

- *Nome Typic Dystricrypt, grossolani, dei versanti montani*
- *Classificazione Typic Dystricrypt*
- *Legenda Inceptisuoli di montagna non calcarei*
- *Legenda 250.000 Inceptisuoli di montagna*
- *Fase di riferimento ○*
- *Pedon di riferimento PIEM0651*
- *Morfologia Versanti alpini d'alta quota, caratterizzati dalla continua alternanza di pendenze moderate ed accentuate. Sono spesso evidenti incisioni di rii laterali più o meno profonde a seconda delle tipologie litologiche prevalenti. I materiali di partenza sono per la maggior parte da ascrivere a graniti, gneiss e micascisti, ma sono frequenti anche suoli acidificati su litologie di partenza quali pietre verdi e calcescisti. L'uso del suolo è prevalentemente dedicato ai pascoli ma, soprattutto alle quote inferiori, è presente anche il bosco con dominanza di conifere (larice, abete rosso e abete bianco innanzitutto).*
- *Suolo Suolo relativamente evoluto, caratterizzato da una profondità variabile in dipendenza del livello al quale si trova il contatto litico, che è comunque posto mediamente oltre i 60-70 cm. Il drenaggio è buono o moderatamente rapido, la disponibilità di ossigeno buona e la permeabilità moderatamente alta o alta. L'orizzonte superficiale è arricchito in sostanza organica anche se, come colori e spessore, non raggiunge i requisiti di un epipedon umbrico; il colore è variabile da bruno giallastro scuro al bruno oliva, la tessitura da franco-sabbiosa a franca, la reazione da fortemente acida a subacida. Gli orizzonti sottostanti hanno colore bruno, bruno giallastro scuro, fino a bruno forte, tessitura da franca, a franco-sabbiosa, a sabbioso-franca e reazione da acida a subacida. Pietre sono presenti nel suolo in percentuali molto variabili da area ad area.*
- *Note Da segnalare che suoli di questo genere, evoluti su pietre verdi, mostrano un parziale squilibrio chimico nel complesso di scambio che può condizionarne la fertilità.*
- *Cenni sulla gestione Suoli che per la morfologia sulla quale sono presenti e per le quote elevate non possono essere utilizzati per alcuna coltivazione. Sono adatti ad ospitare prato-pascoli e boschi d'alta quota (conifere in larga misura). Dal punto di vista pastorale e forestale sono ottimi per supportare sia popolamenti erbacei che arborei di buon valore. Date le caratteristiche chimiche sono nettamente favorite le specie acidofile.*

Codice sottogruppo 2613_01

- *Nome Lithic Dystricrypt, grossolani, dei versanti montani*
- *Classificazione Lithic Dystricrypt*
- *Legenda Inceptisuoli di montagna non calcarei*
- *Legenda 250.000 Inceptisuoli di montagna*
- *Fase di riferimento ○*
- *Pedon di riferimento SESI0061*
- *Morfologia Versanti montani posti a quote mediamente inferiori ai 1800 m s.l.m., caratterizzati spesso dalla presenza di strati di rocce metamorfiche immerse a franapoggio. Le pendenze sono molto variabili, da poco accentuate a relativamente acclivi. I materiali di partenza sono in prevalenza riferibili a litologie acide (micascisti soprattutto) anche se suoli acidificati possono essersi evoluti su rocce molto diverse (calcescisti ad esempio). L'uso di questi suoli è innanzitutto forestale con boschi misti di latifoglie (castagno e querce in basso e faggio alle quote più elevate) e conifere (pino silvestre e larice).*
- *Suolo Suoli acidi e non calcarei, relativamente evoluti e poco profondi per un contatto litico situato entro i 50 cm dalla superficie. La disponibilità di ossigeno è buona, il drenaggio moderatamente rapido e la permeabilità alta o moderatamente alta in conseguenza dei depositi grossolani. Le litologie di partenza possono essere diverse ma tutte con dominanza della componente silicatiche e non carbonatiche. il topsoil, non molto spesso, è sabbioso-franco o sabbioso (raramente franco-sabbioso), di colore bruno scuro, bruno molto scuro o bruno grigiastro scuro, per l'arricchimento di sostanza organica, acido o peracido e con scheletro da scarso ad abbondante. Il subsoil è variabile da franco-sabbioso a sabbioso, ha colore da bruno giallastro scuro a bruno con sfumature rossastre, reazione acida o peracida e presenta una percentuale di scheletro che, nella maggior parte dei casi, non è molto elevata.*
- *Note Spesso si tratta di suoli con evidenti fenomeni di eluviazione, riconducibili alla podzolizzazione.*
- *Cenni sulla gestione. Si tratta di suoli che possono esclusivamente essere utilizzati per il pascolo o per il bosco naturaliforme, se posti a quote compatibili. Ogni utilizzazione agraria, anche marginale, è preclusa essenzialmente dalle limitazioni di carattere climatico. Per ciò che riguarda le facies pascolive, su questa*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.123 di 303

tipologia pedologica dominano quelle con specie acidofile, mentre tra gli alberi il larice, l'abete rosso e le latifoglie d'invasione in alta quota sono le specie che possono con più facilità affermarsi.

Codice sottogruppo 2630_02

- *Nome Humic Dystrudept, grossolani, dei versanti montani*
- *Classificazione Typic Dystrudept*
- *Legenda Inceptisuoli di montagna non calcarei*
- *Legenda 250.000 Inceptisuoli di montagna*
- *Fase di riferimento ○*
- *Pedon di riferimento LANZ0075*
- *Morfologia Sono suoli assai diffusi sui versanti montani uniformi o relativamente incisi; nella maggior parte dei casi sono situati a quote inferiori ai 1500 m s.l.m. Si tratta di superfici con pendenze spesso relativamente poco accentuate, sulle quali la relativa stabilità ha consentito un inizio di evoluzione e la formazione in superficie di un orizzonte fortemente arricchito di sostanza organica. L'uso è diviso tra pascoli, prato-pascoli e pascoli arborati nelle aree meno pendenti, e il bosco misto di latifoglie (soprattutto castagno e rovere nelle aree più basse in quota, faggio alle quote più elevate). A tratti sono evidenti boschi misti di latifoglie e conifere (larice soprattutto).*
- *Suolo Suolo relativamente profondo con una profondità utile ridotta a 70-120 cm per la presenza di scheletro in eccesso. La disponibilità di ossigeno è buona, il drenaggio è buono e la permeabilità variabile da moderatamente alta ad alta. L'orizzonte superficiale è fortemente arricchito di sostanza organica (epipedon umbrico), il colore è variabile dal bruno scuro al bruno molto scuro, la tessitura oscilla tra franco-sabbiosa, franco-limosa e franca e la reazione è acida, lo scheletro è presente in percentuali molto variabili (da 0 a 20%). Gli orizzonti sottostanti mostrano i segni evidenti di un principio di evoluzione e di alterazione; il colore è bruno o bruno giallastro, a volte con sfumature rossastre, la tessitura è franco-sabbiosa o franca e la reazione acida o subacida; lo scheletro aumenta con la profondità ma mediamente è presente con percentuali inferiori al 35% fino a 70 cm. Il substrato è formato da colluvio derivante da rocce come gneiss, micascisti o graniti.*
- *Note In alcune stazioni è osservabile un principio di podzolizzazione.*
- *Cenni sulla gestione Suoli adatti ad un utilizzo forestale o pascolivo; a parte la praticoltura in aree residuali, ogni altra utilizzazione agraria è di fatto preclusa. L'acidità favorisce specie quali rovere e castagno alle quote inferiori, quest'ultimo ha buone potenzialità per la produzione dei frutti anche in conseguenza delle pendenze spesso non proibitive. Per le specie acidofile è un suolo da considerare ottimo anche per le capacità discrete di ritenuta idrica e la riserva di nutritivi.*

Codice sottogruppo 6420_01

- *Nome Typic Haplocryod, grossolani, dei versanti montani*
- *Classificazione Typic Haplocryod*
- *Legenda Spodosuoli di montagna*
- *Legenda 250.000 Spodosuoli*
- *Fase di riferimento ○*
- *Pedon di riferimento FORM0017*
- *Morfologia Suolo posto sugli alti versanti abbastanza stabili, da mediamente a molto pendenti, delle montagne alpine interne. In alcuni casi questa tipologia pedologica si riscontra su pianori subpianeggianti di origine glaciale (spalle glaciali, circhi glaciali). Attualmente le superfici sono coperte da pascolo o da un bosco rado di larici con un sottobosco ricco di rododendri e mirtilli; certamente sino a qualche decennio addietro la maggior parte di queste aree era ancora utilizzata per il pascolo del bestiame.*
- *Suolo suoli non calcarei, molto evoluti e relativamente poco profondi, con una profondità utile ulteriormente ridotta a circa 30-60 cm dalla notevole presenza di scheletro. La disponibilità di ossigeno è buona, il drenaggio moderatamente rapido e la permeabilità da molto alta a moderatamente alta in conseguenza dei depositi grossolani. La litologia di partenza può essere molto varia (graniti, gneiss, calcescisti) in quanto il processo di acidificazione di questi suoli è stato molto spinto. Nei pressi della superficie (topsoil) vi sono due orizzonti distinti, di spessore variabile: il primo è un A quasi nero, fortemente arricchito di sostanza organica, acido o fortemente acido, sabbioso o sabbioso-franco (raramente franco-sabbioso); il secondo un E di colore grigio scuro, grigio o bruno grigiastro, acido o fortemente acido, sabbioso o sabbioso franco. Il subsoil è rappresentato dall'orizzonte spodico, con colore da bruno, a bruno scuro, a bruno rossastro per l'abbondanza di sesquiossidi di ferro e alluminio, tessitura da franco-sabbiosa a sabbiosa, reazione acida e presenza notevole di scheletro. Il carbonio nell'orizzonte spodico è presente in percentuali superiori all'1,1%.*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.124 di 303

- *Note* Questo suolo si è soprattutto conservato nelle aree a bosco. Su altre superfici il disboscamento ed il pascolamento hanno nel tempo provocato il rimaneggiamento e l'erosione di questi suoli, con conseguente asportazione degli orizzonti superficiali.
- *Cenni sulla gestione* Suoli attualmente utilizzati a pascolo (sono a tratti presenti facies di ottimo valore pastorale) o a bosco, soprattutto con larice, abete rosso e pino cembro. Frequentemente i boschi attuali sono il risultato dell'abbandono di aree un tempo pascolive. Questi sono i soli utilizzi possibili considerando le caratteristiche dei suoli, le limitazioni climatiche e la morfologia dei versanti.

Codice sottogruppo 6431_01

- *Nome* Entic Haplorthod, grossolani, dei versanti montani
- *Classificazione* Entic Haplorthod
- *Legenda* Spodosuoli di montagna
- *Legenda* 250.000 Spodosuoli
- *Fase di riferimento* ○
- *Pedon di riferimento* PIEM0985
- *Morfologia* Questa tipologia pedologica si posiziona su versanti relativamente stabili, poco soggetti ai fenomeni erosivi e caratterizzati da pendenze non accentuate; in alcuni casi la morfologia è riferibile a veri e propri pianori alpini di origine glaciale (spalle glaciali, circhi glaciali). Attualmente le superfici sono coperte da pascolo o da un bosco rado di larici con un sottobosco ricco di mirtilli e di specie erbacee tipicamente acidofile. Certamente, sino a qualche decennio addietro, la maggior parte di queste aree era utilizzata per il pascolo del bestiame molto di più di quanto accade nel presente.
- *Suolo* Suolo evoluto, acido, caratterizzato dalla tipica alternanza di colori degli Spodosuoli (nero - bianco - rosso). Al di sotto di un orizzonte superficiale scuro (nero, bruno scuro o grigio molto scuro), acido o peracido, con tessitura franco-sabbiosa o franca, è nella maggior parte dei casi evidente un orizzonte eluviale di colore chiaro (bruno in prevalenza), con reazione acida o peracida e tessitura franco-sabbiosa o sabbioso-franca. Più in profondità è quindi evidente l'orizzonte spodico caratterizzato da colore bruno intenso, tipica consistenza soffice, reazione acida e tessiture da franco-sabbiose a sabbioso-franche. Lo scheletro è spesso abbondante e cresce in percentuale aumentando la profondità.
- *Note* Da sottolineare che in alcune situazioni è evidente in profondità anche il processo di argillificazione. Sono situazioni molto particolari da approfondire in quanto non è certo comune incontrare la concomitanza di questi due importanti processi pedogenetici (podzolizzazione ed argillificazione).
- *Cenni sulla gestione.* Si tratta di suoli sui quali è precluso ogni utilizzo agrario (limiti pedologici, stagionali e climatici); sono tuttavia ottimi per il pascolo in quanto possono evolversi tipologie pascolive di pregio. Se non utilizzati dal bestiame sono facilmente invasi dalla vegetazione arborea (larice innanzitutto). Possono utilmente essere anche lasciati alla vegetazione forestale naturaliforme e utilizzati per la produzione di legname, in quanto le morfologie sulle quali sono posti sono spesso caratterizzate da pendenze non accentuate.

Di seguito si fornisce un'analisi di dettaglio circa le Unità cartografiche interessate dalle opere in progetto:

NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO

NOME ELETTRODOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.1	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-	P.4	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.125 di 303

NOME ELETTRDOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce				
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio- Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.5	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio- Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.6	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio- Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.7	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio- Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.8	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio- Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.9	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio- Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.10	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	P 0 CH	-	-	-
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.1	Formazza	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.2	Formazza	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.126 di 303

NOME ELETTRDOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.3	Formazza	00101	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.4	Formazza	00101	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.5	Formazza	00101	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.6	Formazza	00101	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.7	Formazza	00101	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.8	Formazza	00101	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.9	Formazza	00101	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.10	Formazza	00101	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.11	Formazza	00101	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.12	Formazza	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.13	Formazza	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.14	Formazza	00999	Rocce - RR

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.127 di 303

NOME ELETTRDOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.15	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.16	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.17	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.18	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.19	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua- Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.3	Crodo	00432	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua- Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.4	Crodo	00432	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua- Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.5	Crodo	00432	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua- Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.6	Crodo	00432	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.7	Crodo	00432	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.128 di 303

NOME ELETTRDOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.8	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.9	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.10	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.11	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.12	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.13	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.14	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.15	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.16	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.17	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.18	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.19	Crodo	00113	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.129 di 303

NOME ELETTRDOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.20	Crevoladossola	00113	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.23	Montecrestese	00110	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.24	Montecrestese	00110	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.25	Montecrestese	00110	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.26	Montecrestese	00110	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.27	Montecrestese	00110	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.28	Montecrestese	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.29	Montecrestese	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.30	Crevoladossola	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.31	Montecrestese	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.32	Montecrestese	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.33	Montecrestese	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.130 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.34	Montecrestese	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Mo P.35	Montecrestese	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 132 kV T.426 Morasco- Ponte	018	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio- Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.2dx	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio- Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.3dx	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio- Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.2sx	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio- Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.3sx	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.20	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.21	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.22	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.23	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.131 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.24	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.25	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.26	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.27	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.28	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.29	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.30	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.31	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.32	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	Port- A_Ponte	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.20	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.21	Formazza	00999	Rocce - RR

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.132 di 303

NOME ELETTRDOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.22	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.23	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.24	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.25	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.26	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.27	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.28	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.29	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.30	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.31	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.32	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.33	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.133 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.34	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.35	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.36	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.37	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.38	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.39	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.40	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.41	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.42	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.43	Formazza	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.44	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.45	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.134 di 303

NOME ELETTRDOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.46	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.47	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.48	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.49	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.50	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.51	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.52	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.53	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.54	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.55	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.56	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.57	Premia	00999	Rocce - RR

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.135 di 303

NOME ELETTRDOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.58	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.59	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.60	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.61	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.62	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.63	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.64	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.65	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.66	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.67	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.68	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.69	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.136 di 303

NOME ELETTRDOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.70	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.71	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.72	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.73	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.74	Crodo	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.75	Crodo	00111	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.76	Crodo	00111	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.77	Crodo	00111	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.78	Crodo	00111	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.79	Crodo	00111	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.80	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.81	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.137 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.82	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.83	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.84	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	CP.85	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	Cr P.2sx	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	Cr P.1sx	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua- Verampio	Cr Portsx	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.1	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.2	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.3	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.4	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.5	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.138 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.6	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.7	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.8	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.9	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.10	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.11	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.12	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.13	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.14	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.15	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.16	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.17	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.139 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.18	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.19	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.20	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.21	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.22	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.23	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.24	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.25	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.26	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.27	Formazza	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.28	Premia	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.29	Premia	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.140 di 303

NOME ELETTRDOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.30	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.31	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.32	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.33	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.34	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.35	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.36	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.37	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.38	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.39	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.40	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.41	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.42	Premia	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.43	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.44	Montecrestese	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.45	Montecrestese	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.46	Montecrestese	00999	Rocce - RR
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.47	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.141 di 303

NOME ELETTRDOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.48	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.49	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.50	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.51	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.52	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.53	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.54	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.55	Montecrestese	00102	Rilievi montani o forme moreniche - SPODOSUOLI (Podzols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.56	Crodo	00111	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.57	Crodo	00111	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.58	Crodo	00111	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.59	Crodo	00111	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.60	Crodo	00111	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.61	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.142 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N. SOST.	COMUNE	UNITÀ CARTOGRAFICHE	TIPOLOGIA SUOLI
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.62	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.63	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.64	Crodo	00426	Rilievi montani o forme moreniche - ENTISUOLI (Leptosols, Regosols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.65	Crodo	00432	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.66	Crodo	00432	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.67	Crodo	00432	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.68	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.69	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Port- B_Ponte	Formazza	00108	Rilievi montani o forme moreniche - INCEPTISUOLI (Cambisols, Umbrisols, Calcisols)
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BPortVer	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.1sx	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr P.2sx	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio- Pallanzeno	Cr Portdx	Crodo	00106	Pianure o superfici pianeggianti - ENTISUOLI (Fluvisols, Gleysols)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.143 di 303

ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE

Si precisa che, per quanto riguarda i sostegni da demolire, non si fornisce un'indicazione di dettaglio (per ciascun sostegno) circa l'unità cartografica corrispondente al terreno di fondazione. Questo perché l'interferenza sarà sempre con terreni già rimaneggiati di natura antropica, in prevalenza posizionati nelle aree di fondovalle (unità 00108 e 00106 tra tutte).

ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO

Una considerazione simile può valere anche nel caso dei nuovi elettrodotti in cavo interrato, in quanto si prevede la loro posa quasi esclusivamente sulla viabilità esistente, andando pertanto ad interferire prevalentemente con terreni già rimaneggiati di natura antropica (rilevati stradali e/o massicciate stradali) e solo in piccola parte non antropici.

8.1.2 Unità Litotecniche

Per quanto concerne le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, le opere in progetto andranno ad insistere su sei modelli geotecnici differenti che vengono descritti di seguito:

Le sei unità sono state individuate accorpando le varie tipologie litologiche descritte nei capitoli precedenti e comprendono terreni di fondazione aventi caratteristiche fisiche e geomeccaniche omogenee.

Al fine di ottenere una classificazione maggiormente dettagliata e precisa delle unità litotecniche, si è inoltre provveduto ad incrociare i dati relativi alla litologia con caratteri di natura morfologica (pendenza dei luoghi interessati dalle opere in progetto).

Laddove dalla classificazione litologica sono emerse aree classificate come a substrato roccioso con pendenze < del 55%, esse sono state inserite nell' unità litotecnica "Deposito indifferenziato di versante" in quanto il substrato roccioso, viste le modeste pendenze, è solitamente ricoperto da uno strato di copertura detritica derivante dal proprio disfacimento chimico - fisico (depositi eluviali) di spessore mediamente di qualche metro.

Di seguito l'elenco completo delle unità litotecniche

Depositi alluvionali terrazzati

I depositi alluvionali terrazzati sono materiali trasportati e depositati dall'acqua. La loro dimensione varia dall'argilla fino alla ghiaia grossolana, ai ciottoli e ai blocchi. Sono distribuiti in forma stratificata, con una certa classazione.

Natura granulometrica	γ_n [KN/m3]	ϕ [°]	c [KN/m2]	μ [-]
Depositi alluvionali	18-20	25-35	0	0,3

Dove:

γ_n = peso di volume naturale del terreno;

ϕ = angolo di attrito;

c = coesione;

μ = coefficiente di Poisson

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.144 di 303

In termini di velocità di taglio S, il range di variazione è molto ampio da 180 m/s a 800 m/s in funzione dello spessore del deposito e della consistenza (categorie suolo: B, C o D)

Depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati

I depositi glaciali e fluvioglaciali terrazzati sono materiali trasportati e depositati per mezzo del movimento dei ghiacciai e dei corsi d'acqua che da essi scaturiscono, nel corso delle varie fasi glaciali. La loro dimensione varia dal limo costituente la matrice fine inglobante fino alla ghiaia grossolana, ai ciottoli e ai blocchi di origine eterogenea e generalmente arrotondati. Nei settori pianeggianti sono distribuiti a terrazzi collegabili ai vari periodi di espansione o ritiro glaciale.

Natura granulometrica	γ_n [KN/m ³]	ϕ [°]	c [KN/m ²]	μ [-]
Depositi glaciali - fluvioglaciali	18-22	30-38	0 - 5	0,3

Dove:

γ_n = peso di volume naturale del terreno;

ϕ = angolo di attrito;

c = coesione;

μ = coefficiente di Poisson

In termini di velocità di taglio S, il range di variazione è molto ampio da 180 m/s a 800 m/s in funzione dello spessore del deposito e della consistenza (categorie suolo: B, C o D)

Deposito indifferenziato di versante

I depositi indifferenziati di versante comprendono sia i detriti di falda che i depositi eluviali o colluviali.

La granulometria è molto variabile, da ghiaia e percentuali di materiali fini, quali limo e argilla.

Natura granulometrica	γ_n [KN/m ³]	ϕ [°]	c [KN/m ²]	μ [-]
Depositi di versante di natura indifferenziata	18-20	25-35	0-5	0,3

Dove:

γ_n = peso di volume naturale del terreno;

ϕ = angolo di attrito;

c = coesione;

μ = coefficiente di Poisson

In termini di velocità di taglio S, il range di variazione è molto ampio da 180 m/s a 800 m/s in funzione dello spessore del deposito e della consistenza (categorie suolo: B, C o D)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.145 di 303

Substrato roccioso magmatico

Si tratta di roccia affiorante a comportamento lapideo di natura magmatica (prevalentemente graniti, sieniti e dioriti), perlopiù massicci o localmente fratturati, con elevata coesione e notevole resistenza meccanica.

Natura granulometrica	γ_n [KN/m ³]	σ_c [MPa]	ϕ [°]	μ [-]
Substrato roccioso magmatico	25-28	90 - 200	40-60	0,1 - 0,4

Dove:

γ_n = peso di volume naturale del terreno;

σ_c = resistenza a compressione monoassiale;

ϕ = angolo di attrito;

μ = coefficiente di Poisson

In termini di velocità di taglio delle onde S, il valore è maggiore a 800 m/s (categorie suolo: A)

Substrato roccioso sedimentario

Si tratta di roccia affiorante a comportamento lapideo di natura sedimentaria (calcari e dolomie), massicci o in strati, con elevata coesione e buona resistenza meccanica.

In genere si tratta di aggregati minerali naturali più o meno cementati.

Natura granulometrica	γ_n [KN/m ³]	σ_c [MPa]	ϕ [°]	μ [-]
Substrato roccioso sedimentario	22-26	60 - 250	35-50	0,3

Dove:

γ_n = peso di volume naturale del terreno;

σ_c = resistenza a compressione monoassiale;

ϕ = angolo di attrito;

μ = coefficiente di Poisson

In termini di velocità di taglio delle onde S, il valore è maggiore a 800 m/s (categorie suolo: A)

Substrato roccioso metamorfico

Si tratta di roccia affiorante a comportamento lapideo di natura metamorfica (prevalentemente gneiss e scisti di varia natura), massicci o in strati, con elevata coesione, localmente fratturati e generalmente dotati di una buona resistenza meccanica.

In genere si tratta di aggregati minerali naturali più o meno cementati.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.146 di 303

Natura granulometrica	γ_n [KN/m3]	σ_c [MPa]	ϕ [°]	μ [-]
Substrato roccioso metamorfico	25-27	80 - 150	30-50	0,1 - 0,4

Dove:

γ_n = peso di volume naturale del terreno;

σ_c = resistenza a compressione monoassiale;

ϕ = angolo di attrito;

μ = coefficiente di Poisson

In termini di velocità di taglio delle onde S, il valore è maggiore a 800 m/s (categorie suolo: A)

NUOVI ELETTRODOTTI AEREI IN PROGETTO

Di seguito si fornisce un'analisi di dettaglio circa le unità litotecniche interessate dalle opere in progetto:

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.1	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.4	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.5	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.6	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.7	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.8	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.9	Crodo	Deposito indifferenziato di versante

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.147 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.10	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	P 0 CH	-	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.1	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.2	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.3	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.4	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.5	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.6	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.7	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.8	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.9	Formazza	Substrato roccioso sedimentario
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.10	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.11	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.12	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.13	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.14	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.15	Formazza	Deposito indifferenziato di versante

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.148 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.16	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.17	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.18	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP.19	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.3	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.4	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.5	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.6	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.7	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.8	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.9	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.10	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.11	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.12	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.13	Crodo	Substrato roccioso metamorfico

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.149 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.14	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.15	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.16	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.17	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.18	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.19	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.20	Crevoladossola	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.23	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.24	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.25	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.26	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.27	Montecrestese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.28	Montecrestese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.29	Montecrestese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.30	Crevoladossola	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.31	Montecrestese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.32	Montecrestese	Depositi alluvionali terrazzati

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.150 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.33	Montecrestese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.34	Montecrestese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Mo P.35	Montecrestese	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	018	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.2dx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.3dx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.2sx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.3sx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.20	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.21	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.22	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.23	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.24	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.25	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.26	Formazza	Substrato roccioso metamorfico

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.151 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.27	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.28	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.29	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.30	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.31	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP.32	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	Port-A_Ponte	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.20	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.21	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.22	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.23	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.24	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.25	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.26	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.27	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.28	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.29	Formazza	Substrato roccioso metamorfico

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.152 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.30	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.31	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.32	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.33	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.34	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.35	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.36	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.37	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.38	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.39	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.40	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.41	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.42	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.43	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.44	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.45	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.46	Premia	Deposito indifferenziato di versante

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.153 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.47	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.48	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.49	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.50	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.51	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.52	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.53	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.54	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.55	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.56	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.57	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.58	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.59	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.60	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.61	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.62	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.63	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.154 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.64	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.65	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.66	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.67	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.68	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.69	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.70	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.71	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.72	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.73	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.74	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.75	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.76	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.77	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.78	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.79	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.80	Crodo	Substrato roccioso metamorfico

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.155 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.81	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.82	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.83	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.84	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	CP.85	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Cr P.2sx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Cr P.1sx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Cr Portsx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.1	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.2	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.3	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.4	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.5	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.6	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.7	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.8	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.9	Formazza	Deposito indifferenziato di versante

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.156 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.10	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.11	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.12	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.13	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.14	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.15	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.16	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.17	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.18	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.19	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.20	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.21	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.22	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.23	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.24	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.25	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.26	Formazza	Deposito indifferenziato di versante

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.157 di 303

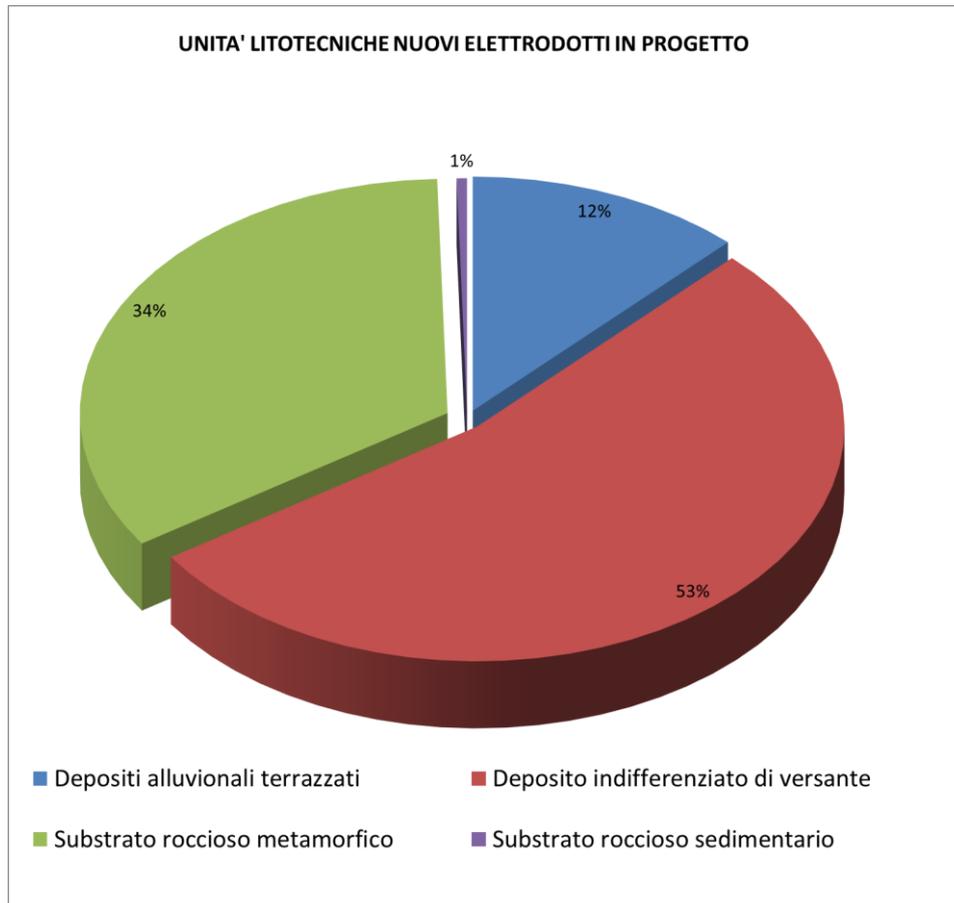
NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.27	Formazza	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.28	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.29	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.30	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.31	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.32	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.33	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.34	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.35	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.36	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.37	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.38	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.39	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.40	Premia	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.41	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.42	Premia	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.43	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.158 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.44	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.45	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.46	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.47	Montecrestese	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.48	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.49	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.50	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.51	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.52	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.53	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.54	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.55	Montecrestese	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.56	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.57	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.58	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.59	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.60	Crodo	Deposito indifferenziato di versante

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.159 di 303

NOME ELETTRODOTTO	N° SOSTEGNI	COMUNE	UNITÀ LITOTECNICHE
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.61	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.62	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.63	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.64	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.65	Crodo	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.66	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.67	Crodo	Substrato roccioso metamorfico
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.68	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.69	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Port-B_Ponte	Formazza	Deposito indifferenziato di versante
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BPortVer	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.1sx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.2sx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr Portdx	Crodo	Depositi alluvionali terrazzati



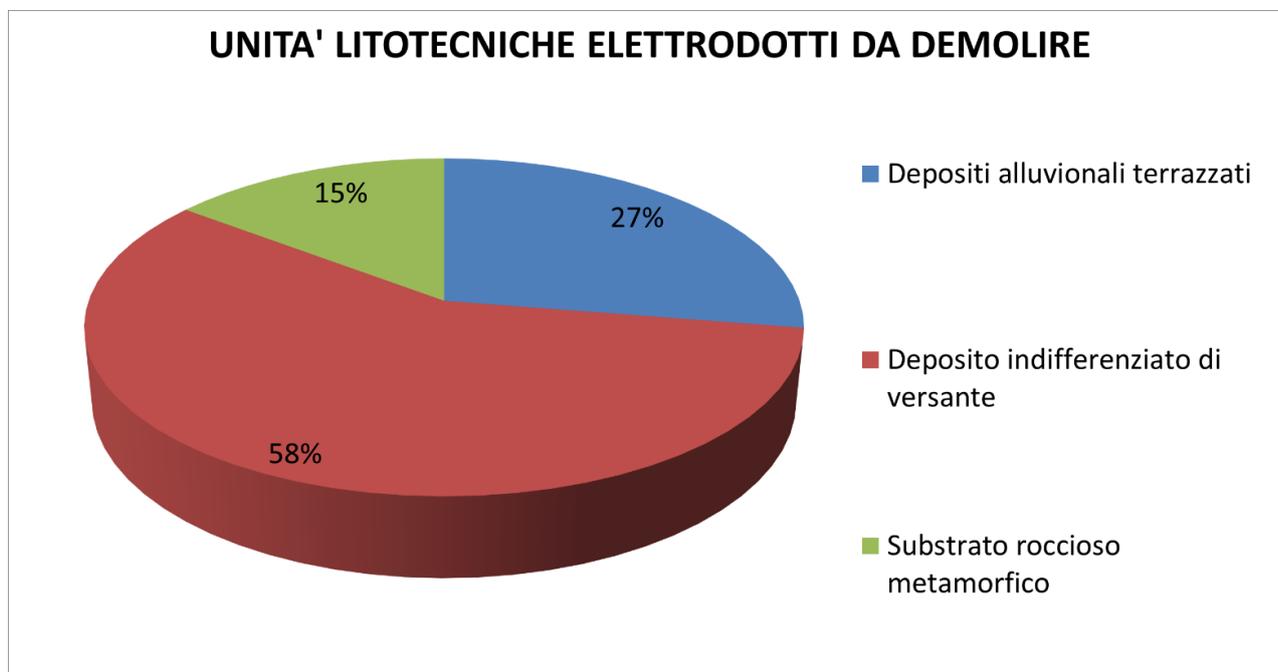
La maggior parte dei nuovi sostegni in progetto è caratterizzato da terreni di fondazioni identificabili all'interno delle seguenti unità litotecniche: 53% in deposito indifferenziato di versante, 34% su substrato roccioso metamorfico, 12% in depositi alluvionali terrazzati. Il rimanente 1% è caratterizzato da substrato roccioso sedimentario.

ELETTRODOTTI DA DEMOLIRE

Come si può notare dal grafico riportato di seguito, la maggior parte dei sostegni in demolizione è caratterizzato dall'unità litotecnica dei depositi indifferenziati di versante (58%) e da depositi alluvionali terrazzati (27%). Il rimanente 15% insiste su substrato roccioso metamorfico.

Si precisa che, per quanto riguarda i sostegni da demolire, non si fornisce un'indicazione di dettaglio (per ciascun sostegno) circa il modello geotecnico del terreno di fondazione; questo perché, come risulta evidente, l'analisi di dettaglio delle caratteristiche geotecniche del terreno non fornisce alcun elemento di aiuto alla comprensione ed alla stima degli impatti per quanto riguarda la demolizione di opere esistenti; al contrario, la conoscenza, o quantomeno la stima puntuale, delle caratteristiche di resistenza al taglio dei terreni in corrispondenza dei nuovi sostegni da realizzare, aiuta il progettista nella scelta della tipologia fondazionale da adottare al fine, da una parte, di minimizzare l'impatto dell'opera ed ottenerne la sua stabilità ed efficacia e dall'altra di comprendere e valutare le attività di scavo, di movimentazione delle terre e di interferenza potenziale proprie della realizzazione di ciascuna tipologia fondazionale (fondazioni superficiali tipo CR o CS, su tubifix ecc ecc).

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.161 di 303



ELETTRODOTTI IN CAVO INTERRATO

Nel caso dei nuovi elettrodotti in cavo interrato si prevede la loro posa, quasi esclusivamente, sulla viabilità esistente andando pertanto ad interferire quasi sempre con terreni già rimaneggiati di natura antropica (rilevati stradali e/o massicciate stradali) e solo in piccola parte non antropici.

Nello specifico per la linea interrata a 132 kV Morasco - Ponte i tratti che non interessano la viabilità esistente sono:

- 150 m di tratto finale di collegamento con l'attuale linea aerea esistente nella quale l'unità litotecnica presente è " Deposito indifferenziato di versante";
- 50 m in località Grovella dove l'unità litotecnica presente è: " Deposito indifferenziato di versante".

Per la linea interrata a 132 kV Ponte - Fondovalle l'unico tratto che andrà interrato al di fuori della sede stradale sarà:

- 200 m di raccordo iniziale tra la stazione elettrica di Ponte V.F. e la viabilità esistente in cui è previsto l'interramento; dove l'unità litotecnica presente è " Deposito indifferenziato di versante".

8.1.3 Uso del Suolo

Lo studio della vegetazione reale parte dall'analisi della Carta Forestale Regionale del Piemonte, messa a disposizione dalla banca dati SISTEMA PIEMONTE - Regione Piemonte, rielaborata in combinazione con i dati del Progetto Corine Land Cover 2012.

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

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 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 dell'uso del suolo (doc. DGAR10019B2299999), presenta una copertura costituita prevalentemente da Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota (codice 3.2.1), Rocce, macereti, ghiacciai (codice 3.3.) e in misura minore da Brughiere e cespuglieti (codice

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.162 di 303

3.2.2). Secondo la Carta della vegetazione (doc. DGAR10019B2299134) la porzione di tracciato descritta interessa aree occupate da Praterie, Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai, Praterie rupicole e Cespuglieti pascolabili.

Dal sostegno 19 le due linee proseguono in ST: la linea ST 220 kV Ponte-Verampio procede verso la S.E. di Verampio, mentre l'elettrodotto a 220 kV All'Acqua-Ponte 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. 28, interessando le seguenti coperture del suolo: Boschi di conifere (codice 3.1.2), Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota (codice 3.2.1), Rocce, macereti, ghiacciai (codice 3.3.) e Boschi misti (codice 3.1.3). Secondo la Carta della vegetazione le tipologie di copertura interferite sono: Praterie e Praterie rupicole, Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai, 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 220 kV prosegue quindi verso Verampio 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, macereti, ghiacciai (codice 3.3.), Brughiere e cespuglieti (codice 3.2.2), Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota (codice 3.2.1), Boschi di conifere (codice 3.1.2), Boschi di latifoglie (codice 3.1.1), Boschi misti (codice 3.1.3) e Prati stabili (codice 2.3.1.). Secondo la Carta della vegetazione le tipologie vegetazioni interessate sono prevalentemente Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai, Praterie rupicole e Praterie; in misura minore sono interessate le seguenti: Cespuglieti pascolabili, Pecceta montana mesalpica, Pecceta subalpina, Rodoreto-Vaccinieto, Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto, Faggeta oligotrofica, Alneto di ontano verde 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, macereti, ghiacciai (codice 3.3.) e, nel tratto finale di ingresso alla S.E. di Verampio, Boschi di latifoglie (codice 3.1.1) e Prati stabili (codice 2.3.1.). Secondo la Carta della vegetazione sono interessate dalla linea in progetto le seguenti tipologie vegetazionali: Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai, Lariceto a megafornie, Lariceto montano, Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto, Pecceta subalpina, Pecceta montana mesalpica, Praterie e Praterie rupicole, Rodoreto-Vaccinieto, Cespuglieti pascolabili, Pecceta montana, Querceto-tiglieto, Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo, Faggeta oligotrofica, Castagneto mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi, Acero-tiglio-frassineto di invasione e Prato-pascoli.

In uscita dalla S.E. di Verampio, al fine di ottimizzare le linee esistenti ed allontanarsi dai centri abitati di Crodo e Montecrestese, l'elettrodotto aereo attraversa il fiume Toce portandosi in sinistra orografica e prosegue successivamente in direzione Sud fino a raccordarsi all'esistente linea diretta alla S.E. di Pallanzeno, apportando modifiche alla stessa su alcuni tratti di modesta estensione. Il tracciato, secondo la Carta di uso del suolo, interessa prevalentemente aree occupate da Boschi di latifoglie (codice 3.1.1). Percentuali di copertura inferiori sono interessate dalla presenza di Prati stabili (codice 2.3.1), e Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti (codice 3.3.2). Secondo la Carta della vegetazione le tipologie vegetazionali interessate dalle ottimizzazioni alla Linea aerea Verampio-Pallanzeno sono: Boscaglia rupestre pioniera, Prati stabili di pianura, Castagneto acidofilo, Querceto-tiglieto, Faggeta oligotrofica, Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai, Castagneto mesoneutrofilo, Acero-tiglio-frassineto di invasione, Prato-pascoli e Querceto di rovere. Nella zona meridionale del comune di Montecrestese, in prossimità del limite comunale di

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.163 di 303

Crevoladossola e del fiume Toce, la linea lambisce la ZPS IT1140017 Fiume Toce, che sarà direttamente interessata da n. 4 nuovi sostegni di un segmento da ottimizzare dell'Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno e dall'area Cantiere base 3 Montecrestese, sempre all'interno di aree agro-pastorali.

Nelle tabelle seguenti si riportano le coperture del suolo interessate dalla realizzazione dei nuovi sostegni degli Elettrodotti in progetto (dalla Tabella 5.5.2 alla Tabella 5.5.12) e dalla demolizione dei sostegni delle Linee esistenti (dalla Tabella 5.5.13 alla Tabella 5.5.20), 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).

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 5.5.1 con i codici che saranno richiamati in tutte le Tabelle seguenti.

Tabella 8.1.1: Progetto Corine Land Cover, 2012, Livello III – Legenda

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO	
CODICE	DESCRIZIONE
1.	Aree urbanizzate, infrastrutture
1.3.1.	Aree estrattive
2.3.1.	Prati stabili
3.1.1.	Boschi di latifoglie
3.1.2.	Boschi di conifere
3.1.3.	Boschi misti
3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
3.2.2.	Brughiere e cespuglieti
3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
3.3.1.	Spiagge, dune, sabbie

Tabella 8.1.2: Copertura del suolo Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte - All'Acqua-Verampio

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
ACP.1	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	ACP.11	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
ACP.2	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	ACP.12	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
ACP.3	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	ACP.13	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
ACP.4	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	ACP.14	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
ACP.5	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	ACP.15	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
ACP.6	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	ACP.16	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
ACP.7	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	ACP.17	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
ACP.8	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	ACP.18	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.164 di 303

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
ACP.9	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti	ACP.19	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
ACP.10	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota			

Tabella 8.1.3: Copertura del suolo Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
AP.20	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	AP.27	3.1.2.	Boschi di conifere
AP.21	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	AP.28	3.1.2.	Boschi di conifere
AP.22	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	AP.29	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
AP.23	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	AP.30	3.1.3.	Boschi misti
AP.24	3.1.2.	Boschi di conifere	AP.31	3.1.2.	Boschi di conifere
AP.25	3.1.2.	Boschi di conifere	AP.32	3.1.2.	Boschi di conifere
AP.26	3.1.2.	Boschi di conifere			

Tabella 8.1.4: Copertura del suolo Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
BP.1	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.36	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.2	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.37	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.3	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.38	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.4	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.39	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.5	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.40	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.6	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.41	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.7	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.42	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.8	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	BP.43	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
BP.9	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.44	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.10	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti	BP.45	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.11	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti	BP.46	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.12	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti	BP.47	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.13	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	BP.48	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
BP.14	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti	BP.49	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
BP.15	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.50	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
BP.16	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.51	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
BP.17	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.52	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
BP.18	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.53	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
BP.19	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.54	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.165 di 303

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
BP.20	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.55	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
BP.21	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.56	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.22	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.57	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.23	3.1.3.	Boschi misti	BP.58	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.24	3.1.3.	Boschi misti	BP.59	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
BP.25	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.60	3.1.2.	Boschi di conifere
BP.26	3.1.2.	Boschi di conifere	BP.61	3.1.2.	Boschi di conifere
BP.27	3.1.3.	Boschi misti	BP.62	3.1.3.	Boschi misti
BP.28	3.1.3.	Boschi misti	BP.63	3.1.3.	Boschi misti
BP.29	3.1.3.	Boschi misti	BP.64	3.1.1.	Boschi di latifoglie
BP.30	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	BP.65	3.1.1.	Boschi di latifoglie
BP.31	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	BP.66	3.1.1.	Boschi di latifoglie
BP.32	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	BP.67	3.1.1.	Boschi di latifoglie
BP.33	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	BP.68	2.3.1.	Prati stabili
BP.34	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	BP.69	3.1.1.	Boschi di latifoglie
BP.35	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai			

Tabella 8.1.5: Copertura del suolo Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
CP.20	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.54	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
CP.21	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.55	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
CP.22	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.56	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
CP.23	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.57	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
CP.24	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti	CP.58	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
CP.25	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	CP.59	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
CP.26	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti	CP.60	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
CP.27	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	CP.61	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.28	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	CP.62	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.29	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	CP.63	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
CP.30	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	CP.64	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO		Rev. 00	Pag.166 di 303

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
CP.31	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti	CP.65	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.32	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.66	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.33	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.67	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.34	3.1.2.	Boschi di conifere	CP.68	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.35	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.69	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.36	3.1.2.	Boschi di conifere	CP.70	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.37	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	CP.71	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.38	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti	CP.72	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.39	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.73	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.40	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.74	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.41	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti	CP.75	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
CP.42	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.76	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.43	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.77	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
CP.44	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	CP.78	3.1.2.	Boschi di conifere
CP.45	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.79	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti
CP.46	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.80	3.1.2.	Boschi di conifere
CP.47	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.81	3.1.3.	Boschi misti
CP.48	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.82	3.1.3.	Boschi misti
CP.49	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.83	3.1.3.	Boschi misti
CP.50	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.84	3.1.1.	Boschi di latifoglie
CP.51	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	CP.85	3.1.1.	Boschi di latifoglie

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.167 di 303

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
CP.52	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	Cr P.2sx	2.3.1.	Prati stabili
CP.53	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	Cr P.1sx	3.1.1.	Boschi di latifoglie

Tabella 8.1.6: Copertura del suolo Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
CrP.3	3.1.1.	Boschi di latifoglie	CrP.5	3.1.1.	Boschi di latifoglie
CrP.4	3.1.1.	Boschi di latifoglie	CrP.6	3.1.1.	Boschi di latifoglie

Tabella 8.1.7: Copertura del suolo Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
Cr P.7	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.23	3.1.1.	Boschi di latifoglie
Cr P.8	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.24	3.1.1.	Boschi di latifoglie
Cr P.9	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.25	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
Cr P.10	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.26	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
Cr P.11	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.27	3.1.1.	Boschi di latifoglie
Cr P.12	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.28	2.3.1.	Prati stabili
Cr P.13	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.29	2.3.1.	Prati stabili
Cr P.14	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.30	2.3.1.	Prati stabili
Cr P.15	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.31	2.3.1.	Prati stabili
Cr P.16	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.32	2.3.1.	Prati stabili
Cr P.17	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.33	2.3.1.	Prati stabili
Cr P.18	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.34	2.3.1.	Prati stabili
Cr P.19	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Mo P.35	2.3.1.	Prati stabili
Cr P.20	3.1.1.	Boschi di latifoglie			

Tabella 8.1.8: Copertura del suolo Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.168 di 303

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
Cr P.1dx	3.1.1.	Boschi di latifoglie	Cr P.2dx	2.3.1.	Prati stabili

Tabella 8.1.9: Copertura del suolo Elettrodotto aereo/interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
018	3.1.2.	Boschi di conifere			

Tabella 8.1.10: Copertura del suolo Linea DT 132 kV linee T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
P.1	3.1.1.	Boschi di latifoglie	P.7	2.3.1.	Prati stabili
P.4	3.1.1.	Boschi di latifoglie	P.8	3.1.1.	Boschi di latifoglie
P.5	3.3.1.	Spiagge, dune, sabbie	P.9	3.1.1.	Boschi di latifoglie
P.6	3.3.1.	Spiagge, dune, sabbie	P.10	3.1.1.	Boschi di latifoglie

Tabella 8.1.11: Copertura del suolo Linea ST 132 kV linea T.433 Verampio-Crevola T.

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
P.2sx	3.1.1.	Boschi di latifoglie	P.3sx	3.1.1.	Boschi di latifoglie

Tabella 8.1.12: Copertura del suolo Linea ST 132 kV linea T.460 Verampio-Domo Toce

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
P.2dx	3.1.1.	Boschi di latifoglie	P.3dx	1.3.1.	Aree estrattive

Tabella 8.1.13: Copertura del suolo Demolizione Linea DT 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio e T.222 Ponte V.F.-Verampio

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.169 di 303

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
053	2.3.1.	Prati stabili	062	3.1.1.	Boschi di latifoglie
054	2.3.1.	Prati stabili	063	3.1.1.	Boschi di latifoglie
055	3.1.1.	Boschi di latifoglie	064	3.1.1.	Boschi di latifoglie
056	2.3.1.	Prati stabili	065	3.1.1.	Boschi di latifoglie
057	2.3.1.	Prati stabili	066	3.1.1.	Boschi di latifoglie
059	3.1.1.	Boschi di latifoglie	067	2.3.1.	Prati stabili
060	3.1.1.	Boschi di latifoglie	068	2.3.1.	Prati stabili
061	3.1.1.	Boschi di latifoglie	069	3.1.1.	Boschi di latifoglie

Tabella 8.1.14: Copertura del suolo Demolizione Linea DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
001	3.1.1.	Boschi di latifoglie	011	2.3.1.	Prati stabili
001-A--	3.1.1.	Boschi di latifoglie	012	1.3.1.	Aree estrattive
002	3.1.1.	Boschi di latifoglie	013	3.1.1.	Boschi di latifoglie
003	2.3.1.	Prati stabili	023	3.1.1.	Boschi di latifoglie
004	3.1.1.	Boschi di latifoglie	024	3.1.1.	Boschi di latifoglie
005	2.3.1.	Prati stabili	025	3.1.1.	Boschi di latifoglie
006	3.1.3.	Boschi misti	026	3.1.1.	Boschi di latifoglie
007	2.3.1.	Prati stabili	027	3.1.1.	Boschi di latifoglie
008	1.	Aree urbanizzate, infrastrutture	028	3.1.1.	Boschi di latifoglie
009	2.3.1.	Prati stabili	029	1.	Aree urbanizzate, infrastrutture
010	2.3.1.	Prati stabili	030	2.3.1.	Prati stabili

Tabella 8.1.15: Copertura del suolo Demolizione Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
001	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	022	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
002	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	023	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.170 di 303

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
003	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	024	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
004	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	025	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
005	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	026	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
006	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	027	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
007	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	028	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
008	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	029	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti
009	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	030	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti
010	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	031	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai
011	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	032	3.1.2.	Boschi di conifere
012	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	033	3.1.2.	Boschi di conifere
013	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	034	3.1.2.	Boschi di conifere
014	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	035	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
015	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	036	3.1.2.	Boschi di conifere
016	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	037	2.3.1.	Prati stabili
017	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	038	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
018	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	039	3.1.3.	Boschi misti
019	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	040	2.3.1.	Prati stabili

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.171 di 303

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
020	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	041	3.1.1.	Boschi di latifoglie
021	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	042	3.1.1.	Boschi di latifoglie

Tabella 8.1.16: Copertura del suolo Demolizione Linea ST 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
001	2.3.1.	Prati stabili	027	3.1.2.	Boschi di conifere
002	2.3.1.	Prati stabili	028	3.1.2.	Boschi di conifere
003	2.3.1.	Prati stabili	029	3.1.1.	Boschi di latifoglie
004	1.	Aree urbanizzate, infrastrutture	030	3.1.1.	Boschi di latifoglie
005	2.3.1.	Prati stabili	031	3.1.1.	Boschi di latifoglie
006	3.1.2.	Boschi di conifere	032	3.1.1.	Boschi di latifoglie
007	3.1.2.	Boschi di conifere	033	3.1.1.	Boschi di latifoglie
008	3.1.2.	Boschi di conifere	034	2.3.1.	Prati stabili
009	2.3.1.	Prati stabili	035	3.1.1.	Boschi di latifoglie
010	2.3.1.	Prati stabili	036	3.1.1.	Boschi di latifoglie
011	3.1.1.	Boschi di latifoglie	037	3.1.1.	Boschi di latifoglie
012	2.3.1.	Prati stabili	038	3.1.1.	Boschi di latifoglie
013	3.1.1.	Boschi di latifoglie	039	3.1.1.	Boschi di latifoglie
014	2.3.1.	Prati stabili	040	3.1.1.	Boschi di latifoglie
015	2.3.1.	Prati stabili	041	3.1.1.	Boschi di latifoglie
016	2.3.1.	Prati stabili	042	3.1.1.	Boschi di latifoglie
017	3.1.1.	Boschi di latifoglie	043	3.1.1.	Boschi di latifoglie
018	2.3.1.	Prati stabili	044	3.1.1.	Boschi di latifoglie
019	2.3.1.	Prati stabili	045	3.1.1.	Boschi di latifoglie
020	2.3.1.	Prati stabili	046	3.1.1.	Boschi di latifoglie
021	2.3.1.	Prati stabili	047	2.3.1.	Prati stabili
021	3.1.2.	Boschi di conifere	048	2.3.1.	Prati stabili
022	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	049	2.3.1.	Prati stabili
023	3.1.2.	Boschi di conifere	050	3.1.1.	Boschi di latifoglie

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.172 di 303

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
024	3.1.2.	Boschi di conifere	051	3.3.1.	Spiagge, dune, sabbie
025	3.3.	Rocce, macereti, ghiacciai	052	3.1.1.	Boschi di latifoglie
026	3.1.2.	Boschi di conifere			

Tabella 8.1.17: Copertura del suolo Demolizione Linea ST 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
001	2.3.1.	Prati stabili	019	3.1.3.	Boschi misti
002	2.3.1.	Prati stabili	020	3.1.2.	Boschi di conifere
003	2.3.1.	Prati stabili	022	3.1.1.	Boschi di latifoglie
004	2.3.1.	Prati stabili	023	3.1.1.	Boschi di latifoglie
005	3.1.3.	Boschi misti	025	3.1.1.	Boschi di latifoglie
006	3.1.2.	Boschi di conifere	026	3.1.1.	Boschi di latifoglie
007	2.3.1.	Prati stabili	027	3.1.1.	Boschi di latifoglie
008	2.3.1.	Prati stabili	028	3.1.1.	Boschi di latifoglie
009	3.1.1.	Boschi di latifoglie	029	3.1.1.	Boschi di latifoglie
010	3.1.1.	Boschi di latifoglie	030	3.1.1.	Boschi di latifoglie
011	2.3.1.	Prati stabili	031	3.1.1.	Boschi di latifoglie
012	2.3.1.	Prati stabili	032	3.1.1.	Boschi di latifoglie
013	2.3.1.	Prati stabili	032	2.3.1.	Prati stabili
014	2.3.1.	Prati stabili	033	2.3.1.	Prati stabili
015	3.1.2.	Boschi di conifere	035	3.1.1.	Boschi di latifoglie
016	2.3.1.	Prati stabili	036	3.1.1.	Boschi di latifoglie
017	3.1.2.	Boschi di conifere	037	3.1.1.	Boschi di latifoglie
018	3.1.2.	Boschi di conifere			

Tabella 8.1.18: Copertura del suolo Demolizione Linee DT 132 kV T.433 e T.460

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
001	3.1.1.	Boschi di latifoglie	006	2.3.1.	Prati stabili
002	3.1.1.	Boschi di latifoglie	007	2.3.1.	Prati stabili

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.173 di 303

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
003	3.1.1.	Boschi di latifoglie	008	2.3.1.	Prati stabili
004	3.1.1.	Boschi di latifoglie	009	2.3.1.	Prati stabili
005	2.3.1.	Prati stabili	010	2.3.1.	Prati stabili

Tabella 8.1.19: Copertura del suolo Demolizione Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
018	3.2.2.	Brughiere e cespuglieti	025	2.3.1.	Prati stabili
019	3.1.2.	Boschi di conifere	026	2.3.1.	Prati stabili
020	3.1.2.	Boschi di conifere	027	3.1.2.	Boschi di conifere
021	3.1.2.	Boschi di conifere	028	3.1.3.	Boschi misti
022	3.1.2.	Boschi di conifere	029	2.3.1.	Prati stabili
023	3.1.2.	Boschi di conifere	030	3.1.2.	Boschi di conifere
024	3.1.1.	Boschi di latifoglie	031	3.1.2.	Boschi di conifere

Tabella 8.1.20: Copertura del suolo Demolizione Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
001	2.3.1.	Prati stabili	015	2.3.1.	Prati stabili
002	2.3.1.	Prati stabili	016	2.3.1.	Prati stabili
003	2.3.1.	Prati stabili	017	2.3.1.	Prati stabili
004	2.3.1.	Prati stabili	018	2.3.1.	Prati stabili
005	2.3.1.	Prati stabili	019	2.3.1.	Prati stabili
007	2.3.1.	Prati stabili	020	3.1.2.	Boschi di conifere
008	2.3.1.	Prati stabili	021	2.3.1.	Prati stabili
009	2.3.1.	Prati stabili	022	1.	Aree urbanizzate, infrastrutture
010	2.3.1.	Prati stabili	023	1.	Aree urbanizzate, infrastrutture
011	2.3.1.	Prati stabili	024	2.3.1.	Prati stabili
012	3.1.1.	Boschi di latifoglie	025	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
013	3.1.1.	Boschi di latifoglie	026	3.2.1.	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.174 di 303

CLASSIFICAZIONE USO DEL SUOLO					
Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria	Sost. n.	CLC Liv. III	Categoria
014	3.1.1.	Boschi di latifoglie			

Per quanto riguarda invece i due cavidotti interrati previsti si specificano in Tabella 5.5.21 le coperture del suolo interferite, secondo la Carta dell'uso del suolo (doc. DGAR10019B2299999) e secondo la Carta della vegetazione (doc. DGAR10019B2299134, derivata dalla Carta forestale e delle altre coperture del territorio della Regione Piemonte, aggiornamento 2016).

Tabella 8.1.21: Copertura del suolo interessata dalla realizzazione degli elettrodotti interrati

Elettrodotto interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte	
CLC III LIVELLO	CARTA FORESTALE PIEMONTE
517 m - 1. Aree urbanizzate, infrastrutture	81 m - Acero-tiglio-frassineto d'invasione
593 m - 2.3.1. Prati stabili	165 m - Boscaglie d'invasione
246 m - 3.1.1. Boschi di latifoglie	852 m - Lariceto montano
1274 m - 3.1.2. Boschi di conifere	517 m - Lariceto pascolivo
327 m - 3.1.3. Boschi misti	232 m - Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto
306 m - 3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	306 m - Praterie
	593 m - Prato-pascoli
Elettrodotto interrato 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle	
CLC III LIVELLO	CARTA FORESTALE PIEMONTE
1144 m - 1. Aree urbanizzate, infrastrutture	112 m - Acero-tiglio-frassineto d'invasione
2667 m - 2.3.1. Prati stabili	152 m - Acero-tiglio-frassineto di forra
505 m - 3.1.1. Boschi di latifoglie	38 m - Vegetazione di greti ed alvei
186 m - 3.1.3. Boschi misti	334 m - Lariceto montano
38 m - 3.3.1. Spiagge, dune, sabbie	92 m - Pecceta montana endalpica
	2667 m - Prato-pascoli

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, Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai, Boscaglia rupestre pioniera, Cespuglieti pascolabili, Rodoreto-Vaccinieto, Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto, Alneto di ontano verde, Larici-cembreto, Lariceto pascolivo e Lariceto montano, Pecceta subalpina, Pecceta montana, Pecceta montana mesalpica, Quercotiglieto, Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo, Faggeta oligotrofica, Castagneto mesoneutrofilo, Castagneto mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi, Castagneto acidofilo, Querceto di rovere, Acero-tiglio-frassineto di invasione, Prato-pascoli, Prati stabili e Prati stabili di pianura, Aree urbanizzate, Infrastrutture e Aree estrattive.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.175 di 303

8.1.4 Patrimonio Agroalimentare

Da un punto di vista agroalimentare, la regione Piemonte vanta numerose produzioni di qualità a denominazione di origine¹ e a indicazione geografica² riconosciuti dall'Unione europea (prodotti DOP e IGP). In particolare, i comparti con il maggior numero di prodotti DOP, IGP, DOC, DOCG³ all'interno della Provincia del Verbano-Cusio-Ossola sono quelli relativi al settore dei formaggi e dei prodotti a base di carne.

In Italia i prodotti a denominazione registrati ad agosto 2021 sono 838, di cui 312 prodotti agroalimentari e 526 vini.

Sono di seguito indicate le produzioni a denominazione d'origine registrata relative alla regione Piemonte, in particolare alla provincia del Verbano-Cusio-Ossola, distinte per categoria.

Tabella 8.1.22: *Prodotti IGP e DOC della Regione Piemonte, Provincia Verbano-Cusio-Ossola (Fonte Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali - <https://dopigp.politicheagricole.gov.it/> - <https://www.politicheagricole.it>)*

Elenco delle denominazioni italiane, iscritte nel Registro delle denominazioni di origine protette, delle indicazioni geografiche protette e delle specialità tradizionali garantite (Regolamento UE n. 1151/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 novembre 2012) (aggiornato ad agosto 2021)							
N.	Denominazione	Cat.	Tipologia	Numero regolamento CEE/CE/UE	Data pubblicazione sulla GUCE/GUUE	Regione	Provincia
172	Ossolano	D.O.P.	Formaggi	Reg. UE n. 1788 del 22.09.17	GUUE L 256 del 04.10.17	Piemonte	Verbania Cusio Ossola
290	Toma Piemontese	D.O.P.	Formaggi	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96 Reg. UE n. 196 del 05.02.15 Modifica minore	GUCE L 148 del 21.06.96 GUUE L 33 del 10.02.15 GUUE C 315 del 30.08.16	Piemonte	Novara, Vercelli, Biella, Torino, Cuneo, Verbano-Cusio-Ossola, nonché dei comuni di Monastero Bormida, Roccaverano, Mombaldone, Olmo Gentile e Serole in provincia di Asti, e di Acqui Terme, Terzo, Bistagno, Ponti e Denice in provincia di Alessandria.
107	Gorgonzola	D.O.P.	Formaggi	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96 Reg. CE n. 104 del 03.02.09 Reg. UE n. 1595 del 21.09.17	GUCE L 148 del 21.06.96 GUCE L 34 del 04.02.09 GUUE L 244 del 22.09.17	Piemonte, Lombardia	Bergamo, Biella, Brescia, Como, Cremona, Cuneo, Lecco, Lodi, Milano, Monza, Novara, Pavia, Varese, Verbano-Cusio-Ossola, Vercelli, nonché i seguenti comuni appartenenti alla provincia di Alessandria: Casale Monferrato, Villanova Monferrato, Balzola, Morano Po, Coniolo, Pontestura, Serralunga di Crea, Cereseto, Treville, Ozzano Monferrato, San Giorgio Monferrato, Sala Monferrato, Cellamonte, Rosignano Monferrato, Terruggia, Ottiglio, Frassinello Monferrato, Olivola, Vignale, Camagna, Conzano, Occimiano, Mirabello Monferrato, Giarole, Valenza, Pomaro Monferrato, Bozzole,

¹ Si intende per «denominazione d'origine», il nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare originario di tale regione, di tale luogo determinato o di tale paese, la cui qualità o le cui caratteristiche sono dovute essenzialmente o esclusivamente ad un particolare ambiente geografico, inclusi i fattori naturali e umani, e la cui produzione, trasformazione e elaborazione avvengono nella zona geografica delimitata. » (Articolo 2, paragrafo 1, lettera a), del regolamento UE n. 510/2006 relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli e alimentari

² Si intende per «indicazione geografica», il nome di una regione, di un luogo determinato o, in casi eccezionali, di un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare: come originario di tale regione, di tale luogo determinato o di tale paese e del quale una determinata qualità, la reputazione o altre caratteristiche possono essere attribuite a tale origine geografica e la cui produzione e/o trasformazione e/o elaborazione avvengono nella zona geografica delimitata.» (Articolo 2, paragrafo 1, lettera b), del regolamento (CE) n. 510/2006

³ DOP (Denominazione d'Origine Protetta); IGP (Indicazione Geografica Protetta); DOC (Denominazione d'Origine Controllata) e DOCG (Denominazione d'Origine Controllata e Garantita)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.176 di 303

Elenco delle denominazioni italiane, iscritte nel Registro delle denominazioni di origine protette, delle indicazioni geografiche protette e delle specialità tradizionali garantite (Regolamento UE n. 1151/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 novembre 2012) (aggiornato ad agosto 2021)

N.	Denominazione	Cat.	Tipologia	Numero regolamento CEE/CE/UE	Data pubblicazione sulla GUCE/GUUE	Regione	Provincia
							Valmacca, Ticineto, Borgo San Martino e Frassineto Po.
108	Grana Padano	D.O.P.	Formaggi	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96 Reg. UE n. 584 del 17.07.11 Modifica minore Reg. UE n. 1670 del 01.10.19	GUCE L 148 del 21.06.96 GUUE L 160 del 18.06.11 GUUE C 358 del 24.10.17 GUUE L 256 del 07.10.19	Emilia Romagna, Lombardia, Piemonte, Prov. Aut. di Trento, Veneto	Alessandria, Asti, Biella, Cuneo, Novara, Torino, Verbania, Vercelli, Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Mantova a sinistra del Po, Milano, Monza, Pavia, Sondrio, Varese, Trento, Padova, Rovigo, Treviso, Venezia, Verona, Vicenza, Bologna a destra del Reno, Ferrara, Forlì Cesena, Piacenza, Ravenna e Rimini, nonché i seguenti comuni della provincia di Bolzano: Anterivo, Lauregno, Proves, Senale-S. Felice e Trodena
254	Salame Brianza	D.O.P.	Prodotti a base di carne	Reg. CE n. 1107 del 12.06.96 Reg. UE n. 872 del 09.09.13	GUCE L 148 del 21.06.96 GUUE L 243 del 12.09.13	Lombardia, Emilia Romagna e Piemonte	
262	Salamini italiani alla cacciatora	D.O.P.	Prodotti a base di carne	Reg. CE n. 1778 del 07.09.01 Modifica minore	GUCE L 240 del 08.09.01 GUUE C 359 del 23.10.19	Abruzzo, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Lombardia, Marche, Piemonte, Toscana, Umbria, Molise, Veneto	
255	Salame Cremona	I.G.P.	Prodotti a base di carne	Reg. CE n. 1362 del 23.11.07	GUCE L 305 del 23.11.07	Lombardia, Emilia Romagna, Piemonte, Veneto	Bergamo, Brescia, Como Cremona, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Monza e della Brianza, Pavia, Sondrio, Varese, Bologna, Ferrara, Forlì-Cesena, Modena, Parma, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, Rimini, Alessandria, Asti, Biella, Cuneo, Novara, Torino, Verbania, Verbano Cusio e Ossola, Vercelli, Belluno, Padova, Rovigo, Treviso, Venezia, Verona, Vicenza
260	Salame Piemonte	I.G.P.	Prodotti a base di carne	Reg. UE n. 1161 del 02.07.15	GUUE L 188 del 16.07.15	Piemonte	Alessandria, Asti, Biella, Cuneo, Novara, Torino, Verbania-Cusio-Ossola, Vercelli
155	Mortadella Bologna	I.G.P.	Prodotti a base di carne	Reg. CE n. 1549 del 17.07.98	GUCE L 202 del 17.07.98	Emilia Romagna, Piemonte, Lombardia, Veneto, Provincia di Trento, Toscana, Marche e Lazio	
157	Mozzarella	S.T.G.	Formaggi	Reg. CE n. 2527 del 25.11.98	GUCE L 319 del 26.11.98		
216	Pizza Napoletana	S.T.G.	Prodotti di panetteria, pasticceria	Reg. UE n. 97 del 04.02.10	GUUE L 34 del 05.02.10		

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.177 di 303

Tabella 8.1.23: Vini IGP, DOC e IGT della Regione Piemonte, Provincia Verbano-Cusio-Ossola (Fonte: Ministero delle Politiche Agricole e Forestali aggiornamento dicembre 2020)

N.	Denominazione Protetta	Origine	Menzione Tradizionale (Reg CE 1234/07, art 118 duovicies, par 1, lett a)	Regione	Provincia
283	Piemonte		DOP DOC PDO-IT-A1224	PIEMONTE	Verbano-Cusio-Ossola: Beura-Cardezza, Bognanco, Brovello-Carpugnino, Crevoladossola, Crodo, Domodossola, Masera, Montecrestese, Montescheno, Pallanzeno, Piedimulera, Pieve Vergonte, Premosello, Ornavasso, Trontano, Viganella, Villadossola, Vogogna
379	Valli Ossolane		DOP DOC PDO-IT-A1242	PIEMONTE	Verbano-Cusio-Ossola: Beura Cardezza, Bognanco, Crevoladossola, Crodo, Domodossola, Masera, Montecrestese, Montescheno, Pallanzeno, Piedimulera, Pieve Vergonte, Premosello, Ornavasso, Trontano, Viganella, Villadossola, Vogogna.

Come già descritto nei precedenti paragrafi l'area d'intervento ricade in un contesto prevalentemente naturale ed agricolo nella provincia del Verbano-Cusio-Ossola, territorio di produzione di diversi prodotti alimentari IGP e DOP (citiamo anche il formaggio *Bettelmatt P.A.T. - Prodotto Agroalimentare Tradizionale - non presente negli elenchi consultati*), in parte minoritaria riscontrati nel raggio di 3 km rispetto al progetto in esame.

8.2 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta F2

Suolo, uso del suolo, patrimonio agroalimentare: Insufficiente studio delle alternative
In riferimento allo studio delle alternative progettuali riportato a pag. 250 dell'elaborato "Studio di Impatto Ambientale-signed", si rileva che le alternative prese in esame riguardano solo la porzione terminale del tracciato che dal Passo San Giacomo arriva fino al Lago Nero per una lunghezza di circa 7 km su un totale di 77 km previsto dal progetto. Inoltre, le due alternative considerate prevedono circa lo stesso numero di sostegni, risultando nello stesso punteggio pesato per il numero di sostegni e, quindi, per il consumo di suolo. Pertanto, si ritiene non soddisfacente lo studio condotto sulle alternative di progetto per quanto riguarda il consumo di suolo.
• Si suggerisce di studiare un'alternativa meno impattante sul consumo di suolo, esplorando la possibilità di riutilizzare il vecchio tracciato e interrare lo stesso in prossimità dei centri abitati, sfruttando quindi percorsi già esistenti.

Per la specifica risposta si rimanda alla richiesta A1 (par.3.1).

8.3 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta F3

Contraddizione nel numero di cantieri
Alla pag.184 dell'elaborato "Studio di Impatto Ambientale-signed", si ipotizza la creazione di 11 cantieri base, e non di 3 cantieri base come invece riportato nell'elaborato "Sintesi non tecnica dello Studio di Impatto Ambientale-signed".
• Si suggerisce di correggere o spiegare questa che appare come una evidente contraddizione.

Si conferma che le aree di cantiere base previste sono n. 3 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;*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.178 di 303

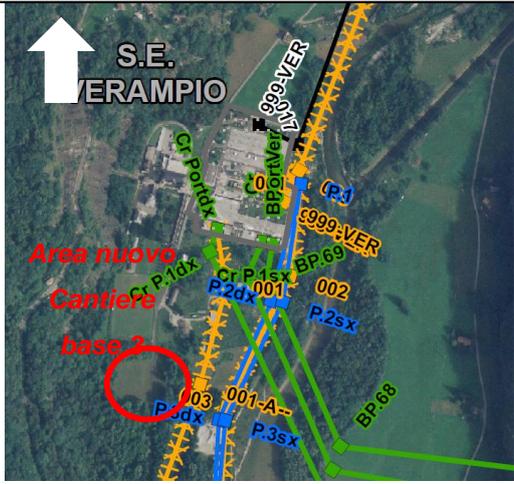
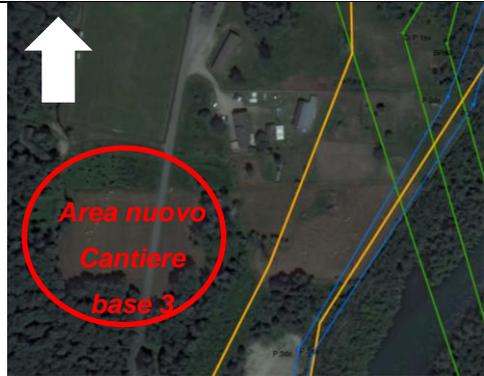
- superficie complessiva compresa tra 5000 e 10000 m²;
- aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato;
- morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante;
- assenza di vincoli ambientali, dove possibile;
- lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc.

Non si prevede l'apertura di alcuna pista provvisoria.

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, 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.

Come richiesto nella istanza di integrazione n. 13 della "REGIONE PIEMONTE VERBALE N. 281 ADUNANZA 22 APRILE 2022", il Cantiere Base n.3 originariamente previsto in Comune di Montecrestese, ubicato all'interno della ZPS "Fiume Toce", in prossimità di un'area di elevato pregio naturalistico quale il lago Tana, è stato delocalizzato. L'ubicazione del nuovo Cantiere Base N. 3 è prevista all'interno dei territori del Comune di Crodo nelle vicinanze della Stazione Elettrica esistente di Verampio. Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle aree individuate come idonee all'ubicazione del cantiere base n. 3:

Inquadramento territoriale	
	<p>Comune di: Crodo</p> <p>Superficie: Area 1 (mq): 1935</p> <p>Superficie: Area 2 (mq): 3646</p>
	



Area nuovo Cantiere base 3

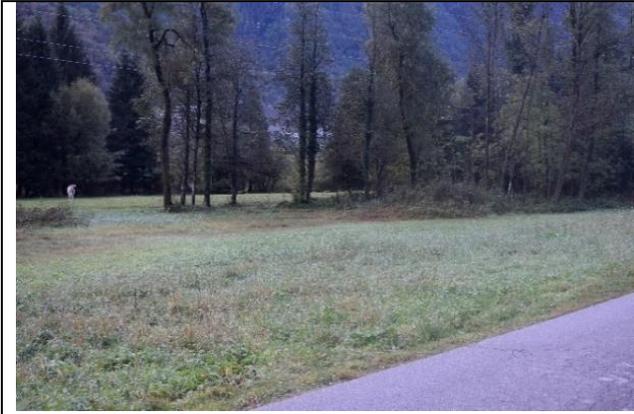
Area 1

Provincia / Comune	Verbano Cusio Ossola / Crodo
Destinazione d'uso	311 Boschi di latifoglie (non propriamente corrispondente con l'uso reale)-si veda immagini sopralluogo Ottobre 2023
Accessibilità	Strada locale ingresso SE Terna di Verampio
Distanza asse elettrodotto o stazione in progetto	Entro 100m
Morfologia	Pianeggiante
Vincoli ambientali	Aree Ee (Aree di esondazione a pericolosità molto elevata)
Vincoli paesaggistici	Boschi (Dlgs 42/2004) (Saranno evitate interferenze con esemplari arborei e arbustivi)
Vincoli naturalistici	IBA – vicinanza corridoio ecologico fluviale
Edifici residenziali	≈ 50m
Dimensione area	Area 1 (mq): 1935

Abaco fotografico Cantiere Base 03 – Area 1 (Sopralluogo Ottobre 2023)



	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.180 di 303



Area 2

Provincia / Comune	Verbano Cusio Ossola / Crodo
Destinazione d'uso	231 Prati Stabili di Pianura
Accessibilità	Strada locale ingresso SE Terna di Verampio
Distanza asse elettrodotto o stazione in progetto	Entro 100m
Morfologia	Pianeggiante
Vincoli ambientali	Aree Ee (Aree di esondazione a pericolosità molto elevata)
Vincoli paesaggistici	Boschi (Dlgs 42/2004)
Vincoli naturalistici	IBA - vicinanza corridoio ecologico fluviale- aree agricole ad alta potenzialità ecologica
Edifici residenziali	≈ 50m
Dimensione area	Area 2 (mq): 3646

Abaco fotografico Cantiere Base 03 – Area 2 (Sopralluogo Ottobre 2023)



	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.181 di 303



8.4 Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta F4

Tematica Suolo, uso del suolo, patrimonio agroalimentare: Insufficiente dettaglio degli interventi di ripristino dei luoghi. Alla pag. 234 dell'elaborato "Studio di Impatto Ambientale-signed", vengono descritte le pratiche comunemente adottate dal Proponente per riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante - operam, senza fare preciso riferimento alle pratiche adottate per l'accantonamento dello scotico vegetale.

• Si suggerisce di fare riferimento al manuale ISPRA n. 65.2/2010 (<https://www.isprambiente.gov.it/files/manuale65-2010/65.2-suoli.pdf>); in particolare, i cumuli di suolo accantonato non dovrebbero superare l'altezza di 2,5 m e andrebbero sottoposti a semina di apposite miscele di specie erbacee autoctone a radicazione profonda. Nel caso in cui, per motivi logistici e di spazio, non sia possibile garantire tali dimensioni si dovrebbero predisporre all'interno dei cumuli un sistema di aerazione per mezzo di tubi forati. Valutare la possibilità che gli stessi tubi possano adoperarsi anche come sistemi di drenaggio interni, al fine di evitare periodi di prolungata saturazione idrica e, potenzialmente, di anaerobiosi.

Risposta:

- *Si riportano di seguito le descrizioni degli interventi di ripristino previsti dal progetto e delle altre azioni che potrebbero essere connesse o complementari, presenti nel SIA e nello Studio per la Valutazione d'Incidenza.*

SIA pag. 234

INTERVENTO DI RIPRISTINO DEI LUOGHI

Le superfici oggetto di insediamento di nuovi sostegni e/o di smantellamenti di elettrodotti esistenti saranno interessate, al termine dei lavori, da interventi di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante - operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate.

Il ripristino delle aree di lavorazione si compone delle seguenti attività:

- *pulizia delle aree interferite, con asportazione di eventuali rifiuti e/o residui di lavorazione;*
- *stesura di uno strato di terreno vegetale pari ad almeno cm 30;*
- *restituzione all'uso del suolo ante - operam.*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 182 di 303

In caso di ripristino in area agricola: non sono necessari ulteriori interventi e la superficie sarà restituita all'uso agricolo che caratterizza il fondo di cui la superficie fa parte;

In caso di ripristino in area boscata o naturaliforme si effettuerà un inerbimento mediante idrosemina di miscuglio di specie erbacee autoctone ed in casi particolari eventuale piantumazione di specie arboree ed arbustive coerenti con il contesto fitosociologico circostante.

Il criterio di utilizzare specie autoctone, tipiche della vegetazione potenziale e reale delle aree interessate dal progetto, è ormai ampiamente adottato nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale.

Si ritiene opportuno sottolineare la necessità di assicurarsi, in fase di realizzazione, sull'idonea provenienza delle piante di vivaio, per evitare l'uso di specie che abbiano nel proprio patrimonio genetico caratteri di alloctonia che potrebbero renderle più vulnerabili a malattie e virus.

Il rifornimento del materiale vegetale avverrà preferibilmente presso vivai forestali autorizzati dalla Regione Piemonte.

SIA pag. 242

8.4.1 3.8 I RIPRISTINI DELLE AREE DI CANTIERE

Le superfici oggetto di insediamento sia di nuovi sostegni che di smantellamenti di elettrodotti aerei esistenti sono interessate, al termine dei lavori, da interventi di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante - operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate.

8.4.2 3.8.1 ATTIVITÀ PRELIMINARI AL RIPRISTINO

Al termine dei lavori di tesatura di conduttori, si proseguirà dunque attraverso le seguenti fasi:

- pulizia delle aree interferite, con asportazione di eventuali rifiuti e/o residui di lavorazione;
- rimodellamento morfologico locale e puntuale in maniera tale da raccordare l'area oggetto di smantellamento con le adiacenti superfici del fondo, utilizzando il terreno vegetale precedentemente accantonato;
- sistemazione finale dell'area:
 - in caso di aree agricole, dato l'uso delle superfici, l'intervento più importante è costituito dalla ricostituzione della coltura esistente e la prosecuzione delle attività di coltivazione nelle superfici esterne a quelle del sostegno, limitando quindi la sottrazione di superfici agricole; e dell'inerbimento della superficie sottostante i sostegni a traliccio;
 - in caso di prati naturali si prevede la rimozione e l'allontanamento dei materiali di cantiere e la minimizzazione di qualunque tipo di operazione di scavo al fine di non compromettere le delicate cenosi erbacee presenti. La ricostruzione del prato potrà variare a seconda dei casi e sarà effettuata secondo le tecniche dell'ingegneria naturalistica, nonché in base all'area biogeografica di riferimento;
 - in caso di ripristino in aree con differente utilizzazione (aree boscate/cespugliate) si provvede alla messa in opera di misure in grado di favorire una evoluzione naturale del soprassuolo secondo le caratteristiche circostanti, nonché qualora disponibili, secondo le metodologie di ripristino per tipologia di habitat previste nei Piani Forestali Regionali. In tal senso la realizzazione la messa a dimora di specie arboreo-arbustive e l'inerbimento superficiale sulle aree di lavorazione costituisce tendenzialmente una misura sufficiente per evitare la costituzione di aree di bassa qualità percettiva.

8.4.3 3.8.2 IDROSEMINA

La base dei ripristini delle aree interferite in fase di cantiere è rappresentata dall'inerbimento mediante la tecnica dell'idrosemina. Tale intervento si effettua per fornire una prima copertura utile per la difesa del terreno dall'erosione e

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.183 di 303

per attivare i processi pedogenetici del suolo. La riuscita dell'inerbimento determina, inoltre, una preliminare e notevole funzione di recupero dal punto di vista paesaggistico ed ecosistemico, oltre che limitare al massimo la colonizzazione da parte di specie infestanti.

Il criterio di intervento seguito è quello di restituire i luoghi, per quanto possibile, all'originale destinazione d'uso. Si precisa che comunque tutti i ripristini sono subordinati al consenso del proprietario del terreno e all'osservanza delle condizioni di sicurezza previste in fase di realizzazione e manutenzione dell'impianto.

8.4.4 3.8.3 SCELTA DELLE SPECIE

La selezione delle specie da mettere a dimora nell'ambito degli interventi di ripristino e inserimento paesaggistico fa riferimento alle serie dinamiche della vegetazione e alle caratteristiche pedologiche del distretto geografico attraversato. Il criterio di utilizzare specie autoctone, tipiche della vegetazione potenziale e reale delle aree interessate dal progetto, è ormai ampiamente adottato nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale. Si specifica che viene data particolare attenzione all'idonea provenienza delle piante di vivaio, per evitare l'uso di specie che abbiano nel proprio patrimonio genetico caratteri di alloctonia che potrebbero renderle più vulnerabili a malattie e virus e che il rifornimento del materiale vegetale avviene preferibilmente presso i vivai forestali autorizzati dalle Regioni.

I fattori che determinano la scelta delle specie vegetali sono così sintetizzabili:

- Fattori botanici e fitosociologici: le specie sono individuate tra quelle autoctone, sia per questioni ecologiche, che per la capacità di attecchimento, cercando di individuare specie che possiedano caratteristiche di specifica complementarità, in modo da creare associazioni vegetali ben equilibrate e stabili nel tempo;
- Criteri ecosistemici: le specie sono individuate in funzione della potenzialità delle stesse nel determinare l'arricchimento della complessità biologica;
- Criteri agronomici ed economici: gli interventi sono calibrati in modo da contenere gli interventi e le spese di manutenzione (potature, sfalci, irrigazioni, concimazione, diserbo).

8.4.5 3.8.4 INTERVENTI A VERDE E DI INGEGNERIA NATURALISTICA

Per gli interventi di rivegetazione si fa riferimento ai principi e metodi dell'Ingegneria Naturalistica, ricondotti alle tipologie semplificate previste:

- impiego esclusivo di specie ecologicamente coerenti;
- finalizzazione degli interventi di rivegetazione alla funzione antierosiva dei suoli denudati di intervento;
- reinserimento paesaggistico strettamente legato all'impiego di specie locali in quanto si opera in ambiti extraurbani;
- valutazione delle possibili interferenze funzionali (es. sviluppo delle piante arboree con possibile interferenza con i conduttori);
- ottenimento di tali funzioni comunque legato alla ricostituzione di ecosistemi locali mediante impiego di piante autoctone riferite a stadi della serie dinamica della vegetazione potenziale dei siti di intervento;
- vale il principio di ottenere il massimo livello possibile di biodiversità compatibile con la funzionalità strutturale e gestionale dell'opera.

8.4.6 3.8.5 TECNICHE DI POSSIBILE IMPIEGO

È previsto l'impiego delle seguenti tecniche a verde e di ingegneria naturalistica:

- semine, idrosemine, semine potenziate in genere (nel caso di impiego di miscele commerciali);
- per interventi in zone SIC/ZPS: restauro ecologico individuando un sito donatore (prato in zone limitrofe) dove tagliare l'erba da impiegare nel restauro. Questo metodo va bene nel caso in cui l'area da ripristinare sia a breve distanza e sia accessibile con i mezzi in modo da poter trasportare l'erba. Il restauro va effettuato immediatamente dopo la raccolta, per cui deve essere garantita una tempistica di cantiere coincidente con

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.184 di 303

l'epoca di maturazione del seme (giugno). In alternativa può essere raccolto foraggio secco che può essere utilizzato molti mesi dopo la raccolta o impiegato fiorume proveniente da prati stabili naturali locali (Arrenatereti, Brometi) fornito direttamente da agricoltori della zona;

- messa a dimora di arbusti;
- messa a dimora di alberi;
- messa a dimora di talee di salici;
- viminate e fascinate quali stabilizzanti su eventuali scarpate;
- palificate e terre rinforzate verdi di sostegno di sponde/rilevati;
- formazione di microhabitat aridi per fauna minore (rettili);
- formazione di eventuali zone umide per la fauna.



Esempio di intervento di ripristino a prato



Esempio di interventi di rinaturazione ante e post operam

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.185 di 303

8.5 3.9 MISURE GESTIONALI E INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI RIEQUILIBRIO

Il contenimento dell'impatto ambientale di un'infrastruttura come un elettrodotto è un'operazione che trae il massimo beneficio da una corretta progettazione, attenta a considerare i molteplici aspetti della realtà ambientale e territoriale interessata. Pertanto è in tale fase che occorre già mettere in atto una serie di misure di ottimizzazione dell'intervento. Ulteriori misure sono applicabili in fase di realizzazione, di esercizio e di demolizione dell'elettrodotto.

Per quest'ultima fase valgono criteri simili o simmetrici a quelli di realizzazione.

I criteri che guidano la fase di scelta del tracciato hanno l'obiettivo di individuare il percorso che minimizzi le situazioni di interferenza con le evidenze ed i beni ambientali e paesaggistici.

Oltre al criterio ovvio di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili, se ne applicano numerosi altri relativi alla scelta e al posizionamento dei sostegni. Essi consistono, ove possibile, in:

- contenimento dell'altezza dei sostegni a m 61, anche al fine di evitare la necessità della segnalazione per la sicurezza del volo a bassa quota che renderebbe particolarmente visibile l'elettrodotto;
- collocazione dei sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada quando il tracciato attraversa zone boschive;
- collocazione dei sostegni in modo da ridurre l'interferenza visiva soprattutto in aree antropizzate o con testimonianze storico-culturali;
- ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandosi ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali;
- eventuale adozione di una verniciatura mimetica per i sostegni, tenendo conto dei rapporti specifici tra sostegno e sfondo. In sede di progetto verranno eseguite le opportune scelte cromatiche in modo da armonizzare l'inserimento dei sostegni in funzione delle caratteristiche del paesaggio attraversato;

8.5.1 3.9.1 AZIONI DI MITIGAZIONE

Lo Studio in esame ha evidenziato la necessità di porre in atto ulteriori azioni per ridurre o eliminare potenziali perturbazioni al sistema ambientale, precisando le metodologie operative. Tali azioni vengono recepite integralmente dal progetto e gli interventi di ottimizzazione e riequilibrio saranno armonizzati con esse. Segue un elenco sintetico di tutti gli interventi di ottimizzazione, riequilibrio e mitigazione proposti:

MISURE DI MITIGAZIONE

... *Omissis* ...

10	Abbattimento polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione
	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.
11	Abbattimento polveri dovuto alla movimentazione di terra del cantiere
	Movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; Copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto; Riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto; Bagnatura del materiale.
12	Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.186 di 303

	Bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi; 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.
13	Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate
	Bagnatura del terreno; Bassa velocità di intervento dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto; Predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo la viabilità di accesso al cantiere.
14	Abbattimento polveri dovuti alla circolazione di mezzi su strade pavimentate
	Realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; Bassa velocità di circolazione dei mezzi; Copertura dei mezzi di trasporto.
15	Recupero aree non pavimentate
	Intervento di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso.

... Omissis ...

19	Scelta e posizionamento aree di cantiere
	Per quanto riguarda l'attenuazione dell'interferenza con la componente vegetazionale (in particolare con gli habitat di interesse comunitario presenti all'interno dei Siti Natura 2000), si cerca, ove tecnicamente possibile, di collocare i sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada, soprattutto quando il tracciato attraversa zone caratterizzate da habitat forestali. Si provvede inoltre all'ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandoli ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali.
20	Cronoprogramma dei lavori all'interno dei Siti Natura 2000
	All'interno delle aree Natura 2000, al fine di non arrecare disturbo all'avifauna nidificante, verrà prestata particolare attenzione ai periodi di nidificazione delle specie di interesse comunitario ivi presenti. Si terrà in ogni caso ben presente la difficoltà di carattere tecnico-logistico legata alla quota altimetrica (impossibilità apertura cantieri almeno 7-8 mesi all'anno). Sempre nello stesso periodo non verranno effettuati tagli e sfoltimenti della vegetazione lungo le campate dei conduttori.
21	Accessi alle aree dei sostegni e sopralluoghi
	L'accesso alle piazzole dei sostegni in fase di cantiere avviene 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. 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.
22	Tutela specie floristiche di interesse comunitario

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.187 di 303

	<p>In fase di progettazione esecutiva è necessaria una verifica di dettaglio, a seguito della quale si potranno eventualmente proporre ottimizzazioni progettuali riguardanti la localizzazione dei sostegni. Così, con piccoli spostamenti, si potranno preservare le aree con caratteristiche migliori. Prima di procedere all'apertura dei cantieri sarà effettuato un sopralluogo ad hoc per verificare che nelle aree destinate ai microcantieri o interessate dall'apertura di eventuali nuove piste d'accesso, non siano presenti specie floristiche di interesse comunitario. La verifica sarà effettuata nei cantieri ricadenti all'interno delle aree Natura 2000 interessate dalle opere. Il sopralluogo sarà effettuato nel periodo primaverile (od all'inizio del periodo estivo nelle zone più in quota), in cui si possono osservare le fasi fenologiche più utili per la classificazione delle specie. Anche in questo caso si potranno proporre eventuali ottimizzazioni progettuali riguardanti la localizzazione delle opere.</p>
23	<p>Misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei microcantieri</p>
	<p>Nei microcantieri (siti di cantiere adibiti al montaggio dei singoli sostegni) l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra.</p>
24	<p>Trasporto dei sostegni effettuato per parti</p>
	<p>Con tale accorgimento si eviterà così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuove piste di cantiere, tale attività sarà limitata a pochissimi sostegni (un numero limitato soprattutto per quanto riguarda le aree all'interno dei Siti Natura 2000) e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale. I pezzi di sostegno avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste necessarie.</p>
25	<p>Limitazione del danneggiamento della vegetazione durante la posa e tesatura dei conduttori</p>
	<p>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.</p>

... Omissis ...

27	<p>Ripristino vegetazione nelle aree dei microcantieri e lungo le nuove piste di accesso</p>
	<p>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. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso verranno ripristinate prevedendo tre tipologie di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ripristino all'uso agricolo;</i> • <i>ripristino a prato;</i> • <i>ripristino ad area boscata.</i>

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.188 di 303

	Per singoli casi di interventi in zone SIC e ZPS verrà inoltre effettuata la ricostruzione di elementi della rete ecologica utilizzando aree e fasce ricavate: <ul style="list-style-type: none"> • <i>nell'ambito dei recuperi delle piste ed aree dei cantieri;</i> • <i>nelle previste demolizioni di vecchie linee.</i>
28	Ripristini vegetazionali nelle aree di demolizione all'interno dei Siti Natura 2000
	Gli interventi di razionalizzazione in progetto ed in particolare le numerose demolizioni previste rappresentano opportunità di ripristini ambientali, grazie alla liberazione di ampi tratti di superficie precedentemente disboscata per consentire l'esercizio delle linee elettriche. La superficie recuperata riguarderà sia gli spazi precedentemente occupati dai sostegni demoliti sia le fasce di taglio sotto i conduttori.

... Omissis ...

30	Riutilizzo integrale del materiale scavato
	Il materiale in eccesso scavato in corrispondenza dei sostegni, derivante dalle attività di scavo per la costruzione delle fondazioni, verrà (se idoneo e non contaminato) integralmente riutilizzato in sito al fine di rimodellare e riprofilare il terreno limitrofo allo scavo. Tale mitigazione inoltre permetterà, indirettamente, di diminuire sensibilmente il numero dei trasporti in ingresso ed uscita dai cantieri con un evidente beneficio ambientale in termini di emissioni di fumi e polveri in atmosfera, di perturbazione del clima acustico e di incidenza sul normale traffico veicolare in corrispondenza delle arterie viabilistiche principali nelle aree limitrofe ai cantieri

... Omissis ...

SIA pag. 666

8.5.1.1 8.2.3.1 Misure di mitigazione sulla componente flora e vegetazione

Per quanto concerne l'insieme delle attività previste nell'ambito del § 3.10.1 Azioni di mitigazione (*si faccia riferimento al par. 3.9.1 riportato poc'anzi - n.d.r.*), si riportano nel seguito le principali misure di mitigazione sulla componente flora e vegetazione:

- sarà 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 sarà integralmente riutilizzato in sito; tale mitigazione permetterà, indirettamente, di diminuire sensibilmente il numero dei trasporti in ingresso ed uscita dai cantieri, con un evidente beneficio ambientale in termini di emissioni di fumi e polveri in atmosfera, di

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 189 di 303

perturbazione del clima acustico e di incidenza sul normale traffico veicolare in corrispondenza delle arterie viabilistiche principali nelle aree limitrofe ai cantieri;

- 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 unico 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.

... *Omissis* ...

8.5.1.2 8.2.3.3 Misure di mitigazione sulla componente territorio

Per quanto riguarda la componente territorio invece, al termine delle lavorazioni si procederà con il ripristino delle aree di lavorazioni in ambito agricolo. Gli interventi in fase cantiere quindi prevedono prima di tutto all'atto dell'apertura delle aree di lavorazione un accantonamento del terreno di scotico per il successivo utilizzo in fase di ripristino. L'asportazione dello strato di terreno vegetale e la sua messa in deposito dovrà essere effettuata prendendo tutte le precauzioni per evitare di modificare la struttura del terreno, la sua compattazione, la contaminazione con materiali estranei o con strati più profondi di composizione chimico fisica differente. Per la definizione delle procedure idonee al ripristino dei suoli, si rimanda al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..3**.

SIA pag. 669

8.5.1.3 8.3.1.2 Misure di mitigazione sulla componente flora e vegetazione

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. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e piste di accesso saranno ripristinate prevedendo tre tipologie di intervento:

- ripristino all'uso agricolo;
- ripristino a prato;
- ripristino ad area boscata.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 190 di 303

Per singoli casi di interventi in zone SIC e ZPS verrà inoltre effettuata la ricostruzione di elementi della rete ecologica utilizzando aree e fasce ricavate:

- nell'ambito dei recuperi delle piste ed aree dei cantieri;
- nelle previste demolizioni di vecchie linee.

Inoltre, gli interventi di razionalizzazione in progetto ed in particolare le numerose demolizioni previste rappresentano opportunità di ripristini ambientali, grazie alla liberazione di ampi tratti di superficie precedentemente disboscata per consentire l'esercizio delle linee elettriche. La superficie recuperata riguarderà sia gli spazi precedentemente occupati dai sostegni demoliti sia le fasce di taglio sotto i conduttori.

8.5.1.4 8.3.1.3 Misure di mitigazione sulla componente territorio

Interventi di ripristino dei suoli

Una parte minoritaria dei suoli interessati dalla predisposizione dei microcantieri sia per la dismissione della linea esistente che per la realizzazione della nuova linea, si inseriscono in contesti di tipo agricolo. Preliminarmente alla predisposizione dei cantieri per i nuovi sostegni, al fine di preservare la risorsa pedologica, verrà posta particolare attenzione alle operazioni di scotico, accantonamento e conservazione del terreno vegetale (lo strato umifero, ricco di sostanza organica, di spessore variabile dal qualche centimetro sui terreni molto rocciosi di monte fino a 40 cm), per tutto il tempo necessario fino al termine dei lavori, allo smantellamento delle aree di cantiere, al fine di un suo riutilizzo per i successivi ripristini ambientali.

Risulta di particolare importanza la disponibilità di discreti quantitativi di humus, per cui risulta di grande utilità l'impiego dello strato superficiale di suolo che si trova in posto, il quale, per tale scopo, deve essere preventivamente accantonato. Durante le operazioni di scotico si avrà cura di tenere separati gli strati superiori del suolo, da quelli inferiori.

Lo scotico verrà eseguito preferibilmente in assenza di precipitazioni, al fine di diminuire gli effetti di compattazione nell'intorno dell'area di lavoro; lo strato che verrà prelevato avrà spessore variabile a seconda delle caratteristiche pedologiche del suolo in ogni sito.

Al termine delle lavorazioni le aree interessate dai microcantieri verranno ripristinate allo "*status quo ante operam*". I terreni da restituire agli usi agricoli, se risultano compattati durante la fase di cantiere, devono essere lavorati prima della ristratificazione degli orizzonti rimossi.

La lavorazione prevederà due fasi successive:

- la ripuntatura, lavorazione principale di preparazione che ottiene l'effetto di smuovere ed arieggiare il terreno, senza mescolare gli strati del suolo;
- la fresatura che consiste nello sminuzzamento del terreno e viene effettuata con strumenti di lavoro con corpo lavorante a rotore orizzontale;
- Dopo la ristratificazione finale degli strati superficiali, sarà quindi effettuata una fresatura leggera in superficie.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.191 di 303

8.5.2 7 MITIGAZIONI

Il progetto in esame prevede l'introduzione di opportune misure di mitigazione allo scopo non solo di ridurre gli effetti temporanei generati dalle attività di cantiere previste, ma anche di attenuare l'impatto delle opere nel loro inserimento nel contesto territoriale e ambientale esistente.

Si riportano sinteticamente nella seguente Tabella 8.24 le misure di mitigazione previste per l'opera in progetto.

Tabella 8.24 – Principali mitigazioni previste

Componente	Mitigazione
Suolo e sottosuolo	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Per quanto attiene la movimentazione di terre in fase di cantiere, nelle aree montane, 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.</p> <p>Gli interventi in fase cantiere quindi prevedono prima di tutto all'atto dell'apertura delle aree di lavorazione un accantonamento del terreno di scotico per il successivo utilizzo in fase di ripristino. L'asportazione dello strato di terreno vegetale e la sua messa in deposito dovrà essere effettuata prendendo tutte le precauzioni per evitare di modificare la struttura del terreno, la sua compattazione, la contaminazione con materiali estranei o con strati più profondi di composizione chimico fisica differente.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>Una parte minoritaria dei suoli interessati dalla predisposizione dei microcantieri sia per la dismissione della linea esistente che per la realizzazione della nuova linea, si inseriscono in contesti di tipo agricolo. Preliminarmente alla predisposizione dei cantieri per i nuovi sostegni, al fine di preservare la risorsa pedologica, verrà posta particolare attenzione alle operazioni di scotico, accantonamento e conservazione del terreno vegetale (lo strato umifero, ricco di sostanza organica, di spessore variabile dal qualche centimetro sui terreni molto rocciosi di monte fino a 40 cm), per tutto il tempo necessario fino al termine dei lavori, allo smantellamento delle aree di cantiere, al fine di un suo riutilizzo per i successivi ripristini ambientali.</p> <p>Risulta di particolare importanza la disponibilità di discreti quantitativi di humus, per cui risulta di grande utilità l'impiego dello strato superficiale di suolo che si trova in posto, il quale, per tale scopo, deve essere preventivamente accantonato.</p> <p>Durante le operazioni di scotico si avrà cura di tenere separati gli strati superiori del suolo, da quelli inferiori.</p>

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.192 di 303

Componente	Mitigazione
	<p>Lo scotico verrà eseguito preferibilmente in assenza di precipitazioni, al fine di diminuire gli effetti di compattazione nell'intorno dell'area di lavoro; lo strato che verrà prelevato avrà spessore variabile a seconda delle caratteristiche pedologiche del suolo in ogni sito.</p> <p>Al termine delle lavorazioni le aree interessate dai microcantieri verranno ripristinate allo "status quo ante operam". I terreni da restituire agli usi agricoli, se risultano compattati durante la fase di cantiere, devono essere lavorati prima della ristratificazione degli orizzonti rimossi.</p> <p>Solamente per i terreni situati nei fondovalle, la lavorazione prevederà due fasi successive: la ripuntatura, lavorazione principale di preparazione che ottiene l'effetto di smuovere ed arieggiare il terreno, senza mescolare gli strati del suolo; la fresatura che consiste nello sminuzzamento del terreno e viene effettuata con strumenti di lavoro con corpo lavorante a rotore orizzontale.</p> <p>Dopo la ristratificazione finale degli strati superficiali, sarà quindi effettuata una fresatura leggera in superficie.</p>
Vegetazione e Flora	<p><u>Fase di cantiere</u></p> <p>Per quanto riguarda vegetazione e flora sono stati effettuati dei rilievi in alta montagna, al fine di verificare la presenza di habitat di interesse prioritario (si veda ALLEGATO 2).</p> <p>Inoltre, il progetto già contiene una serie di azioni di mitigazione sulla componente flora e vegetazione (vedi § 4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO).</p> <p>Si riportano nel seguito le principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>sarà ottimizzato il numero di trasporti previsti sia per l'elicottero ed i mezzi pesanti;</i> • <i>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;</i> • <i>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;</i> • <i>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;</i> • <i>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;</i> • <i>il materiale in eccesso scavato in corrispondenza dei sostegni sarà integralmente riutilizzato in sito; tale mitigazione permetterà, indirettamente, di diminuire sensibilmente il numero dei trasporti in ingresso ed uscita dai cantieri, con un evidente beneficio ambientale in termini di emissioni di fumi e polveri in atmosfera, di perturbazione del clima acustico e di incidenza sul normale traffico veicolare in corrispondenza delle arterie viabilistiche principali nelle aree limitrofe ai cantieri;</i> • <i>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</i>

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.193 di 303

Componente	Mitigazione
	<p><i>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;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>l'accesso alle piazzole dei sostegni in fase di cantiere avverrà attraverso la viabilità esistente (comprese le strade forestali. In funzione della posizione dei sostegni, in gran parte localizzati in aree agricole o ai margini di queste, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi. Nei casi in cui siano necessari raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni, non saranno realizzate piste di cantiere propriamente dette ma si transiterà per brevi tratti direttamente nei fondi agricoli) o, nel caso dei microcantieri difficilmente raggiungibili dagli automezzi di trasporto, tramite elicottero. Si limiterà l'apertura di nuove vie di accesso ai micro cantieri 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.</i> <p>In ambito montano, il terreno è molto fertile ma lo strato fertile è poco spesso, pertanto la gestione delle terre da scavo descritta al punto precedente riferito a suolo e sottosuolo, che permette di riutilizzare la frazione terrosa organica e minerale come strato di ricoprimento finale, favorisce lo sviluppo della vegetazione.</p> <p><u>Fase di esercizio</u></p> <p>A fine attività, lungo le vie di accesso ai micro cantieri 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. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e le vie di accesso ai micro cantieri saranno ripristinate prevedendo tre tipologie di intervento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>ripristino all'uso agricolo;</i> • <i>ripristino a prato;</i> • <i>ripristino ad area boscata.</i> <p>Per singoli casi di interventi in aree Natura 2000 sarà inoltre effettuata la ricostruzione di elementi della rete ecologica utilizzando superfici e fasce ricavate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>nell'ambito dei recuperi delle piste ed aree dei cantieri;</i> • <i>nelle previste demolizioni di vecchie linee.</i> <p>Inoltre, gli interventi di razionalizzazione in progetto ed in particolare le numerose demolizioni previste rappresentano opportunità di ripristini ambientali, grazie alla liberazione di ampi tratti di superficie precedentemente disboscata per consentire l'esercizio delle linee elettriche. La superficie recuperata riguarderà sia gli spazi precedentemente occupati dai sostegni demoliti sia le fasce di taglio sotto i conduttori.</p>

...Omissis...

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.194 di 303

- *Come suggerito, ad integrazione delle precedenti descrizioni e facendo riferimento a quanto contenuto nel manuale ISPRA n. 65.2/2010, i cumuli di suolo accantonato non dovranno superare l'altezza di m 2,50 e andranno sottoposti a semina di apposite miscele di specie erbacee autoctone a radicazione profonda. Nel caso in cui, per motivi logistici e di spazio, non sia possibile garantire tali dimensioni si dovrà predisporre all'interno dei cumuli un sistema di aerazione per mezzo di tubi forati. Gli stessi tubi potranno adoperarsi anche come sistemi di drenaggio interni, al fine di evitare periodi di prolungata saturazione idrica e, potenzialmente, di anaerobiosi.*

Per ulteriori approfondimenti in merito si rimanda alla seguente documentazione RGAR10019BSA3729_00 Progetto di ripristino vegetazionale.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.195 di 303

9 BIODIVERSITÀ

9.1 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta G1

Inquadramento della tematica Biodiversità

Richiesta di integrazioni:

1a• È opportuno che venga integrata la documentazione fornita con una cartografia relativa ai siti sensibili dell'avifauna (riproduzione, sosta, svernamento, ecc) ed ai relativi corridoi di migrazione e che venga effettuata una revisione della caratterizzazione faunistica che comprenda anche lepidotteri, chiroteri e altri mammiferi in modo da poter procedere ad una più accurata valutazione degli impatti prodotti per la realizzazione dell'opera. Si evidenzia l'importanza di evitare le fasi cantieristiche durante il periodo di nidificazione dell'avifauna.

Per quanto riguarda l'implementazione del quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente oggetto di analisi, ai fini della caratterizzazione faunistica, nel periodo aprile – ottobre 2023 è stata condotta una campagna di monitoraggio relativa all'avifauna, ai mammiferi terrestri, ai chiroteri e ai lepidotteri. I risultati sono riportati nei report specifici per ogni comparto faunistico (avifauna, mammiferi terrestri, chiroteri e lepidotteri); in tali documenti sono state raccolte sia le informazioni reperite da bibliografia sia quelle reperite da rilievi effettuati sul campo.

Per l'**avifauna** sono state indagate, da aprile a luglio 2023 specie *target* di nidificanti, nello specifico Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), Falco Pellegrino (*Falco peregrinus*), Gufo Reale (*Bubo bubo*), Civetta nana (*Glaucidium passerinum*), Civetta capogrosso (*Aegolius funereus*), Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e Biancone (*Circaetus gallicus*), oltre a specie alpine di ambienti aperti e specie migratrici veleggiatrici (rapaci, gru cicogne). Per i materiali e metodi usati e per i risultati ottenuti si rimanda all'allegato 4 della revisione 01 dello Studio per la Valutazione di Incidenza (RGAR10019BSA3750_00).

Per i **mammiferi terrestri** sono stati effettuati monitoraggi standardizzati con 5 fototrappole in 9 località diverse in un'area vasta, comprendente la ZSC IT1140004 Alta Val Formazza, la ZSC/ZPS IT1140016 Alpi Veglia e Devero - Monte Giove, le ZPS IT1140017 Fiume Toce e IT1140021 Val Formazza e aree limitrofe di passaggio della fauna, il periodo di campionamento è iniziato il 19 luglio e si è concluso il 5 ottobre 2023. Per i materiali e metodi e per i risultati ottenuti nel dettaglio si rimanda all'allegato 6 della revisione 01 dello Studio per la Valutazione di Incidenza (RGAR10019BSA3751_00). Per i **chiroteri** sono state effettuate 10 stazioni di rilievo "notte intera" (dal tramonto all'alba) con bat detector automatici poste lungo il tracciato della linea in progetto e in quella in dismissione. I rilievi sono stati effettuati dall'1 al 5 agosto 2023, le stazioni di rilievo sono state scelte in relazione agli habitat ritenuti idonei alla presenza dei chiroteri nonché alla presenza della rete sentieristica che ne permettesse l'accessibilità. L'analisi delle sequenze acustiche ha consentito di identificare 11 taxa di cui 8 identificati a livello di specie mentre i restanti come Genere o gruppo di specie (*Myotis HF*, *Pipistrellus kuhli/nathusii*, *Plecotus sp*). Per i materiali e metodi nel dettaglio e per i risultati ottenuti si rimanda all'allegato 7 della revisione 01 dello Studio per la Valutazione di Incidenza (RGAR10019BSA3752_00).

Inoltre stati indagati i **lepidotteri rolopaceri** con l'obiettivo di una valutazione complessiva sulla comunità lepidotterologica, evidenziandone la rilevanza a livello locale e nazionale e valutandone lo stato di conservazione.

Le attività di ricerca e monitoraggio si sono concentrate su due diverse aree:

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.196 di 303

Area di Studio estensiva, che comprende le porzioni di aree Natura 2000 oggetto del progetto di razionalizzazione delle linee elettriche: IT1140004 Alta Val Formazza, SIC/ZPS IT1140016 Alpi Veglia e Devero - Monte Giove, ZPS IT1140017 Fiume Toce e IT1140021 Val Formazza;

Area di Studio intensiva, compresa anche nel perimetro della precedente, si estende tra il Lago Castel e il Passo San Giacomo in alta Val Formazza, i campionamenti sono stati effettuati dal 27 maggio al 9 settembre 2023. Per i materiali e metodi nel dettaglio e per i risultati ottenuti si rimanda all'allegato 5 della revisione 01 dello Studio per la Valutazione di Incidenza (RGAR10019BSA3753_00). I risultati delle indagini sono stati inoltre riportati su base cartografica con l'individuazione dei siti sensibili dei rapaci (nidificazione e sosta), le rotte migratorie desunte dalle osservazioni di campo e un corridoio migratorio principale corrispondente alla vallata del Fiume Toce, desunto dall'orografia del terreno e dalla bibliografia (Tavole DGAR10019BSA3784_00 – Carta delle aree sensibili per l'avifauna e relativi corridoi di migrazione, DGAR10019BSA3785_00 – Carta dei siti di nidificazione per l'avifauna e relativi corridoi di migrazione e DGAR10019BSA3786_00 – Carta dei periodi di riproduzione per l'avifauna).

Si presume infatti che tale tratto sia importante dal punto di vista avifaunistico per la presenza di ambienti periferiali ancora parzialmente integri, per la presenza di greti con vegetazione riparia, di ambienti erbaceo arbustivi secchi e prati da sfalcio alternati a zone umide, il tutto, quindi idoneo per l'avifauna migratrice che segue il fiume per i suoi spostamenti oltre che per la sosta e l'alimentazione.

Tale ipotesi è avvalorata dalla pubblicazione "Studio della migrazione dei rapaci in Piemonte e definizione delle principali direttrici di volo" di R. Toffoli, (atti del convegno le autostrade del cielo rotte di migrazione dell'avifauna attraverso le Alpi) dove viene ricordato che: *"nei siti posti in provincia di Torino (Lago Borgarino e Castelnuovo Nigra) il passaggio avviene lungo un asse rivolto a nord-est, mentre nel Verbano seguono direzioni nord, nord-est e nord-ovest, seguendo il Lago Maggiore e l'Ossola per attraversare le Alpi e dirigersi successivamente in Svizzera"*.

9.2 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta G2

Inquadramento della tematica Biodiversità

1b• Riguardo la descrizione degli habitat, della vegetazione, della flora e della fauna che caratterizzano l'area interferita dal progetto si suggerisce di integrare con le informazioni relative allo stato di conservazione e ai trend delle popolazioni e alle relative minacce con le informazioni ricavate dai report ex articolo 17 ed ex articolo 12 per la componente avifaunistica (Manuali e linee Guida ISPRA 140/2016 141/2016, Rapporto ISPRA 219/2015 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/article-17-database-habitats-directive-92-43-ee-2>)

Le informazioni relative allo stato di conservazione e ai trend delle popolazioni e alle relative minacce con le informazioni ricavate dai report ex articolo 17 ed ex articolo 12 per la componente avifaunistica (Manuali e linee Guida ISPRA 140/2016 141/2016, Rapporto ISPRA 219/2015 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/article-17-database-habitats-directive-92-43-ee-2>) sono state inserite nella revisione 01 dello Studio per la Valutazione di Incidenza (elab RGAR10019B2298568_01) nei capitoli 6.4, 7.4, 8.4, 9.4 a quali si rimanda per dettagli.

9.3 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta G3

Inquadramento della tematica Biodiversità

1c• Per quanto riguarda l'allegato 2 "scheda dei rilievi fitosociologici" (elab. RGAR10019B2298568) le specie individuate sono coerenti con l'ambiente interferito ma ci sono numerosi errori di nomenclatura (specie scritte male, sottospecie in

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.197 di 303

maiuscolo, nomi ripetuti, descrittori messi solo in alcuni casi). E' necessario rivedere la nomenclatura delle specie vegetali si consiglia di far riferimento all'ultima checklist italiana (Bartolucci et al., 2018).

L'allegato 2 "scheda dei rilievi fitosociologici" (elab. RGAR10019B2298568) è stato corretto per quanto concerne gli errori di nomenclatura, ed integrato con schede fitosociologiche elaborate nell'ambito di ulteriori rilievi eseguiti nel luglio 2023 ad integrazioni delle indagini precedentemente condotte.

9.4 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta G4

Tematica Biodiversità: Cronoprogramma

Nella Vinca sono presenti riferimenti relativi alla durata delle attività ed ai giorni di utilizzo dei macchinari ed automezzi (§§4.4.1.2, 4.4.2.4., 4.4.3.4) ma non è stato riportato un cronoprogramma dettagliato e completo dei lavori. Nello Sia (§3.9.1) al punto (20) dell'elenco delle misure di mitigazione si fa riferimento al "Cronoprogramma dei lavori all'interno dei Siti Natura 2000", in realtà non si tratta di un cronoprogramma, ma di una tempistica prevista come mitigazione degli impatti per la componente avifaunistica.

Richiesta di integrazioni

• È necessario che il Proponente fornisca un cronoprogramma dettagliato di tutte le attività, con l'esatta indicazione del periodo e le specifiche di durata di ogni fase e che tenga conto delle problematiche ambientali connesse alle interferenze con gli ecosistemi, la flora e la fauna. Si dovrà porre particolare attenzione ai periodi critici, con un'attenta organizzazione dei tempi di lavoro in funzione delle specie chiave maggiormente a rischio tenendo conto anche delle rotte e periodi migratori dell'avifauna. Inoltre, si chiede un cronoprogramma relativo alle attività di taglio e sfoltimento della vegetazione lungo le campate dei conduttori in fase di esercizio che tenga in considerazione anche i periodi di svernamento, nidificazione e migrazione della fauna eventualmente interferita.

Lo stato di progettazione delle opere non permette ad oggi di sviluppare un cronoprogramma dettagliato di tutte le attività, con l'esatta indicazione del periodo e le specifiche di durata di ogni fase, che tenga conto delle problematiche ambientali connesse alle interferenze con gli ecosistemi, la flora e la fauna.

Si riportano a seguire alcune valutazioni in merito al taglio della vegetazione ed ai periodi critici per il comparto avifaunistico eventualmente interferito in fase di cantiere.

Per il **taglio della vegetazione** in aree boscate l'epoca di taglio nei termini del regolamento forestale è differenziata a seconda del tipo di gestione. La Regione Piemonte⁴ prescrive quanto segue per i boschi governati a ceduo (tagli di utilizzazione):

- 1° ottobre - 15 aprile fino a 600 metri
- 15 settembre - 30 aprile fra 600 e 1.000 metri
- 1° settembre - 31 maggio oltre 1.000 metri

Nell'ambito del presente progetto, il taglio "a raso" della vegetazione forestale afferente a popolamenti di latifoglie predominanti ha caratteristiche simili ad un taglio di utilizzazione (senza rilascio di matricine) e pertanto verranno rispettate le epoche di taglio sopra elencate. Per quanto riguarda i boschi di conifere, governati ad alto fusto, il

⁴ [Prescrizioni per il governo a ceduo \(regione.piemonte.it\)](http://regione.piemonte.it), [Prescrizioni per il governo misto \(regione.piemonte.it\)](http://regione.piemonte.it), [Prescrizioni per il governo a fustaia \(regione.piemonte.it\)](http://regione.piemonte.it)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.198 di 303

Regolamento Forestale prevede la possibilità di intervenire tutto l'anno. Ciononostante, al fine di salvaguardare la fauna nidificante, verranno rispettati i periodi indicati per i siti Rete Natura 2000 e le aree di pertinenza dei corpi idrici.

La sospensione delle utilizzazioni forestali e degli interventi in genere va dal 1° aprile al 15 giugno fino a 1.000 metri e dal 1° maggio al 15 luglio oltre 1.000 metri di altitudine.

Al fine di stabilire i periodi critici per il comparto **avifaunistico** sono stati indagati, tramite ricerca bibliografica, i periodi di nidificazione di tutte le specie presenti nei formulari standard dei Siti natura 2000 (Tabella 9.4.1) ed osservate dalle ricerche campo (Tabella 9.4.2):

- ZSC IT 1140004 *Alta Val Formazza*,
- ZPS IT 1140021 *“Val Formazza”*, ZPS IT 1140017 *“Fiume Toce”*,
- ZSC/ZPS 1140016 *“Alpi Veglia e Devero-Monte Giove”*,
- ZSC IT 1140006 *“Greto Torrente Toce tra Villadossola e Domodossola”*

Tabella 9.4.1

ORD	FAM	SPECIE	NOME	FENOLOGIA	IUCN ITA	IUCN WORLD	ELETTROCUZIO NE	COLLISIONE	PERIODO DI NIDIFICAZIONE
CICO	ARD	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	M reg, W	LC	LC	III	II	MAR-GIU
CICO	ARD	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M reg	LC	LC	III	II	APR-MAG
ACC	ACC	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg, W	Irreg.	LC	II	I-II	APR-GIU
ACC	ACC	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M reg, B ?	VU	LC	II	I-II	APR-GIU
STRI	STRI	<i>Strix aluco</i>	Allocco	SB	LC	LC	III	II-III	FEB-MAG
PAS	ALA	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	SB, M reg, W	VU	LC		II	APR-GIU
ACC	ACC	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	M, W, B irr	NA	LC	III	I-II	APR-GIU
ACC	ACC	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	SB, M irr, W irr	NT	LC	III	I-II	MAR-GIU
PAS	LAN	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B	VU	LC	I	II	GIU-LUG
PAS	HIR	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	M reg, B	NT	LC		II	MAG GIU
PAS	MUS	<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	M reg	LC	LC		II	MAG
PAS	MOT				LC	LC		II	MAR-GIU

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.199 di 303

ORD	FAM	SPECIE	NOME	FENOLOGIA	IUCN ITA	IUCN WORLD	ELETTROCUZIONE	COLLISIONE	PERIODO DI NIDIFICAZIONE
PAS	MOT	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	SB, M reg, W					
PAS	MOT	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	SB, M reg, W	LC	LC		II	MAR-GIU
PAS	SYL	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	M reg	LC	LC		II	MAG-GIU
ACC	ACC	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	M reg	VU	LC	III	I-II	APR-GIU
PAS	SYL	<i>Sylvia nisoria</i>	Bigia padovana	M, B	CR	LC		II	MAG-GIU
PAS	SYL	<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	M reg,	LC	LC		II	MAG-GIU
ANS	ANA	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	M reg, W	VU	LC		II	MAG-GIU
PAS	SYL	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	M reg, B	LC	LC		II	MAG-GIU
PAS	SYL	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	SB, M reg, W	LC	LC		I	APRE-GIU
PAS	MOT	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M reg	LC	LC		II	MAG-GIU
PAS	FING	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	SB, M reg, W par	NT	LC		II	APR-GIU
CICO	CICO	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M reg	LC	LC	III	III	APR-MAG
PAS	PAR	<i>Parus major</i>	Cincialegra	SB, M par, W	LC	LC		II	MAR-GIU
PAS	PAR	<i>Poecile montanus</i>	Cincia alpestre	SB, M irr	LC	LC		II	MAR-GIU
PAS	PAR	<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	SB, M par, W	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	PAR	<i>Lophophanes cristatus</i>	Cincia dal ciuffo	SB, M irr, W irr	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	PAR	<i>Parus ater</i>	Cincia mora	M par, W	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	FRING	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ciuffolotto	M par, W par	VU	LC		II	APR-GIU
STRI	STRI	<i>Glaucidium passerinum</i>	Civetta nana	SB, M irr	NT	LC	I	II-III	APR-MAG

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.200 di 303

ORD	FAM	SPECIE	NOME	FENOLOGIA	IUCN ITA	IUCN WORLD	ELETTROCUZIONE	COLLISIONE	PERIODO DI NIDIFICAZIONE
STRI	STRI	<i>Aegolius funereus</i>	Civetta capogrosso	SB, M irr	LC	LC	I	II-III	APR-GIU
PAS	AEG	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	SB, M par, W par	LC	LC		II	APR-MAG
PAS	MUS	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	M reg, B	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	MUS	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	B, M reg, W par	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	TUR	<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	M reg	VU	LC	II	II	MAG-GIU
COL	COL	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	SB, M reg, W	LC	LC	III	II	APR-GIU
CHAR	SCOL	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M reg, W par	LC	LC	II	II-III	APR-GIU
PEL	PHAL	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	M reg, W	LC	LC	III	II	MAR-GIU
PAS	COR	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia grigia	SB, M irr	LC	LC	II	I-II	APR-GIU
PAS	COR	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	M irr	LC	LC	III	I-II	FEB-MAR
PAS	MUS	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	M reg	NT	LC		II	APR-GIU
GAL	PHAS	<i>Lyrurus tetrix</i>	Fagiano di monte	SB	LC	LC	II	II-III	MAR-GIU
ACC	ACC	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	M reg, W par	VU	LC	III	I-II	MAR-MAG
FAL	FAL	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	SB, M reg, W ?	LC	LC	III	I-II	MAR-GIU
ACC	PAN	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M reg	DD	LC	III	I-II	APR-GIU
ACC	ACC	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M reg	LC	LC	II	I-II	APR-GIU

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.201 di 303

ORD	FAM	SPECIE	NOME	FENOLOGIA	IUCN ITA	IUCN WORLD	ELETTROCUZIONE	COLLISIONE	PERIODO DI NIDIFICAZIONE
PAS	FRI	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	SB, M reg, W par	NT	LC		II	APR-AGO
PAS	FRI	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	SB, M reg, W	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	PLO	<i>Montifringilla nivalis</i>	Fringuello alpino	B,M,W	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	FRIN	<i>Coccothraustes</i>	Frosone	M reg, W	LC	LC		II	MAR-GIU
GRU	RAL	<i>Fulica atra</i>	Folaga	SB, M reg, W	LC	LC	II	II-III	MAR-GIU
CHAR	LAR	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	M reg, W, E	LC	LC	II	II	APR-LUG
CHAR	LAR	<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	M reg, W, B irr, E	LC	LC	II	II	APR-LUG
CICO	ARD	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M reg, W par	LC	LC	III	II	MAG-GIU
ANS	ANA	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	SB, M reg, W	LC	LC	II	II	MAR-GIU
FAL	FAL	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M reg, W	LC	LC	II	I-II	APR-MAG
PAS	CORV	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB, M par, W	LC	LC	II	I-II	APR-GIU
ACC	ACC	<i>Gypaetos barbatus</i>	Gipeto	SB, M irr	CR	NT	II	I-II	DIC-FEB
PAS	COR	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Gracchio alpino	SB, M irr, W irr	LC	LC	II	I-II	APR-GIU
PAS	COR	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Gracchio corallino	SB	NT	LC	III	I-II	APR-GIU
ACC	ACC	<i>Gyps fulvus</i>	Grifone	SB, M, W	LC	LC	III	I-II	FEB-MAR
GRU	GRU	<i>Grus grus</i>	Gru	M reg, W	RE	LC	III	II-III	MAG-GIU
COR	MER	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	M reg, B	LC	LC		II	MAG-GIU

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.202 di 303

ORD	FAM	SPECIE	NOME	FENOLOGIA	IUCN ITA	IUCN WORLD	ELETTROCUZIONE	COLLISIONE	PERIODO DI NIDIFICAZIONE
STRI	STRI	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	M reg	LC	LC	II	II-III	APR-MAG
STRI	STRI	<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	SB, M irr, W irr	NT		III	II-III	FEB-APR
OAS	FRIN	<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	M reg, W	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	SYL	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui Bianco	M reg	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	SYL	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde	M reg, B	LC	LC		II	APR-GIU
COR	ALC	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	SB, M reg, W	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	TUR	<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M reg, W	LC	LC	II	II	MAR-LUG
PAS	CIN	<i>Cinclus cinclus</i>	Merlo acquaiolo	SB, M irr, W par	LC	LC		II	MAR-LUG
PAS	TUR	<i>Turdus torquatus</i>	Merlo dal collare	M reg, W	LC	LC	I	II	APR-GIU
ACC	ACC	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale		VU	LC	III	I-II	APR-MAG
ACC	ACC	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B	NT	LC	III	I-II	APR-GIU
PAS	FRI	<i>Acanthis cabaret</i>	Organetto minore	SB, M, W	LC	NA		II	APR-AGO
CHAR	BUR	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Occhione	M irr, *B	VU	LC	II	II-III	APR-GIU
PAS	EMB	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	M reg, B	DD	LC		II	MAG-GIU
PAS	PAS	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	SB, M	VU	VU		II	MAR-APR
PAS	PRU	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	M reg, W	LC	LC		II	APR-GIU
CHAR	CHAR	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	M reg, W	LC	LC	III	II-III	MAR-GIU
GAL	TETR	<i>Lagopus muta</i>	Pernice bianca	SB	VU		II	II-III	APR-LUGL
PAS	MUS	<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	M irr	irregolare / occasionale	LC		II	APR-GIU
CHAR	SCOL	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	M reg	LC	LC	I	II-III	APR-GIU

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.203 di 303

ORD	FAM	SPECIE	NOME	FENOLOGIA	IUCN ITA	IUCN WORLD	ELETTROCUZIONE	COLLISIONE	PERIODO DI NIDIFICAZIONE
PAS	MUS	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	SB, M reg, W	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	SIT	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	SB, M par, W	LC	LC		II	MAR-MAG
PIC	PIC	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	SB, M reg, W	LC	LC	I	II	APR-GIU
PICI	PICI	<i>Dendrocopos minor</i>	Picchio rosso minore	SB	LC	LC	I	II	APR-GIU
PICI	PICI	<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	SB, M irr, W	LC	LC	I	II	APR-GIU
PICI	PICI	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	SB	LC	LC	I	II	APR-GIU
PAS	MUS	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	M reg, B	LC	LC		II	MAR-AGO
CHAR	SCOL	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M reg	NA	LC	I	II-II	MAG-GIU
CHAR	SCOL	<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	M reg, W	NA	LC	I	II-III	MAG-GIU
CHAR	SCOL	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	M reg, B, W	NT	LC	I	II-III	MAG-GIU
ACC	ACC	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	SB, M reg, W	LC	LC	III	I-II	MAG-GIU
PAS	MOT	<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	M, B, W irr	VU	LC		II	APR-GIU
PAS	CER	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	SB, M reg, W	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	CER	<i>Certhia familiaris</i>	Rampichino alpestre	SB, M irr, W irr	LC	LC		II	APR-GIU
GRU	RAL	<i>Crex crex</i>	Re di quaglie	M, B, W irr	VU	LC	II	II-III	MAG-GIU
PAS	REG	<i>Regulus regulus</i>	Regolo	M reg, W	NT	LC		II	MAG-GIU
PAS	HIR	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	M reg, B	NT	LC		II	MAG GIU
PAS	HIR	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	B, M, W	LC	LC		II	APR-GIU

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.204 di 303

ORD	FAM	SPECIE	NOME	FENOLOGIA	IUCN ITA	IUCN WORLD	ELETTROCUZIONE	COLLISIONE	PERIODO DI NIDIFICAZIONE
APO	APO	<i>Apus apus</i>	Rondone comune	M reg, B	LC	LC		II	APR-GIU
APO	APO	<i>Tachymarptis melba</i>	Rondone maggiore	M reg	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	PAS	<i>Prunella collaris</i>	Sordone	Prunella collaris	LC	LC		II	MAG-GIU
ACC	ACC	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	SB, M reg, W	LC	LC	II	I-II	APR-GIU
PAS	MOT	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	M, B, W	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	SYL	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	M reg, B	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	MUS	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	M reg	LC	LC		II	APR-GIU
CAPR	CAPR	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	M reg, B	LC	LC	I	II	APR-GIU
PAS	HIR	<i>Riparia riparia</i>	Topino	M reg, B	VU	LC		II	MAG GIU
PIC	PIC	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	M reg, B, W par	EN	LC		II	MAG-LUG
PAS	TUR	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	M reg, W	LC	LC	I	II	MAR-GIU
PAS	TUR	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	M reg, W	LC	LC	I	II	MAR-GIU
COL	COL	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	M reg, B	LC	LC	II	II	MAG-LUG
PAS	ALA	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	SB, M irr, W par	LC	LC		II	MAR-LUG
POD	POD	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	SB par, M reg, W	LC	LC	III	II	MAR-GIU
PAS	FRI	<i>Carduelis citrinella</i>	Venturone alpino	Carduelis citrinella	LC	LC		II	APR-LUG
PAS	FRI	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	SB, M par, W par	LC	LC		II	APR-GIU
PAS	EMB	<i>Emberiza cia</i>	Zigolo mucciato	M reg,	LC	LC		II	APR-GIU

Le categorie per la fenologia sono: **B** =Nidificante, **S**=Sedentaria, **M**=Migratrice, **W**=Svernante, **A**=Accidentale.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.205 di 303

Le categorie IUCN sono: **EX** = estinto; **EW** = estinto in ambiente selvatico; **RE** = estinto nella regione; **CR** = in pericolo critico; **EN** = in pericolo; **VU** = vulnerabile; **NT** = quasi minacciato; **DD** = carente di dati; **LC** = a minor preoccupazione; **NA** = non applicabile; **NE** = non valutato

Si ricorda che l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, *International Union for Conservation of Nature*) è il più completo inventario del rischio di estinzione delle specie a livello globale; le liste rosse vengono redatte anche a livello nazionale in Italia (<http://www.iucn.it/>). All'IUCN fanno parte la Direzione per la Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente.

I valori di sensibilità al rischio elettrico (SRE), che comprende il rischio per elettrocuzione e collisione, qui utilizzati vanno così interpretati:

0 = incidenza assente o poco probabile;

I = specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni);

II = specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni);

III = specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata; la mortalità per elettrocuzione o per collisione risulta una delle principali cause di decesso).

Ciò permette di definire un indice numerico sintetico della vulnerabilità delle singole specie alle linee elettriche. Inoltre, per diverse famiglie, è riportato un valore disgiunto di rischio riferito sia all'elettrocuzione sia alla collisione.

Dalla tabella principale (Tabella 9.4.2) è stata estrapolata la Tabella 9.4.3, relativa ai rapaci nidificanti studiati sul campo, che comprende tutta la fenologia della specie (periodo di migrazione autunnale, primaverile e nidificazione), sulla base della quale è stata prodotta la cartografia con codice DGAR10019BSA3786_00 dove vengono mostrate le aree sensibili, evidenziandone con diversa colorazione il periodo di nidificazione.

Nei microcantieri interni alla perimetrazione dei siti Natura 2000, tale periodo può essere considerato come periodo critico durante il quale non saranno effettuate le lavorazioni più rumorose.

Tabella 9.4.2 - rapaci nidificanti studiati sul campo

NOME COMUNE	SPECIE	PERIODO DI NIDIFICAZIONE
AQUILA REALE	<i>Aquila chrysaetos</i>	1 MAR – 15 LUGLIO
FALCO PELLEGRINO	<i>Falco peregrinus</i>	1 FEB – 30 MAG
GUFO REALE	<i>Bubo bubo</i>	1 FEB – 30 APR
FALCO PECCHIAOLO	<i>Pernis apivorus</i>	1 MAG – 15 LUGLIO
BIANCONE	<i>Circaetus gallicus</i>	15 MAR – 15 LUGLIO

Tabella 9.4.3 galliformi sul campo

NOME COMUNE	SPECIE	PERIODO DI NIDIFICAZIONE
FAGIANO DI MONTE	<i>Lyrurus tetrix tetrix</i>	15 APR – 31 MAG
PERNICE BIANCA	<i>Lagopus muta helvetica</i>	1 MAG – 15 LUGLIO

Sulla base dell'individuazione delle aree sensibili alla nidificazione delle specie ornitiche e i relativi periodi critici è stata stilata una lista dei microcantieri in cui limitare le lavorazioni più rumorose al fine di non inficiare i risultati riproduttivi delle specie ornitiche, poiché interni a tali aree sensibili.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.206 di 303

Linea elettrica	Sostegni	Periodo critico	Specie tutelate
Linea ST 220 kV All'Acqua – Ponte	6 sostegni: AP.23÷AP28	1°marzo – 15 luglio	Aquila reale
Linea ST 220 kV Ponte – Verampio	6 sostegni n° B.P. 5, 6, 7, 8, 9,10	1°marzo – 15 luglio	Aquila reale
Demolizione Linea ST 220 kV T.220 Ponte. – All'Acqua	6 sostegni: 016÷021	Febbraio - Aprile	Gufo reale
	1 sostegno: 033	1°marzo – 15 luglio	Aquila reale
Demolizione Linea ST 132 kV T.426 Morasco – Ponte	2 sostegni: 022÷023	1°marzo – 15 luglio	Aquila reale
Demolizione Linea ST 220 kV T.222 Ponte – Verampio	1 sostegno: 019	1°marzo – 15 luglio	Aquila reale

La perimetrazione delle aree sensibili sarà ulteriormente verificata in fase esecutiva, prima dell'inizio delle lavorazioni, da parte di un ornitologo.

9.4.1 Bibliografia

Brichetti P. & Fracasso G., 2015, Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014, Rivista italiana di Ornitologia
 Pirovano A. Cocchi R., 2008 – Linee Guida per la Mitigazione dell'Impatto delle linee elettriche sull'avifauna. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR-Roma. 800 pp.

Spina F. & Volponi S., 2008 - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma. 632 pp.

-www.iucnredlist.org

-www.iucn.it

9.5 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta G5

Tematica Biodiversità: Interferenza con gli elementi della Rete Ecologica

Richiesta di integrazioni

- *Non è chiaro in base a quali parametri sia stimato il grado di significatività delle incidenze sulla Rete Ecologica visto che nel SIA, nel paragrafo relativo alle Reti ecologiche, si evidenzia la presenza di aree sensibili ad elevata naturalità; in particolare nei tratti di linea che attraversano il fiume Toce, mancano, inoltre informazioni relative alle rotte migratorie delle specie ornitiche.*
- *Si chiede di valutare in maniera più approfondita le interferenze sulla rete ecologica regionale e provinciale tenendo conto delle dinamiche della flora e della fauna locale*
- *Alla luce delle informazioni acquisite sulla specificità della rete ecologica locale e sulle dinamiche stagionali e comportamentali della fauna, rivedere lo studio degli impatti nelle fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione dell'elettrodotto in progetto. Particolare attenzione è da dedicare agli impatti relativi alla localizzazione del cantiere base, delle infrastrutture provvisorie, quali la viabilità e i cantieri di lavoro, nonché alla localizzazione ed esercizio dei sostegni e dei conduttori.*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.207 di 303

In considerazione della richiesta di integrazione G.7 in cui è domandato un ulteriore approfondimento sulla specificità della Rete Ecologica a livello locale, le risposte alle Richieste di Integrazione G.5 e G.7 sono state accorpate per garantire maggiore coerenza di analisi ed agevolare la lettura dei capitoli.

Per la risposta alla Richiesta di Integrazione G.5, si rimanda pertanto alle risposte di cui al punto G.7 successivo.

9.6 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta G6

Tematica Biodiversità:

Cantierizzazione

Richiesta di integrazioni: Per una più opportuna valutazione delle incidenze in termini di perdita di habitat, alterazione di habitat di specie e perturbazione di specie, si chiedono chiarimenti sugli aspetti dimensionali del progetto. In particolare:

- *Chiarire l'estensione della superficie dei singoli siti di cantiere, distinta per attuale tipologia d'uso, che il progetto nel suo complesso è destinato ad occupare, in forma transitoria e permanente;*
- *Chiarire l'estensione degli habitat comunitari sottratti in forma transitoria e permanente. Se le aree di cantiere dovessero interferire con Habitat Prioritari della Rete Natura 2000 si rammenta che in questo caso è necessario un preventivo parere della Commissione Europea che deve accertare e confermare la sussistenza di requisiti prioritari quali finalità di interesse pubblico di ordine superiore riguardanti la salute pubblica, la pubblica sicurezza e lo stesso ambiente (art. 6 paragrafo 4, secondo capoverso, della Direttiva Habitat: “. possono essere adottate soltanto considerazioni connesse con la salute dell'uomo e la sicurezza pubblica o relative a conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente ovvero, previo parere della Commissione, altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico”).*
- *Chiarire il dettaglio delle azioni associate alla realizzazione ed esercizio dei micro-cantieri, del cantiere base e delle aree di passaggio, incluso il taglio di cenosi;*
- *Chiarire il dettaglio delle azioni associate alla realizzazione delle aree per la tesatura della linea;*
- *Chiarire la localizzazione dei cantieri base all'interno dei Siti Natura 2000 o nelle immediate vicinanze.*
- *Chiarire il posizionamento delle aree di cantiere così come i sostegni deve avvenire già in fase di progettazione.*
- *Per valutare l'impatto dei cantieri e delle infrastrutture cantieristiche sull'integrità dell'area interferita dal progetto si chiede di disporre di un elaborato cartografico, a scala idonea, recante la ubicazione delle infrastrutture provvisorie e permanenti e l'eventuale viabilità d'accesso per tutti gli 11 cantieri base previsti e non solo per i 3 riportati a pag 27 della VINCA e del SIA pag. 185-187.*

Per quanto concerne la richiesta di dettagliare le azioni associate alla realizzazione ed esercizio dei micro-cantieri, del cantiere base e delle aree di passaggio, incluso il taglio di cenosi e delle azioni associate alla realizzazione delle aree per la tesatura della linea, si rimanda allo SIA doc. RGAR10019B2299358, Cap.3.

A seguire si riportano dati di dettaglio relativi alla tipologia di uso del suolo interessato dalle opere e della estensione degli habitat di interesse comunitario.

9.6.1 Tipologie di uso del suolo

Per caratterizzare la tipologia di uso del suolo interferita dalle opere in progetto è stata utilizzata la nuova Land Cover Piemonte (LCP) del 2021.

Di seguito si riportano le tabelle con le tipologie di uso del suolo per ogni nuovo sostegno, con l'indicazione della superficie occupata in fase di cantiere e in fase di esercizio.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.208 di 303

Tabella 9.6.1 – Copertura del suolo Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte - All'Acqua-Verampio

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
ACP.1	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.2	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.3	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.4	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.5	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.6	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.7	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.8	1.2.2.2.0. Altre reti stradali	300	121
ACP.9	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.10	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.11	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.12	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.13	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.14	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.15	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.16	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.17	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.18	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
ACP.19	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121

Tabella 9.6.2 – Copertura del suolo Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
AP.20	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
AP.21	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
AP.22	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
AP.23	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
AP.24	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
AP.25	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
AP.26	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
AP.27	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
AP.28	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
AP.29	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
AP.30	3.1.3.0.0. Boschi misti di conifere e latifoglie	300	121
AP.31	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
AP.32	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	625	121
Port-A_Ponte	1.1.3.0.0 Zone residenziali isolate	SE	SE

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.209 di 303

Tabella 9.6.3 – Copertura del suolo Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
Port-B_Ponte	1.1.3.0.0 Zone residenziali isolate	In stazione	In stazione
BP.1	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	625	121
BP.2	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
BP.3	3.1.1.1.0. Acero-tiglio-frassineto	300	121
BP.4	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
BP.5	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
BP.6	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
BP.7	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
BP.8	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
BP.9	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
BP.10	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
BP.11	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
BP.12	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.13	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
BP.14	3.2.4.0.0. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	300	121
BP.15	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
BP.16	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.17	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
BP.18	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
BP.19	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
BP.20	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
BP.21	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
BP.22	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
BP.23	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
BP.24	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
BP.25	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
BP.26	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
BP.27	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
BP.28	3.2.2.0.0. Brughiere e cespuglieti	300	121
BP.29	3.2.2.0.0. Brughiere e cespuglieti	300	121
BP.30	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.31	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.32	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.33	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.34	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.35	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121

QUADRO SINOTTICO

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
BP.36	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.37	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.38	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.39	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.40	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.41	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.42	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.43	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
BP.44	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.45	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.46	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.47	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.48	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.49	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
BP.50	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
BP.51	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.52	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
BP.53	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.54	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
BP.55	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
BP.56	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
BP.57	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.58	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
BP.59	3.2.4.0.0. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	300	121
BP.60	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
BP.61	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
BP.62	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
BP.63	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
BP.64	3.1.1.8.0. Faggeta	300	121
BP.65	3.1.1.2.0. Castagneto	300	121
BP.66	3.1.1.4.2. Querceto di Rovere	300	121
BP.67	3.1.1.4.2. Querceto di Rovere	300	121
BP.68	2.3.1.1.1. Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800)	625	121
BP.69	1.1.3.0.0 Zone residenziali isolate	625	121

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.211 di 303

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
BPortVer	1.2.1.1.0. Aree industriali	In stazione	In stazione

Tabella 9.6.4 – Copertura del suolo Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
CP.20	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.21	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.22	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.23	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.24	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.25	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.26	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.27	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.28	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.29	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.30	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.31	3.2.4.0.0. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	300	121
CP.32	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
CP.33	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.34	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	121
CP.35	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.36	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.37	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.38	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.39	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.40	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.41	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.42	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.43	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.44	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.45	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.46	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.47	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
CP.48	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.49	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.50	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.51	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.52	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.53	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.54	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.55	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.56	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.57	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.58	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.59	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.60	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.61	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.62	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.63	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.64	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.65	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.66	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.67	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.68	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.69	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.70	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.71	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.72	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.73	3.2.1.1.0. Aree a pascolo naturale e praterie (continue)	300	121
CP.74	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.75	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.76	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.77	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CP.78	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
CP.79	3.2.2.0.0. Brughiere e cespuglieti	300	121
CP.80	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
CP.81	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
CP.82	3.1.2.3.0. Peccete	300	121
CP.83	3.1.2.3.0. Peccete	300	121

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.213 di 303

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
CP.84	3.1.1.8.0. Faggeta	300	121
CP.85	3.1.1.8.0. Faggeta	300	121
Cr P.1sx	1.1.3.0.0 Zone residenziali isolate	625	121
Cr P.2sx	2.3.1.1.1. Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800)	625	121

Tabella 9.6.5 – Copertura del suolo Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
CrP.3	1.2.2.2.0. Altre reti stradali	300	121
CrP.4	3.1.1.4.2. Querceto di Rovere	300	121
CrP.5	3.1.1.2.0. Castagneto	300	121
CrP.6	3.1.1.8.0. Faggeta	300	121

Tabella 9.6.6 – Copertura del suolo Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
CrP.7	3.1.1.8.0. Faggeta	300	121
CrP.8	3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie	300	121
CrP.9	3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie	300	121
CrP.10	3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie	300	121
CrP.11	3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie	300	121
CrP.12	3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie	300	121
CrP.13	3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie	300	121
CrP.14	3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie	300	121
CrP.15	3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie	300	121
CrP.16	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
CrP.17	3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie	300	121
CrP.18	3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie	300	121
CrP.19	3.1.1.2.0. Castagneto	300	121
CrP.20	1.3.1.0.0. Aree estrattive	300	121
MoP.23	3.2.4.0.0. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	300	121
MoP.24	3.1.1.4.2. Querceto di Rovere	300	121
MoP.25	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
MoP.26	3.3.2.0.0. Rocce nude, falesie, rupi affioramenti	300	121
MoP.27	3.1.1.2.0. Castagneto	300	121
MoP.28	2.3.1.1.1. Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800)	625	121

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.214 di 303

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
MoP.29	2.1.1.0.0. Seminativi in aree non irrigue	625	121
MoP.30	2.3.1.1.1. Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800)	625	121
MoP.31	2.3.1.1.1. Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800)	625	121
MoP.32	2.3.1.1.1. Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800)	625	121
MoP.33	1.2.2.2.0. Altre reti stradali	625	121
MoP.34	2.3.1.1.1. Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800)	625	121
MoP.35	2.3.1.1.1. Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800)	625	121

Tabella 9.6.7 – Copertura del suolo Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
Cr P.1dx	1.1.3.0.0 Zone residenziali isolate	625	121
Cr P.2dx	3.2.4.0.0. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	625	121

Tabella 9.6.8 – Copertura del suolo Copertura del suolo Elettrodotto aereo/interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
P.18N	3.1.2.4.0. Laricete Cembrete	300	36

Tabella 9.6.9 – Copertura del suolo Linea DT 132 kV linee T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
P.1	1.1.3.0.0 Zone residenziali isolate	625	36
P.4	3.1.1.0.0. Boschi di latifoglie	625	36
P.5	1.1.2.3.0. Zone residenziali a tessuto discontinuo a bassa densità (S.L.: 10% - 30%)	625	36
P.6	3.2.4.0.0. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	625	36
P.7	2.3.1.1.1. Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800)	625	36
P.8	2.3.1.1.1. Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800)	625	36

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.215 di 303

P.9	3.1.1.9.0. Formazioni legnose riparie	625	36
P.10	3.1.1.9.0. Formazioni legnose riparie	625	36

Tabella 9.6.10 – Copertura del suolo Linea ST 132 kV linea T.433 Verampio-Crevola T.

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
P.2sx	1.1.3.0.0 Zone residenziali isolate	625	36
P.3sx	3.1.1.9.0. Formazioni legnose riparie	625	36

Tabella 9.6.11 – Copertura del suolo Linea ST 132 kV linea T.460 Verampio-Domo Toce

N. Sostegno	LCP	Superficie cantiere m ²	Superficie esercizio m ²
P.2dx	1.1.3.0.0 Zone residenziali isolate	625	36
P.3dx	1.3.1.0.0. Aree estrattive	625	36

Dall'analisi delle tabelle sopra riportate emerge che la tipologia di uso del suolo maggiormente interessata dalle opere in progetto risulta essere "Rocce nude, falesie, rupi affioramenti" (CLC 3.3.2), seguita da "Boschi di conifere" (CLC 3.1.2).

Di seguito si riporta una tabella di sintesi con le tipologie di uso del suolo interferite, nella fase di cantiere e nella fase di esercizio per la realizzazione dei sostegni.

Tabella 9.6.12 – Sintesi delle tipologie di uso del suolo interferite dalle opere in progetto

CLASSE DI USO DEL SUOLO	Superficie cantiere ha	Superficie esercizio ha
Aree antropizzate (CLC 1)	0,65	0,10
Aree agricole (CLC 2)	0,69	0,12
Boschi di latifoglie (CLC 3.1.1)	0,97	0,30
Boschi di conifere (CLC 3.1.2)	1,23	0,46
Aree a pascolo naturale - praterie (CLC 3.2.1.1)	0,93	0,37
Vegetazione arbustiva (CLC 3.2)	0,33	0,10
Rocce nude, falesie, rupi affioramenti (CLC 3.3.2)	2,55	1,03

A queste superfici si aggiungono, solo per la fase di cantiere, quelle relative ai 3 cantieri base che occupano transitoriamente le tipologie di uso del suolo riportate nella seguente tabella.

Tabella 9.6.13 – Tipologie di uso del suolo interferite dai cantieri base

CLASSE DI USO DEL SUOLO	Superficie cantiere ha
Aree antropizzate (CLC 1)	0,44

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.216 di 303

Aree agricole (CLC 2)	2,81
Boschi di latifoglie (CLC 3.1.1)	0,15
Vegetazione arbustiva (CLC 3.2.2)	0,18

9.6.2 Estensione degli habitat di interesse comunitario

Le interferenze dirette delle opere in progetto con gli habitat di interesse comunitario sono state analizzate nell'ambito dello Studio per la Valutazione di Incidenza (elab RGAR10019B2298568_01), aggiornato con i nuovi rilievi vegetazionali e faunistici.

Per ciascun sito Natura 2000 direttamente interessato dalle opere in progetto si riporta di seguito la tabella riassuntiva degli habitat di interesse comunitario interferiti con le relative superfici sottratte sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

ZPS IT1140021 Val Formazza

Habitat di interesse comunitario	Fase cantiere m ²	Fase esercizio m ²	Estensione habitat ZPS ha	Fase cantiere %	Fase esercizio %	Stato di conservazione/trend
4060	6.900	2.783	488,91	0,141	0,057	→
6150	10.200	4.114	-	-	-	→
6170	2.400	968	1111,15	0,022	0,009	→
6430	300	121	222,23	0,013	0,005	↑
8110	12.600	5.082	2222,3	0,057	0,023	→
8120	3.000	1.210	2222,3	0,013	0,005	→
8220	1.500	605	666,69	0,022	0,009	↑
9110	600	242	711,14	0,008	0,003	↓
9410	4.200	1.694	1777,84	0,024	0,010	↓
9420	4.200	1.694	2755,65	0,015	0,006	→

ZSC IT1140004 Alta Val Formazza⁵

Habitat di interesse comunitario	Fase cantiere m ²	Fase esercizio m ²	Estensione habitat ZPS ha	Fase cantiere %	Fase esercizio	Stato di conservazione/trend
					%	
4060	3.600	1.452	245	0,147	0,059	→
6150	5.700	2.299	358	0,159	0,064	→
6170	2.400	968	895	0,027	0,011	→
8110	2.400	968	1.544	0,016	0,006	→
8120	3.000	1.210	693	0,043	0,017	→
9410	1.800	726	421	0,043	0,017	↓
9420	4.200	1.694	495	0,085	0,034	→

ZSC/ZPS IT1140016 Alpi Veglia e Devero – Monte Giove

Nessun habitat di interesse comunitario è direttamente interferito dalla realizzazione di nuovi sostegni.

ZPS IT1140017 Fiume Toce

Nessun habitat di interesse comunitario è direttamente interferito dalla realizzazione di nuovi sostegni.

ZSC IT1140006 Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola

Nessun habitat di interesse comunitario è direttamente interferito dalla realizzazione di nuovi sostegni.

Si specifica che nessuna area di cantiere e/o microcantiere interferisce con Habitat Prioritari della Rete Natura 2000 (cap. 6.4.3, 7.4.3, 8.4.3, 9.4.3 dello Studio per la Valutazione di Incidenza).

Nessun cantiere base risulta interno alla perimetrazione dei siti Natura 2000. Nella cartografia allegata allo Studio per la Valutazione di Incidenza è stata riportata la localizzazione dei 3 cantieri base e le relative schede descrittive sono contenute all'interno dello Studio.

In merito alla richiesta di disporre di un elaborato cartografico, recante la ubicazione delle infrastrutture provvisorie e permanenti, la viabilità d'accesso alle aree cantiere Base, è stato predisposto un aggiornamento della Carta della Rete ecologica, carta della vegetazione e della carta degli habitat di interesse comunitario, come da tabella a seguire:

DGAR10019B2299359_01	Carta della Rete Ecologica ed individuazione delle aree cantiere e viabilità di accesso
DGAR10019B2312659_01	Carta degli habitat di interesse comunitario ed individuazione delle aree cantiere e viabilità di accesso

⁵ La ZSC IT1140004 è interamente ricompresa nella ZPS IT1140021, per cui le superfici degli habitat sono già considerate e conteggiate nella più ampia ZPS.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.218 di 303

DGAR10019B2299134_01

Carta della vegetazione ed individuazione delle aree cantiere e viabilità di accesso

9.7 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta G7

(Valutazione degli impatti sulla componente biodiversità)

Richiesta di integrazioni

- *Pur trovandoci davanti ad un territorio ad elevato grado di integrità e rarità e ad alto valore naturalistico, caratterizzato da specie faunistiche e vegetali tutelate dalle Direttive Europee Habitat ed Uccelli, anche in pericolo critico (i.e. Gipeto), la valutazione degli impatti per la componente biodiversità risulta essere sempre nulla o trascurabile nelle tre diverse fasi realizzative e operative. Si richiede un'attenta verifica degli impatti per la componente in oggetto. Particolare attenzione è da dedicare agli impatti relativi alla localizzazione dei cantieri base, alle infrastrutture provvisorie, quali la viabilità e i cantieri di lavoro, nonché alla localizzazione ed esercizio dei conduttori. Soprattutto in prossimità delle aree di cantiere è necessario valutare l'eventuale disturbo alle specie ornitiche nidificanti e le dinamiche stagionali e comportamentali della fauna, e alla luce delle informazioni acquisite rivedere tale analisi nelle 3 fasi realizzative e operative. La stima approfondita dei reali impatti è indispensabile anche per la scelta degli interventi di mitigazione e/o compensazione più idonei.*
- *Si ritiene opportuno che il Proponente effettui una analisi approfondita della specificità della rete ecologica locale.*
- *Lo studio della valutazione di incidenza deve contenere una relazione chiropterologica che caratterizzi le specie appartenenti a questo gruppo, che valuti gli impatti del progetto ed indichi le eventuali misure volte a mitigare e/o compensare le interferenze.*

9.7.1 Sintesi del contesto e delle conclusioni elaborate nel SIA

In base a quanto riportato nel paragrafo 5.5.6 del SIA (pag. 464), e sulla base dei dati forniti da Arpa Piemonte a livello regionale, il tracciato della linea di progetto attraversa un'area caratterizzata generalmente da una connettività ecologica medio-alta. Inoltre, dall'analisi della carta riportata in Figura 5.5.10. emerge che l'area interessata dal Progetto interessa nel tratto iniziale prevalentemente *buffer zones* e il tracciato interseca *stepping stones* in corrispondenza del fiume Toce. Tra la stazione di Verampio e Montecrestese il tracciato interessa alcune *core areas* intervallate da *buffer zones*. Non sono interferiti corridoi ecologici dalle linee in progetto. Nella VINCA, sulla base delle caratteristiche degli interventi previsti, si ritiene che la realizzazione e l'esercizio delle linee elettriche in progetto determini un'interferenza con le connessioni ecologiche da ritenersi nulla per la fase di cantiere e trascurabile per quella di esercizio per la ZPS IT1140021, per il SIC (ora ZSC) IT1140004 e per la ZPS IT1140017; mentre per il SIC/ZPS (ora ZSC) IT1140016 tale interferenza è stimata nulla per la fase di cantiere e positiva per quella di esercizio e per la ZSC IT 1140006 risulta nulla sia per la fase di cantiere che di esercizio.

In allegato al SIA era stata, inoltre, prodotta la Tavola DGAR10019B2312359 (Carta Natura 2000 e Rete Ecologica) in cui erano stati messi in evidenza tutti gli elementi costitutivi della Rete Ecologica a livello provinciale.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.219 di 303

9.7.2 Analisi e specificità della Rete Ecologica locale

Ad integrazione dell'analisi della Rete Ecologica a livello regionale presente al Capitolo 5.5.6 del SIA, e sintetizzata nel paragrafo precedente, nel seguito si riporta la disamina della specificità della Rete Ecologica a livello locale, desunta dai contenuti degli approfondimenti condotti nell'ambito del Progetto "Parchi in Rete"⁶.

La provincia del Verbano Cusio Ossola conta sul suo territorio il Parco Nazionale della Val Grande, quattro parchi e riserve regionali (Riserva di Fondotoce, Parco naturale Alpe Veglia e Alpe Devero, Sacro Monte della Santissima Trinità di Ghiffa e Sacro Monte Calvario di Domodossola) e numerosi siti appartenenti alla Rete Natura 2000. Avviato dal 2010, il progetto "Parchi in rete. Definizione di una rete ecologica nel Verbano Cusio Ossola basata su Parchi, Riserve e siti Rete Natura 2000", è una iniziativa di LIPU-BirdLife Italia per la messa in rete delle aree protette del VCO. Il progetto intende valorizzare tali territori e le loro connessioni cercando di creare una rete ecologica. L'obiettivo è così di passare da un'area protetta concepita come "isola" a una sorta di grande ragnatela di aree naturali, sottoposte a un diverso grado di protezione e volta al mantenimento di un corretto equilibrio ecosistemico.

Tra le iniziative ricadenti nel Progetto, vi è stata l'individuazione delle **Aree Prioritarie per la conservazione della Biodiversità** (Bionda *et al.*, 2011⁷), ispirata al metodo di conservazione ecoregionale messo a punto negli anni '90 da WWF e da *The Nature Conservancy* (TNC), adottato per l'individuazione delle Aree prioritarie per la biodiversità nelle Alpi (Arduino *et al.*⁸; 2006; Mörschel, 2004⁹) e nella Pianura Padana lombarda (Bogliani *et al.*, 2007¹⁰).

Il lavoro, svolto attraverso il metodo *expert-based*, cioè fondato sul sapere degli esperti, ha individuato numero aree prioritarie per la flora e per la fauna.

Relativamente alla flora, il gruppo tematico istituito per l'approfondimento della "Flora e vegetazione" ha individuato complessivamente 52 **Aree importanti**, delle quali 33 sono state indicate come **Aree peculiari**. Gli esperti hanno ritenuto opportuno inserire in questa categoria tutte quelle già individuate nell'ambito del progetto "Aree importanti per le Piante in Italia" (Blasi *et al.*, 2009¹¹), oltre ad alcune nelle quali sono state individuate specie particolarmente rilevanti a livello regionale o nazionale.

Come visibile¹² nella Figura successiva, il Progetto ricade nelle aree VE03 – Alta Val Formazza, VE04 – Alta Valle Cravariola ed Alta Valle Isorno, VE05 – Monte Giove e Lago di Antillone (individuate come "Aree peculiari") e nelle aree VE06 – Popolazione di *Pinus cembra* e VE07 – Alagua-Coipo (individuate come "Aree Importanti").

⁶ [Progetto parchi in rete \(novarainrete.org\)](#)

⁷ Bionda R., Mosini A., Pompilio L., Bogliani G., 2011. Aree prioritarie per la biodiversità nel Verbano Cusio Ossola. Società di Scienze Naturali del Verbano Cusio Ossola e LIPU – BirdLIFE Italia.

⁸ ARDUINO S., MÖRSCHER F., PLUTZAR C. 2006. A Biodiversity Vision for the Alps: Proceedings of the work undertaken to define a biodiversity vision for the Alps. Technical Report. WWF European Alpine Programme, Milano.

⁹ MÖRSCHER F. 2004. Le Alpi: un patrimonio naturale unico. Uno scenario per la conservazione della biodiversità. WWF European Alpine Programme, Francoforte.

¹⁰ BOGLIANI G., AGAPITO LUDOVICI A., ARDUINO S., BRAMBILLA M., CASALE F., CROVETTO G. M., FALCO R., SICCARDI P., TRIVELLINI G., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.

¹¹ BLASI C., MARIGNANI M., COPIZ R., FIPALDINI M., 2009. Cartografia delle Aree importanti per le piante in Italia. Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare. Direzione per la protezione della Natura. Pp.36

¹² L'immagine è riportata così come apprezzabile nei documenti sorgente (Bionda *et al.*, 2011) e la sua nitidezza non è pertanto migliorabile.

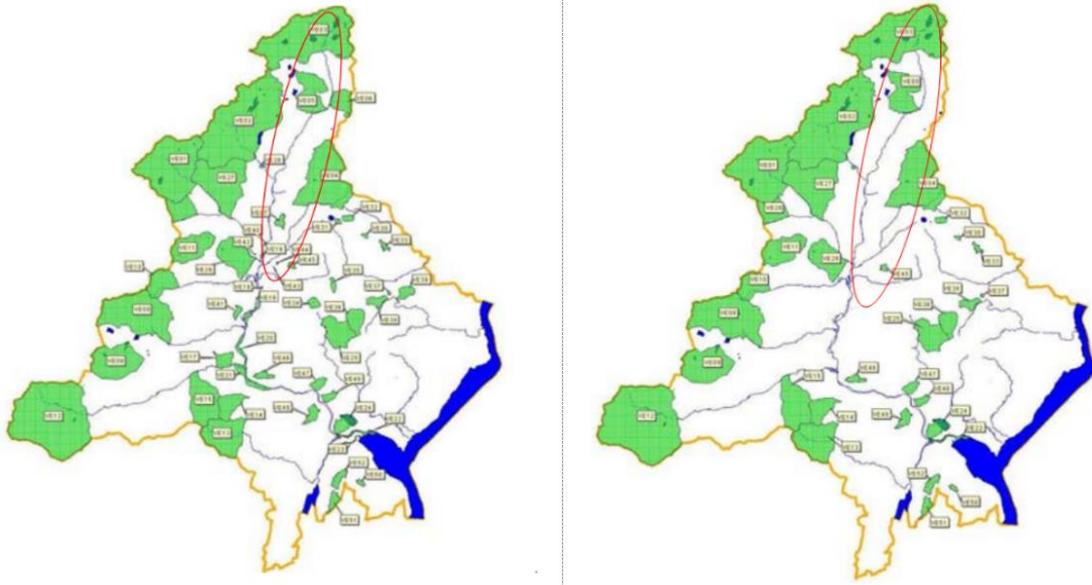


Figura 9-1 Mappa delle Aree importanti (a sinistra) e delle Aree Peculiari (a destra) identificate dal gruppo tematico "Flora e vegetazione" e indicazione dell'area di Progetto (cerchio rosso).

Le Aree prioritarie per la conservazione della biodiversità del Verbano Cusio Ossola corrispondono alle aree derivate dalla sovrapposizione di almeno due Aree importanti. A queste si aggiungono le Aree peculiari parzialmente incluse o adiacenti. La scelta di utilizzare i poligoni derivanti dalla sovrapposizione di almeno due strati ha consentito l'individuazione di un sistema di aree rappresentativo delle principali realtà ecologiche del Verbano Cusio Ossola, in particolare anche in settori (Verbano e Cusio) che altrimenti sarebbero risultati sottorappresentati. Di seguito è riportata la mappa ottenuta dalla sovrapposizione delle Aree importanti individuate dai vari gruppi tematici (il colore più chiaro rappresenta la presenza di un solo strato, quello più scuro la sovrapposizione di tutti gli strati).

Come visibile¹³ nella *Figura 9-2*, il Progetto ricade in un'area che presenta la sovrapposizione di più strati tematici (aree importanti e aree peculiari per flora e fauna). Conseguentemente sono state individuate 37 Aree Prioritarie per la Biodiversità del VCO, rappresentate nella *Figura 9-3*. Come si desume¹⁴ da quest'ultima Figura, da nord a sud il Progetto ricade nelle cosiddette Aree Prioritarie AP30 Val Formazza, AP29 Val Cravariola, Valle Onsernone e alta Valle Isorno, AP28 Coipo – Alagua, AP27 Greto del torrente Isorno e AP26 Ruscello della Piana di Roledo.

¹³ L'immagine è riportata così come apprezzabile nei documenti sorgente (Bionda et al., 2011) e la sua nitidezza non è pertanto migliorabile.

¹⁴ L'immagine è riportata così come apprezzabile nei documenti sorgente (Bionda et al., 2011) e la sua nitidezza non è pertanto migliorabile.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.221 di 303

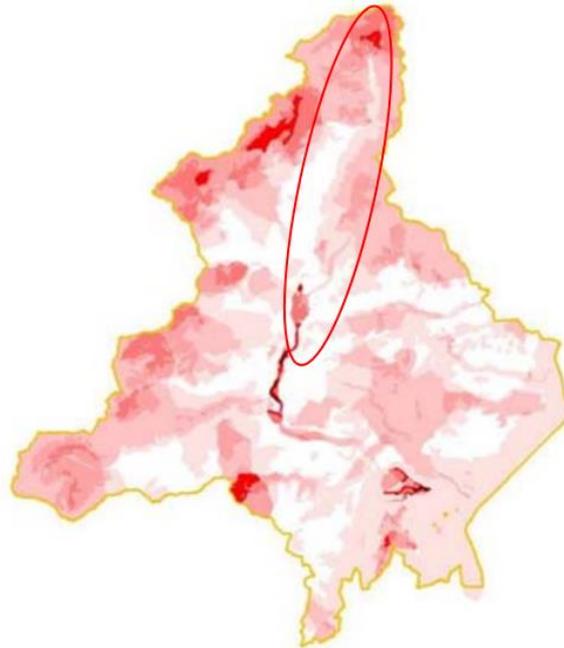


Figura 9-2 Rappresentazione degli strati individuati dai diversi gruppi tematici: il colore più chiaro rappresenta la presenza di un solo strato, quello più scuro la sovrapposizione di tutti gli strati. L'area di Progetto è indicata con il cerchio rosso.



Figura 9-3 Aree prioritarie per la biodiversità del Verbano Cusio Ossola. L'area di Progetto è indicata con il cerchio rosso.

Di seguito si riporta una breve sintesi delle rilevanze naturalistiche delle Aree Prioritarie citate.

AP30 - Val Formazza

L'AP 30 comprende tutto il versante orografico sinistro della Val Formazza ed il destro sino alla valle del rio Vannino, ed è quasi completamente inserita nella ZPS IT1140021-Val Formazza; include il SIC IT1140004 – Rifugio Maria Luisa (Val Formazza). Questo sito include due Aree importanti per Flora e Vegetazione (VE03 - Alta Val Formazza, Area peculiare, e VE06 - Popolamento di Pinus cembra), un'Area peculiare per gli Invertebrati

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 222 di 303

(IN35-Alta Val Formazza), un'Area importante per Anfibi e Rettili (AR06 – Alta Val Formazza), una per gli Uccelli (UC10 – Val Formazza, Val Cravariola e Valle Isorno) e due per i mammiferi (MA11- Area di bramito del cervo e MA18 – Aree prative di montagna). Nell'AP30 vi sono rappresentati almeno 13 habitat di interesse comunitario, e tra le specie vegetali di interesse conservazionistico si rileva la presenza di *Allium victorialis*, *Androsace chamaejasme*, *Anemone baldensis*, *Aquilegia alpina*, *Arabis bellidifolia* ssp. *stellulata*, *Artemisia campestris* ssp. *alpina*, *Carex bicolor*, *C. capillaris*, *C. firma*, *C. lachenalii*, *C. microglochin*, *C. ornithopodioides*, *C. paniculata*, *C. pauciflora*, *C. pulicaris*, *Chamorchis alpina*, *Cystopteris regia*, *Draba hoppeana*, *Empetrum hermaphroditum*, *Erigeron neglectus* (unica stazione nota nel VCO), *Eritrichium nanum*, *Festuca rupicaprina*, *Gentiana ciliata*, *G. clusii*, *G. schleicheri*, *Juncus triglumis*, *Juniperus sabina*, *Leontodon montanus*, *Leontopodium alpinum*, *Lomatogonium*, *Mohringia ciliata*, *Pedicularis recutita*, *Phleum commutatum*, *Pinus cembra*, *Potamogeton filiformis*, *Ranunculus reptans*, *R. trichophyllos* ssp. *eradicatus*, *Rorippa islandica*, *Saponaria lutea*, *Saxifraga biflora*, *S. caesia*, *S. retusa*, *Sparganium angustifolium*, *Stipa pennata*, *Taraxacum pacheri*, *Tozzia*, *Triglochin palustris*, *Trisetum spicatum*.

Per quanto riguarda l'avifauna, l'area ospita tutte le specie ornitiche caratteristiche degli ambienti alpini piemontesi: vi sono segnalate 16 specie focali ed altrettante specie di interesse comunitario, molte delle quali migratrici (incluse specie di notevole interesse quale *Grus grus*). Il sito si colloca infatti in una posizione strategica per il transito dell'avifauna durante le migrazioni, in particolare quella primaverile.

AP29 – Val Cravariola, Valle Onsernone ed Alta Valle Isorno

L'area comprende interamente le porzioni in territorio italiano delle valli Onsernone e Cravariola. Include inoltre la dorsale (al di sopra dei 1600 m di quota) tra il Pizzo La Scheggia ed il Monte Ziccher e la testata della Valle Isorno. Lungo la valle Antigorio raggiunge, in comune di Premia, i 1500-1600 m di quota. L'area è compresa parzialmente nel sistema di aree protette e siti Natura 2000 del VCO (ZPS IT1140021 Val Formazza). Il suo valore naturalistico è dovuto alla presenza di aspetti rilevanti per i gruppi tematici Vegetazione, Invertebrati, Uccelli e Mammiferi. Vi sono comprese tre Aree peculiari per il gruppo Vegetazione: VE04 -Valle Cravariola ed Alta Valle Isorno, VE30 - Laghetti di Muino, VE32 - Laghetti dell'Alpe Galeria e VE33 - Pizzo Fornalone. L'area comprende almeno 12 tipologie di habitat di interesse comunitario e tra le specie vegetali di interesse conservazionistico e biogeografico si evidenzia la presenza di *Androsace vandellii*, *Asplenium adulterinum*, *Isoetes echinospora*, *Sparganium angustifolium*, *Thlaspi lerescheanum*, *Warnstorfia trichophylla*. Ospita inoltre l'unica stazione nota per il Piemonte settentrionale di *Epipogium aphyllum*.

Per quanto riguarda l'entomofauna, viene segnalata la presenza delle specie tipiche delle cenosi delle torbiere, laghi alpini e prati igrofilo montani, greti e rive di acque correnti di montagna, lariceti a parco, faggete, prati magri di media quota, praterie di alta quota e ambienti rupicoli. Tra le specie più interessanti si evidenziano *Parnassius apollo*, *Parnassius phoebus*, *Carabus lepontinus/con color*, *C. bonellii*, *Pterostichus flavofemoratus*, *Pterostichus spinolae*. Tra gli Odonati si segnala la presenza di *Somatochlora alpestris*. L'area presenta una elevata vocazionalità per tutte le specie di galliformi alpini presenti nel VCO, *Tetrao tetrix* e *Alectoris greca* in particolare, e rappresenta il limite meridionale di distribuzione di *Lagopus muta* sul versante orografico sinistro della val d'Ossola. Complessivamente vi sono segnalate 11 specie ornitiche di interesse comunitario. Da qui

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 223 di 303

provengono le ultime segnalazioni note per la provincia di *Ficedula albicollis* in periodo e atteggiamento riproduttivo. Per quanto riguarda i mammiferi, vi è ben rappresentata la comunità di specie “boreali” considerata “focale” dal gruppo tematico.

La principale minaccia è costituita dalle modificazioni ambientali indotte dalla contrazione delle attività agricole tradizionali, nonché dalla realizzazione di infrastrutture viarie e dallo sfruttamento dei corsi d'acqua per la produzione di energia elettrica.

AP28 – Coipo-Alagua

Il sito si trova all'imbocco della Valle Antigorio, in sinistra orografica. Include le alpi Coipo e Alagua, sino al Pizzo Osbarino, tra 1000 e 2019 m.s.l.m. Comprende aspetti rilevanti per flora e vegetazione, avifauna e mammiferi, risultando dalla sovrapposizione delle Aree importanti VE07- Alagua-Coipo, UC10 – Val Formazza, Cravariola e valle Isorno e MA09 – Boschi di latifoglie a fustaia. Nonostante le ridotte dimensioni dell'area viene segnalata la presenza di 6 tipologie di habitat di interesse comunitario: 6230 * Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale), 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*), 6520 Praterie montane da fieno, 7140 Torbiere di transizione e instabili, 9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum*, 9410 Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*). Tra le specie vegetali di interesse conservazionistico o biogeografico si segnalano: *Alopecurus aequalis*, *Aquilegia alpina*, *Juncus acutiflorus*, *Lathyrus niger*, *Scutellaria galericulata*, *Veronica scutellata*.

La rilevanza di quest'area per l'avifauna è dovuta alla presenza di specie legate ad ambienti secchi semiaperti. In particolare è uno dei pochi siti del VCO dove è stata accertata la presenza di *Lullula arborea* e *Ficedula albicollis* in periodo riproduttivo. In quest'area sono segnalate 12 specie di uccelli di interesse comunitario ed il sito è interessato da un consistente flusso migratorio primaverile.

AP27 – Greto del torrente Isorno

L'area comprende il greto del torrente Isorno da Altoggio a Piedelpiaggio. E' incluso nell'Area importante per gli uccelli UC10 – Val Formazza, Cravariola e valle Isorno e nell'area importante per gli Invertebrat IN33 – Greto del torrente Isorno. Per quanto riguarda quest'ultimo gruppo, il sito ospita una comunità delle rive e dei greti dei torrenti di montagna particolarmente ben conservata.

AP26 – Ruscello della piana di Roledo

Il sito corrisponde al corso di ruscello che attraversa la piana di Roledo, individuato come area importante dai gruppi tematici Cenosi acquatiche (PE19 – Montecrestese) e Vegetazione (VE40 – Piana di Roledo). L'area non è inserita nel sistema delle aree protette e dei siti Natura 2000 del VCO. Vi si segnala la presenza delle seguenti specie vegetali di interesse conservazionistico o biogeografico: *Quercus robur*, *Allium ursinum*, *Carex flacca*, *Euphorbia amygdaloides*, *Mercurialis per.*, *Carex nigra*, *Listera ovata*, *Phyteum spicatum*.

Questo piccolo corso d'acqua, caratterizzato da una portata modesta, ospita una buona popolazione di *Austroptamobius pallipes*. Sono inoltre presenti *Barbus meridionalis*, *Leuciscus souffia*, *Salmo trutta fario* e *Phoxinus phoxinus*. In anni con scarse precipitazioni, il tratto finale, sul piano alluvionale, è soggetto a scorrimento

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 224 di 303

idrico in subalveo. Questo fenomeno può determinare importanti morie nella popolazione di Gambero ed è forse accentuato dalla presenza di una captazione abusiva lungo il ruscello stesso

Con riferimento alle **connessioni ecologiche**, la Rete Ecologica proposta dal progetto “Parchi in rete” è visualizzata in Figura 9-4 e Figura 9-5. Si specifica che la Rete Ecologica Provinciale realizzata nell’ambito del Piano Territoriale Provinciale era basata su scala 1:50.000, mentre la Carta di connessione ecologica del territorio realizzata con il Progetto Parchi in Rete ne rappresenta un approfondimento su scala 1:10.000.

La rete ecologica è composta di elementi differenti, aventi diverse caratteristiche e diversi ruoli all’interno del disegno di rete. In coerenza con la descrizione degli elementi costitutivi della Rete Ecologica condotta a livello regionale e provinciale (già presente nel SIA), il progetto “Parchi in Rete” fornisce le seguenti descrizioni dei suoi elementi:

- *Aree sorgente: coincidono con SIC, ZPS e Aree protette nazionali e regionali. Sono le aree sorgenti di biodiversità, in cui lo stato di naturalità degli ecosistemi consente la sopravvivenza di popolazioni selvatiche stabili ed in grado di mantenersi autonomamente a lungo termine. Sono importanti serbatoi di ricchezza biologica per il territorio che le circonda, in quanto punto di partenza della dispersione dei giovani in cerca di nuovi territori, aree di riproduzione e nidificazione. Sono inoltre punto di ritorno e aggregazione per la riproduzione delle cosiddette lekking species (fagiano di monte, cervo), favorendo lo scambio di geni tra individui provenienti anche da aree lontane.*
- *Area di matrice permeabile diffusa (o Aree di connessione ecologica): elemento di connessione di primaria importanza di forma non lineare. Lo scambio di individui che vi avviene è probabilmente di grande importanza per il mantenimento di metapopolazioni vitali per molte specie. Nel caso del VCO, dovendosi confrontare con un territorio dove le caratteristiche di naturalità sono in uno stato di conservazione da sufficiente a buono, a causa della bassa densità di popolazione e di antropizzazione diffusa, è necessario affrontare l'aspetto critico legato all'esistenza di una matrice di fondo di buona qualità ecologica generale: si ha cioè l'esigenza di “scremare” il territorio, focalizzando l'attenzione su quelle porzioni che realmente possono garantire la connessione tra aree sorgente, non dimenticando che le specie focali individuate sono in grado di utilizzare la matrice tout court per spostarsi da una zona all'altra, se necessario.*
- *Corridoio Primario: direttrice di connessione di primaria importanza. Consente uno scambio di individui che riveste grande importanza per il mantenimento di metapopolazioni vitali per molte specie.*
- *Corridoio Secondario: altre direttrici di connessione ecologica. Verosimilmente, la loro importanza è leggermente meno “critica” rispetto a quella dei corridoi primari. Tuttavia, la loro esistenza e mantenimento devono essere considerati necessari e fondamentali per la funzionalità complessiva del disegno di rete ecologica.*
- *Stepping Stones: aree di buona diversità biologica ed ambientale, generalmente di dimensioni più contenute rispetto alle aree sorgente, ubicate esternamente ad esse e che consentono agli individui in migrazione delle soste lungo gli spostamenti. In alcuni casi alcuni individui in dispersione possono utilizzarle per stabilirvi dei territori temporanei.*
- *Varco: restringimento degli habitat naturali o semi-naturali che comporta un rischio di interruzione della continuità ecologica tra ambienti o tessere di ambienti.*

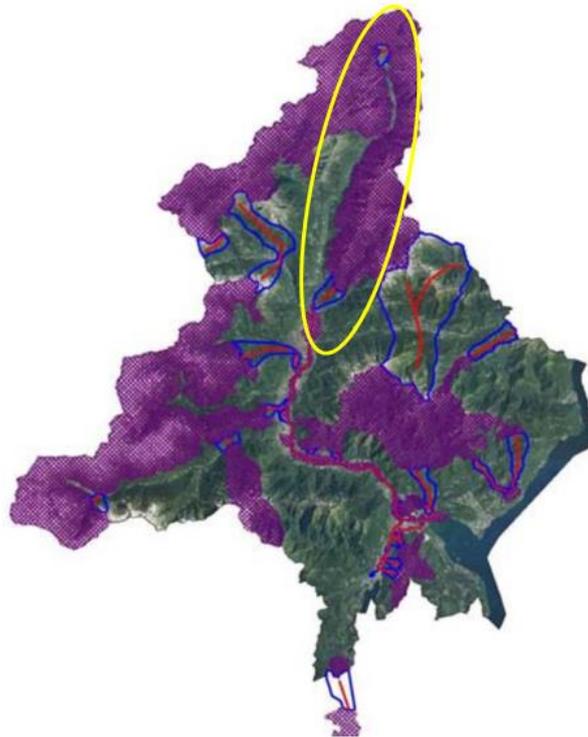


Figura 9-4 Carta della connessione ecologica tra Aree protette, SIC e ZPS del VCO. In rosso sono evidenziati gli assi delle aree a matrice permeabile diffusa e dei corridoi primari e secondari delimitati in blu). In giallo l'area di Progetto.

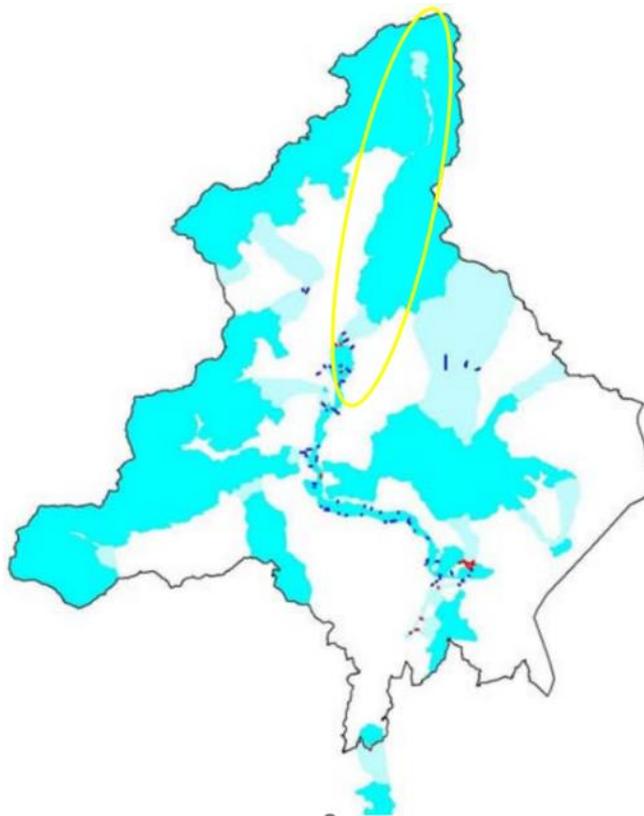


Figura 9-5 Carta della connessione ecologica tra Aree protette, SIC e ZPS del VCO. In azzurro scuro le aree sorgente, in azzurro chiaro le aree di matrice permeabile diffusa e i corridoi, in rosso i varchi critici ed in blu gli altri varchi. In giallo l'area di Progetto.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.226 di 303

Le figure precedenti permettono di evidenziare che il tracciato in progetto, che prevede la costruzione di nuovi sostegni e la posa dei relativi elettrodotti, si sviluppa in gran parte in Aree sorgente, corrispondenti alla delimitazione dei Siti Natura 2000 IT1140004 Alta Val Formazza, IT1140021 Val Formazza e IT1140017 Fiume Toce. È di notevole rilevanza inoltre osservare la presenza di un'area di matrice permeabile diffusa (di collegamento tra i Siti Natura 2000 IT1140021 Val Formazza e IT1140017 Fiume Toce) e di numerosi varchi.

Di seguito si riportano le descrizioni puntuali dei corridoi e dei varchi più significativi ricadenti (Bionda *et al.*, 2011)¹⁵ nell'area di studio del Progetto.

- *Corridoio Secondario Montecrestese*

Porzione basale dell'ampia dorsale che separa le valli Antigorio e Isorno. Consente la connessione tra il sito IT1140021 Val Formazza a nord ovest e il sito IT1140017 Fiume Toce a sud est. L'orografia è dolce, la pendenza contenuta, l'esposizione buona soprattutto sulla sponda orografica destra della valle Isorno, dove sono ubicate le molte frazioni rurali del comune di Montecrestese. L'escursione altitudinale è compresa tra 1000 m s.l.m. (confine della ZPS Val Formazza sopra la frazione Altoggio di Montecrestese) e 300 m s.l.m. (pianura a valle della frazione Pontetto). I castagneti sono i boschi dominanti per estensione; si conservano dei lembi di querceti di roverella, formazione climax per condizioni climatiche e stagionali, che caratterizza le zone più assolate e con suoli più superficiali. Infine, gli impluvi freschi e umidi sono colonizzati da acero-tiglio-frassineti. Attorno alle frazioni che si affacciano sulla bassa Valle Isorno è ancora diffusa la coltivazione della vite. Rivestono grande interesse naturalistico e conservazionistico alcuni siti xerotermici, con vegetazione xerofita caratteristica, sparsi nelle adiacenze delle frazioni Roledo, Croppo Marcio, Castelluccio, Croppola e Chiesa.

Lo stato di conservazione di questo varco è ad oggi definito come "Buono".



Figura 9-6 Corridoio Secondario Montecrestese. A sinistra immagine con perimetro in blu e asse principale in verde (Fonte: Bionda *et al.*, 2011). A destra, evidenza del Progetto con indicazione del corridoio (cerchio rosso). Estratti cartografici non in scala

¹⁵ Bionda R., Mosini A., Pompilio L., Bogliani G., 2011. Parchi in rete – Definizione di una rete ecologica nel Verbano Cusio Ossola basata su Parchi, Riserve e siti rete Natura 2000. Società di Scienze Naturali del Verbano Cusio Ossola e LIPU – BirdLIFE Italia. Disponibile al seguente indirizzo di rete: [relazione_reteVCO_parte1-prova1\(novarainrete.org\)](http://relazione_reteVCO_parte1-prova1(novarainrete.org))

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.227 di 303

- *Varco MO2 “Sottopasso strada europea E62 nei pressi di Croppo di Montecrestese”*

Il varco è localizzato nel corridoio “Montecrestese” e corrisponde ad un sottopasso di circa 6 metri di altezza della E62, nei pressi della località Croppo di Montecrestese. Parte del sottopasso è occupata da una stradina sterrata e da un canale affluente del Lago Tana. Nella porzione di varco esterna alla ZPS la tipologia ambientale dominante è il prato-pascolo. Sul lato incluso nella ZPS prevalgono le formazioni boschive a *Salix sp.*, *Populus sp.* e ontano nero (*Alnus glutinosa*), con incolti pascolati e prati da sfalcio. Il canale ha sponde completamente cementificate e le rive sono praticamente prive di vegetazione arbustiva od arborea.

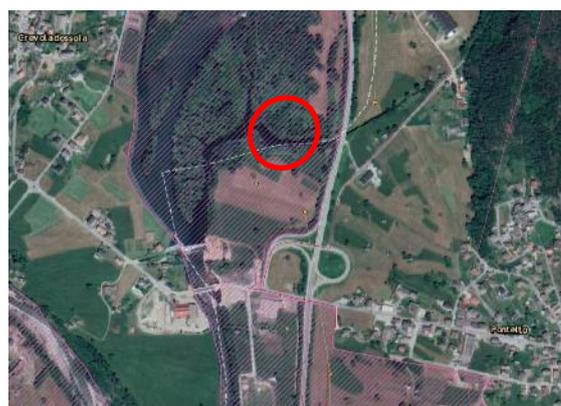


Figura 9-7 Varco MO2 “Sottopasso strada europea E62 nei pressi di Croppo di Montecrestese”. A sinistra immagine varco e assi riportati in verde (Fonte: Bionda *et al.*, 2011). A destra, evidenza del Progetto con indicazione del corridoio (cerchio rosso). Estratti cartografici non in scala.

- *Varco: MO3 “Sottopasso strada europea E62 nei pressi di Croppo di Montecrestese”*

Il varco è localizzato in corrispondenza del corridoio secondario “Montecrestese”. Coincide con un cavalcavia della E 62 e allo svincolo per la S.S. 659, nei pressi della località Castelluccio - Solaro di Montecrestese e Crevoladossola; al di sotto della S.S. 659 è presente un sottopassaggio costituito da uno scatolare con lume di 1,4 m x 1,5 m. Nella parte esterna alla ZPS sono presenti prati da sfalcio, mentre il settore interno è occupato da una boscaglia di invasione a robinia (*Robinia pseudoacacia*), pioppo (*Populus sp.*), pino silvestre (*Pinus sylvestris*), buddleja (*Buddleja sp.*)

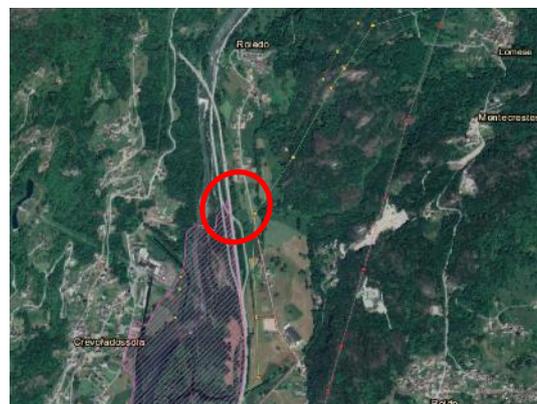
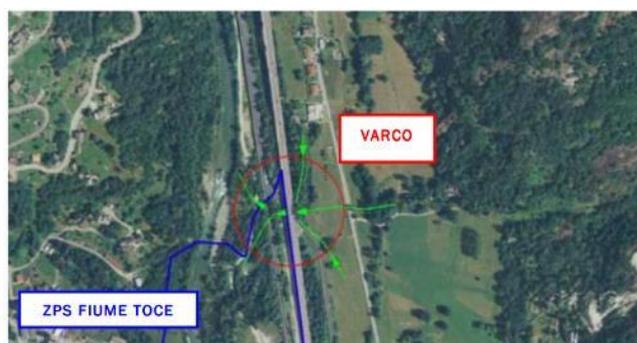


Figura 9-8 Varco MO3 “Sottopasso strada europea E62 nei pressi di Croppo di Montecrestese”. A sinistra immagine varco e assi riportati in verde (Fonte: Bionda *et al.*, 2011). A destra, evidenza del Progetto con indicazione del corridoio (cerchio rosso). Estratti cartografici non in scala.

- Varco: CR3 “Traversa del Lago Tana a Crevoladossola e ponte SP71 sul Toce”

Il varco è situato sul Fiume Toce, entro i confini della ZPS IT1140017. Corrisponde alla traversa del Lago Tana in località ponte di Crevola a Crevoladossola e al ponte sul Toce in corrispondenza della S.P. 71. Il tratto di fiume a valle della S.P. 71 è percorso, in sinistra orografica, da una ristretta fascia di vegetazione arboreo arbustiva, che nel tratto tra la S.P. 71 e la traversa è sostituito da vegetazione ruderale dominata da verga d’oro (*Solidago virgaurea*).

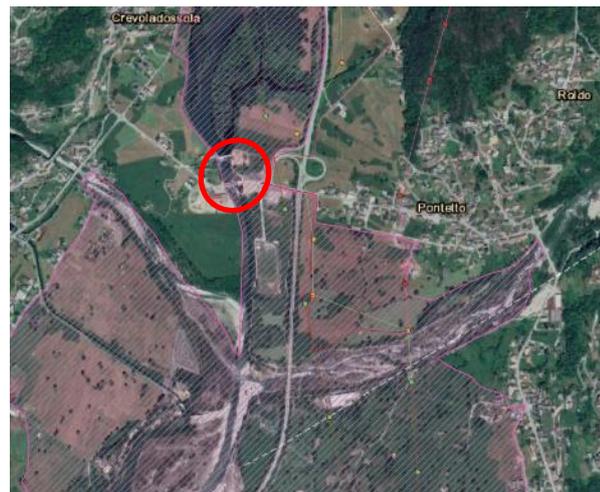


Figura 9-9 Varco CR3 “Traversa del Lago Tana a Crevoladossola e ponte SP71 sul Toce”. A sinistra immagine varco e assi riportati in verde (Fonte: Bionda *et al.*, 2011). A destra, evidenza del Progetto con indicazione del corridoio (cerchio rosso). Estratti cartografici non in scala.

9.7.3 Stima degli impatti potenziali – Rete Ecologica

9.7.3.1 Valutazione degli impatti sugli elementi della Rete Ecologica

La maggior parte degli elementi che costituiscono la Rete Ecologica saranno interessati da sottrazione di suolo e di habitat. Dall’analisi della Tavola DGAR10019B2312359 (Carta Natura 2000 e Rete Ecologica), emerge che, durante il cantiere per la costruzione/dismissione e durante la fase di esercizio, i vari elementi della Rete Ecologica saranno interessati come riportato nella seguente Tabella.

Tabella 9.7.1 - Elementi della Rete Ecologica interferiti dal Progetto

ELEMENTO DELLA RETE ECOLOGICA	LINEA	SOSTEGNI RICADENTI
Matrice Naturale Primaria – Unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico	Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.9 e P.10
	Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	Da ACP.1 a ACP.19
	Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Da CrP. A CrP.6
	Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	CrP.8, CrP.18, CrP19, e da MoP.24 a MoP.28
	Elettrodotto ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	18

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 229 di 303

ELEMENTO ECOLOGICA	DELLA RETE	LINEA	SOSTEGNI RICADENTI
		Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	Da AP.20 ad AP.32
		Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Da BP.1 a BP.68
		Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Da CP.20 a CP.85
Corridoi primari	Ecologici fluviali	Asse A - Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	Da AP28 ad AP32
		Asse B - Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Da BP1 a BP 6, da BP68 ABP69
		Asse C - Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Cr P.1sx, Cr P.2 sx, Cr Portsx
		Asse T.225 - Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.1dx, Cr P.2 dx, Cr Portdx
		Asse T.426 - Elettrodotto aereo/interrato interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte	n.18
		Asse T.433 / Asse T.460 - Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	Da P.1 a P.10
		Asse T.433 / Asse T.460 - Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T.	Da P.2sx a P.3sx
Corridoi secondari	Ecologici fluviali	Asse A - Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP. 21 e AP.22
		Asse AC - Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	ACP3 e ACP9
		Asse B - Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.11, BP51, BP58
		Asse C - Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Da CP29 a CP 31, CP69, CP76, CrP.1 sx
		Asse T.225 - Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	CrP14 e CrP18
		Asse T.433 / Asse T.460 - Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	da P5 a P9
Corridoi Greti e vegetazione delle rive	Ecologici fluviali -	Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.6-P.7
		Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.3dx e P.3sx
Direttrici terrestri primari	di permeabilità terrestre - Corridoi ecologici terrestri primari	Asse A - Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte	AP 20
		Asse AC - Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio	DA ACP10 A ad ACP 19
		Asse B - Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Da BP10 a BP26, BP63
		Asse C - Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Da CP.20 a CP37, da CP80 a CP 82
Matrici naturali interconnesse		Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.1
		Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Da CrP.8 a CrP.18

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.230 di 303

ELEMENTO DELLA RETE ECOLOGICA	LINEA	SOSTEGNI RICADENTI
	Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.2dx e P.2sx
	Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP-68 e BPortVer
	Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Cr P.1dx
Ambiti di origine e/o destinazione agro-pastorale di appoggio alla matrice naturale	Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	Da P7 a P8
	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Da Mop.28 a MoP.35
Isole di biodiversità	Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	BP.22-BP.23 (Biotopo Bosco Stavello)
Aree principali di appoggio alla rete in ambito urbano	Non incrocia	

Particolare attenzione andrebbe posta per la **linea Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio** interessata in quasi tutta la sua totalità da **corridoi terrestri primari**, quindi area importante di spostamento per la gran parte dei mammiferi terrestri di media e grossa taglia quali il lupo (*Canis lupus*), Cervo (*Cervus elaphus*) e Capriolo (*Capreolus capreolus*), in quanto risulta la maggior parte del territorio rappresentato da ambienti boschivi.

Quasi tutta la linea di progetto ST 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio e ST 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio, Linea ST è compreso invece nell'elemento **dei Corridoi Ecologici fluviali primari e secondari**, in questo caso la zona è fondamentale sia come zona di migrazione dell'avifauna sia per tutte quelle specie che risiedono nella vegetazione ripariale per la nidificazione e per il reperimento delle sostanze trofiche, le quali dai rilievi di campo e dai siti di natura 2000 risultano Airone cenerino (*Ardea cinerea*), Airone rosso (*Ardea purpurea*), Canapiglia (*Anas strepera*), Folaga (*Fulica atra*), Germano reale (*Anas platyrhynchos*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*) e Falco di palude (*Circus aeruginosus*)

L'area potrebbe risultare anche per gli anfibi quali ad esempio la salamandra nera (*Salamandra atra*) e la Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*).

Nella tabella seguente vengono mostrati gli elementi della rete ecologica interferiti nei tre cantieri base:

TIPO CANTIERE	ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA	FASE DI CANTIERE TOTALE m ² occupati
CANTIERE BASE 1 FORMAZZA (VB)	3.514 m ² Unità sensibile di tipo naturalistico ed ecosistemico 14.171 m ² Area agricola ad alta potenzialità ecologica	17.685
CANTIERE BASE 2 FORMAZZA (VB):	6.376 m ² Area agricola ad alta potenzialità ecologica 1.747 m ² Unità sensibile di tipo naturalistico ed ecosistemico	8.250
CANTIERE BASE 3 VERAMPPIO (VB)	1935 m ² limitrofi a corridoi fluviali primari 3646 m ² aree agricole ad alta potenzialità ecologica	5.581

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.231 di 303

Durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi:

- *allontanamento temporaneo dal proprio habitat;*
- *maggiore consumo di energia;*
- *perdita di condizione fisica;*
- *diminuzione del successo riproduttivo;*
- *aumento dell'incidenza di malattie e parassiti;*
- *aumento della mortalità.*

Tuttavia, la ridotta estensione territoriale delle aree di intervento, nonché la durata limitata delle lavorazioni di cantiere, consentono di escludere le interferenze elencate per l'opera oggetto, ad eccezione dell'allontanamento (temporaneo) degli Uccelli dal proprio habitat. Il meccanismo di impatto del rumore è in generale costituito dal contatto diretto o dall'incremento della pressione sonora, ovvero dal "rumore" percepito dagli animali in conseguenza delle attività esercitate. Il problema dell'impatto del disturbo e del rumore sugli Uccelli è legato principalmente al disturbo del comportamento naturale di questi ultimi (Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002): tale disturbo in particolare genera quasi sempre una fuga. Diverse esperienze dimostrano che il disturbo acustico (o anche quello visivo, dovuto all'attività umana) può comportare facilmente l'abbandono più o meno reversibile dei siti riproduttivi in particolare durante le fasi di occupazione del territorio, mentre deve essere ripetuto e persistente per provocare l'abbandono della covata o addirittura della nidata (v. Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002).

Dalle indagini di campo comunque non risultano nidi, o specie in comportamento che lascino presupporre aree di nidificazione nei cantieri o nelle zone limitrofe, anche se nei pressi del Cantiere Base 2 "Premia" è stato osservato un individuo di *Lanius collurio* (Averla piccola), di *Falco peregrinus* (Falco pellegrino), di *Ardea cinerea* (Airone cenerino) e *Phalacrocorax carbo* (Cormorano), è opportuno quindi tenere conto dei loro periodi di nidificazione, i quali risultano evidenziati nella seguente tabella:

SPECIE OSSERVATE PRESSO IL CANTIERE BASE 2 "Premia" E RISPETTIVA FENOLOGIA					
COMUNE	SPECIE	SVERNAMENTO	PERIODO DI MIGRAZIONE PRIMAVERILE	PERIODO DI NIDIFICAZIONE	PERIODO DI MIGRAZIONE AUTUNNALE
FALCO PELLEGRINO	<i>Falco peregrinus</i>	NOV-FEB	FEB-APR	MAR-GIU	AGO-NOV
AVERLA PICCOLA	<i>Lanius collurio</i>	OTT-MAR	MAR-GIU	GIU-LUG	LUG-OTT
AIRONE CENERINO	<i>Ardea cinerea</i>	NOV-GEN	FEB-MAR	MAR-GIU	LUG-NOV
CORMORANO	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NOV-GEN	FEB-MAR	MAR-GIU	LUG-NOV

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.232 di 303

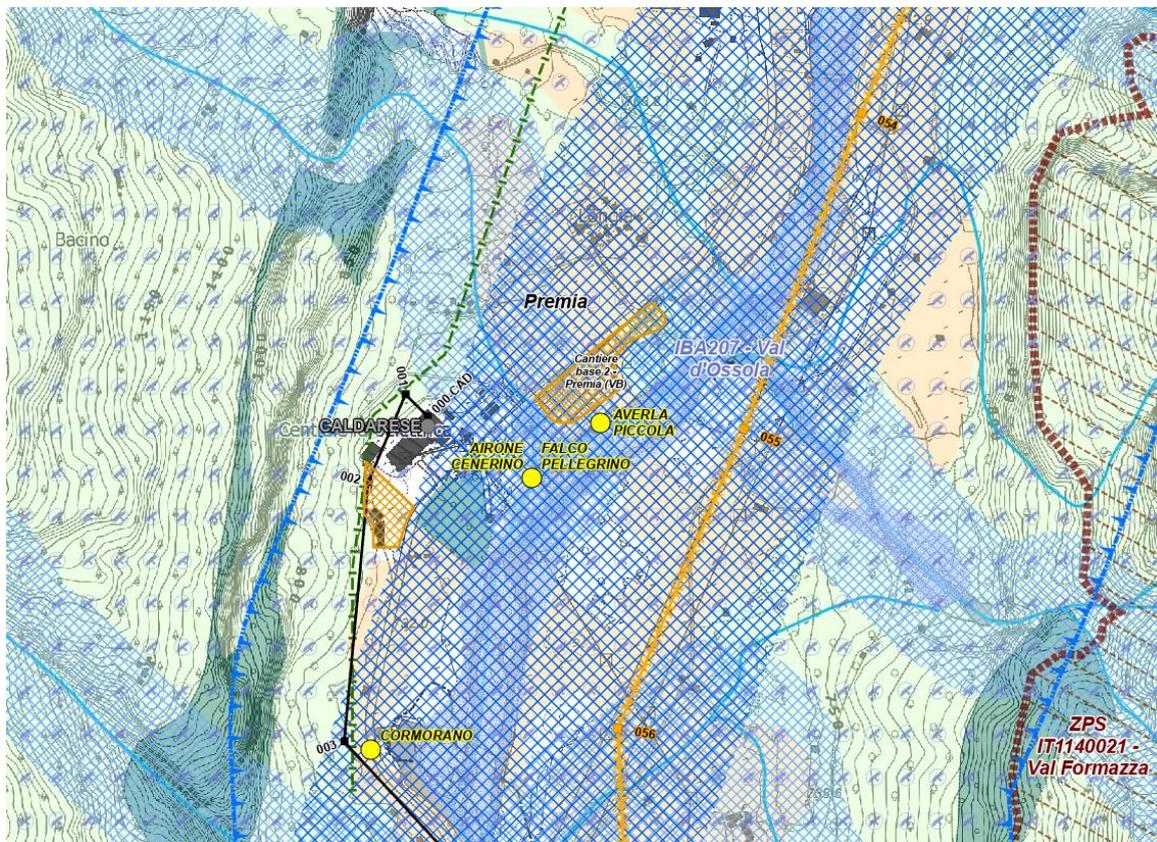


Figura 9.10: stralcio cartografico con area cantiere base 2 sovrapposto alla rete ecologica, si evince a poche decine di metri di distanza l'osservazione di Averla Piccola, Falco Pellegrino, Airone cenerino, Falco Pellegrino e Cormorano.

Per quanto riguarda la **presenza e la funzionalità dei corridoi e dei varchi**, come descritti dal progetto "Parchi in rete", si evidenzia che il Corridoio Secondario Montecrestese, in fase di cantiere, sarà interessato dalla:

- *costruzione dei sostegni MoP.23 ÷ MoP.31 dell'Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno;*
- *demolizione dei sostegni 23÷29 dell'Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno.*

In analogia a quanto descritto nel SIA, l'area occupata da ciascun sostegno è stata considerata, in via cautelativa, pari a 625 m² (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 – applicabile ai i sostegni MoP.27÷ MoP.31), mentre per i sostegni che saranno realizzati mediante l'utilizzo di elicottero (applicabile per i sostegni MoP.23÷ MoP.26), è stata considerata un'area di cantiere pari a circa 300 m² (i mezzi di cantiere avranno una possibilità di movimento molto limitata, pertanto le superfici complessive del microcantiere saranno inferiori rispetto alle situazioni raggiungibili via terra). 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 m² per la Linea 220 kV e pari a 36 m² per la Linea 132 kV (applicabile alla demolizione dei sostegni 23÷29 citati).

Dai dati riportati, si evince che l'impatto sul Corridoio Secondario Montecrestese è trascurabile in fase di cantiere (costruzione dei nuovi sostegni e demolizione dei sostegni esistenti) in quanto il Progetto non aumenta la pressione sull'abbandono dell'agricoltura tradizionale e non genera una chiusura delle aree prative al di sotto del limite del bosco (entrambe individuate come le principali minacce per la conservazione del corridoio), è altresì circoscritto e limitato alle

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.233 di 303

aree dei microcantieri e non sviluppato lungo l'asse principale del corridoio. Parimenti, l'impatto sarà di entità trascurabile anche in fase di esercizio per i sostegni identificati, mentre le aree soggette a demolizione saranno restituite agli usi originari.

Nessun impatto è infine prevedibile sulla funzionalità dei varchi sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio, poiché essi si trovano ubicati all'esterno delle aree di influenza delle attività previste dal Progetto e non sono previsti interventi a scapito della riduzione dell'efficacia degli stessi (ad esempio interventi sulle sponde fluviali).

9.7.3.2 Valutazione della significatività degli impatti sugli habitat di specie

Gli impatti su flora e vegetazione sono stati analizzati al Capitolo 6.5.2 del SIA, valutando l'interferenza in termini di sottrazione e disturbo temporaneo della vegetazione a partire dai dati di base della classificazione CLC e della Carta Forestale della Regione Piemonte.

Al fine di rispondere alla richiesta di integrazione di fornire una valutazione della significatività degli impatti sugli habitat di specie, nel seguito si svolge un ulteriore approfondimento fornendo una lettura della componente "Vegetazione e Flora" attraverso lo studio e l'analisi degli habitat.

9.7.3.2.1 Sottrazione diretta di habitat di specie e interferenza del Progetto sullo stato di conservazione dell'habitat a livello di regione biogeografica

Il processo di valutazione è stato condotto utilizzando i seguenti riferimenti:

- dati presenti nei Formulari Natura 2000 (Trasmissione CE_dicembre2022¹⁶) dei Siti Natura 2000 ricadenti nell'area di studio e già considerati nello Studio per la Valutazione di Incidenza (elaborato Allegato 1 dell'elaborato RGAR10019B2298568_01);
- Carta degli habitat, elaborata nell'ambito dello SIA del progetto Razionalizzazione della rete a 220KV della Val Formazza (elaborato DGAR10019B2312659 rev01 del 2023);
- informazioni raccolte durante i rilievi di campo effettuati nell'ambito dello SIA e ad integrazione (luglio 2023);
- risultanze del gruppo di lavoro per Flora e Vegetazione nell'ambito del progetto "Parchi in Rete".

Nella successiva tabella sono riportati gli habitat di interesse comunitario soggetti ad interferenza diretta (sottrazione) per la costruzione dei singoli sostegni di nuova realizzazione, così come evidenziati nello Studio per la Valutazione di Incidenza. In particolare, si rammenta che il calcolo delle occupazioni di suolo per traliccio, pari a 300 m² o 625 m² (a seconda che si utilizzi l'elicottero o i mezzi da terra) per la fase di cantiere e 121 m² per la fase di esercizio, è stata calcolata utilizzando la somma delle seguenti voci:

- area sottesa al traliccio: quadrato di circa 11,00 m per lato = 121,00 m²;
- area esterna alla precedente, della larghezza 2,50 m, utilizzata per la movimentazione dei materiali pari a 135,00 m²;
- area di circa 20,00 m² per il deposito di materiali e mezzi;
- area di circa 20,00 m² per la piazzola dell'elicottero.

¹⁶ [Index of /Natura2000/Trasmissione CE dicembre2022/schede_mappe/Piemonte \(mase.gov.it\)](https://www.mase.gov.it/index_of/Natura2000/Trasmissione_CE_dicembre2022/schede_mappe/Piemonte)

Tabella 9.7.2: ZPS IT1140021 Val Formazza - Sottrazione di habitat comunitari e loro valutazione globale (dati aggiornati a seguito dei risultati dei rilievi in data luglio 2023)

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO	RAPPRESENTATIVITÀ	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE	FASE CANTIERE m ²	FASE ESERCIZIO m ²	ESTENSIONE HABITAT ZPS (ha)	FASE CANTIERE %	FASE ESERCIZIO %
4060	B	C	B	B	10.800	4.356	488,91	0,221	0,089
6150 [a]	-	-	-	-	2.400	968	-	-	-
6170	A	C	A	A	5.100	2.057	1111,15	0,046	0,019
6430	B	C	A	A	300	121	222,23	0,013	0,005
8110	A	C	A	A	11.700	4.719	2222,3	0,053	0,021
8120	A	C	A	A	2.700	1.089	2222,3	0,012	0,005
8220	A	C	A	A	600	242	666,69	0,009	0,004
9110	B	C	B	B	600	242	711,14	0,008	0,003
9410	A	C	B	A	4.200	1.694	1777,84	0,024	0,01
9420	B	C	B	B	6.000	2.420	2755,65	0,022	0,009

[a] Si sottolinea che l'habitat 6150 non è segnalato dal Formulario Standard della ZPS, ma ne è stata verificata la presenza tramite sopralluoghi mirati e puntuali nei siti dei micro cantieri e nelle aree limitrofe.

Tabella 9.7.3: ZSC IT1140004 Alta Val Formazza - Sottrazione di habitat comunitari e loro valutazione globale (dati aggiornati a seguito dei risultati dei rilievi in data luglio 2023)

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO	RAPPRESENTATIVITÀ	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE	FASE CANTIERE m ²	FASE ESERCIZIO m ²	ESTENSIONE HABITAT ZPS (ha)	FASE CANTIERE %	FASE ESERCIZIO %
4060	B	C	B	B	4.200	1.694	245	0,171	0,069
6150	B	C	B	B	2.700	1.089	358	0,075	0,030
6170	A	C	A	A	3.600	1.452	895	0,04	0,016
6430	B	C	A	A	300	121	97,6	0,031	0,012
8110	A	C	A	A	1.800	726	1.544	0,012	0,005
8120	A	C	A	A	2.700	1.089	693	0,039	0,016

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.235 di 303

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO	RAPPRESENTATIVITÀ	SUPERFICIE RELATIVA	GRADO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE	FASE CANTIERE m ²	FASE ESERCIZIO m ²	ESTENSIONE HABITAT ZPS (ha)	FASE CANTIERE %	FASE ESERCIZIO %
9410	B	C	B	B	1.800	726	421	0,043	0,017
9420	B	C	B	B	5.100	2.057	495	0,103	0,042

Dai dati presenti nella Tabella 9.7.2 e Tabella 9.7.3 si può desumere che:

- il “Grado di conservazione” è di “Buona conservazione” (B) o “Conservazione Eccellente” (A) per tutti gli habitat segnalati;
- la “Valutazione globale” è di valore “Eccellente” (A) o “Buono” (B) per tutti gli habitat segnalati;
- la “Superficie relativa” è indicata nell’intervallo $0\% < p \leq 2\%$ per tutti gli habitat segnalati, intesa come superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale;
- l’incidenza in termini percentuali del Progetto su questi habitat è da ritenersi trascurabile, in considerazione del fatto che per tutti gli habitat la sottrazione sarà:
- compresa tra il valore minimo di 0,008% (a carico dell’habitat 9110) e il valore massimo di 0,221% (a carico dell’habitat 4060) in fase di cantiere;
- inferiore allo 0,09% per tutti gli habitat in fase di esercizio.

Come osservabile nelle tabelle, la sottrazione di habitat comunitari interessa la ZPS IT1140021 Val Formazza e la ZSC IT1140004 Alta Val Formazza, mentre per gli altri tre Siti Natura 2000 compresi nell’area di studio si segnala quanto segue:

- IT1140016 – Alpi Veglia e Devero – Monte Giove: nel sito avverranno interventi di demolizione dei sostegni n. 19 della linea aerea esistente ST 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio e n.25 della linea aerea esistente 220 kV T 221 Ponte V.F.- Verampio. In particolare, l’area di intervento per la demolizione del sostegno 19 è descritta appartenente all’habitat 9110 (Faggeti del Luzulum-Fagetum), mentre l’area di intervento per la demolizione del sostegno n.25 è riconducibile all’habitat 8110 (Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale, *Androsacetalia alpinae* e *Galeopsietalia ladani*).

Durante la fase di cantiere avverrà un’occupazione temporanea di suolo pari a circa 200 m²¹⁷, che in termini quantitativi corrisponde allo 0,0001% della superficie della ZSC; in fase di esercizio la superficie del sito che sarà restituita agli usi è pari a 200 m² e non si prevede nuova occupazione di suolo interna al sito.

- IT1140017 – Fiume Toce: all’interno di questo sito avverranno:
 - la demolizione della Linea DT 220 kV Verampio-Pallanzeno esistente per un tratto di circa 520 m (demolizione del sostegno n. 30 della suddetta linea);

¹⁷ 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 sottratta da ogni sostegno, pari a 100 m² per la Linea 220 kV e pari a 36 m² per la Linea 132 kV.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.236 di 303

- *la realizzazione di due tratti della Linea DT 220 kV T225 Verampio- Pallanzeno per una lunghezza complessiva di 1,1 km e un totale di n. 4 sostegni (sostegni MoP n. 32÷35).*

Le attività elencate non ricadono in habitat comunitari, ma sono tutte ubicate in aree classificate come Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (sotto 800 m) (LCP 2021).

- *IT1140006 – Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola: il sito e gli habitat che lo rappresentano non sono interessati da alcuna attività di costruzione o demolizione.*

Per quanto riguarda i tre cantieri base occorre precisare che essi si trovano sul fondo valle in diverse posizioni e nessuno si trova all'interno di aree Natura 2000:

- *Cantiere base 1: Formazza (VB): si trova in un sistema di media quota gestito a prato sfalcio, con un lembo residuale in pendenza segnalato come ontaneto. Il cantiere non si trova in interferenza con siti natura 2000 e l'occupazione temporanea è di 1,7 ha circa;*

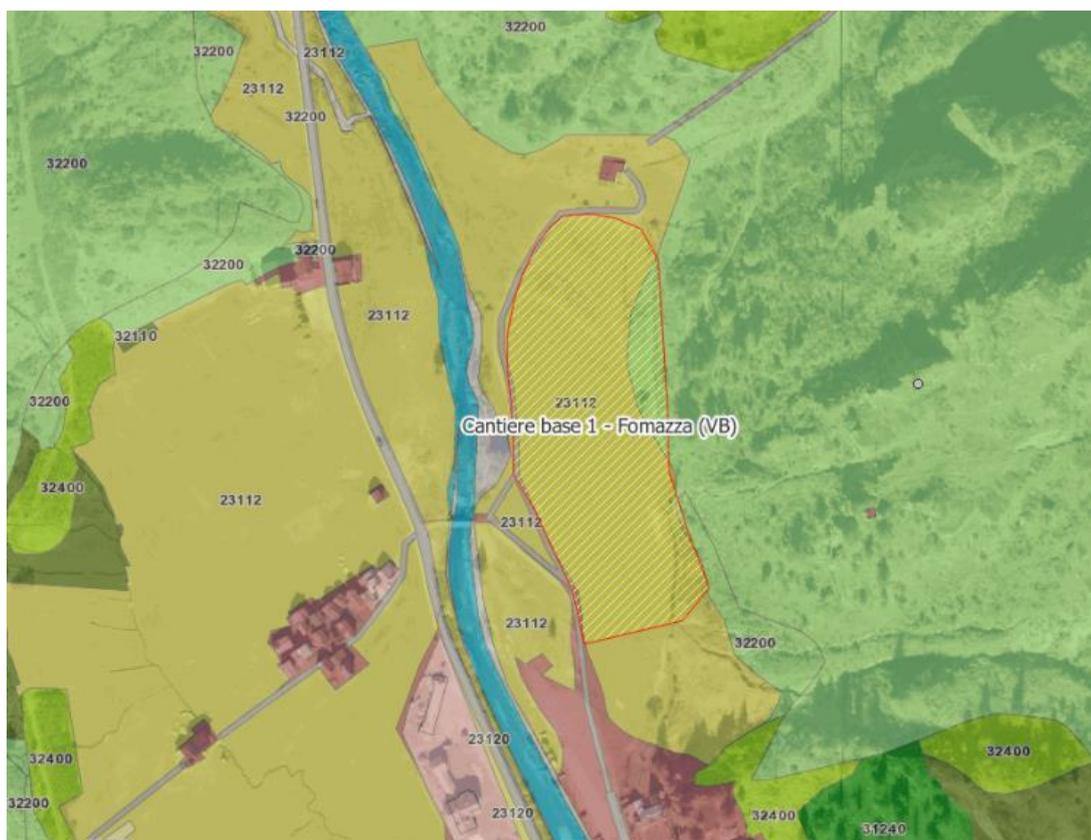


Figura 9-10: stralcio cartografico con cantiere base 1 sovrapposto a carta di uso del suolo LCP da cui si evince la presenza prevalente di prato fa sfalcio (giallo) e lembo residuale di ontaneto (cespuglieto, verde chiaro)

- *Cantiere base 2: Premia (VB): consiste in 1,2 ha circa che occupano zona asservite alla stazione elettrica e una zona a prato sfalcio poco distante;*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag.238 di 303

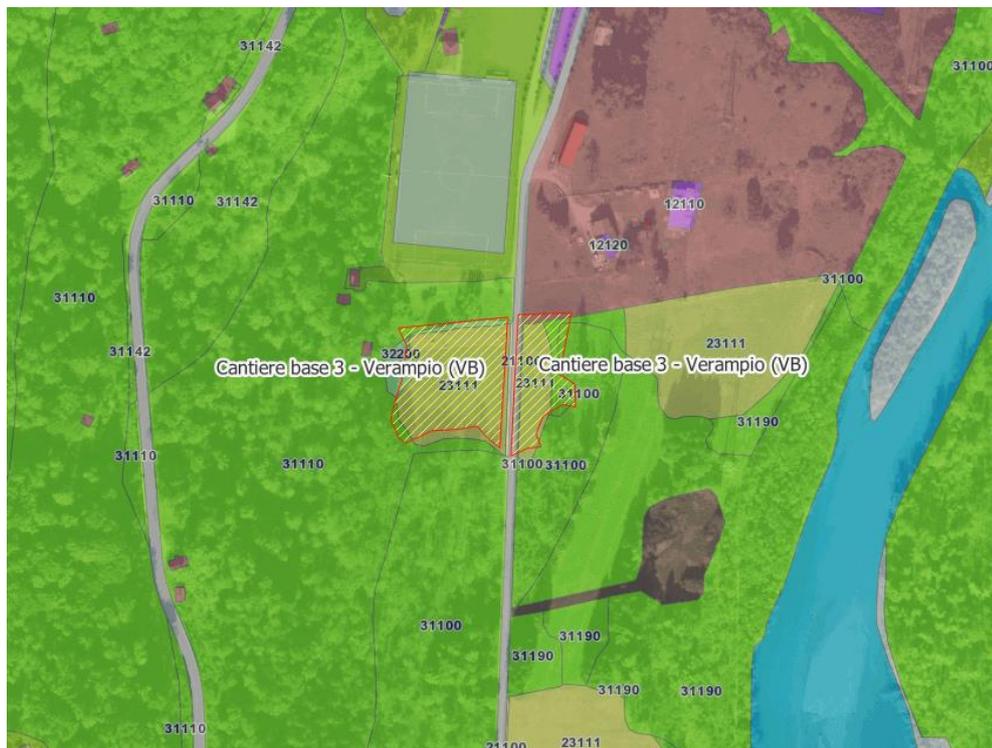


Figura 9-12: stralcio cartografico con area cantiere base 3 sovrapposto a carta uso del suolo LCP. Si evince la presenza di sistema agricolo di prato-pascoli (giallo) con lembi residuali di boschi di latifoglie (verde chiaro). Tali poligoni non collimano totalmente con la realtà attuale del territorio.

Per quanto concerne dunque **l'interferenza del Progetto sullo stato di conservazione dell'habitat a livello di regione biogeografica**, di seguito si riportano le considerazioni analitiche ed il giudizio finale di impatto.

Innanzitutto, si rammenta la definizione di "stato di conservazione" come definita all'articolo 1 della Direttiva 92/43/CEE: *"— per un habitat naturale è: «l'effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat naturale in causa, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche (...)»"*;

Lo stato di conservazione si valuta tenendo conto di tutte le influenze che possono agire sull'ambiente che ospita gli habitat (spazio, acqua, aria, suolo). Se queste influenze tendono a modificare negativamente lo stato di conservazione dell'habitat rispetto alla situazione iniziale, tale deterioramento è da considerare come degrado. Per valutare questo degrado rispetto agli obiettivi della direttiva, si può far riferimento alla definizione di stato di conservazione soddisfacente di un habitat naturale di cui all'articolo 1, lettera e), sulla base dei seguenti fattori: — «la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione». Qualsiasi evento o azione che contribuisca a ridurre le superfici di un habitat naturale per il quale il sito è stato designato può essere considerato un degrado. L'importanza della riduzione della superficie dell'habitat va valutata in relazione alla superficie totale che esso occupa nel sito, ed in funzione dello stato di conservazione dell'habitat medesimo, e del raggiungimento dell'obiettivo di conservazione stabilito. — «La struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile». Qualsiasi alterazione negativa dei fattori necessari per il mantenimento a lungo termine degli habitat può essere considerata un degrado. Le funzioni ecologiche necessarie per il mantenimento

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 239 di 303

a lungo termine dell'habitat sono correlate chiaramente alla tipologia dell'habitat interessato e del raggiungimento dell'obiettivo di conservazione stabilito.

Per la valutazione **dell'importanza dell'habitat nel sito in relazione alla sua estensione biogeografica (alpina)**, è importante sottolineare la difficoltà di reperimento dei dati relativi alla superficie occupata da ogni specifico habitat in tutta la regione biogeografica di riferimento. La regione biogeografica alpina, infatti, oltre all'Italia, comprende numerosi Stati europei quali Austria, Francia, Germania e le nazioni con corotipi analoghi quali, Finlandia, Svezia e Spagna e, per l'analisi, sono dunque state analizzate principalmente le informazioni presenti alle seguenti fonti, integrate da informazioni puntuali su habitat specifici laddove acquisite:

- *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE – Habitat Italia, disponibile al sito web [Habitat: home page \(unipg.it\)](http://Habitat.home.page(unipg.it));*
- *European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity The Alpine List of Sites of Community Importance, Muséum National d'Histoire Naturelle Paris ([Tha Alpine List of sites of community importance \(europa.eu\)](http://Tha.Alpine.List.of.sites.of.community.importance.europa.eu));*
- *Biodiversity Information System for Europe (BISE), un web ufficiale dell'Unione Europea per la Biodiversità ([Biodiversity Information System for Europe \(europa.eu\)](http://Biodiversity.Information.System.for.Europe.europa.eu));*
- *ISPRA Gli habitat in Carta della Natura Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000, MLG 49/2009 ISBN 978-88-448-0382-7 ([catalogo-habitat.pdf \(isprambiente.gov.it\)](http://catalogo-habitat.pdf(isprambiente.gov.it)));*
- *le informazioni di cui alla presente sezione fanno riferimento specificamente alla distribuzione degli habitat della direttiva Habitat e si basano sulle informazioni comunicate dagli Stati membri nei quali il tipo di habitat è presente per il periodo di riferimento (2007-2013)¹⁸.*

9.7.3.2.2 Sottrazione indiretta

Per quanto riguarda la sottrazione indiretta, come già evidenziato nello Studio per la Valutazione di Incidenza (RGAR10019B2298568_01), le attività di demolizione dei sostegni esistenti e di realizzazione dei nuovi sostegni comportano interferenze ambientali in termini di produzione di polveri. La durata di tali attività è tuttavia estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno. Per quanto riguarda habitat, flora e la vegetazione, le azioni che potrebbero arrecare perturbazioni sono riconducibili alla movimentazione dei mezzi (camion ed elicottero) che potrebbero, in condizioni asciutte, provocare il sollevamento di polveri causando interferenze con il processo fotosintetico.

Tali disturbi potrebbero provocare disturbi indiretti agli habitat presenti nelle aree circostanti i microcantieri legata alla ricaduta di polveri e/o inquinanti sulle superfici fogliari delle specie, con conseguente perdita indiretta di habitat. Tuttavia, considerata la brevità delle operazioni (2 gg per sostegno) e le imitate aree dei microcantieri (circa 25m x 25m massima in caso di utilizzo di mezzi di terra), la perturbazione agli habitat limitrofi è da considerarsi trascurabile in fase di cantiere

18

Gli Stati membri dell'Unione europea presentano ogni sei anni delle relazioni sulla distribuzione e sullo stato di conservazione di tutti i tipi di habitat dell'UE inclusi nella direttiva Habitat, conformemente all'articolo 17 della medesima direttiva. La serie di dati di cui all'articolo 17 (*Article 17 Dataset*) comprende dati tabulari comunicati dagli Stati membri per il periodo 2007-2012. La Croazia (HR) non ha presentato la relazione a norma dell'articolo 17 nell'ultimo periodo e per questo motivo i dati comunicati da studio tale paese non sono inclusi nel presente piano d'azione. Per la Germania, nelle relazioni relative al periodo 2007-2012, manca la zona nella regione atlantica. La serie di dati di cui all'articolo 17 è disponibile all'indirizzo: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/article-17-database-habitats-directive-92-43-eec-1/article-17-database-zipped-ms-access-format>

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 240 di 303

in quanto si considera che non sussistano le caratteristiche temporali (ad esempio: durate delle attività di progetto superiori a 1 mese) e di impatto (ad esempio: una continua produzione e ricaduta di polveri) tali da generare un'ulteriore riduzione delle superfici degli habitat, un'alterazione negativa dei fattori necessari per il mantenimento a lungo termine dell'habitat (ad esempio alterazione della struttura o delle funzioni ecologiche dell'habitat) o l'induzione di uno stato di conservazione insoddisfacente delle specie tipiche dell'habitat.

In fase di esercizio, gli interventi di manutenzione ordinaria e la presenza dei sostegni può provocare un effetto margine (*edge effect*), che si riferisce all'area di confine tra diversi tipi di habitat, ed è considerato un'importante componente dell'habitat della fauna selvatica. La composizione della vegetazione cambia nel margine appena creato a seguito di una sottrazione di habitat, perché le specie vegetali che si adattano bene a condizioni di luce elevata diventano più diffuse e abbondanti, mentre le specie interne non abituate a un'intensità luminosa più elevata vengono eliminate. Si ritiene tuttavia che, anche in considerazione delle attività di ripristino previste, i cambiamenti nella composizione dell'habitat saranno limitati e di conseguenza gli impatti sugli habitat in fase di esercizio saranno trascurabili.

Per quanto riguarda i Cantieri base, la possibile interferenza indiretta generata dalle attività qui svolte, analogamente a quanto discusso per i microcantieri, potrebbe essere legata alla ricaduta di polveri e/o inquinanti sulle superfici fogliari delle specie, con conseguente perturbazione e perdita indiretta di habitat. Questo impatto, tuttavia, interessa essenzialmente le immediate circostanze delle aree cantiere e sarà 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). E' altresì utile ricordare che i Cantieri base saranno tutti raggiungibili tramite strade pavimentate, pertanto il sollevamento e la sospensione di polveri legate al passaggio dei mezzi sino all'entrata dell'area di cantiere sarà nullo. In fase di esercizio, infine, gli interventi di ripristino vegetazionale avranno l'obiettivo di riportare le aree interessate alle condizioni originarie.

9.7.3.2.3 Frammentazione degli habitat

La frammentazione dell'habitat si riferisce alle comunità vegetali che sono state divise o isolate. I singoli progetti di linee di trasmissione possono frammentare il paesaggio dividendo grandi blocchi di habitat in blocchi più piccoli, con conseguente declino delle specie all'interno delle porzioni rimanenti.

Nel caso in esame, con riferimento ai tipi vegetazionali sia come descritti dalla Direttiva Habitat (habitat comunitari) sia come descritto nella Carta della Vegetazione (DGAR10019B2299134_01), si è visto come le sottrazioni di suolo per la costruzione dei nuovi sostegni e dei Cantieri base siano limitata spazialmente e, nella maggior parte dei casi, riguardano porzioni marginali delle *patch* di habitat. Di conseguenza, non si ritiene sussistano le condizioni per una frammentazione degli habitat con conseguente innesco di fenomeno di isolamento delle *patch*, riduzione della variabilità genetica per le specie vegetali e alterazione della connettività della Rete Ecologica.

Particolare attenzione invece merita l'area di passaggio di quota nei pressi di Crodo degli elettrodotti di nuova realizzazione All'Acqua-Verampio e Ponte-Verampio che attraversano fasce boscate pedemontano, come riportato nella seguente tabella.

Tabella 1: Linee in Progetto e attraversamento di fasce boscate presso Crodo

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.241 di 303

ID SOSTEGNO	LINEA ELETTRODOTTO	CATEGORIE VEGETAZIONALI
CP.79	Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Alneto di ontano verde (OV3)
CP.80	Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Pecceta subalpina (PE4)
CP.81	Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Pecceta subalpina (PE4)
CP.82	Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Pecceta subalpina (PE4)
CP.83	Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Pecceta subalpina (PE4)
CP.84	Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Faggeta oligotrofica (FA6)
CP.85	Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio	Faggeta oligotrofica (FA6)
BP.60	Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Pecceta subalpina (PE4)
BP.61	Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Pecceta subalpina (PE4)
BP.62	Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Pecceta subalpina (PE4)
BP.63	Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Pecceta subalpina (PE4)
BP.64	Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Faggeta oligotrofica (FA6)
BP.65	Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Castagneto mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi (CA2)
BP.66	Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Quercu-tiglieto (QV2)
BP.67	Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio	Quercu-tiglieto (QV2)
CrP.03	Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Quercu-tiglieto (QV2)
CrP.04	Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Quercu-tiglieto (QV2)
CrP.05	Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Castagneto mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi (CA2)
CrP.06	Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno	Faggeta oligotrofica (FA6)
CrP.07	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Faggeta oligotrofica (FA6)
CrP.08	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Boscaglie pioniere e d'invasione (BS8)
CrP.09	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Boscaglie pioniere e d'invasione (BS8)
CrP.10	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Boscaglie pioniere e d'invasione (BS8)
CrP.11	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Boscaglie pioniere e d'invasione (BS8)
CrP.12	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Boscaglie pioniere e d'invasione (BS8)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.242 di 303

ID SOSTEGNO	LINEA ELETTRODOTTO	CATEGORIE VEGETAZIONALI
CrP.13	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Boscaglie pioniere e d'invasione (BS8)
CrP.14	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Boscaglie pioniere e d'invasione (BS8)
CrP.15	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Boscaglie pioniere e d'invasione (BS8)
CrP.16	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Boscaglie pioniere e d'invasione (BS8)
CrP.17	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Boscaglie pioniere e d'invasione (BS8)
CrP.18	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Boscaglie pioniere e d'invasione (BS8)
CrP. 19	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Castagneto acidofilo a <i>Teucrium scorodonia</i> delle Alpi (CA3)
CrP. 20	Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	Castagneto acidofilo a <i>Teucrium scorodonia</i> delle Alpi (CA3)

L'attraversamento dei boschi evidenziati in tabella può provocare fenomeni di frammentazione degli areali boscati con conseguenti impatto a carico di specie faunistiche di ridotta mobilità, essendo queste aree anche descritte come corridoi ecologici terrestri primari e aree naturali a scarso valore vegetazionale di connessione alla matrice naturale primaria (crf. Tavola DGAR10019B2312359 (Carta Natura 2000 e Rete Ecologica).

Dal punto di vista faunistico la riduzione delle aree può limitare la capacità degli individui di cercare nuovi territori, sostanze trofiche o partner, può portare una riduzione di ricambio di individui tra le zone isolate che comporta il deperimento della diversità genetica, la minaccia della loro mobilità a lungo termine, fino all'aumento delle estinzioni locali.

Le interferenze dell'elettrodotto possono assumere livelli significativi sulla fauna solo in casi particolari nei quali, nell'area direttamente interessata dall'intervento, si realizzino contestualmente le seguenti due condizioni: presenza di specie a bassa vagilità con home-range ristretto e strettamente legate ad alcuni ambienti (ad esempio anfibi in zone umide); presenza di habitat rari e/o di dimensioni ridotte già nella fase ante-operam (ad esempio stagni), oppure siti particolarmente sensibili (principalmente siti di nidificazione);

Si ritiene comunque che in questo caso non sussistano le condizioni per una frammentazione degli habitat drammatico, con conseguente innesco di fenomeni di isolamento, sia per l'avifauna, data la loro facilità di spostamento (indipendentemente dalle problematiche di elettrocuzione che saranno analizzate a parte), sia per i mammiferi come Capriolo (*Capreolus capreolus*), Volpe (*Vulpes vulpes*), Tasso (*Meles meles*), Faina (*Martes foina*), Martora (*Martes martes*), Gatto selvatico (*Felis silvestris*) e Lince (*Lynx lynx*), infatti la sottrazione di habitat è esigua e tale frammentazione inoltre non contiene infrastrutture o barriere insormontabili, quindi le meta-popolazioni che sono ospitate nei vari patches, potranno venire in contatto tra di loro senza eccessiva difficoltà.

Al fine di meglio apprezzare visivamente i fenomeni di frammentazione delle aree boscate, si riportano di seguito gli stralci pertinenti della Carta della Vegetazione (DGAR10019B2299134), alla quale si rimanda per una più agevole lettura.

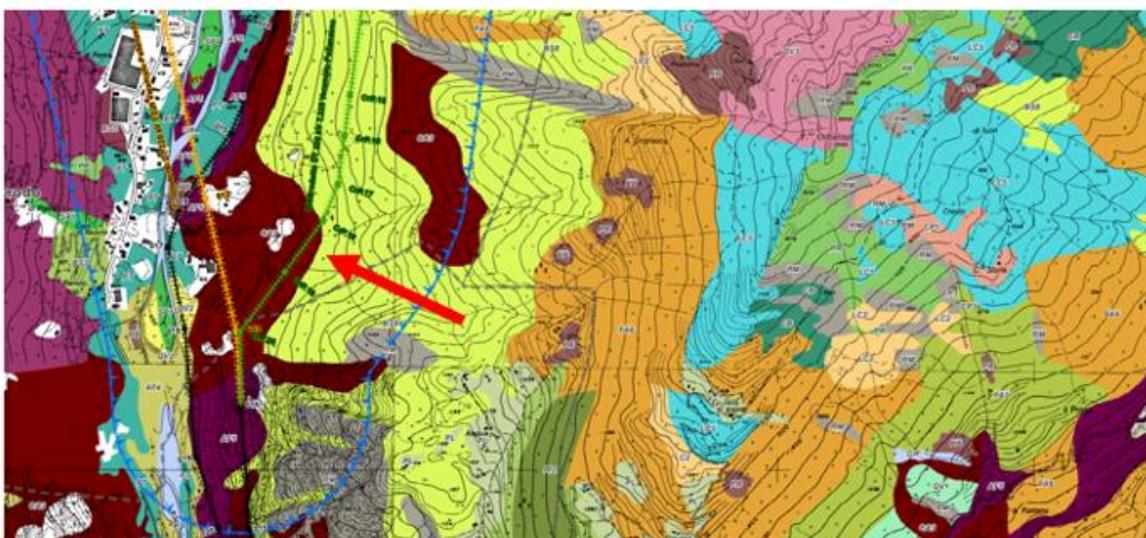
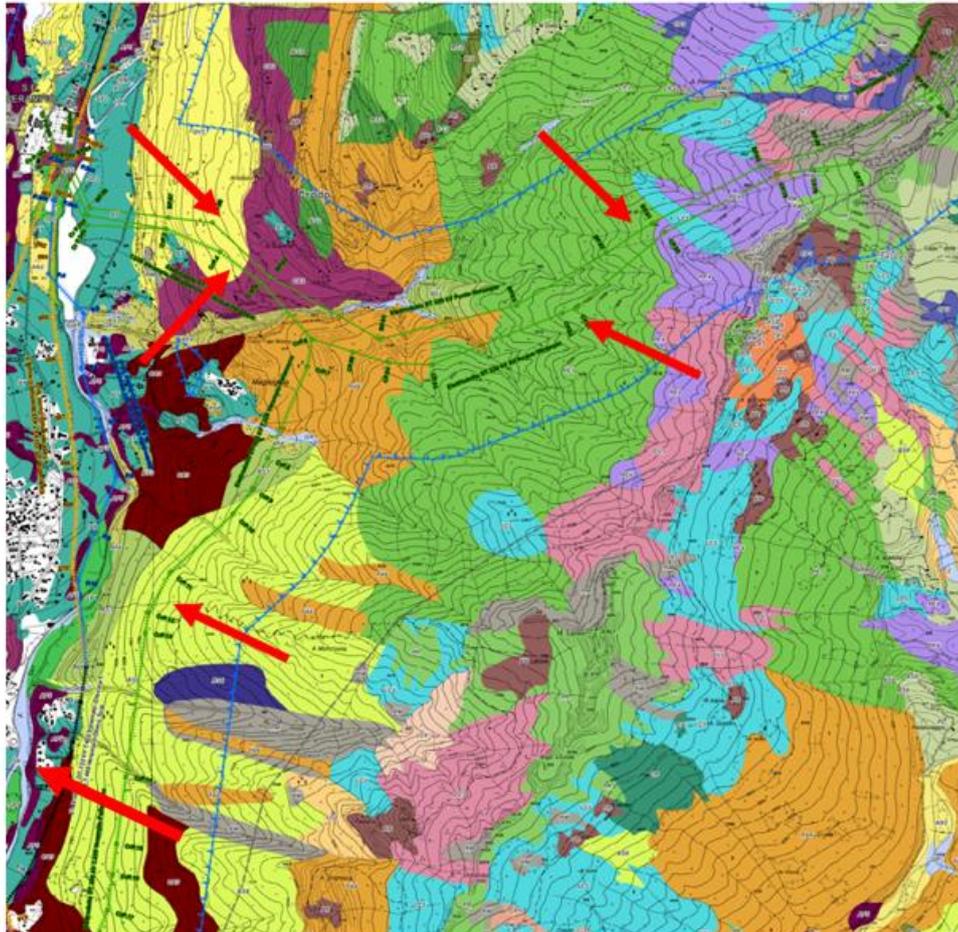


Figura 9-13 Stralci della Carta della Vegetazione (DGAR10019B2299134_01) con evidenza dei tratti di linea che attraversano aree boscate (frecche rosse).

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.244 di 303

9.7.4 Relazione chiropterologica

La revisione 01 dello Studio per la Valutazione di Incidenza (elab. RGAR10019B2298568_01) riporta un'analisi del complesso della rete ecologica costituita in primis dalla rete Natura 2000, oggetto di Studio e valutazione della relazione di incidenza.

In allegato 7 allo Studio per la Valutazione di Incidenza (elab. RGAR10019BSA3752_00) è riportata la relazione chiropterologica sulla base dei rilievi effettuati nel corso del 2023.

I risultati delle attività di campo eseguite hanno mostrato che, rispetto agli elenchi dei formulari standard dei siti Natura 2000 non sono state rilevate specie incluse nell'allegato II della Direttiva Habitat. Sono state rilevate n. 9 specie di Allegato IV.

Delle specie rilevate alcune sono di particolare interesse conservazionistico. Rispetto alla Lista Rossa Italiana 2022, una specie risulta fortemente minacciata, una vulnerabile e due potenzialmente minacciate.

9.8 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta G8

Tematica Biodiversità: Disturbo causato dall'uso di elicottero

Richiesta di integrazioni: Data la presenza di specie ornitiche d'interesse conservazionistico e di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 è necessario:

- *effettuare un'opportuna valutazione dell'impatto prodotto dal rumore causato dall'uso di elicotteri,*
- *riportare su base cartografica le aree adibite all'atterraggio e al decollo dei mezzi aerei nonché le tempistiche ed i periodi di utilizzo del mezzo*
- *valutare la possibile sottrazione di habitat e suolo generato dalla realizzazione delle piste di atterraggio*

Non è ad oggi possibile fornire una valutazione dell'impatto prodotto dal rumore causato dall'uso di elicotteri, poichè in questa fase di progettazione non sono ancora state definite le rotte, le aree adibite all'atterraggio e al decollo dei mezzi aerei nonché le tempistiche ed i periodi di utilizzo del mezzo. Tali valutazioni verranno definite solo in una fase di progettazione esecutiva delle opere. Si evidenzia dunque che non si è nelle condizioni di fornire indicazione sulla possibile sottrazione di habitat e suolo generato dalla realizzazione delle piste di atterraggio.

Tuttavia, per quanto concerne l'utilizzo dell'elicottero, già nello SIA (par. 6.6 del doc. RGAR10019B2299358) sono stati considerati dati disponibili e relativi ai livelli acustici rilevati da indagini fonometriche svolte in cantieri analoghi a quelli del progetto in esame.

È importante sottolineare che il valore considerato è già estremamente cautelativo, poiché l'elicottero Erickson viene impiegato per il trasporto di interi sostegni già montati e non solo per il trasporto dei materiali. Di conseguenza, è possibile affermare con una certa sicurezza che tale valore superi la rumorosità generata da un elicottero standard.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.245 di 303

Elicottero	Attività	Durata dell'attività	Distanza dal punto di misure	Livello equivalente misurato (dBA)
Erickson	Montaggio sostegno	Circa 5 minuti	100 metri	88
		Circa 30 minuti	Da 280 metri e 1230 metri	83

9.9 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta G9

Tematica Biodiversità: Interferenze sulla vegetazione

Richiesta di integrazioni:

- È necessario stimare meglio l'impatto legato all'interferenza dell'opera con le biocenosi forestali e prevedere la salvaguardia, in fase realizzativa di specie arboree di particolare pregio (querce, faggi, ontani etc.) e delle specie spontanee ad esse associate. Tali interventi devono, inoltre essere coerenti con quanto previsto dal Piano di Gestione Forestale della Regione (<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/foreste/gestione-bosco-taglio>). Particolare attenzione dovrà essere rivolta a quelle specie che rappresentano siti di rifugio, svernamento, nidificazione etc. per l'avifauna. Una stima approfondita del reale impatto dell'interferenza dell'opera con le biocenosi vegetali è indispensabile anche relativamente alla scelta degli interventi di mitigazione e/o compensazione.
- È necessario che vengano dettagliate meglio le operazioni effettive di intervento (qualità e quantità della vegetazione asportata) ed in particolare le tecniche utilizzate per l'esecuzione del taglio (capitozzatura) della vegetazione arborea interferita dai conduttori. Tale operazione è da limitare al minimo indispensabile prevedendo l'abbattimento della vegetazione arborea nei soli casi effettivamente necessari ed evitando il periodo di nidificazione dell'avifauna.
- È necessario che prima dell'avvio dei lavori un esperto faunista effettui una perlustrazione dei siti previsti per il taglio della vegetazione per valutare la possibilità di eseguire tagli e potature senza arrecare un disturbo alle specie nidificanti sia in fase di cantiere sia di esercizio. Dovrà essere, inoltre, restituita la metodologia di tale valutazione ed i relativi risultati.

9.9.1 Sintesi del contesto e delle conclusioni elaborate nel SIA

Al Cap. 6.5.2 del SIA è presentata la "Stima degli impatti potenziali sulla Vegetazione e flora", concludendo la valutazione con un giudizio di impatto sulla componente basso o trascurabile sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio. Per agevolare la lettura del presente testo di integrazione, si riporta di seguito uno stralcio del SIA per la parte di pertinenza. "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 (microcantiere 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;

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.246 di 303

- 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.”

Nel SIA gli impatti sono approfonditi per tutti gli elementi di progetto (microcantieri in corrispondenza dei sostegni da realizzare e da demolire, aree di cantiere base, piste di cantiere ed elettrodotti interrati), valutando la sottrazione di suolo descritta mediante le categorie CLC e, per i cantieri base e le stazioni elettriche, anche mediante la copertura del suolo secondo i tipi forestali indicati nella “Carta Forestale e delle altre coperture del territorio”.

Inoltre, nel SIA è specificato che, dopo la fase di tesatura dei conduttori, è previsto il taglio della chioma arborea per evitare l'interferenza dei conduttori con quest'ultima (SIA pag. 231 e pag.570) e nella VINCA si evidenzia che: “il taglio sarà comunque limitato a quegli esemplari arborei la cui crescita potrà effettivamente generare interferenze dirette con i conduttori aerei” e che “all'interno dei Siti della Rete Natura 2000 si provvederà, al momento della tracciatura della nuova 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.”

Il presente capitolo costituisce integrazione dei Capp. 6.5.2 (“Stima degli impatti potenziali – Vegetazione e flora”), 8.2.3 e 8.3.1. del SIA (“Mitigazioni per il fattore ambientale Territorio e Biodiversità”) e gli impatti sono qui valutati a partire dalle informazioni desunte dalla “Carta della vegetazione” già allegata al SIA (codice DGAR10019B2299134)¹⁹ al fine di stimare meglio l'interferenza dell'opera con le biocenosi forestali, prevedendo per esse delle specifiche misure di salvaguardia sia per le specifiche fitocenosi sia per l'avifauna ad esse legata (siti di nidificazione, rifugio, etc.).

9.9.2 Impatti sulle biocenosi forestali (Integrazione al Cap. 6.5.2 del SIA - “Stima degli impatti potenziali – Vegetazione e flora”)

9.9.2.1 Fase di cantiere

Per quanto riguarda la sottrazione di suolo e l'impatto sulle biocenosi vegetali 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;
- elettrodotti interrati.

¹⁹ La Carta della Vegetazione (codice DGAR10019B2299134) è stata predisposta a partire dalla Carta Forestale Regionale del Piemonte (2016 - Geoportale Piemonte), rielaborata in combinazione con i dati del Progetto Corine Land Cover 2012 ([Corine Land Cover — Italiano \(isprambiente.gov.it\)](http://Corine Land Cover — Italiano (isprambiente.gov.it)))

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.247 di 303

9.9.2.2 Microcantieri

Come già specificato nel SIA al Cap. 6.5.2.1.1 (pagina 555), al fine di quantificare la sottrazione di suolo dovuta alla realizzazione dei nuovi sostegni e alla demolizione dei sostegni esistenti sono state considerate le superfici specificate nel seguito, relative alla fase di cantiere (occupazione temporanea) ed in base alla tipologia di sostegno.

L'area occupata da ciascun sostegno è stata considerata, in via cautelativa, pari a 625 m² (corrispondenti al microcantiere di dimensioni 25 m x 25 m, rappresentato come una circonferenza di circa 14 m di raggio in quanto in questa fase non è possibile individuare le singole esigenze puntuali di recintazione), per i sostegni raggiungibili tramite vie di terra (strade esistenti e/o piste di cantiere provvisorie), mentre per i sostegni che saranno realizzati mediante l'utilizzo di elicottero è stata considerata un'area di cantiere pari a circa 300 m² (rappresentato da una circonferenza con raggio di circa 10 m). Ciò, in quanto i mezzi di cantiere avranno una possibilità di movimento molto limitata, o nulla in alcuni casi. Le superfici complessive del microcantiere saranno inferiori rispetto alle situazioni raggiungibili via terra con, per altro, una forma e disposizione delle recinzioni molto diversificata a seconda della morfologia puntuale del territorio. Per le linee aeree che saranno realizzate ad alta quota saranno create più piattaforme per depositare materiali e macchinari trasportati con l'elicottero, come anche la piazzola per l'atterraggio dell'elicottero stesso.

Saranno trasportati anche dei bivacchi prefabbricati per le maestranze che lavoreranno ad alta quota, necessari in caso di repentino cambio del tempo. Per quanto riguarda la dismissione delle Linee esistenti 220 kV e 132 kV (o parti di esse), si considera, come area di cantiere, l'area media sottesa da ogni sostegno, pari a 100 m² per la Linea 220 kV e pari a 36 m² per la Linea 132 kV.

Nella successiva Tabella sono riportate le biocenosi vegetali 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. La legenda dei codici riportati nelle tabelle seguenti è descritta di seguito (crf. Carta della vegetazione - codice DGAR10019B2299134_01).

Tabella 9.9.1 Carta della vegetazione – Legenda

Codice e descrizione	
AB3 – Abetina oligotrofica mesalpica	LC5 – Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto
AF4 – Acero-tiglio-frassineto di forra	LC6 – Lariceto dei campi di massi
AF5 – Acero-tiglio-frassineto di invasione	LC8 – Lariceto di greto
AN1 – Alneto di ontano nero	OV3 – Alneto di ontano verde
AN2 – Alento di ontano bianco	PB – Praterie non utilizzate
BS2 – Betuleto montano	PE1 – Pecceta montana mesalpica
BS3 – Boscaglie di invasione	PE3 – Pecceta montana endalpica
BS4 – Corileto di invasione	PE4 – Pecceta subalpina
BS5 – Pioppeto di invasione a pioppo tremolo	PG – Praterie aride di greto
BS8 – Boscaglia rupestre pioniera	PL – Praterie
CA1 – Castagneto da frutto	PR – Praterie rupicole
CA2 – Castagneto mesoneutrofilo a <i>Salvia glutinosa</i> delle Alpi	PS6 – Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre
CA3 – Castagneto acidofilo a <i>Teucrium scorodonia</i> delle Alpi	PT – Prato-pascoli
CB – Cespuglieti pascolabili	PX – Prati stabili di pianura
CP – Cespuglieti montani e subalpini	QV1 – Querceto di rovere a <i>Teucrium scorodonia</i>

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.248 di 303

Codice e descrizione	
CP1 – Ginestreto a ginestra dei carbonai	QV2 – Querceto-tiglieto
CP3 – Rodoreto-vaccinieto	RB1 – Robinieto
CP5 – Ginepreto di ginepro nano	RI1 – Rimboschimento dei piani pianiziale e collinare
FA5 – Faggeta mesotrofica	RI2 – Rimboschimento del piano montano
FA6 – Faggeta oligotrofica	RI3 – Rimboschimento del piano subalpino
FV0 – Aree peri-urbane indifferenziate	RM – Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai
GR – Vegetazione di greti ed alvei	SE0 – Seminativi indifferenziati
LC1 – Lariceto pascolivo	SP1 – Saliceto arbustivo ripario
LC2 – Lariceto montano	SP2 – Saliceto di salice bianco
LC3 – Lariceto mesoxerofilo subalpino	SP3 – Pioppeto di pioppo nero
LC4 – Lariceto a megafornie	TB - Torbiere

Tabella 9.9.2 Impatti su biocenosi vegetali e occupazione di suolo per gli interventi di nuova realizzazione

Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Ponte e All'Acqua-Verampio							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
ACP.1	PL	300	121	ACP.11	PR	300	121
ACP.2	PL	300	121	ACP.12	PL	300	121
ACP.3	PL	300	121	ACP.13	PL	300	121
ACP.4	PL	300	121	ACP.14	RM	300	121
ACP.5	PL	300	121	ACP.15	RM	300	121
ACP.6	PL	300	121	ACP.16	PR	300	121
ACP.7	PL	300	121	ACP.17	RM	300	121
ACP.8	PL	300	121	ACP.18	RM	300	121
ACP.9	CB	300	121	ACP.19	RM	300	121
ACP.10	PL	300	121				

Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
AP.20	RM	300	121	AP.27	LC1	300	121
AP.21	PR	300	121	AP.28	LC2	300	121
AP.22	PL	300	121	AP.29	PL	300	121
AP.23	RM	300	121	AP.30	AF5	300	121
AP.24	LC5	300	121	AP.31	LC2	300	121
AP.25	LC5	300	121	AP.32	LC2	625	121
AP.26	LC5	300	121				

Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
BP.1	LC2	625	121	BP.36	RM	300	121

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.249 di 303
QUADRO SINOTTICO				

Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
BP.2	LC2	300	121	BP.37	RM	300	121
BP.3	AF5	300	121	BP.38	RM	300	121
BP.4	PL	300	121	BP.39	RM	300	121
BP.5	LC2	300	121	BP.40	RM	300	121
BP.6	LC2	300	121	BP.41	RM	300	121
BP.7	LC5	300	121	BP.42	RM	300	121
BP.8	PR	300	121	BP.43	RM	300	121
BP.9	LC4	300	121	BP.44	RM	300	121
BP.10	CB	300	121	BP.45	RM	300	121
BP.11	CB	300	121	BP.46	RM	300	121
BP.12	CP3	300	121	BP.47	RM	300	121
BP.13	PR	300	121	BP.48	PL	300	121
BP.14	CP3	300	121	BP.49	PL	300	121
BP.15	LC5	300	121	BP.50	PL	300	121
BP.16	LC5	300	121	BP.51	PL	300	121
BP.17	LC5	300	121	BP.52	PL	300	121
BP.18	LC5	300	121	BP.53	PR	300	121
BP.19	PE4	300	121	BP.54	PR	300	121
BP.20	PE4	300	121	BP.55	PL	300	121
BP.21	PE4	300	121	BP.56	RM	300	121
BP.22	PE4	300	121	BP.57	RM	300	121
BP.23	LC4	300	121	BP.58	RM	300	121
BP.24	LC4	300	121	BP.59	RM	300	121
BP.25	PE4	300	121	BP.60	PE4	300	121
BP.26	PE4	300	121	BP.61	PE1	300	121
BP.27	LC4	300	121	BP.62	PE1	300	121
BP.28	LC4	300	121	BP.63	PE1	300	121
BP.29	LC4	300	121	BP.64	FA6	300	121
BP.30	RM	300	121	BP.65	CA2	300	121
BP.31	PR	300	121	BP.66	QV2	300	121
BP.32	PR	300	121	BP.67	QV2	300	121
BP.33	RM	300	121	BP.68	PT	625	121
BP.34	RM	300	121	BP.69	BS5	625	121
BP.35	RM	300	121				

Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
CP.20	RM	300	121	CP.54	RM	300	121
CP.21	RM	300	121	CP.55	RM	300	121
CP.22	RM	300	121	CP.56	RM	300	121
CP.23	RM	300	121	CP.57	RM	300	121
CP.24	CB	300	121	CP.58	RM	300	121

QUADRO SINOTTICO

Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
CP.25	PR	300	121	CP.59	RM	300	121
CP.26	CB	300	121	CP.60	RM	300	121
CP.27	PR	300	121	CP.61	PR	300	121
CP.28	PR	300	121	CP.62	PR	300	121
CP.29	PR	300	121	CP.63	RM	300	121
CP.30	PR	300	121	CP.64	RM	300	121
CP.31	CP3	300	121	CP.65	PL	300	121
CP.32	RM	300	121	CP.66	PL	300	121
CP.33	RM	300	121	CP.67	PL	300	121
CP.34	LC5	300	121	CP.68	PL	300	121
CP.35	RM	300	121	CP.69	PL	300	121
CP.36	LC5	300	121	CP.70	PL	300	121
CP.37	PR	300	121	CP.71	PR	300	121
CP.38	CB	300	121	CP.72	PR	300	121
CP.39	RM	300	121	CP.73	PL	300	121
CP.40	RM	300	121	CP.74	PR	300	121
CP.41	CP3	300	121	CP.75	RM	300	121
CP.42	RM	300	121	CP.76	PR	300	121
CP.43	RM	300	121	CP.77	PR	300	121
CP.44	PR	300	121	CP.78	PE4	300	121
CP.45	RM	300	121	CP.79	OV3	300	121
CP.46	RM	300	121	CP.80	PE4	300	121
CP.47	RM	300	121	CP.81	PE1	300	121
CP.48	RM	300	121	CP.82	PE1	300	121
CP.49	RM	300	121	CP.83	PE1	300	121
CP.50	RM	300	121	CP.84	FA6	300	121
CP.51	RM	300	121	CP.85	FA6	300	121
CP.52	RM	300	121	Cr P.2sx	PT	625	121
CP.53	RM	300	121	Cr P.1sx	BS5	625	121

Elettrodotto DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
CrP.3	QV2	300	121	CrP.5	CA2	300	121
CrP.4	QV2	300	121	CrP.6	FA6	300	121
CrP.3	QV2	300	121	CrP.5	CA2	300	121
CrP.4	QV2	300	121	CrP.6	FA6	300	121

Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
Cr P.7	FA6	300	121	Mo P.23	FV0	300	121

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO		Codifica RGAR10019BSA3720	
			Rev. 00	Pag.251 di 303

Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
Cr P.8	BS3	300	121	Mo P.24	QV1	300	121
Cr P.9	BS3	300	121	Mo P.25	RM	300	121
Cr P.10	BS3	300	121	Mo P.26	RM	300	121
Cr P.11	BS3	300	121	Mo P.27	CA3	625	121
Cr P.12	BS3	300	121	Mo P.28	PX	625	121
Cr P.13	BS3	300	121	Mo P.29	PX	625	121
Cr P.14	BS3	300	121	Mo P.30	PX	625	121
Cr P.15	BS3	300	121	Mo P.31	PX	625	121
Cr P.16	BS3	300	121	Mo P.32	PX	625	121
Cr P.17	BS3	300	121	Mo P.33	PX	625	121
Cr P.18	BS3	300	121	Mo P.34	PX	625	121
Cr P.19	CA3	300	121	Mo P.35	PX	625	121
Cr P.20	CA3	300	121				

Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
Cr P.1dx	PB	625	121	Cr P.2dx	PT	625	121

Elettrodotto aereo/interrato interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
018	LC5	625	121				

Elettrodotto DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
P.1	BS5	625	36	P.7	PT	625	36
P.4	AN2	625	36	P.8	PT	625	36
P.5	GR	625	36	P.9	SP1	625	36
P.6	GR	625	36	P.10	SP1	625	36

Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T.							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
P.2sx	BS5	625	36	P.3sx	SP1	625	36

Elettrodotto ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Fase di esercizio			Fase di cantiere	Fase di esercizio
P.2dx	BS5	625	36	P.3dx	-	625	36

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.252 di 303

Nella successiva Tabella vengono riportate le biocenosi vegetali interferite²⁰ 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.

Tabella 9.9.3: Impatti su biocenosi vegetali e occupazione di suolo per gli interventi di demolizione

Demolizione Linea DT 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio e T.222 Ponte V.F.-Verampio							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Area restituita			Fase di cantiere	Area restituita
053	PT	100	100	062	RI2	100	100
054	PT	100	100	063	QV1	100	100
055	AN2	100	100	064	AF4	100	100
056	PT	100	100	065	AF4	100	100
057	PT	100	100	066	BS5	100	100
059	AF4	100	100	067	PT	100	100
060	AF4	100	100	068	PT	100	100
061	AF4	100	100	069	BS5	100	100

Demolizione Linea DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Area restituita			Fase di cantiere	Area restituita
001		100	100	011	PT	100	100
001-A--	SP1	100	100	012	-	100	100
002	AN2	100	100	013	CA3	100	100
003	PT	100	100	023	AF5	100	100
004	AF5	100	100	024	BS8	100	100
005	PT	100	100	025	AF5	100	100
006	CA3	100	100	026	QV1	100	100
007	PT	100	100	027	CA3	100	100
008	-	100	100	028	AF5	100	100
009	PT	100	100	029	-	100	100
010	PT	100	100	030	PX	100	100

Demolizione Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Area restituita			Fase di cantiere	Area restituita
001	PL	100	100	022	PL	100	100
002	PL	100	100	023	PL	100	100
003	PL	100	100	024	PR	100	100
004	PL	100	100	025	PL	100	100
005	PL	100	100	026	OV3	100	100
006	PL	100	100	027	PL	100	100

²⁰ 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.

Demolizione Linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F.-All'Acqua

Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Area restituita			Fase di cantiere	Area restituita
007	PL	100	100	028	PL	100	100
008	PL	100	100	029	CP3	100	100
009	PL	100	100	030	CP3	100	100
010	PL	100	100	031	RM	100	100
011	PL	100	100	032	LC5	100	100
012	PL	100	100	033	LC1	100	100
013	PL	100	100	034	LC6	100	100
014	PL	100	100	035	PB	100	100
015	PL	100	100	036	LC1	100	100
016	PL	100	100	037	PT	100	100
017	PL	100	100	038	PL	100	100
018	PL	100	100	039	LC2	100	100
019	PL	100	100	040	PT	100	100
020	PL	100	100	041	AF5	100	100
021	PL	100	100	042	AF5	100	100

Demolizione Linea ST 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio

Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Area restituita			Fase di cantiere	Area restituita
001	PT	100	100	027	PE1	100	100
002	PT	100	100	028	PE1	100	100
003	PT	100	100	029	FA6	100	100
004	-	100	100	030	FA6	100	100
005	PT	100	100	031	FA6	100	100
006	PE3	100	100	032	BS8	100	100
007	PL	100	100	033	AF5	100	100
008	PT	100	100	034	PT	100	100
009	PT	100	100	035	AF5	100	100
010	PT	100	100	036	AF4	100	100
011	AF5	100	100	037	AF4	100	100
012	PT	100	100	038	AF4	100	100
013	PT	100	100	039	AF5	100	100
014	PT	100	100	040	AF5	100	100
015	PT	100	100	041	AF5	100	100
016	PT	100	100	042	AF5	100	100
017	PT	100	100	043	AF5	100	100
018	PT	100	100	044	AF5	100	100
019	PT	100	100	045	AF5	100	100
020	PT	100	100	046	AF5	100	100
021	PT	100	100	047	PT	100	100
021	PE1	100	100	048	PT	100	100
022	PL	100	100	049	PT	100	100
023	PE1	100	100	050	PT	100	100

Demolizione Linea ST 220 kV T.221 Ponte V.F.-Verampio

Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Area restituita			Fase di cantiere	Area restituita
024	PE1	100	100	051	GR	100	100
025	RM	100	100	052	GR	100	100
026	PE1	100	100				

Demolizione Linea ST 220 kV T.222 Ponte V.F.-Verampio

Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Area restituita			Fase di cantiere	Area restituita
001	PT	100	100	019	FA6	100	100
002	PT	100	100	020	PE1	100	100
003	PT	100	100	022	FA6	100	100
004	PT	100	100	023	BS8	100	100
005	LC2	100	100	025	AF5	100	100
006	PE3	100	100	026	AF4	100	100
007	PT	100	100	027	AF4	100	100
008	PT	100	100	028	AF4	100	100
009	AF5	100	100	029	AF5	100	100
010	PT	100	100	030	AF5	100	100
011	PT	100	100	031	AF5	100	100
012	PT	100	100	032	PT	100	100
013	PT	100	100	032	PT	100	100
014	PT	100	100	033	PT	100	100
015	PT	100	100	035	PT	100	100
016	PT	100	100	036	GR	100	100
017	-	100	100	037	PG	100	100
018	PE1	100	100				

Demolizione Linee DT 132 kV T.433 e T.460

Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Area restituita			Fase di cantiere	Area restituita
001	BS5	36	36	006	PT	36	36
002	BS5	36	36	007	PT	36	36
003	SP1	36	36	008	PT	36	36
004	SP1	36	36	009	PT	36	36
005	PT	36	36	010	PT	36	36

Demolizione Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte

Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Area restituita			Fase di cantiere	Area restituita
018	OV3	36	36	025	PT	36	36
019	LC6	36	36	026	PT	36	36
020	LC6	36	36	027	LC2	36	36
021	LC6	36	36	028	LC2	36	36

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.255 di 303

Demolizione Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Area restituita			Fase di cantiere	Area restituita
022	LC6	36	36	029	AF5	36	36
023	LC6	36	36	030	LC2	36	36
024	AF5	36	36	031	LC2	36	36

Demolizione Linea ST 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle							
Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)		Sost.	Tipologia vegetazionale	Occupazione suolo (m ²)	
		Fase di cantiere	Area restituita			Fase di cantiere	Area restituita
001	PE1	36	36	015	PT	36	36
002	PE1	36	36	016	PT	36	36
003	PE1	36	36	017	PT	36	36
004	PT	36	36	018	PT	36	36
005	PT	36	36	019	PT	36	36
007	PT	36	36	020	PE3	36	36
008	PT	36	36	021	PT	36	36
009	PT	36	36	022	-	36	36
010	PT	36	36	023	-	36	36
011	PT	36	36	024	PT	36	36
012	AF5	36	36	025	PL	36	36
013	AF5	36	36	026	PL	36	36
014	AF5	36	36				

Nella successiva Tabella 9.9.4: Tipologie vegetali e superficie occupata in fase di cantiere per realizzazione e demolizione sostegni, viene riportato il totale della superficie occupata dai sostegni rispetto alle tipologie vegetazionali direttamente interessate, con raffronto tra aree occupate dagli interventi di realizzazioni dei nuovi sostegni e aree occupate dagli interventi di demolizione dei sostegni esistenti.

Si tratta di un'area complessivamente pari a circa 7,36 ha relativi alle linee di nuova realizzazione e di circa 1,80 ha relativi alle demolizioni (successivamente riconsegnati agli usi originari), per una lunghezza complessiva di linee elettriche di circa 84,33 km. Rispetto a tali aree, come già sottolineato nel SIA, si evidenzia che la superficie considerata per un singolo microcantiere è inoltre cautelativa (pari a 25 m x 25 m = 625 m² per i cantieri raggiungibili via terra; 300 m² per i cantieri raggiungibili con elicottero) **in quanto l'area realmente interessata dagli interventi è inferiore**. Si evidenzia, infine, la leggera differenza dei metri quadrati totali per gli interventi di nuova realizzazione rispetto al SIA legati ad una correzione nel ricalcolo ed alla ragione per cui in questa tabella sono riportate solo le coperture vegetali e non le aree urbanizzate.

Tabella 9.9.4: Tipologie vegetali e superficie occupata in fase di cantiere per realizzazione e demolizione sostegni

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.256 di 303

BIOCENOSI VEGETALI	INTERVENTI DI NUOVA REALIZZAZIONE	INTERVENTI DI DEMOLIZIONE
Tipologia (Carta della Vegetazione)	Occupazione temporanea (m ²)	Occupazione temporanea (m ²)
AF4 – Acero-tiglio-frassineto di forra	0	1.100
AF5 – Acero-tiglio-frassineto di invasione	600	2.380
AN2 – Alento di ontano bianco	625	200
BS3 – Boscaglie di invasione	3.300	0
BS5 – Pioppeto di invasione a pioppo tremolo	3.750	372
BS8 – Boscaglia rupestre pioniera	0	300
CA2 – Castagneto mesoneutrofilo a <i>Salvia glutinosa</i> delle Alpi	600	0
CA3 – Castagneto acidofilo a <i>Teucrium scorodonia</i> delle Alpi	1.225	300
CB – Cespuglieti pascolabili	1.800	0
CP3 – Rodoreto-vaccinieto	1.200	200
FA6 – Faggeta oligotrofica	1.500	500
FV0 – Aree peri-urbane indifferenziate	300	0
GR – Vegetazione di greti ed alvei	1.250	300
LC1 – Lariceto pascolivo	300	200
LC2 – Lariceto montano	3.050	344
LC4 – Lariceto a megaforbie	1.800	0
LC5 – Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto	3.625	100
LC6 – Lariceto dei campi di massi	0	280
OV3 – Alneto di ontano verde	300	136
PB – Praterie non utilizzate	0	100
PE1 – Pecceta montana mesalpica	1.800	908
PE3 – Pecceta montana endalpica	0	236
PE4 – Pecceta subalpina	2.700	100
PG - Praterie aride di greto	0	100
PL – Praterie	7.800	2.972
PR – Praterie rupicole	6.900	100
PT – Prato-pascoli	3.125	6.092
PX – Prati stabili di pianura	5.000	100
QV1 – Querceto di rovere a <i>Teucrium scorodonia</i>	300	200
QV2 – Querceto-tiglieto	1.200	0
RI2 – Rimboschimento del piano montano	0	100
RM – Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai	17.700	200
SP1 – Saliceto arbustivo ripario	1.875	172
TOTALE	73.625	17.992

Nel SIA si asseriva che "per la valutazione corretta dell'impatto generato dalla sottrazione complessiva di suolo determinata dall'intera lunghezza delle linee elettriche, il valore della superficie sottratta deve essere rapportato allo

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.257 di 303

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 84,33 km), l'impatto derivato dalla sottrazione di suolo è da considerarsi trascurabile."

Alla stessa conclusione si può altresì giungere valutando la sottrazione complessiva di vegetazione di tipo erbacea, arbustiva e arborea, "tenendo conto che Terna adotterà tutti gli accorgimenti possibili in fase di cantiere", descritti nel SIA (Cap. 3 Descrizione del progetto), atti a minimizzare tale impatto. Inoltre, sin dalle prime fasi di lavorazione per la posa dei sostegni, si effettuerà lo scotico e l'accantonamento del terreno vegetale, al fine di un riutilizzo per il ripristino finale. Le superfici oggetto di predisposizione di nuovi sostegni (a meno della porzione occupata dall'ingombro del sostegno) saranno interessate, al termine dei lavori, da interventi di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella *ante - operam*, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate. Il dettaglio degli interventi di ripristino delle aree di cantiere è riportato nel capitolo degli Interventi di mitigazione (cfr. SIA par.8.2.3) e approfondito nel Progetto di Ripristino Vegetazionale (risposta alla richiesta di integrazione G10 – Capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** del presente documento).

Aree di cantiere base

Rispetto all'ubicazione ed alle dimensioni dei cantieri base, il Cantiere base 1 (Formazza) ed il Cantiere base 2 (Premia) non hanno subito variazioni rispetto a quanto presentato nel SIA, mentre il Cantiere base 3 (Verampio) è stato spostato di circa 9,6 km a nord rispetto all'ubicazione precedente (Montecrestese).

Come già specificato al Capitolo 6.5.2.1.1 del SIA (a pagina 565), e confermato anche a valle dello spostamento del Cantiere base 3, *"le aree 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 5.000 e 10.000 m²;*
- *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.*

[...] La superficie interessata dalle aree di cantiere base è pari complessivamente a 5,13 ha."

Rispetto a quanto descritto nel SIA, dove il dato era riferito alla classe di copertura del suolo ed alla categoria forestale, si riporta nella seguente tabella il dettaglio dei tipi vegetali interferite dalla realizzazione dei 3 cantieri base.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.258 di 303

Tabella 2: Biocenosi vegetali interferite dai cantieri base

Area di cantiere base	Comune	Area (ha)	Tipologia vegetazionale (Carta Forestale del Piemonte)
1	Formazza (VCO)	1,77	PT – Prato-pascoli PL – Praterie OV3 – Alneto di ontano verde
2	Premia (VCO)	1,25	PB – Praterie non utilizzate PT – Prato-pascoli AF4 – Acero-tiglio-frassineto di forra
3	Verampio (VB)	2,12	PT – Prato-pascoli AF5 - Acero-tiglio-frassineto d'invasione AN2 - Alneto di ontano bianco

La realizzazione dei cantieri base, se confrontata con la carta forestale del Piemonte, interessa minime superfici di aree boscate (Acero-tiglio-frassineto di forra e di invasione, e alneti), utilizzando prevalentemente praterie e prato-pascoli ben rappresentati nel fondovalle. Inoltre, confrontando l'area dei cantieri base con le Ortofoto AGEA aggiornate al 2021 (https://www.geoportale.piemonte.it/geonetwork/serv/api/records/r_piemon:2c4bfa16-edc3-4310-8908-8f4e9ec1e3d6), è possibile constatare che:

- **cantiere base 1:** da cartografia di progetto l'interferenza con l'alneto a ontano verde è pari a 1300 mq circa. Questa è in realtà una formazione rada di versante che è nettamente separata dal prato-pascolo in cui verrà predisposto il cantiere base. Il cambio di pendenza (che corrisponde in buona approssimazione al cambio d'uso del suolo) ne rende poco appetibile l'uso per il cantiere base, riducendo la superficie sopraccitata ad un lembo marginale;
- **cantiere base 2:** l'interferenza con l'acero tiglio frassineto di forra è in realtà limitata alle alberature presenti all'interno dell'area recintata afferente alla Centrale Idroelettrica di Cadarese, ove sorgerà un pezzo del cantiere base 2. Tale superficie, limitata a poche decine di mq entro la recinzione, verrà tagliata a raso mentre alcuni alberi a chioma espansa più a monte potrebbero subire una potatura di riduzione delle branche qualora in interferenza con le attrezzature e i macchinari di cantiere. La potatura della chioma seguirà le indicazioni del Regolamento Forestale della Regione Piemonte;
- **cantiere base 3:** l'interferenza con l'acero-tiglio-frassineto d'invasione e l'alneto di ontano bianco non è in realtà confermata dalla analisi dell'ortofoto aggiornata al 2021, **in cui si evince che tutta l'area di cantiere è occupata da un sistema agricolo a prato-pascolo.**

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 259 di 303



Figura 9-14: area di cantiere base 1. Al di là del ponte, in secondo piano, l'area a prato in cui sorgerà il cantiere base. Appena avviene il cambio di pendenza la superficie è occupata da radi alberi di larice che verranno mantenuti e cespuglieti di ontano verde.



Figura 9-15: area di cantiere base 2 (parte più a sud) che sarà inclusa nella già presente recinzione afferente alla centrale idroelettrica di Cadarese. Le chiome degli alberi dell'acero-tiglio-frassineto che potrebbero interferire con attrezzature e macchinari di cantiere verranno ridotte tramite potatura di contenimento.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.260 di 303

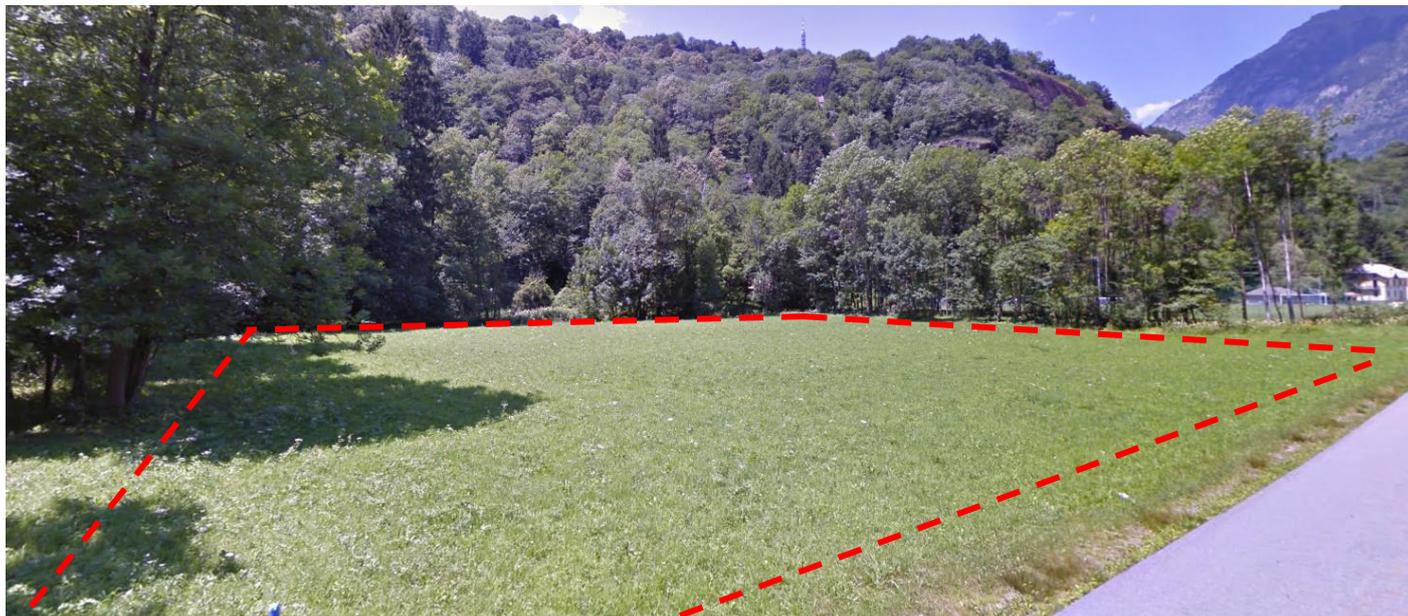


Figura 9-16: area di cantiere base 3. La perimetrazione del cantiere occuperà solo le superfici agricole e non interferirà con il saliceto arbustivo presenti e segnalati. Nell'immagine un poligono dell'estensione proiettata del cantiere (lato ovest).



Figura 9-17: area di cantiere base 3. La perimetrazione del cantiere occuperà solo le superfici agricole e non interferirà con il sistema di alberi e boschi presenti e segnalati. Nell'immagine un poligono dell'estensione proiettata del cantiere (lato est).

In linea con le valutazioni riportate nel SIA, l'impatto sulle biocenosi vegetali e forestali è comunque da ritenersi trascurabile, in quanto temporaneo e reversibile. Inoltre, *"al fine di prendere tutte le precauzioni necessarie quando si operi in aree naturali e seminaturali, nel rispetto delle normative vigenti, in fase di cantiere Terna adotterà tutti gli accorgimenti possibili atti a minimizzare tale impatto, prevedendo il ripristino delle aree utilizzate come cantiere e la loro restituzione agli usi originari"*, come descritti nel SIA (§ 3 Descrizione del progetto) e con le integrazioni fornite nel

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.261 di 303

Progetto di Ripristino Vegetazionale (risposta alla richiesta di integrazione G10 – Capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** del presente documento).

Accessi ai cantieri (piste)

Come già specificato al Capitolo 6.5.2.1.1 del SIA (a pagina 566), *“in corrispondenza di alcuni microcantieri sarà necessario individuare vie di accesso al cantiere, prevalentemente localizzate lungo il tracciato dei tratti di elettrodotti da ottimizzare posizionati nel fondovalle, in particolare tra i comuni di Crodo e Montecrestese. Esse sono da considerarsi opere provvisorie. Infatti, raccordi di accesso alle piazzole saranno realizzati solo dove strettamente necessario, dal momento che sarà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente; in funzione della posizione dei sostegni, in gran parte localizzati in aree agricole o ai margini di queste, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi. Nei casi in cui siano necessari raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni, non saranno realizzate piste di cantiere propriamente dette ma si transiterà per brevi tratti direttamente nei fondi agricoli. A lavori ultimati (durata circa 4-5 settimane per ciascuna piazzola) le aree interferite saranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari. Tali piste avranno una larghezza media di circa 3 m e lunghezza variabile, per una lunghezza complessiva pari a circa 3,1 km, dei quali circa 1 km da realizzarsi in corrispondenza dello stesso corridoio dell'Elettrodotto DT 220 kV Verampio-Pallanzeno esistente e da dismettere.”*

Rispetto a quanto descritto nel SIA, dove il dato era riferito alla classe di copertura del suolo, si riporta nella seguente tabella il dettaglio delle biocenosi vegetali interferite dalla realizzazione delle piste di cantiere in progetto (cfr. Carta della Vegetazione allegata al SIA con riferimento codice DGAR10019B2299134_01).

Tabella 9.9.5 Biocenosi vegetali interferite dalle piste di cantiere

BIOCENOSI VEGETALI	INTERVENTI DI NUOVA REALIZZAZIONE	
	Lunghezza pista (m)	Occupazione temporanea (m ²)
AF5 - Acero-tiglio-frassineto d'invasione	87,55	262,64
AN2 - Alneto di ontano bianco	67,28	201,84
BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	532,62	1597,86
GR - Vegetazione di greti ed alvei	51,20	153,61
LC2 - Lariceto montano	78,56	235,68
PL - Praterie	173,75	521,24
PT - Prato-pascoli	624,89	1874,67
PX - Prati stabili di pianura	309,92	929,77
SP1 - Saliceto arbustivo ripario	259,52	778,55
Totale complessivo	2185,29	6555,86

L'impatto relativo alla realizzazione delle piste di cantiere sulle biocenosi forestali è considerato trascurabile, in quanto circoscritto (0,20 ha) e limitato alle aree di accesso ai microcantieri.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 262 di 303

Rispetto a tale conclusione, si aggiunge che l'eventuale interferenza sulle biocenosi vegetali citate riguarderà le porzioni marginali delle *patch* di riferimento, in aree già confinanti con la viabilità esistente o con aree sottese ai sostegni. Un eventuale impatto sull'integrità della *patch* e sulla sua funzionalità è considerato trascurabile.

Inoltre, *“al fine di prendere tutte le precauzioni necessarie quando si operi in aree naturali e seminaturali, nel rispetto delle normative vigenti, in fase di cantiere Terna adotterà tutti gli accorgimenti possibili atti a minimizzare tale impatto, prevedendo il ripristino delle aree utilizzate come cantiere e la loro restituzione agli usi originari”*, come descritti nel SIA (§ 3 Descrizione del progetto) e con le integrazioni fornite nel Progetto di Ripristino Vegetazionale (risposta alla richiesta di integrazione G10 – Capitolo 9.10 del presente documento). Infine, si prevede l'utilizzo dell'elicottero laddove la lontananza dei cantieri rispetto alla viabilità esistente, la morfologia dei luoghi (pendenza, presenza di aree in dissesto, presenza di canali o valli difficilmente superabili), e l'entità delle eventuali opere di sostegno provvisorie, rendano di fatto non conveniente l'apertura di nuove piste in termini di tempi, lavorazioni, interferenze ambientali e costi e non è prevista l'apertura di nuove piste di cantiere all'interno dei Siti della Rete Natura 2000.

E' anche da considerare che molte delle piste di accesso temporanee individuate al livello di progettazione odierna possono subire deviazioni (rispetto al tracciato di progetto) che, seppur minime, permetterebbero di evitare il taglio di vegetazione arborea. L'analisi di dettaglio dei singoli tracciati di accesso temporanei ha permesso di individuare, tramite fotointerpretazione, superfici individuate dalla Carta della Vegetazione come boscate ma in realtà libere da vegetazione arborea o composte da formazioni depauperate afferenti alle biocenosi di riferimento.

Tratto	Sostegno/i di riferimento	Tipologia vegetazione (carta)	Vegetazione reale (fotointerpretazione)
Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce	P.3sx	AF5 - Acero-tiglio-frassineto d'invasione e BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo e AN2- Ontaneto a ontano bianco	Prati-pascoli permanenti ed aree di capezzagna.
	P.1	BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	Aree di servizio elettrodotti esistenti con vegetazione temporanea e prati-pascoli
Linea ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte	Demolizione Sostegno 030	AF5 - Acero-tiglio-frassineto d'invasione	AF5 - Acero-tiglio-frassineto d'invasione, formazione depauperata sottoposta a periodica manutenzione linea esistente

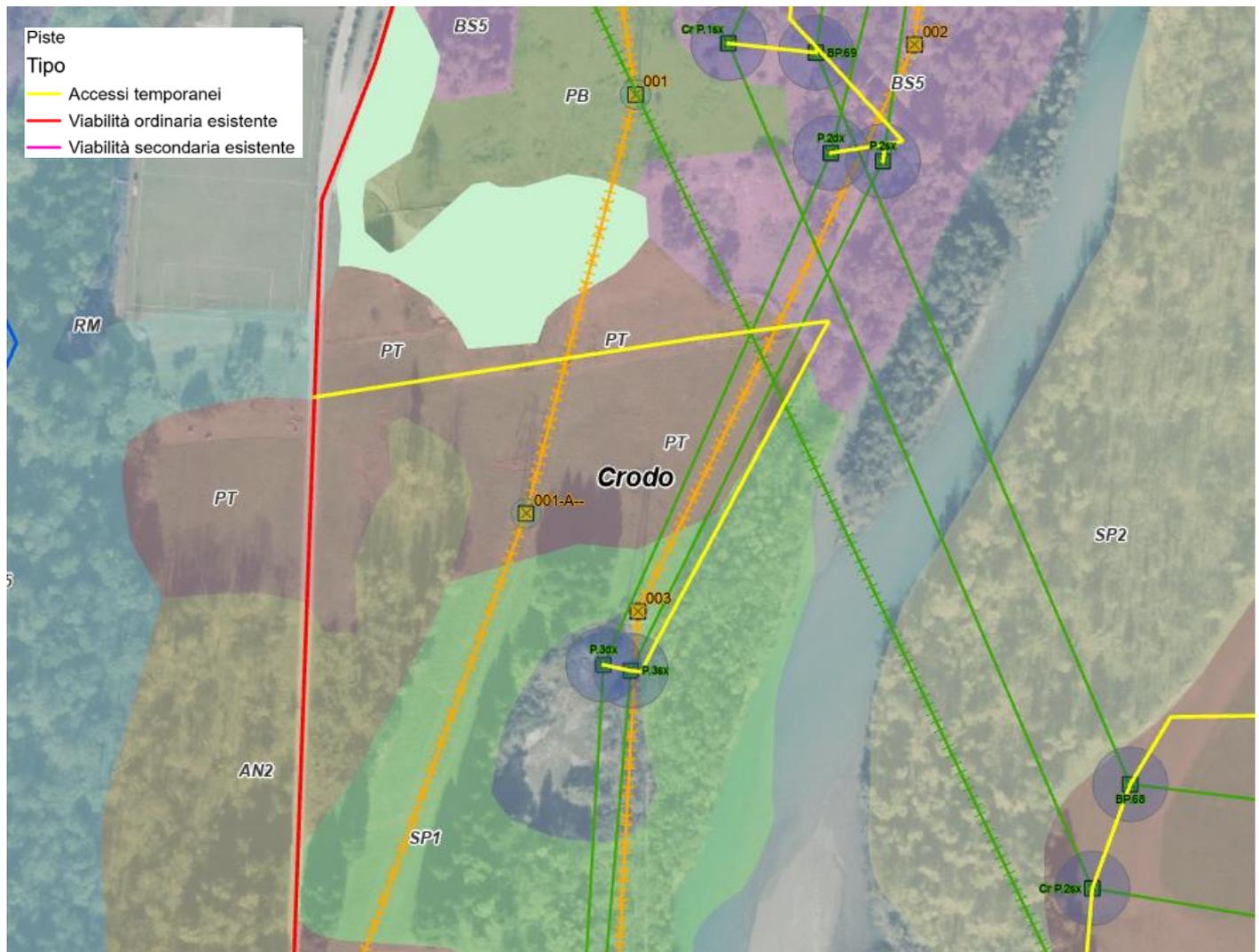


Figura 9-18: stralcio con evidenza delle piste di cantiere temporanee. Con i relativi accorgimenti sarà possibile annullare l'impatto sulle biocenosi forestali, in quanto da fotointerpretazione si evince la presenza di prato-pascolo.

Stazioni elettriche

Non sono presentate variazioni e/o integrazioni rispetto al SIA (Cap. 6.5.2.1.1).

Elettrodotti interrati

Non sono presentate variazioni rispetto al SIA. Nel SIA le biocenosi interferite erano elencate come segue, fornendo la lunghezza dell'interferenza (Cap. 6.5.2.1.1):

Elettrodotto interrato 132 kV T.426 Morasco-Ponte:

- 81 m - *Acero-tiglio-frassineto d'invasione (AF5)*
- 165 m - *Boscaglie d'invasione (BS3)*
- 852 m - *Lariceto montano (LC2)*
- 517 m - *Lariceto pascolivo (LC1)*
- 232 m - *Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto (LC5)*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.264 di 303

- 306 m – Praterie (PT)
- 593 m - Prato-pascoli (PT)
- Elettrodotto interrato 132 kV T.427 Ponte-Fondovalle
- 112 m - Acero-tiglio-frassineto d'invasione (AF5)
- 152 m - Acero-tiglio-frassineto di forra (AF4)
- 38 m - Vegetazione di greti ed alvei (CR)
- 334 m - Lariceto montano (LC2)
- 92 m - Pecceta montana endalpica (PE3)
- 2.667 m - Prato-pascoli (PT)

A conclusione del SIA si concludeva infine quanto segue:

“per quanto concerne le coperture del suolo interferite dalla realizzazione dei cavidotti interrati si rimanda alla Tabella 6.5.6 [dato fornito nell’elenco puntato qui sopra]. Nella realtà, 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”.

Rispetto a tale conclusione, si aggiunge che l’eventuale interferenza sulle biocenosi vegetali citate riguarderà le porzioni marginali delle *patch* di riferimento (in aree già confinanti con la viabilità esistente) ed un eventuale impatto sull’integrità delle *patch* e sulla loro funzionalità è considerato trascurabile.

9.9.2.3 Fase di esercizio

Come già specificato al Capitolo 6.5.2.2.1 del SIA (a pagina 574), *“durante la fase di esercizio l’area interessata dalla realizzazione dei nuovi sostegni si riduce notevolmente rispetto alle aree occupate in fase di cantiere, 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 SIA (Cap. 3 Descrizione del Progetto), 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 m² per i sostegni a traliccio, mentre si riduce ad un quadrato con lato di m 4,5 e superficie di 20,25 m² per i sostegni monostelo (è prevista la realizzazione di n. 10 sostegni tubolari, tutti in comune di Crodo), 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.”

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.265 di 303

Per quanto riguarda la sottrazione di biocenosi vegetali in fase di esercizio, in Tabella 10.10 è riportata la superficie occupata dai singoli sostegni di nuova realizzazione e le relative biocenosi vegetali interferite; nella stessa tabella è riportata inoltre la restituzione agli usi delle aree interessate dagli interventi di demolizione dei sostegni

Tabella 9.9.6 Biocenosi vegetali e superfici occupate/restituite agli usi in fase di esercizio

BIOCENOSI VEGETALI	INTERVENTI DI NUOVA REALIZZAZIONE	INTERVENTI DI DEMOLIZIONE
Tipologia (Carta della Vegetazione)	Occupazione permanente (m ²)	Superfici restituite (m ²)
AF4 – Acero-tiglio-frassineto di forra	0	1.100
AF5 – Acero-tiglio-frassineto di invasione	242	2.380
AN2 – Alento di ontano bianco	36	200
BS3 – Boscaglie di invasione	1.331	0
BS5 – Pioppeto di invasione a pioppo tremolo	471	372
BS8 – Boscaglia rupestre pioniera	0	300
CA2 – Castagneto mesoneutrofilo a <i>Salvia glutinosa</i> delle Alpi	242	0
CA3 – Castagneto acidofilo a <i>Teucrium scorodonia</i> delle Alpi	363	300
CB – Cespuglieti pascolabili	726	0
CP3 – Rodoreto-vaccinieto	484	200
FA6 – Faggeta oligotrofica	605	500
FV0 – Aree peri-urbane indifferenziate	121	0
GR – Vegetazione di greti ed alvei	72	300
LC1 – Lariceto pascolivo	121	200
LC2 – Lariceto montano	968	344
LC4 – Lariceto a megafornie	726	0
LC5 – Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto	1.331	100
LC6 – Lariceto dei campi di massi	0	280
OV3 – Alneto di ontano verde	121	136
PB – Praterie non utilizzate	0	100
PE1 – Pecceta montana mesalpica	726	908
PE3 – Pecceta montana endalpica	0	236
PE4 – Pecceta subalpina	1.089	0
PG – Praterie aride di greto	0	100
PL – Praterie	3.146	2.972
PR – Praterie rupicole	2.783	100
PT – Prato-pascoli	435	6.092
PX – Prati stabili di pianura	968	100
QV1 – Querceto di rovere a <i>Teucrium scorodonia</i>	121	200
QV2 – Querceto-tiglieto	484	0
RI2 – Rimboschimento del piano montano	0	100
RM – Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai	7.139	200
SP1 – Saliceto arbustivo ripario	108	172

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.266 di 303

BIOCENOSI VEGETALI	INTERVENTI DI NUOVA REALIZZAZIONE	INTERVENTI DI DEMOLIZIONE
Tipologia (Carta della Vegetazione)	Occupazione permanente (m ²)	Superfici restituite (m ²)
TOTALE	24.959	17.992

La Tabella mostra la superficie complessiva per ogni tipologia vegetazionale (così come modificate nell'ambito delle presenti integrazioni alla Carta della vegetazione - codice DGAR10019B2299134) interessata dai microcantieri relativi alle nuove realizzazioni e alle demolizioni; si tratta di un'area complessivamente pari a circa 2,50 ha relativi alle linee di nuova realizzazione e di circa 1,80 ha relativi alle demolizioni. Si evidenzia, inoltre, la leggera differenza dei metri quadrati totali per gli interventi di nuova realizzazione rispetto al SIA legati ad una correzione nel ricalcolo ed alla ragione per cui in questa tabella sono riportate solo le coperture vegetali e non le aree urbanizzate o antropiche.

Come già valutato nel SIA (Cap. 6.5.2.2.1), *“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. Con riferimento all'occupazione di suolo dei nuovi sostegni a traliccio, l'area occupata considerata (pari a 121 m²) 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 deve essere confrontato con quello della superficie restituita agli usi a seguito delle demolizioni dei sostegni esistenti; complessivamente, l'impatto sulla vegetazione e flora relativo all'occupazione di suolo può considerarsi poco significativo.

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”.

Alla stessa conclusione si può altresì giungere valutando la sottrazione complessiva di vegetazione, tenendo conto che Terna adotterà tutti gli accorgimenti possibili in fase di cantiere atti a minimizzare tale impatto, descritti nel SIA (Cap. 3 Descrizione del progetto), approfonditi con le misure di salvaguardia descritte al Capitolo 9.9.3 del presente documento e integrati con le informazioni fornite nel Progetto di Ripristino Vegetazionale (risposta alla richiesta di integrazione G10 – Capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** del presente documento).

Un'analisi ulteriore meritano infine le aree boschive e la possibile interferenza del Progetto con la integrità e funzionalità delle singole *patch* in termini di frammentazione delle stesse.

Analizzando gli ambiti forestali, le maggiori criticità riguardano le aree riportate nel seguente elenco puntato, mentre altri attraversamenti di aree boscate non sono invece stati considerati dal momento che il tracciato delle linee risulta marginale rispetto alla superficie delle *patch*:

- *attraversamento di due patch appartenente alla biocenosi forestale LC2 lariceto montano tra i sostegni BP.1 e BP.6 dell'elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio e tra i sostegni AP.27 e AP.32 dell'elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte (Figura 9-19);*
- *attraversamento di una patch appartenente alla biocenosi forestale LC5 Larici-cembreto su rodoreto-vacciniето tra i sostegni BP.6 e BP.8 dell'elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio e AP.24 e AP.27 dell'elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte (Figura 9-19);*

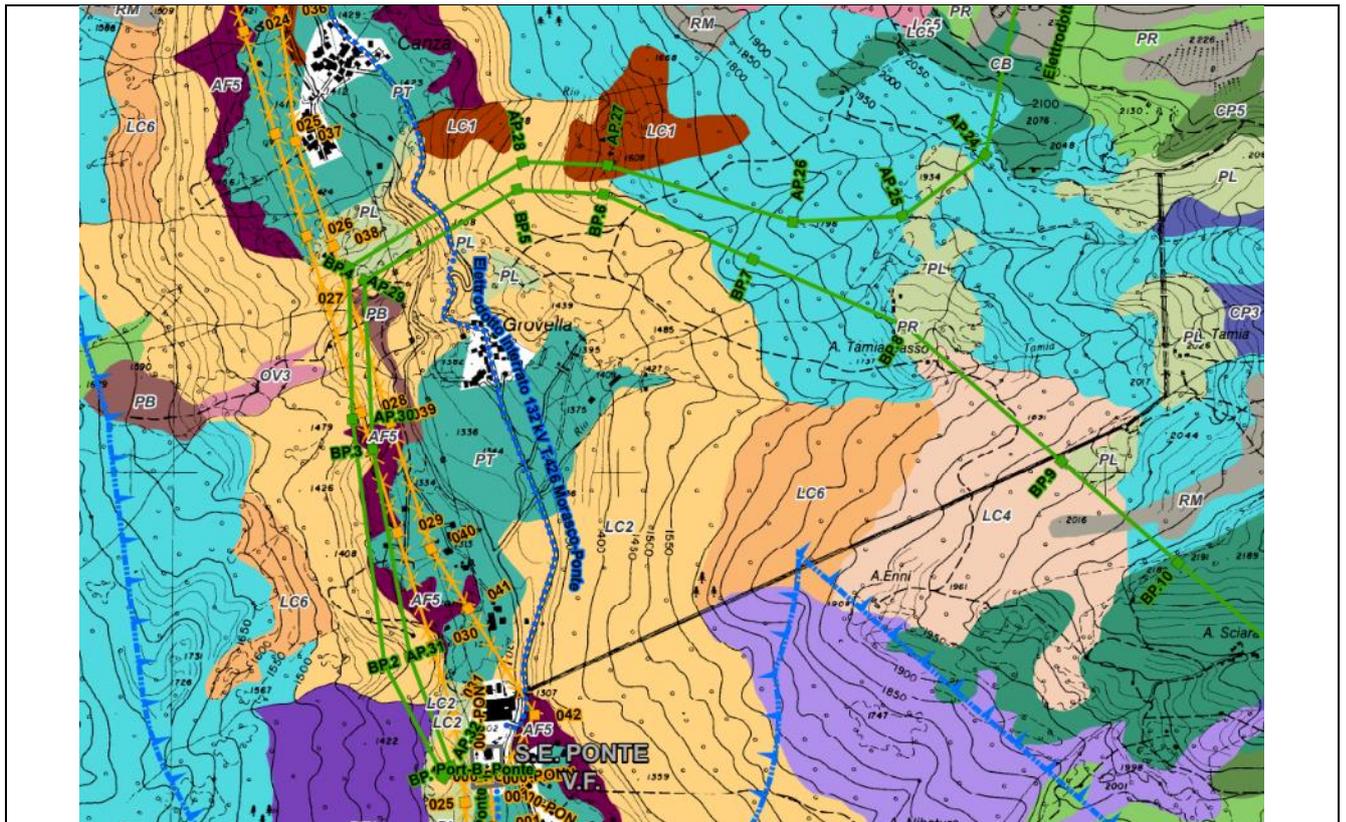


Figura 9-19 Dettaglio dell'attraversamento di patch della biocenosi forestale LC2 lariceto montano e della biocenosi forestale LC Larici-cembreto su rodoreto-vacciniето (stralcio non in scala dalla Carta della Vegetazione)

- *attraversamento di due patch appartenenti alla biocenosi forestale LC5 Larici-cembreto su rodoreto-vacciniето tra i sostegni BP.14 e BP.18 dell'elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio e tra i sostegni CP.30 e CP.37/38 dell'elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio (Figura 9-20);*
- *attraversamento di due patch di appartenente alla biocenosi forestale OV3 Alneto di ontano verde tra i sostegni CP.32 e CP.33 dell'elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio (Figura 9-20)*

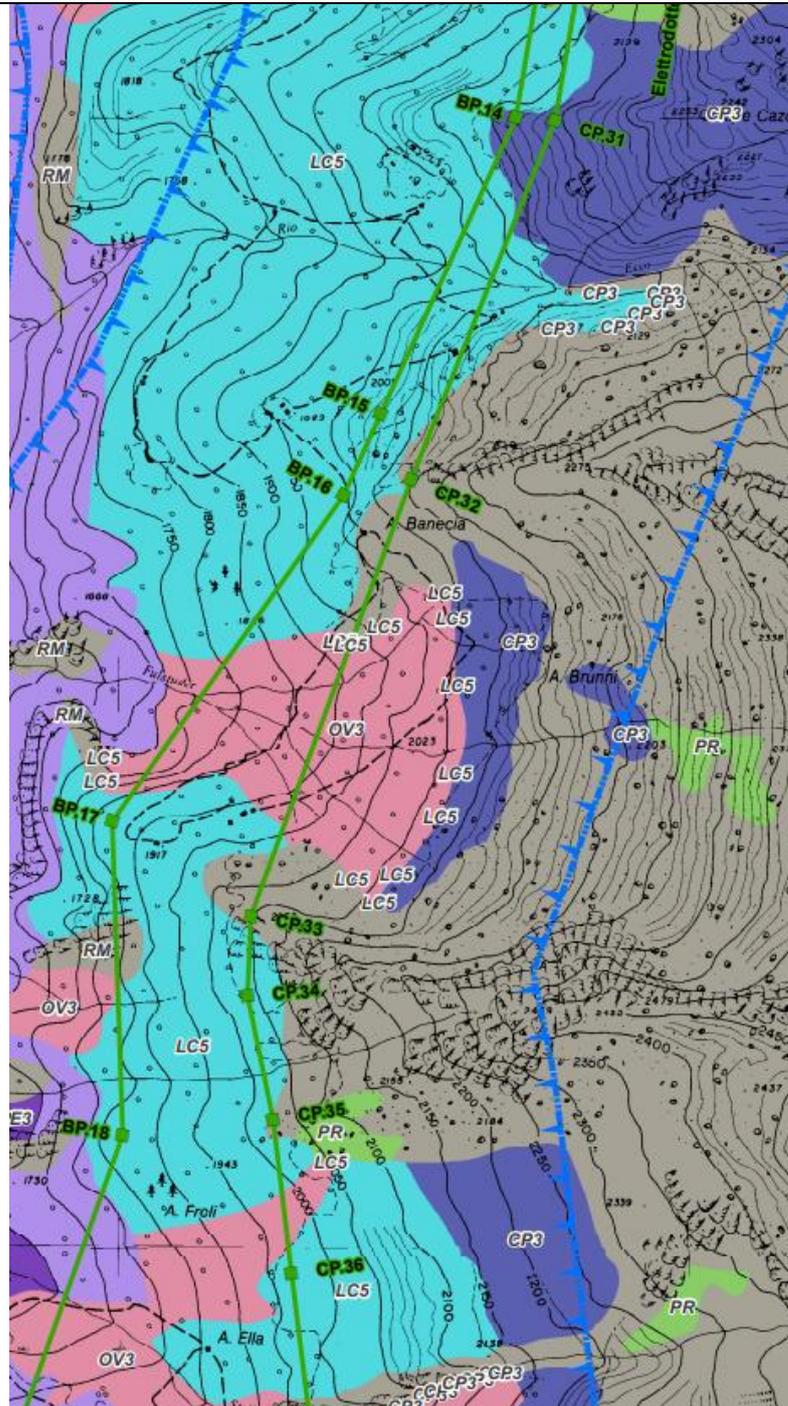


Figura 9-20 Dettaglio dell'attraversamento di due patch appartenenti alla biocenosi forestale LC5 Laric-cembreto su rodoreto-vacciniето and alla biocenosi forestale OV3 Alneto di ontano verde (stralcio non in scala dalla Carta della Vegetazione)

- attraversamento centrale di patch di numerose biocenosi boschive (lariceti, peccete) tra BP.14 e BP.30 dell'elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio (Figura 9-21);

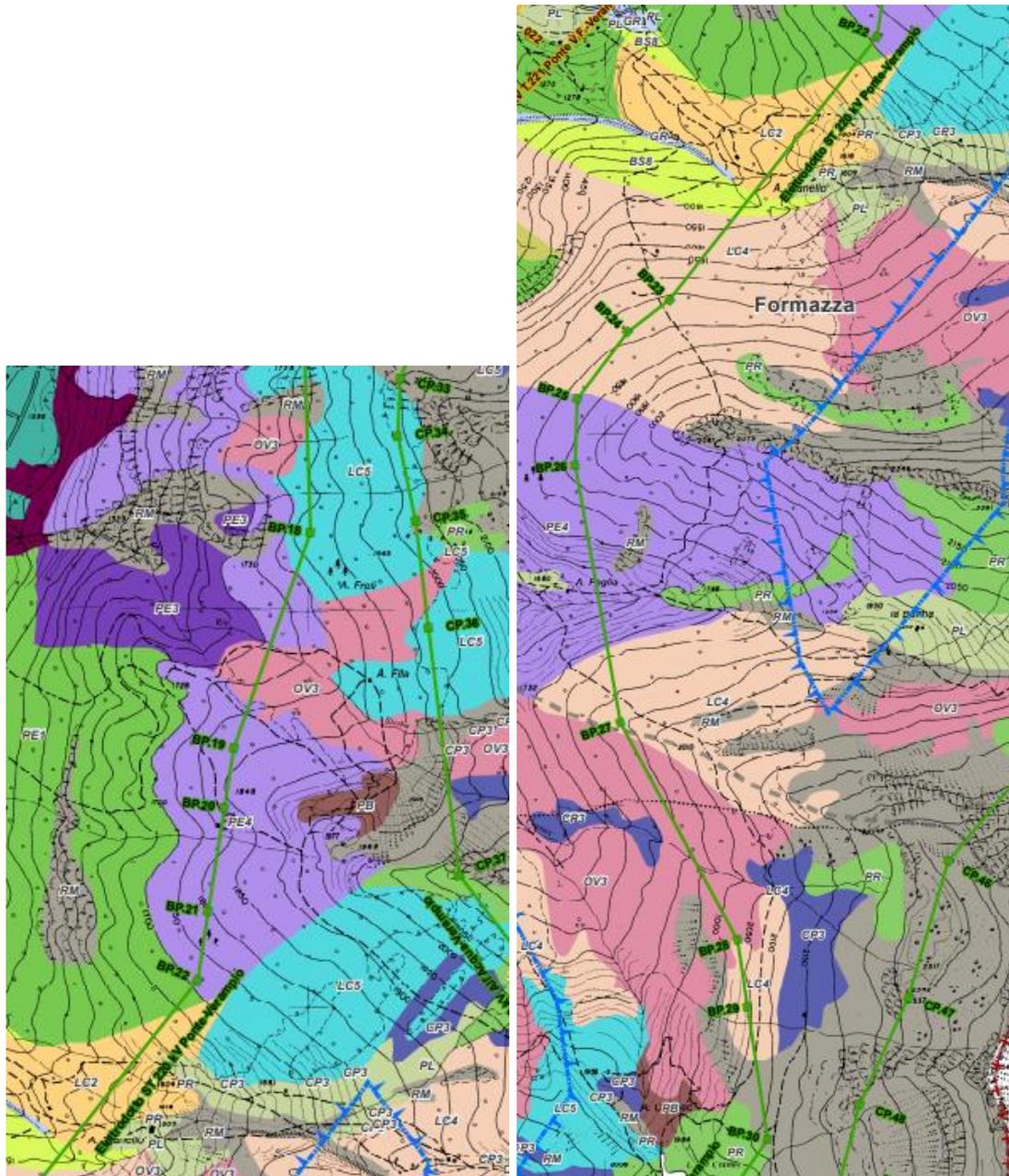


Figura 9-21 Dettaglio dell'attraversamento di numerose patch di lariceti, peccete tra i sostegni BP.18 e BP.30 dell'elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio (stralcio non in scala dalla Carta della Vegetazione)

- *attraversamento centrale di patch di numerose biocenosi boschive (peccete, faggete, castagneti e querceti) tra i sostegni BP.60 e BP.68 dell'elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio, tra CP.78 CP.85 dell'elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio e tra CrP.6 e CrP.2sx/ CrP.2dx dell'elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno (Figura 9-22).*

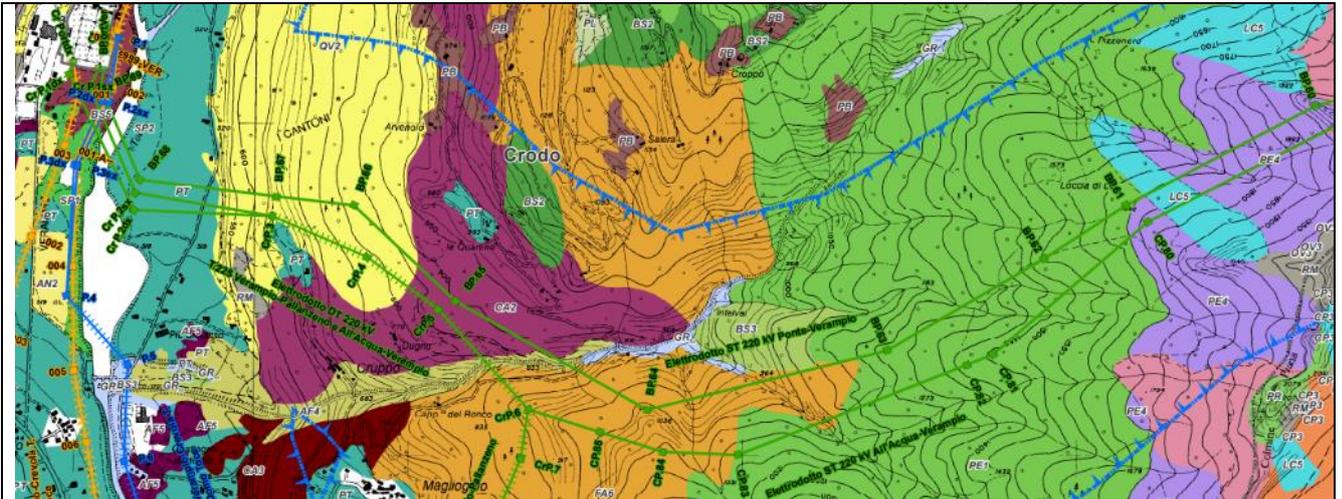


Figura 9-22 Dettaglio dell'attraversamento di numerose patch di peccete, faggete, castagneti e querceti tra i sostegni BP.60 e BP.68 dell'elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio, tra CP.78 CP.85 dell'elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio e tra CrP.6 e CrP.2sx/ CrP.2dx dell'elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzano (stralcio non in scala dalla Carta della Vegetazione)

I casi sopra riportati evidenziano una possibile interferenza sulle biocenosi forestali in termini di riduzione dell'habitat e possibilità di frammentazione delle singole *patch*. Tuttavia, considerate le misure di mitigazione e le misure di salvaguardia (cfr. SIA Cap. 3 Descrizione del progetto, Capitolo 9.9.3 del presente documento e Progetto di Ripristino Vegetazionale Capitolo 8 del presente documento) che verranno messe in atto per ridurre al minimo l'impatto sulla vegetazione e conseguentemente sulla funzionalità delle biocenosi stesse, si ritiene che, in termini di riduzione e di isolamento delle superfici, il grado di frammentazione delle singole *patch* sia limitato. L'estensione e la tipologia di impatto sulla vegetazione viene preso in esame al seguente paragrafo 9.9.4.

Ponendo un focus sulle specie ornamentiche, come descritto in Battisti (2004)²¹, è interessante segnalare che la distinzione in specie di margine ("*edge species*") e "interne" ("*interior species*") è ancora lungi dall'essere definita e chiara, sussistendo, piuttosto, un gradiente di sensibilità a condizioni di margine o di interno ed essendo estremamente complesso valutare i differenti parametri di "qualità/idoneità" per le diverse specie e in diversi contesti geografici. Comunque, almeno come inquadramento preliminare e generale, gran parte delle specie appartenenti ai generi *Picoides*, *Troglodytes*, *Sitta* e *Certhia* sembrano mostrare, seppur in misura differente, un legame con le condizioni ecologiche interne ai frammenti di *patch* ("*forest interior species*"). Il più delle volte, infatti, le specie appartenenti a questi generi, prevalentemente legate ad ambienti forestali maturi, risultano meno abbondanti in piccoli frammenti forestali isolati o in contesti territoriali ove la superficie idonea di habitat a scala di paesaggio è sotto un certo valore soglia. Tuttavia, benché alcuni autori sottolineino una sensibilità di alcune fra queste specie, altri esprimono riserve in merito alla caratteristica di *interior* per quel che riguarda almeno i due picchi più comuni (Picchio verde e Picchio rosso maggiore). Queste specie, infatti, così come molti rapaci forestali e legati ad ambienti a mosaico, sono relativamente abili a disperdersi in paesaggi con un certo grado di frammentazione, incorporando molti piccoli frammenti all'interno di un singolo home-range o territorio (che può inoltre aumentare in superficie) e possono compensare così la perdita di habitat dovuta a frammentazione. È, quindi, possibile che individui di queste specie possano essere rinvenuti in

²¹ Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile pp.249

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.271 di 303

frammenti di piccolissime dimensioni (al limite, singoli alberi) utilizzati come *stepping-stones* nelle loro dinamiche più ampie alla scala di paesaggio.

9.9.3 Biocenosi forestali interferite dal Progetto e misure di salvaguardia (Integrazione dei Capp. 8.2.3 e 8.3.1. del SIA - “Mitigazioni per il fattore ambientale Territorio e Biodiversità”)

A partire dalla biocenosi vegetali individuate al capitolo precedente ed interferite a vario titolo durante la fase di realizzazione e di esercizio dell’opera, si prendono ora in rassegna nello specifico le biocenosi forestali e per ognuna si valutano le specie arboree di particolare pregio costituente il tipo forestale stesso, le specie spontanee secondarie ad esse legate, la loro importanza ecologico-faunistica con riferimento all’avifauna e le misure di salvaguardia previste in fase realizzativa, queste ultime coerenti con quanto previsto dal Piano di Gestione Forestale della Regione.

Data l’importanza faunistica delle biocenosi forestali descritte nel seguito, si ribadisce altresì che, prima dell’avvio dei lavori di taglio e asportazione della vegetazione, un esperto faunista effettuerà una perlustrazione dei siti per valutare la possibilità di eseguire tagli e potature senza arrecare un disturbo alle specie nidificanti sia in fase di cantiere sia di esercizio.

AF4 – Acero-tiglio-frassineto di forra e AF5 – Acero-tiglio-frassineto di invasione²²

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: acero di monte (*Acer pseudoplatanus* L.), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* L.) e tiglio cordato (*Tilia cordata* Miller)

Specie spontanee in associazione: tiglio nostrano (*Tilia platyphyllos* Scop.), acero platanoides (*Acer platanoides* L.), ciliegio (*Prunus avium* L.)

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): alta idoneità per specie nidificanti quali biancone (*Circaetus gallicus*), cuculo (*Cuculus canorus*), prispolone (*Anthus trivialis*), beccafico (*Sylvia borin*), codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*), tordo bottaccio (*Turdus philomelos*), tordela (*Turdus viscivorus*), balia dal collare (*Ficedula albicollis*), bigia padovana (*Sylvia nisoria*), specie stanziali quali ghiandaia (*Garrulus glandarius*), fagiano di monte (*Tetrao tetrix tetrix*), picchio nero (*Dryocopus martius*), torcicollo (*Jynx torquilla*), piro-piro culbianco (*Tringa ochropus*), gufo reale (*Bubo bubo*), lui bianco (*Phylloscopus bonelli*), lui verde (*Phylloscopus sibilatrix*), merlo (*Turdus merula*) e specie migratrici quali nibbio bruno (*Milvus migrans*), aquila minore (*Hieraaetus pennatus*), falco pescatore (*Pandion haliaetus*).

Fisionomia prevalente: fustaie, anche sopra ceduo, spesso con struttura irregolare, boschi di neoformazione.

Misure di salvaguardia identificate: da applicare le prescrizioni per il governo a fustaia ([Prescrizioni per il governo a fustaia \(regione.piemonte.it\)](#))

AN2 – Alneto di ontano bianco²³

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Alnus incana* (L.) Moench

Specie spontanee in associazione: marginalmente in mescolanza con *Fraxinus excelsior* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn, *Acer pseudoplatanus* L. e *Tilia cordata* Mill.

²² SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale ([AF50X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#))

²³ [tipi forestali ok \(regione.piemonte.it\)](#)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 272 di 303

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia AF4 applicabile ai boschi di latifoglie

Fisionomia prevalente: Cedui semplici, talora boschi senza gestione per condizionamenti stagionali.

Misure di salvaguardia identificate: nessuna misura specifica

BS3 – Boscaglie di invasione²⁴

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: popolamenti arborei d'invasione costituiti da latifoglie diverse di tipo mesofilo, betulla (*Betula pendula* Roth), querce (*Quercus spp.*), sorbi (*Sorbus spp.*), castagni (*Castanea sativa* Miller).

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Alnus incana* (L.) Moench, *Alnus viridis* (Chaix) DC., *Cornus sanguinea* L., *Epilobium angustifolium* L., *Euphorbia carniolica* Jacq., *Vaccinium myrtillus* L.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia AF4 applicabile ai boschi di latifoglie

Fisionomia prevalente: boschi di neoformazione, spesso con struttura irregolare

Misure di salvaguardia identificate: non si segnalano particolari interventi selvicolturali da evitare per non compromettere la stabilità e la dinamica evolutiva dei popolamenti. In ogni caso sono da evitare tagli generalizzati ed evitare il più possibile i tagli a specie come il faggio, l'abete bianco o il peccio per poter favorire la rinnovazione naturale.

BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo²⁵

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Populus tremula* L., *Castanea sativa* Miller, Latifoglie mesofile

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Acer pseudoplatanus* L., *Berberis vulgaris* L., *Corylus avellana* L., *Fraxinus excelsior* L.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia precedente applicabile ai boschi di latifoglie

Fisionomia prevalente: boschi di neoformazione, fustaie, talora sopra ceduo

Misure di salvaguardia identificate: non si segnalano particolari interventi selvicolturali da evitare per non compromettere la stabilità e la dinamica evolutiva dei popolamenti. In ogni caso sono da evitare tagli generalizzati soprattutto degli individui di pioppo più adulti o senescenti che sono spesso sede di nidificazione dell'avifauna.

CA2 - Castagneto mesoneutrofilo a *Salvia glutinosa* delle Alpi²⁶

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Castanea sativa* Miller, Latifoglie mesofile, *Betula pendula* Roth, *Fagus sylvatica* L.

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Carpinus betulus* L., *Carpinus betulus* L., *Quercus rubra* L., *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia precedente applicabile ai boschi di latifoglie

²⁴ SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale ([BS30X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#))

²⁵ SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale ([BS50X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#))

²⁶ SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale ([CA20X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#))

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.273 di 303

Fisionomia prevalente: cedui, fustaie sopra ceduo, spesso a struttura irregolare originatisi per l'abbandono della coltura da frutto.

Misure di salvaguardia identificate: preservare tutte le specie diverse dal castagno se presenti come semenzali affermati

CA3 - Castagneto acidofilo a *Teucrium scorodonia* delle Alpi²⁷

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Castanea sativa* Miller, *Betula pendula* Roth, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Fagus sylvatica* L., *Larix decidua* Miller, *Picea excelsa* (Lam.) Link, *Tilia cordata* Miller

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia precedente applicabile ai boschi di latifoglie

Fisionomia prevalente: cedui, fustaie sopra ceduo, spesso a struttura irregolare

Misure di salvaguardia identificate: questi boschi non presentano particolare interesse naturalistico, tuttavia una misura di salvaguardia è la preservazione di tutte le specie diverse da castagno, in particolare le riserve e la rinnovazione di faggio, rovere e conifere autoctone e le specie arbustive.

FA6 - Faggeta oligotrofica²⁸

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Fagus sylvatica* L., *Castanea sativa* Miller, *Betula pendula* Roth

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Laburnum alpinum* (Miller) Berchtold et Pres, *Picea excelsa* (Lam.) Link, *Sorbus aucuparia* L.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia precedente applicabile ai boschi di latifoglie

Fisionomia prevalente: cedui, fustaie sopra ceduo o localmente fustaie

Misure di salvaguardia identificate: evitare l'apertura di ampie superfici che favorisce l'invasione da parte di specie eliofile e pioniere di scarso interesse

LC1 - Lariceto pascolivo²⁹

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Larix decidua* Miller

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Picea excelsa* (Lam.) Link, *Sorbus aucuparia* L., *Berberis vulgaris* L.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): alta idoneità per specie nidificanti quali biancone (*Circaetus gallicus*), cuculo (*Cuculus canorus*), prispolone (*Anthus trivialis*), beccafico (*Sylvia borin*), tordo bottaccio (*Turdus philomelos*), specie stanziali quali civetta nana (*Glaucidium passerinum*), ghiandaia (*Garrulus glandarius*), fagiano di monte (*Tetrao tetrix tetrix*), picchio nero (*Dryocopus martius*), piro-piro culbianco (*Tringa ochropus*), gufo reale (*Bubo bubo*), lui bianco (*Phylloscopus bonelli*), lui verde (*Phylloscopus sibilatrix*), merlo

²⁷ SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale [CA30X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#)

²⁸ SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale [FA60X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#)

²⁹ SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale [LC10X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.274 di 303

(*Turdus merula*) e specie migratrici quali aquila minore (*Hieraaetus pennatus*), falco pescatore (*Pandion haliaetus*).

Fisionomia prevalente: fustaie rade, monoplane

Misure di salvaguardia identificate: trattandosi di cenosi antropiche, instabili non si evidenziano particolari precauzioni circa gli interventi da realizzare, ad esclusione di salvaguardare le specie diverse dal larice che si rinnovano nelle zone non più pascolate o non facilmente accessibili.

LC2 - Lariceto montano³⁰

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Larix decidua* Miller, *Fagus sylvatica* L., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L.

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Betula pendula* Roth, *Fraxinus excelsior* L., *Laburnum alpinum* (Miller) Berchtold et Presl

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia precedente applicabile ai boschi di conifere o boschi misti latifoglie e conifere

Fisionomia prevalente: fustaie tendenzialmente coetaneiformi, localmente sopra ceduo e pluriplane per invasione di altre specie arboree, situate su versanti montani.

Misure di salvaguardia identificate: non si evidenziano particolari precauzioni per quanto riguarda la tutela dalla biodiversità, ad esclusione di salvaguardare le specie diverse dal larice in rinnovazione.

LC4 - Lariceto a megafornie³¹

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Larix decidua* Miller, altre latifoglie, abeti

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Sorbus chamaemespilus* (L.) Crantz, *Alnus viridis* (Chaix) DC., *Euphorbia dulcis* L.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia precedente applicabile ai boschi di conifere o boschi misti latifoglie e conifere

Fisionomia prevalente: fustaie con densità variabile, tendenzialmente pluriplane per gruppi coetaneiformi

Misure di salvaguardia identificate: non si segnalano specifici interventi selvicolturali da evitare per non degradare la struttura del popolamento, ma occorre porre attenzione al taglio dell'abete bianco, del peccio e del faggio per favorire la loro affermazione.

LC5 - Larici-cembreto su rodoreto-vacciniето³²

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Larix decidua* Miller, *Picea excelsa* (Lam.) Link

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Abies alba* Miller, *Pinus cembra* L.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia precedente applicabile ai boschi di conifere

Fisionomia prevalente: fustaie, da coetaneiformi a disetanee

³⁰ SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale [LC20X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#)

³¹ SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale [LC40X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#)

³² SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale [LC50X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.275 di 303

Misure di salvaguardia identificate: evitare tagli a raso su ampie superficie che determinano la formazione di popolamenti coetanei e interventi andanti per piede d'albero. Non asportare il legno morto in piedi o al suolo al fine di conservare la fauna saproxilica, mantenere radure con prevalente copertura erbacea favorevoli ai tetraonidi o altre specie di notevole interesse.

LC6 - Lariceto dei campi di massi

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Larix decidua* Miller,

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Abies alba* Miller, *Pinus cembra* L.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia precedente applicabile ai boschi di conifere

Fisionomia prevalente: fustaie disetanee

Misure di salvaguardia identificate: evitare il taglio degli individui più maturi

OV3 - Alneto di ontano verde³³

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Alnus viridis (Chaix) DC.*, *Larix decidua* Miller, *Acer platanoides* L.

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Betula pubescens* Ehrh., *Sorbus aucuparia* L.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologie precedenti applicabile ai boschi di conifere o boschi misti latifoglie e conifere, con ingresso di specie legate a cespuglieti quali ad esempio tottavilla (*Lullula arborea*), averla piccola (*Lanius collurio*), bigia padovana (*Sylvia nisoria*).

Fisionomia prevalente: popolamenti arbustivi di ontano verde

Misure di salvaguardia identificate: nei casi in cui si osservi la rinnovazione di specie forestali è da evitare il loro taglio e la ceduzione dell'ontano verde.

PE1 - Pecceta montana mesalpica e PE3- Pecceta montana endalpica ³⁴

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Picea excelsa* (Lam.) Link, *Larix decidua* Miller

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Abies alba* Miller, *Pinus cembra* L., *Pinus sylvestris* L.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia LC1 applicabile ai boschi di conifere

Fisionomia prevalente: fustaie tendenzialmente pluriplane per gruppi

Misure di salvaguardia identificate: evitare l'eliminazione dei grandi alberi, in particolare se con chioma profonda per il loro valore stabilizzante della struttura.

PE4 - Pecceta subalpina³⁵

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Picea abies* L., *Larix decidua* Miller, *Sorbus aucuparia* L.

³³SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale [OV30X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#)

³⁴ SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale [PE30X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#)

³⁵ [tipi forestali ok \(regione.piemonte.it\)](#)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.276 di 303

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Rhododendron ferrugineum* L., *Pinus mugo* Turra

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia LC1 applicabile ai boschi di conifere

Fisionomia prevalente: fustaie con struttura a collettivi, esclusive del piano subalpino

Misure di salvaguardia identificate: evitare il taglio in aree di rinnovazione.

QV1 - Querceto di rovere a *Teucrium scorodonia*³⁶

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., *Castanea sativa* Miller

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Betula pendula* Roth, *Fagus sylvatica* L., *Laburnum anagyroides* Medicus

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia AF4 applicabile ai boschi di latifoglie

Fisionomia prevalente: cedui matricinati, tendenzialmente adulti o invecchiati, fustaie sopra ceduo e più localmente fustaie.

Misure di salvaguardia identificate: evitare il taglio di numerosi individui maturi di rovere ed evitare il taglio raso su ampie superfici che possono determinare fenomeni erosivi, nonché di infiltrazione di specie eliofile.

QV2 - Querceto-tiglieto³⁷

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., *Tilia cordata* Miller, *Tilia platyphyllos* Scop., *Castanea sativa* Miller

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Acer pseudoplatanus* L., *Fraxinus excelsior* L., *Laburnum anagyroides* Medicus.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia AF4 applicabile ai boschi di latifoglie

Fisionomia prevalente: fustaie sopra ceduo, boschi senza gestione per condizionamenti stagionali

Misure di salvaguardia identificate: evitare tagli eccessivamente pesanti in zone di transizione con cenosi antropogene, non asportare gli arbusti

RI2 - Rimboschimento del piano montano³⁸

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Picea abies* L., *Larix decidua* Miller

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Acer pseudoplatanus* L., *Fraxinus excelsior* L., *Laburnum anagyroides* Medicus.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): come tipologia AF4 applicabile ai boschi di latifoglie o boschi di conifere miste a latifoglie

Fisionomia prevalente: fustaie coetanee, monoplane, presenti in diversi ambiti stagionali

Misure di salvaguardia identificate: essendo popolamenti artificiali, non sono identificate misure di salvaguardia specifiche

³⁶ SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale [QV10X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#)

³⁷ SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale [QV20X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#)

³⁸ [tipi forestali ok \(regione.piemonte.it\)](#)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.277 di 303

SP1 - Saliceto arbustivo ripario³⁹

Specie arboree prevalenti di particolare pregio: *Salix alba* L., *Salix purpurea* L.

Specie spontanee in associazione: si citano alcune specie quali *Populus alba* L., *Populus nigra* L.

Importanza ecologico-faunistica (avifauna): alta idoneità per specie legate agli ambienti ripariali ed agli ambienti acquatici, quali ad esempio cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), piro-piro piccolo (*Actitis hypoleucos*), combattente (*Philomachus pugnax*), piro piro boschereccio (*Tringa glareola*), mignattino (*Chlidonias niger*).

Fisionomia prevalente: formazioni pioniere, senza gestione per condizionamenti stagionali

Misure di salvaguardia identificate: tenuto conto che si tratta di popolamenti pionieri senza gestione per condizionamenti stagionali, con nessuna possibilità di interventi diretti ed efficaci, la destinazione per queste formazioni è la libera evoluzione. Nel taglio, valutare di mantenere zone a densità variabile e radure erbacee.

9.9.4 Dettaglio in merito alle effettive operazioni di intervento

Sin d'ora abbiamo analizzato le superfici forestali su cui le linee potranno effettivamente cagionare una interferenza. Va tuttavia considerato che **l'effettiva esigenza di sgombero di superficie forestale dagli alberi per motivi di manutenzione della linea non è omogenea**. Vanno infatti considerate le altezze dei sostegni, la lunghezza delle campate e di conseguenza "il lasso" creato dai conduttori e dalle funi di guardia per ogni campata. Non tutte le formazioni forestali raggiungono una altezza tale da venire in potenziale contatto e/o in interferenza con i conduttori e, pertanto, non ne è necessario il taglio. Il progetto tiene conto di un'area di rispetto del cavodotto aereo di 20 m (10 m per lato). Inoltre, la tipologia forestale interessata dalla interferenza può determinare una diversa forma di gestione, per esempio andando a ridurre le chiome con adeguati interventi in quota piuttosto che il taglio raso o la ceduzione. Ciascuna linea presa in esame interseca diverse *patch* forestali. **Tuttavia, l'ottimizzazione e la razionalizzazione degli interventi permetterà una sensibile riduzione della superficie boscata di necessario taglio o potatura al fine del buon funzionamento delle linee elettriche in progetto**. Nella tabella seguente viene offerta una sintesi delle superfici boscate interferite dalle linee in progetto e in particolare tra quelle sottoposte a potatura della chioma e quelle sottoposte a taglio a raso (o ceduzione).

Tabella 9.9.7 Linee interessate e relative superfici forestali sottoposte a potatura e/o taglio a raso periodico durante la fase di esercizio

Linea interessata e tipo forestale interferito	Superfici in ettari		
	Potatur e	Taglio a raso	Totale complessivo
Asse A - E. ST 220 kV All'Acqua-Ponte / AF5 - Acero-tiglio-frassineto d'invasione	0,22		0,22
Asse A - E. ST 220 kV All'Acqua-Ponte / LC1 - Lariceto pascolivo		0,46	0,46
Asse A - E. ST 220 kV All'Acqua-Ponte / LC2 - Lariceto montano		2,61	2,61
Asse A - E. ST 220 kV All'Acqua-Ponte / LC5 - Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato		2,26	2,26
Asse A - E. ST 220 kV All'Acqua-Ponte / PE3 - Pecceta montana endalpica		0,27	0,27
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / AF5 - Acero-tiglio-frassineto d'invasione	0,87		0,87
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	0,11		0,11

³⁹ SIFOR – Sistema informativo Forestale Regionale [SP10X.pdf \(sistemapiemonte.it\)](#)

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.278 di 303

Linea interessata e tipo forestale interferito	Superfici in ettari		
	Potature	Taglio a raso	Totale complessivo
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / CA2 - Castagneto mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi	0,64		0,64
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / FA6 - Faggeta oligotrofica		0,24	0,24
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / LC2 - Lariceto montano		2,71	2,71
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / LC4 - Lariceto a megafornie		3,48	3,48
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / LC5 - Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato		4,96	4,96
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / PE1 - Pecceta montana mesalpica		2,27	2,27
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / PE3 - Pecceta montana endalpica		0,14	0,14
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / PE4 - Pecceta subalpina		3,12	3,12
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / QV2 - Quercio-tiglieto	1,66		1,66
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	0,14		0,14
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / FA6 - Faggeta oligotrofica		1,43	1,43
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / LC4 - Lariceto a megafornie		0,15	0,15
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / LC5 - Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato		3,02	3,02
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / PE1 - Pecceta montana mesalpica		1,14	1,14
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / PE4 - Pecceta subalpina		0,55	0,55
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / QV2 - Quercio-tiglieto	0,19		0,19
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / SP2 - Saliceto di salice bianco	0,19		0,19
Asse C / Asse T.225 - E. DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno / CA2 - Castagneto mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi	0,30		0,30
Asse C / Asse T.225 - E. DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno / FA6 - Faggeta oligotrofica		0,06	0,06
Asse C / Asse T.225 - E. DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno / QV2 - Quercio-tiglieto	1,21		1,21
Asse T.225 - E. DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / AF5 - Acero-tiglio-frassineto d'invasione	1,21		1,21
Asse T.225 - E. DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / CA3 - Castagneto acidofilo a Teucrium scorodonia delle Alpi	1,77		1,77
Asse T.225 - E. DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / FA6 - Faggeta oligotrofica		0,31	0,31
Asse T.225 - E. DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / QV1 - Querceto di rovere a Teucrium scorodonia	0,66		0,66
Asse T.225 - E. ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	0,03		0,03
Asse T.225 - E. ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / QV2 - Quercio-tiglieto	0,10		0,10
Asse T.225 - E. ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / SP1 - Saliceto arbustivo ripario	0,18		0,18
Asse T.225 - E. ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / SP2 - Saliceto di salice bianco	0,10		0,10
Asse T.426 - E. ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte / LC1 - Lariceto pascolivo		0,11	0,11
Asse T.426 - E. ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte / LC5 - Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato		0,12	0,12
Asse T.433 / Asse T.460 - E. DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce / AF4 - Acero-tiglio-frassineto di forra	0,01		0,01
Asse T.433 / Asse T.460 - E. DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce / AF5 - Acero-tiglio-frassineto d'invasione	0,74		0,74

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.279 di 303

Linea interessata e tipo forestale interferito	Superfici in ettari		
	Potature	Taglio a raso	Totale complessivo
Asse T.433 / Asse T.460 - E. DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce / SP1 - Saliceto arbustivo ripario	0,04		0,04
Asse T.433 / Asse T.460 - E. ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. / AN2 - Alneto di ontano bianco	0,07		0,07
Asse T.433 / Asse T.460 - E. ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. / BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	0,48		0,48
Asse T.433 / Asse T.460 - E. ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. / SP1 - Saliceto arbustivo ripario	0,63		0,63
Asse T.433 / Asse T.460 - E. ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce / AN2 - Alneto di ontano bianco	0,10		0,10
Asse T.433 / Asse T.460 - E. ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce / BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	0,46		0,46
Asse T.433 / Asse T.460 - E. ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce / SP1 - Saliceto arbustivo ripario	0,57		0,57
Totale complessivo	12,66	29,39	42,04

In realtà la superficie forestale interessata da questo tipo di interventi è leggermente minore in quanto alcune linee, di seguito riportate, possiedono aree di rispetto in comune (circa 1 ha in comune).

Tabella 9.9.8 Linee interessate che possiedono tratti di superficie forestale in comune

Linee interessate da superficie forestale in comune	Superfici in ettari		
	Potature	Taglio a raso	Totale complessivo
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzano / Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio - FA6 - Faggeta oligotrofica		0,011	0,011
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzano e All'Acqua-Verampio / Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzano / Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio - FA6 - Faggeta oligotrofica		0,054	0,054
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzano e All'Acqua-Verampio / Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio - FA6 - Faggeta oligotrofica		0,007	0,007
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzano e All'Acqua-Verampio / Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio - QV2 - Querco-tiglieto	0,010		0,010
Elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzano e All'Acqua-Verampio / Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio / Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzano - QV2 - Querco-tiglieto	0,053		0,053
Elettrodotto ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce / Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. - AN2 - Alneto di ontano bianco	0,072		0,072
Elettrodotto ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce / Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. - BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	0,158		0,158
Elettrodotto ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce / Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. - SP1 - Saliceto arbustivo ripario	0,298		0,298
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Ponte / Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio - LC2 - Lariceto montano		0,060	0,060
Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio / Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio - BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	0,042		0,042
Elettrodotto ST 220 kV Ponte-Verampio / Elettrodotto ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce - BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	0,019		0,019
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzano / Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. - BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	0,000		0,000

Linee interessate da superficie forestale in comune	Superfici in ettari		
	Potature	Taglio a raso	Totale complessivo
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. - SP1 - Saliceto arbustivo ripario	0,051		0,051
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / Elettrodotto ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce - BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	0,011		0,011
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / Elettrodotto ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce - SP1 - Saliceto arbustivo ripario	0,041		0,041
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / Elettrodotto ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce /Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. - BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	0,000		0,000
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / Elettrodotto ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce /Elettrodotto ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. - SP1 - Saliceto arbustivo ripario	0,008		0,008
Elettrodotto ST 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / Elettrodotto ST 220 kV All'Acqua-Verampio - QV2 - Quercio-tiglieto	0,047		0,047
Totale complessivo	0,812	0,132	0,944

Di seguito si riportano degli stralci cartografici della carta DGAR10019B2299134 - Carta interferenza bosco per i tratti analizzati.

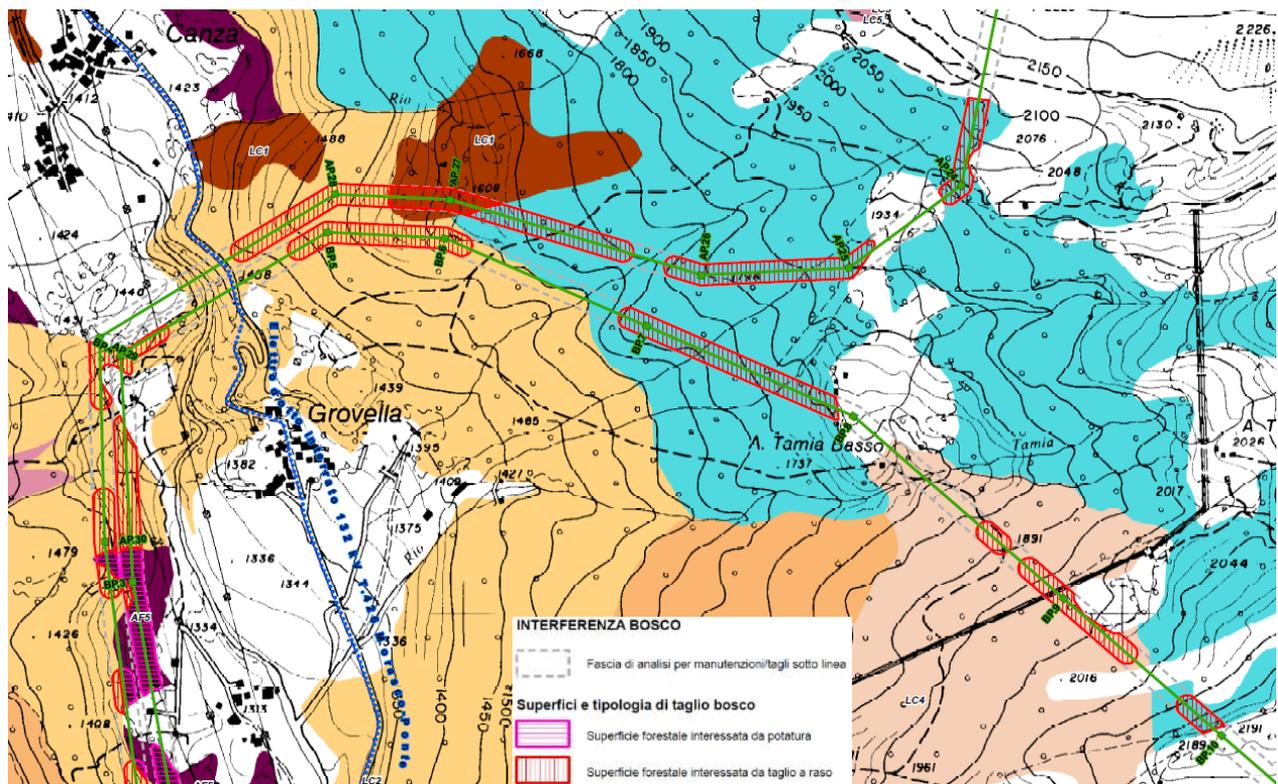


Figura 9-23: aree forestali interessate da potatura/taglio a raso afferenti agli elettrodotti ST 220 kV All'Acqua-Ponte (asse A) e ST 220 kV Ponte-Verampio (asse B).

QUADRO SINOTTICO

INTERFERENZA BOSCO

 Fascia di analisi per manutenzioni/tagli sotto linea

Superfici e tipologia di taglio bosco

 Superficie forestale interessata da potatura

 Superficie forestale interessata da taglio a raso

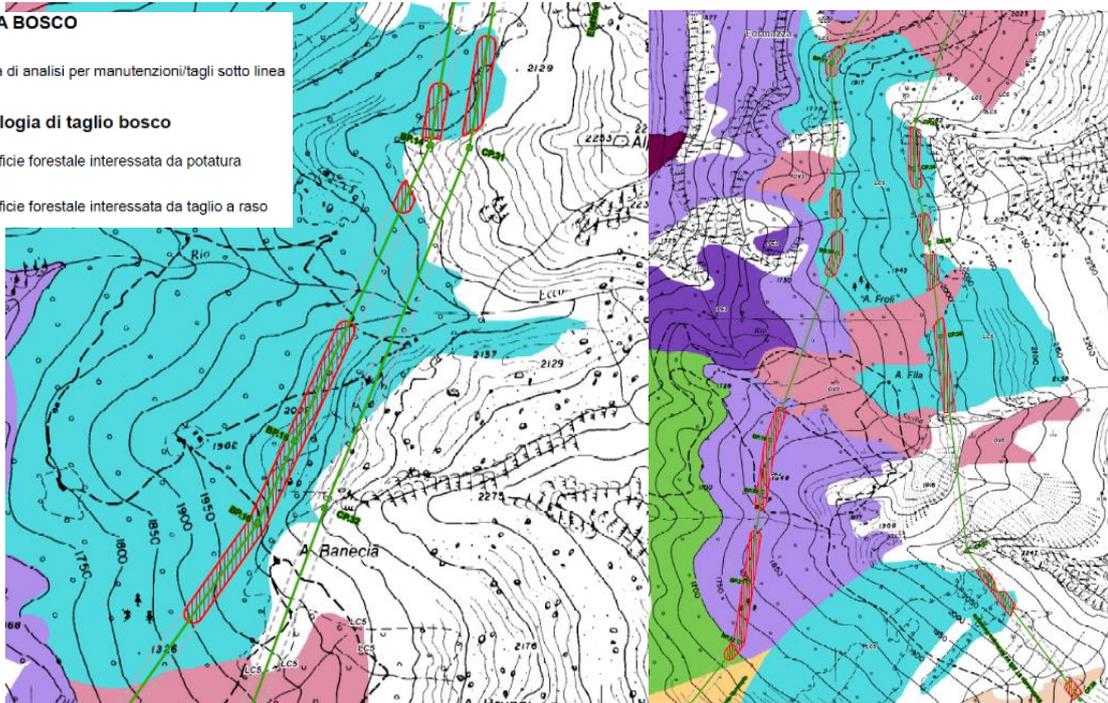


Figura 9-24: aree forestali interessate da potatura/taglio a raso afferenti agli elettrodotti ST 220 kV Ponte-Verampio (asse B) e ST 220 kV All'Acqua-Verampio (asse C)

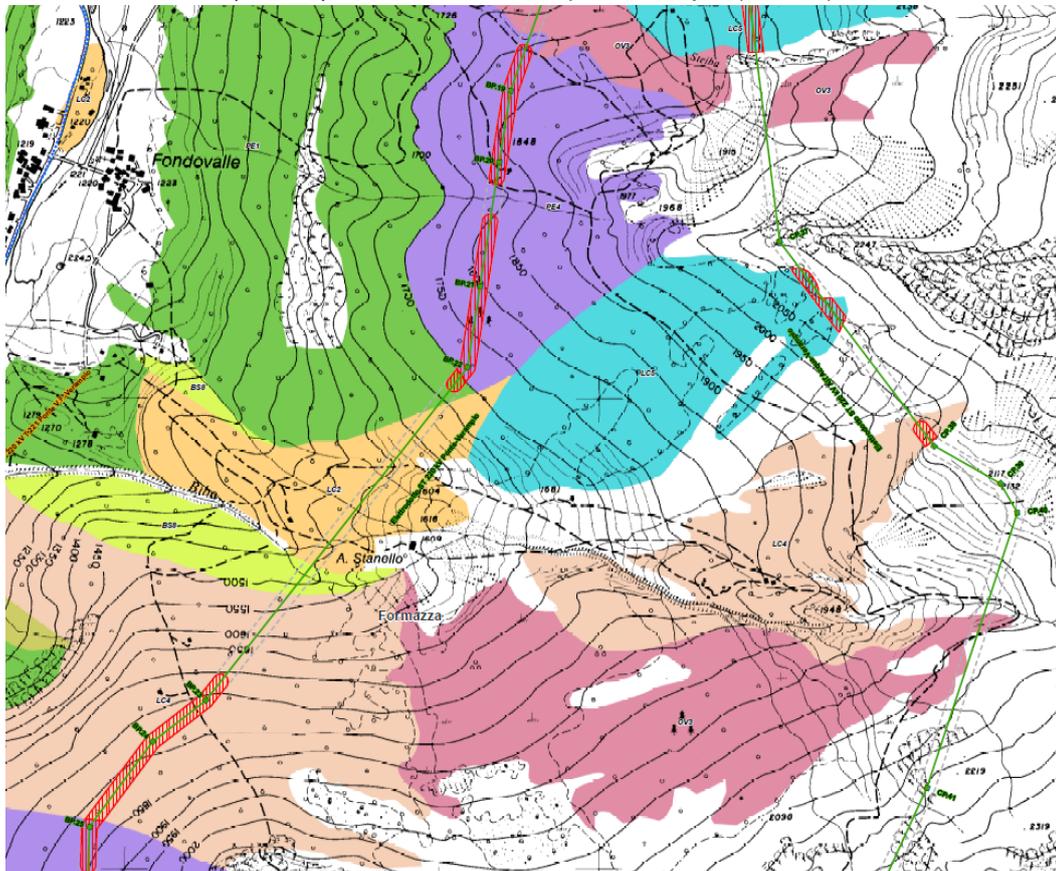


Figura 9-25: aree forestali interessate da potatura/taglio a raso afferenti agli elettrodotti ST 220 kV Ponte-Verampio (asse B) e ST 220 kV All'Acqua-Verampio (asse C)

QUADRO SINOTTICO

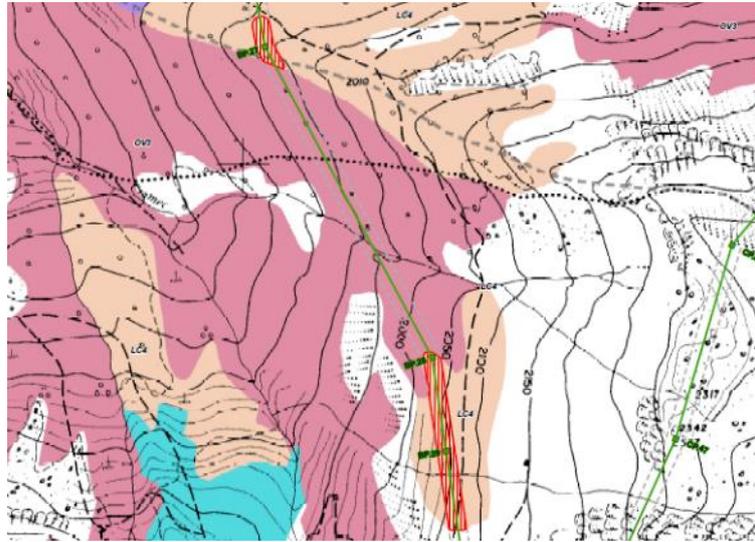


Figura 9-26: aree forestali interessate da potatura/taglio a rado afferenti agli elettrodotti ST 220 kV Ponte-Verampio (asse B)

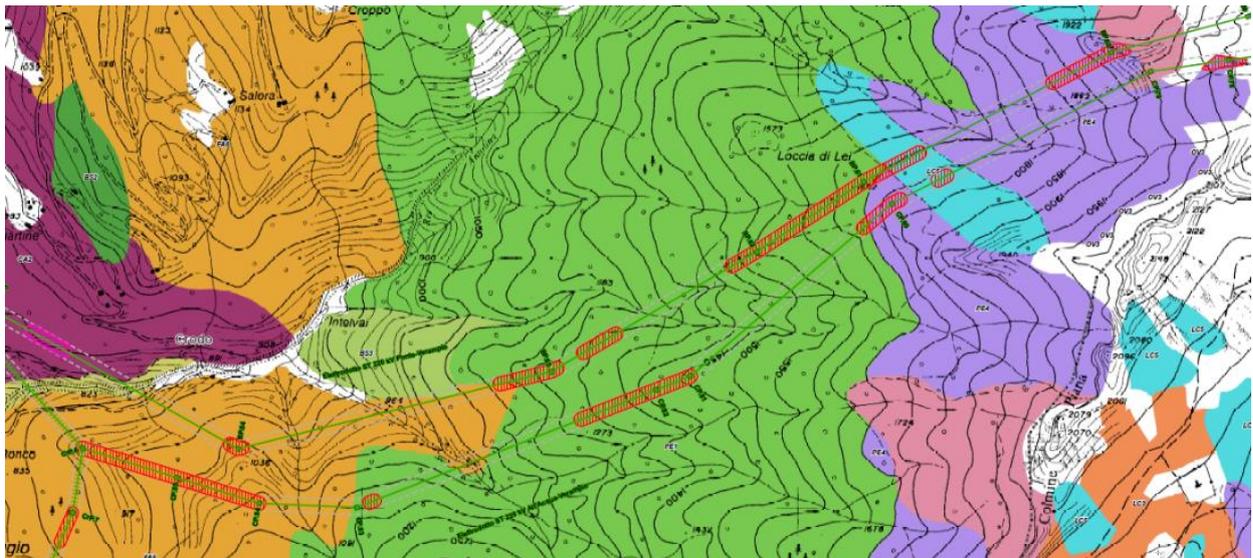


Figura 9-27: aree forestali interessate da potatura/taglio a rado afferenti agli elettrodotti ST 220 kV Ponte-Verampio (asse B) e ST 220 kV All'Acqua-Verampio (asse C) in arrivo alla S.E. di Verampio.

QUADRO SINOTTICO

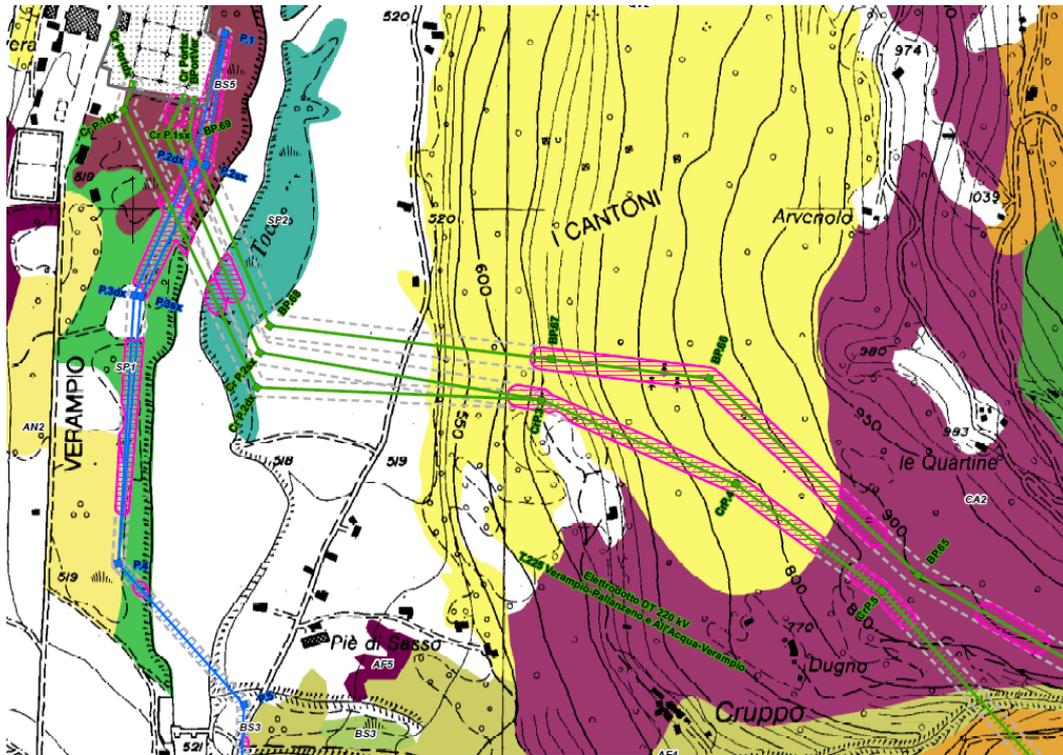


Figura 9-28: elettrodotti ST 220 kV Ponte-Verampio (asse B) e ST 220 kV All'Acqua-Verampio (asse C) in arrivo alla S.E. di Verampio e da cui dipartono le linee DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno, ST 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e ST 132 kV T.460 Verampio-Domo Toce e relative aree forestali in interferenza.

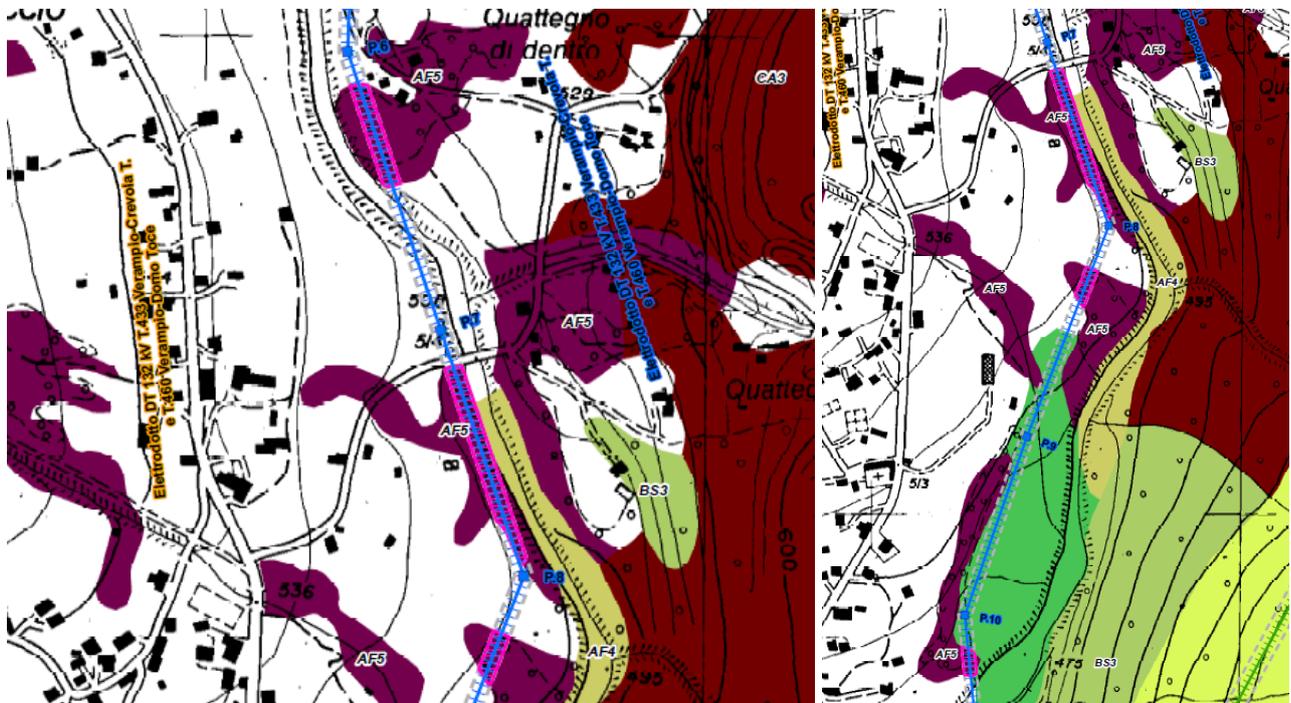


Figura 9-29: proseguimento dell'elettrodotto che da singola terna passa a doppia (DT 132 kV T.433 Verampio-Crevola T. e T.460 Verampio-Domo Toce).

QUADRO SINOTTICO

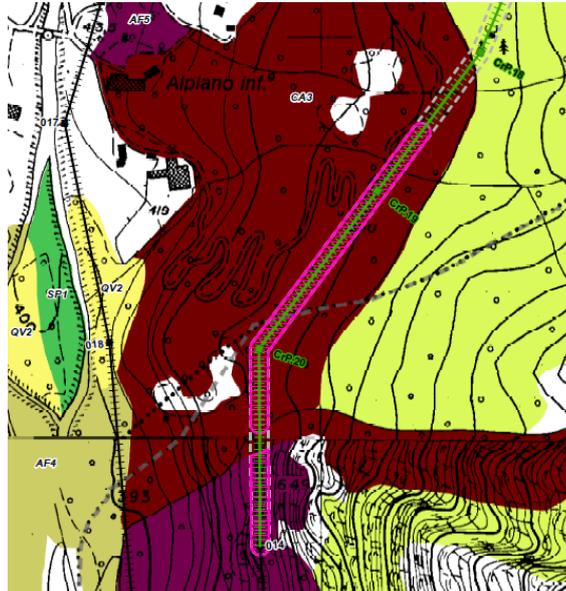


Figura 9-30: successivo tratto in interferenza della linea DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno

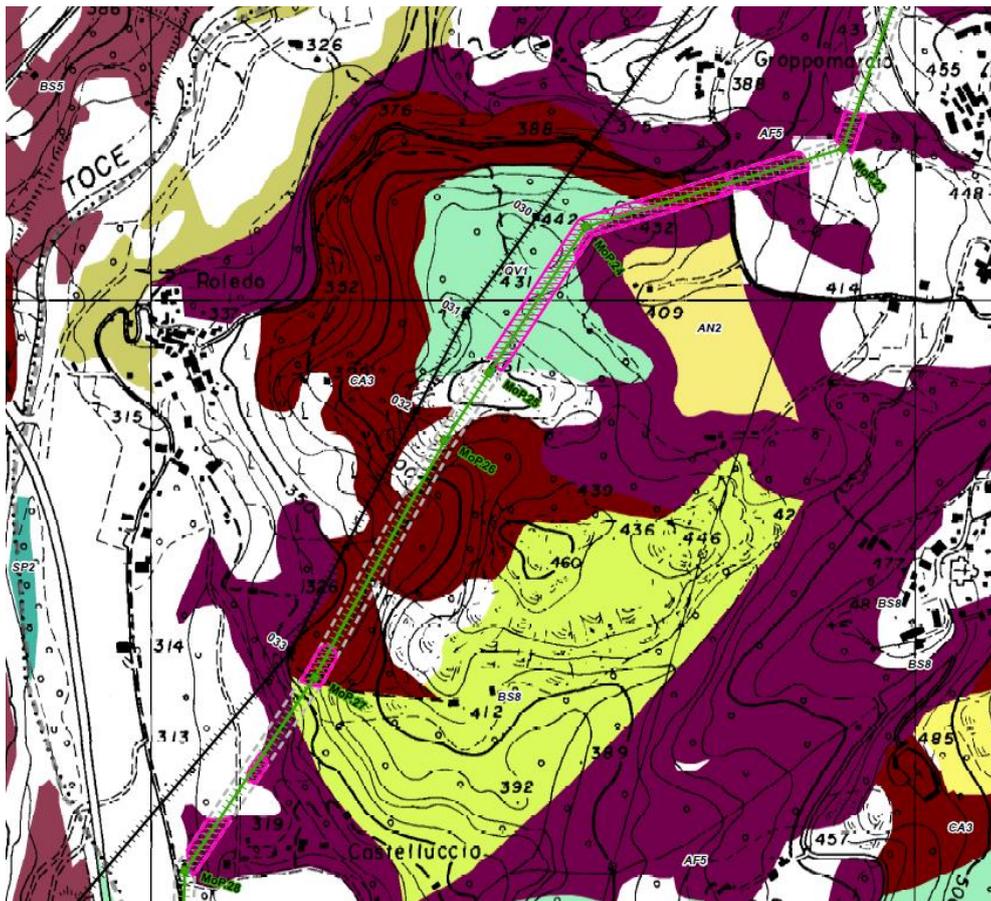


Figura 9-31: tratto finale in interferenza con area boschiva dell'elettrodotto DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno. Dal punto di vista quantitativo è possibile fare una stima di massima basata sulle provvigioni riscontrate nell'ambito del PFT (Piano Forestale Territoriale), considerando in ogni caso che vi è una certa variabilità in termine di superficie, copertura del suolo, età, distribuzione orizzontale e verticale degli alberi, ecc.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.285 di 303

Nella tabella successiva si offre un prospetto che, ai fini del presente documento, funge da linea di indirizzo. Sono stati considerate le linee che prevedono il taglio a raso della superficie boscata. Per tali superfici si è stimata la massa legnosa asportata:

Tabella 9.9.9 Linee interessate, relativo tipo forestale e quantitativi stimati di numero piante e metri cubi asportati.

Linea interessata e tipo forestale interferito	Superfici in ettari	Media unitaria		Totale		
		Taglio a raso	alberi/ha	mc/ha	alberi	mc
Asse A - E. ST 220 kV All'Acqua-Ponte / LC1 - Lariceto pascolivo	0,46		270	168	124	77
Asse A - E. ST 220 kV All'Acqua-Ponte / LC2 - Lariceto montano	2,61		825	216	2153	564
Asse A - E. ST 220 kV All'Acqua-Ponte / LC5 - Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto	2,26		350	190	791	429
Asse A - E. ST 220 kV All'Acqua-Ponte / PE3 - Pecceta montana endalpica	0,27		460	255	124	69
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / FA6 - Faggeta oligotrofica	0,24		1230	270	295	65
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / LC2 - Lariceto montano	2,71		825	216	2236	585
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / LC4 - Lariceto a megaforbie	3,48		640	150	2227	522
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / LC5 - Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto	4,96		350	190	1736	942
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / PE1 - Pecceta montana mesalpica	2,27		830	307	1884	697
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / PE3 - Pecceta montana endalpica	0,14		460	255	64	36
Asse B - E. ST 220 kV Ponte-Verampio / PE4 - Pecceta subalpina	3,12		590	305	1841	952
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / FA6 - Faggeta oligotrofica	1,43		1230	270	1759	386
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / LC4 - Lariceto a megaforbie	0,15		640	150	96	23
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / LC5 - Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto	3,02		350	190	1057	574
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / PE1 - Pecceta montana mesalpica	1,14		830	307	946	350
Asse C - E. ST 220 kV All'Acqua-Verampio / PE4 - Pecceta subalpina	0,55		590	305	325	168
Asse C / Asse T.225 - E. DT 220 kV All'Acqua-Verampio e T.225 Verampio-Pallanzeno / FA6 - Faggeta oligotrofica	0,06		1230	270	74	16
Asse T.225 - E. DT 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno / FA6 - Faggeta oligotrofica	0,31		1230	270	381	84
Asse T.426 - E. ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte / LC1 - Lariceto pascolivo	0,11		270	168	30	18
Asse T.426 - E. ST 132 kV T.426 Morasco-Ponte / LC5 - Larici-cembreto su rodoreto-vaccinieto	0,12		350	190	42	23
Totale complessivo	29,39				18186	6579

Nella tabella precedente sono ricomprese le superfici occupate definitivamente dal sostegno.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.286 di 303

Sulle superfici forestali sottoposte a taglio raso occorre specificare che esiste una differenza sostanziale tra il taglio a raso di categorie o tipi forestali a prevalenza di conifere e taglio a raso di categorie o tipi forestali a prevalenza di latifoglie. Queste ultime, infatti, sono generalmente in grado di rimettere polloni dalla ceppaia o dalle radici andando dunque a costituire un popolamento di origine agamica, di piante giovani. La superficie sarà pertanto mantenuta in condizioni "giovanili" mantenendo una copertura del suolo colma.

Per quanto riguarda i popolamenti di conifere invece, incapaci di rimettere virgulti dalle ceppaie, il taglio raso costituisce l'effettiva sottrazione di ambiente forestale, necessaria al mantenimento della linea. La potatura è una opzione non consigliabile per i popolamenti di conifere in quanto generalmente la perdita del cimale costituisce uno stress notevole, che in ambiente boscato potrebbe comportare il deperimento progressivo degli esemplari arborei. Tuttavia, per casi isolati o piccoli gruppi, anche al fine di tutelare il mosaico del paesaggio agro-forestale di bassa valle, potrebbe essere una opzione valida per mantenere gli alberi.

La regione Piemonte ha inserito nel suo regolamento forestale all'art 38 le indicazioni per interventi da svolgersi all'interno delle aree di competenza di strade e infrastrutture lineari in genere, tra cui gli elettrodotti. **Sono consentiti sia riduzioni di chioma che abbattimento di piante giudicate pericolose per la linea oppure inclinate o instabili.** Tali interventi sono in deroga rispetto alle prescrizioni del regolamento ed anche esentati da comunicazione o autorizzazione. Possono essere svolti in ogni periodo dell'anno, rispettando però le prescrizioni riguardanti l'allestimento del cantiere e la gestione dei materiali di risulta. Il primo taglio della vegetazione arborea necessario alla predisposizione della linea verrà comunque eseguito coerentemente con gli altri articoli del Regolamento Forestale, in termini di tempi e modalità di esecuzione per ridurre l'impatto. In particolare, verranno rispettate le indicazioni dei seguenti articoli del Regolamento:

- *Art. 18*

1. I tagli nei boschi cedui, nei robinieti e nei castagneti sono consentiti nei seguenti periodi:

- a) dal 1° ottobre al 15 aprile per quote fino a 600 metri s.l.m.;*
- b) dal 15 settembre al 30 aprile per quote fra gli 600 ed i 1.000 metri s.l.m.;*
- c) dal 1° settembre al 31 maggio per quote superiori ai 1.000 metri s.l.m..*

[...] 5. Sono consentiti tutto l'anno:

- a) interventi in fustaia;*
- b) tagli intercalari in tutti i boschi;*
- c) tagli di avviamento a fustaia;*
- d) interventi di ripristino dei boschi danneggiati o distrutti di cui all'articolo 41;*
- e) ripuliture e sfolli*
- f) abbattimento e sgombero di piante morte o schiantate da eventi atmosferici.*

- *Art. 33:*

1. Ai fini del mantenimento della fertilità e della protezione del suolo dall'erosione devono essere lasciati in bosco ramaglie, cimali e altro materiale legnoso di piccole dimensioni derivante dagli interventi selvicolturali [...].

2. Nelle situazioni in cui è assicurata la rapida decomposizione gli scarti delle lavorazioni sono rilasciati sul luogo di allestimento, depezzati e sparsi a contatto col suolo, evitando in ogni caso di coprire le aree in rinnovazione.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.287 di 303

3. Negli altri casi gli scarti delle lavorazioni sono rilasciati in cumuli, di dimensioni medie non superiori a 10 metri steri. Gli scarti di lavorazione possono inoltre essere utilizzati per la chiusura e protezione di vie d'esbosco e tracce di passaggio dei mezzi di cantiere.

4. Nelle aree ad alta priorità antincendio boschivo si osservano le prescrizioni contenute nel Piano regionale antincendi boschivi relative alla riduzione del carico d'incendio.

5. Il materiale di scarto deve comunque essere posto in modo da lasciare sgombre le vie di accesso pedonali, gli impluvi, i fossi e gli alvei dei corsi d'acqua.

In coerenza con il SIA (pag. 232) verranno rispettare le seguenti indicazioni:

- *il taglio dei cedui sarà eseguito in modo che la corteccia non resti slabbrata;*
- *la superficie di taglio dovrà essere inclinata o convessa e risultare in prossimità del colletto;*
- *l'eventuale potatura verrà in maniera da non danneggiare la corteccia.*
- *Sempre in coerenza con il SIA, al fine di non innescare pericolosi focolai di diffusione di parassiti (p.e. Ips typographus che attacca l'abete rosso), il materiale di risulta del taglio verrà allestito e sgomberato nel più breve tempo possibile, oppure adeguatamente scortecciato se lasciato in loco. Per esempio, in Area Natura 2000 e nella categoria FA6 - Faggeta oligotrofica, il rilascio di alcuni topi di faggio di adeguate dimensioni può favorire il cerambicide Rosalia alpina, classificato come "vulnerabile";*
- *Verrà rispettato il periodo di nidificazione dell'avifauna nelle aree Natura 2000, dunque evitando potature e abbattimenti dal 1° aprile al 15 giugno fino a 1.000 metri e dal 1° maggio al 15 luglio oltre 1.000 metri di altitudine;*

L'art. 15 del regolamento non permette la potatura oltre il terzo inferiore della altezza totale dell'albero. Tuttavia, l'art. 38 (aree di pertinenza di reti tecnologiche) prevede che gli interventi "imposti dalle norme di settore o dalle servitù" possano essere eseguiti in deroga. Pertanto, ove non prevista la ceduzione o il taglio a raso, le piante verranno adeguatamente ridotte in dimensioni in modo che non creino potenziale interferenza con i conduttori delle linee, soprattutto ai lati della linea stessa.

Come già ribadito verranno rispettati i periodi di nidificazione dell'avifauna. Il periodo di potatura sarà pertanto prevalentemente quello invernale, parimenti a quanto già indicato per la ceduzione e il taglio a raso. La potatura di riduzione delle chiome verrà effettuata in modo da asportare un quantitativo di fitomassa congruo con la fisiologia della specie in modo da non innescare gravi fenomeni di deperimento. Pertanto, qualora la riduzione dovesse risultare troppo gravosa per l'albero, si protenderà alla ceduzione.

La potatura degli esemplari maturi o vetusti può favorire processi di senescenza accelerata, aumentando il legno esposto all'azione di insetti e funghi agenti di carie del legno e favorendo la presenza di larve saproxiliche e dei loro predatori e, in ultima analisi, aumentando la biodiversità complessiva locale. È assodato che in molti ambienti antropizzati o semi-antropizzati, la presenza di alberi capitozzati favorisce la biodiversità e addirittura aumenti i dendro-micro-habitat necessari alla riproduzione di alcuni insetti rari e in via di estinzione, come per esempio *Osmoderma eremita*⁴⁰.

⁴⁰ Della Rocca F., *Life Nat IT 241, Connessione e miglioramento di habitat lungo il corridoio ecologico insubrico Alpi – Valle del Ticino*

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.288 di 303

Naturalmente non tutti gli esemplari necessiteranno di potature drastiche ed in generale i prelievi saranno modesti. In tali casi si osserveranno le buone pratiche arboricole, per quanto tecnicamente fattibile, in modo da eseguire l'intervento nel miglior modo possibile. A tal fine, verranno applicate le seguenti buone norme:

- *In aree forestali al di fuori della rete Natura 2000: rami, branche o tronchi di piccole e medie dimensioni verranno asportati con taglio netto, senza sfibrature, slabbrature o strappi della corteccia, rispettando rigorosamente il collare del ramo (se presente) e non interessando la parte di corteccia del fusto principale. La riduzione sarà inquadrata come diradamento (rimozione totale del ramo) o come contenimento (con taglio di ritorno);*
- *In aree forestali all'interno della rete Natura 2000: rami, branche o tronchi di piccole dimensioni verranno asportati come sopra. Rami, branche o tronchi di medie-grandi dimensioni verranno asportati con taglio accurato e netto, senza provocare danni di cui sopra, ma lasciando un moncherino più pronunciato al di fuori della zona del collare. Il moncherino rimanente verrà, se ritenuto opportuno da tecnico faunista ed anche in relazione alle possibili specie di entomofauna coinvolta, riprofilato utilizzando la tecnica del "coronet cut" o taglio a corona. Tale tecnica simula lo spezzamento naturale del ramo/branca e favorisce la colonizzazione progressiva della ferita da parte di diversi organismi, come avviene in natura;*
- *In aree forestali all'interno della rete Natura 2000: grandi alberi già vetusti o senescenti verranno ridotti in dimensione del minimo necessario a non provocare interferenze con la linea in progetto e tutt'al più verranno prediletti tagli che favoriscano l'aumento dei dendro-micro-habitat offerti dall'albero stesso;*
- *Verranno sempre rispettate le buone norme tecniche indicate dagli Standard Europei di Potatura⁴¹ e l'attrezzatura dedicata al taglio (motoseghe leggere, medie o pesanti, sramatori manuali o motorizzati, ecc.) sempre affilata e in piena efficienza;*
- *Verrà posta attenzione a direzionare il materiale in caduta in modo da non danneggiare rami, branche o tronchi sottostanti;*
- *Come già ribadito, ove la necessità di riduzione della chioma risultassero eccessive si protenderà per la ceduzione degli individui direttamente interferenti applicando la potatura solo su quelli perimetrali.*

9.10 Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta G10

(Mitigazioni)

Come evidenziato dal Proponente "il progetto in esame prevede l'introduzione di alcune misure di mitigazione allo scopo di ridurre gli effetti temporanei generati dalle attività di cantiere previste, ma anche di attenuare l'impatto nel loro inserimento nel contesto territoriale e ambientale esistente." In generale gli interventi di mitigazione soprattutto quelli relativi alla sottrazione di vegetazione, elencati dal proponente, sono accorgimenti più che vere misure di mitigazione.

Richiesta di integrazioni.

Si evidenzia quanto segue:

- *Le opere di mitigazione dovranno essere realizzate appena possibile anche per parti o settori, senza attendere il completamento dei lavori di tutta la linea.*
- *Per quanto riguarda le attività di ripristino, mancano le modalità necessarie per la sua attuazione in particolare dal punto di vista pedologico e di copertura del suolo; si chiede di integrare opportunamente;*
- *a proposito degli interventi di mitigazione atti a limitare il danno da deposizione di polvere, sarebbe opportuno integrare con:*

⁴¹ ETPS: European Tree Pruning Standards – EAC European Arboriculture Council

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 289 di 303

- la bagnatura prevista dovrà essere sistematica (sulla base anche della fase di lavoro tenendo conto del periodo stagionale con incremento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva) delle piste, dei piazzali e spazzolatura ad umido delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere;
- installazione di impianti per lavaggio ruote dei mezzi presso l'uscita dal cantiere;
- i mezzi di cantiere destinati alla movimentazione del materiale dovranno essere coperti con teli adeguati aventi caratteristiche di resistenza allo strappo e di impermeabilità;
- particolare attenzione dovrà essere posta alla modalità ed ai tempi di carico e scarico del terreno
- Nel caso degli inerbimenti è necessario descrivere in dettaglio le specie utilizzate anche in relazione alle preesistenze e al tipo di condizioni locali. Le miscele devono per quanto possibile, in relazione al ripristino delle condizioni originali, essere coerenti con le comunità vegetali erbacee preesistenti, con particolare riferimento alle specie non ruderali.

9.10.1 Integrazione relativa alle mitigazioni in merito all'impatto da polveri per il fattore ambientale Territorio e Biodiversità (fase di cantiere e fase di esercizio)

A seguire si riporta l'elenco di misure di mitigazione in fase di cantiere sulla componente flora e vegetazione (SIA Cap. 8.2.3) integrato con quanto richiesto in merito all'impatto per il fattore polveri. La versione aggiornata delle misure di mitigazione che saranno adottate in fase di cantiere è la seguente:

- sarà 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 sarà integralmente riutilizzato in sito; tale mitigazione permetterà, indirettamente, di diminuire sensibilmente il numero dei trasporti in ingresso ed uscita dai cantieri, con un evidente beneficio ambientale in termini di emissioni di fumi e polveri in atmosfera, di perturbazione del clima acustico e di incidenza sul normale traffico veicolare in corrispondenza delle arterie viabilistiche principali nelle aree limitrofe ai cantieri;
- per la circolazione dei mezzi all'interno del cantiere: bagnatura del terreno, bassa velocità di circolazione dei mezzi (10 km/h), copertura dei mezzi di trasporto, realizzazione dell'eventuale pavimentazione temporanea 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;
- la bagnatura delle piste, dei piazzali e la spazzolatura ad umido delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere sarà sistematica (sulla base anche della fase di lavoro, tenendo conto del periodo stagionale, con incremento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva);

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023	Codifica RGAR10019BSA3720	
	QUADRO SINOTTICO	Rev. 00	Pag. 290 di 303

- *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; o installazione di impianti per lavaggio ruote dei mezzi presso l'uscita dal cantiere;*
- *i mezzi di cantiere destinati alla movimentazione del materiale saranno coperti con teli adeguati aventi caratteristiche di resistenza allo strappo e di impermeabilità;*
- *particolare attenzione sarà posta alla modalità ed ai tempi di carico e scarico del terreno, per evitare il sollevamento, la dispersione e la ricaduta delle polveri anche su raggi ampi.*

9.10.2 Progetto di ripristino vegetazionale

Le aree interessate dal cantiere per la realizzazione del Progetto di razionalizzazione della rete 220 kV della Val Formazza, al termine dei lavori, saranno oggetto di interventi di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e vegetazionale ad una condizione il più possibile vicina a quella *ante-operam*.

Le informazioni riportate nel SIA sono state integrate con la redazione di un "Progetto di Ripristino Vegetazionale" (doc RGAR10019BSA3729_00 allegato alla presente), in cui sono riportate linee guida e proposte progettuali applicabili al contesto in esame.

Il Progetto di Ripristino Vegetazionale è dunque da intendersi come una proposta operativa di massima, in quanto il progetto esecutivo di tali opere sarà sviluppato solo a valle della presentazione del progetto esecutivo delle opere in oggetto.

9.11 Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta G11

Tematica Biodiversità: Installazione dei dissuasori visivi per attenuare il rischio di collisione dell'avifauna

Richiesta di integrazioni:

- *Considerato l'elevato impatto dei nuovi elettrodotti in un'area particolarmente sensibile per l'avifauna risulta prioritario mettere in sicurezza le linee elettriche dell'elettrodotto, per l'intera lunghezza dell'opera e non solo nelle aree dei Siti Natura 2000.*
- *Si ritiene necessaria una descrizione di dettaglio dei dispositivi che verranno utilizzati (lunghezza, larghezza etc.), a tal proposito si consiglia di allegare le relative schede tecniche. Tali dispositivi dovranno essere posti ad una distanza tale da assicurare la maggiore visibilità da parte dell'avifauna anche in condizioni di presenza di nebbia o scarsa visibilità. E' consigliabile prevedere anche altre misure elencate dalla normativa al fine di proteggere quanto più possibile l'avifauna locale e migrante dal rischio indotto dalle linee elettriche (applicazione di piattaforme di sosta, posa di spirali di segnalazione, di eliche o sfere luminescenti, utilizzo di cavi elicord o ad alta visibilità o interrimento dei cavi). Particolare attenzione dovrà essere rivolta in prossimità di pareti rocciose, di siti di nidificazione di rapaci e ardeidi, e di località in cui si concentra il passaggio dei migratori.*

Cautelativamente, come indicato nelle richieste di integrazione, considerata la presenza e l'estensione di diversi siti Natura 2000 e, quindi, di aree sensibili per l'avifauna, le nuove linee elettriche aeree verranno messe in

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.291 di 303

sicurezza, per l'intera lunghezza dell'opera e non solo all'interno dei Siti Natura 2000, mediante l'installazione di dissuasori sulla fune di guardia.

Si riportano a seguire le considerazioni che hanno condotto all'accoglimento della su citata richiesta:

- nelle misure di conservazione sito specifiche della ZSC: IT1140016 – Alpi Veglia e Devero – Monte Giove e del SIC/ZPS IT1140001- Fondo Toce all'art.4, tra gli obblighi viene indicato di **“mettere in sicurezza rispetto al rischio di impatto e/o elettrocuzione per l'avifauna gli elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione; che tali misure consistono nell'applicazione di piattaforme di sosta, posa di dispositivi di segnalazione sui cavi o utilizzo di cavi ad alta visibilità, interrimento dei cavi, isolamento dei sostegni e utilizzo di cavi isolati, in particolare in prossimità di siti di nidificazione di rapaci e ardeidi e di località in cui si concentra il passaggio dei migratori;”**
- data la presenza di specie avifaunistiche con areali molto vasti (ad esempio Aquila reale) è stato valutato un buffer di 200 mt, esterno ai confini dei siti natura 2000 nel quale continuare a porre dissuasori;
- si è considerato inoltre che, anche al di fuori di SIC, ZPS, ZSC, siamo in presenza dell'Important Birds Area: IT001 “media Val d'Ossola (Val Antigorio)”, dove la trigger specie è la Pernice Bianca ([Lagopus muta](#)) la quale viene classificata (nelle Linee Guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna) come specie “molto sensibile” all' impatto con gli elettrodotti.
- Infine, sempre all'esterno dei siti natura 2000, come mostrato dai rilievi di campo alcuni tratti ricadono in aree sensibili di Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), Gufo reale (*Bubo bubo*), Falco Pecchiaiolo (*Pernis apivorus*),

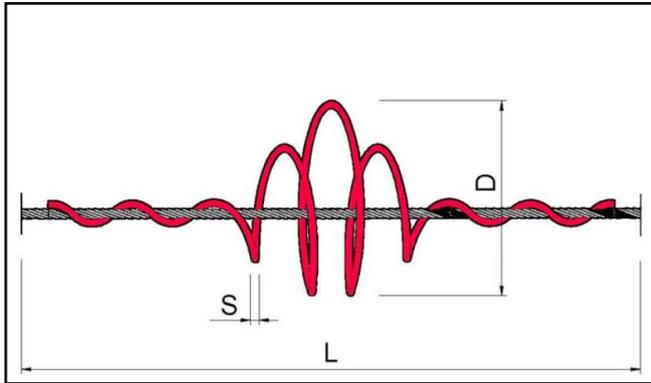
Di seguito una tabella riepilogativa sulle tratte che ricadono nelle varie aree sotto tutela o sensibili per l'avifauna:

Posizionamento tratto	Lunghezza in Km	%	
Interno a rete Natura 2000	57,9	68,68%	80,42%
Buffer di 200 m. esterno a siti natura 2000	9,9	11,74%	
Esterno sito natura 2000/buffer 200 mt. in area sensibile Aquila reale	0,7	0,83%	10,54%
Esterno sito natura 2000/buffer 200 mt. in area sensibile Gufo reale	6,7	7,94%	
Esterno sito natura 2000/buffer 200 mt. in area sensibile Falco Pecchiaiolo	1,5	1,77%	
Esterno a Siti Natura 2000/Buffer 200m. ed aree sensibili rapaci ma in IBA IT001 Media Val D'ossola	7,6	9,01%	9,01%
Totale	84,3	100%	100%

9.11.1 Descrizione dei dispositivi di segnalazione

Come anticipato, al fine di limitare il rischio di collisione per l'avifauna, sarà prevista l'installazione di dispositivi di segnalazione e dissuasione visivi e acustici. Tali dispositivi avranno 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.



Tipo Corda	Sezione	ø Esterno	L	D	S
AC 65	65.81	10.5	950	350	10.0
AW 80	80.73	11.5+12.5	950	350	10.0
FO 183	186.4	17.9	1000	350	10.0
AA307	307.7	22.8	932	350	12.0
AA 585	585.3	31.5	1162	350	12.0

Dimensioni in millimetri

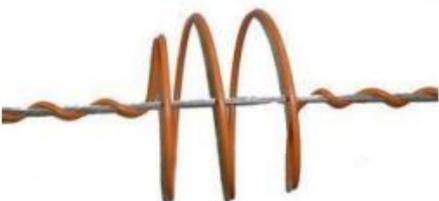
Materiale	PVC ER 820 anti U.V. SOLVAY	Il colore deve essere una caratteristica fisica del materiale utilizzato.
Colore Materiale	Rosso / Bianco	
Resistenza U.V.	SI	
Temp. Minima	- 20 °C	
Temp. Massima	+ 70 °C	
Scorrimento	NO (anche con manicotto di ghiaccio 12 mm)	
Rumore:	Sotto l'effetto del vento devono produrre un rumore percepibile dall'udito degli uccelli che quindi modificano la loro rotta di volo. Detto rumore non deve essere percepibile dall'orecchio umano.	

Le colorazioni più comuni sono quelle rosse e 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 di segnalazione per prevenire la collisione tra l'avifauna in volo e i cavi degli elettrodotti saranno oggetto di periodiche verifiche circa la loro integrità e funzionalità, in periodi e orari tali da ridurre al minimo il disturbo alle specie ornitiche.

In alternativa alle spirali si possono utilizzare anche le **sfere di poliuretano colorate di rosso e bianco**.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.293 di 303

IMMAGINI ESEMPLIFICATIVE	DESCRIZIONE	MODALITÀ D'USO
	<p>Spirali in plastica colorata che aumentano la visibilità e se colpite dal vento producono un sibilo che ne aumenta il rilevamento da parte degli uccelli in volo.</p>	<p>Spirali arancioni oppure bianche e rosse. Queste ultime vanno collocate in alternanza lungo funi di guardia.</p>
	<p>Sfere in poliuretano per aumento visibilità delle funi di guardia</p>	<p>Impiegate per segnalare la presenza di fune di guardia ostacolo per il volo aereo, svolgono anche la funzione di dissuasore per l'avifauna.</p>

Tra le 2 tipologie di dissuasori le numerose esperienze di installazione delle spirali effettuate negli ultimi anni hanno avuto generalmente effetti sempre positivi in termini di riduzione effettiva degli episodi di collisione ed hanno mostrato che è opportuno installare dispositivi a spirale, per almeno il 60% della lunghezza della campata, partendo dal centro. Shaw et al. (2010), ad esempio, hanno dimostrato che la maggior parte delle collisioni avviene nei tre quinti centrali della campata. In genere, per diminuire la mortalità di circa l'80%, si potranno posizionare le spirali ad un intervallo di 20 - 25 m lungo la linea (Janss & Ferrer, 1998).

9.11.1.1 Bibliografia:

- *Misure di conservazione sito-specifiche IT1140001- Fondo Toce (Approvate con D.G.R. n. 53-4420 del 19/12/2016)*
- *Misure di conservazione sito-specifiche IT1140016 – Alpi Veglia e Devero – Monte Giove (Approvate con D.G.R. n. 21-4635 del 6/2/2017)*
- *Pirovano A. Cocchi R., 2008 – Linee Guida per la Mitigazione dell’Impatto delle linee elettriche sull’avifauna. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).*
- <http://datazone.birdlife.org/>

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 294 di 303

10 SISTEMA PAESAGGIO

10.1 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta H1

In linea generale, prima di accettare una localizzazione in aree di elevato valore paesaggistico/naturalistico di un'opera di una certa rilevanza com'è quella oggetto del presente Studio dovrebbe essere verificata l'esistenza di alternative in zone meno sensibili.

In merito si rimanda a quanto sviluppato nell'elaborato RGAR10019BSA3754_00 Valutazioni sulle alternative di progetto.

Andrebbero, inoltre, ridotti numericamente gli interventi che prevedono l'attraversamento di boschi ed il conseguente abbattimento di alberi, soprattutto in aree di grande valenza paesistica come quelle interessate dall'infrastruttura in oggetto.

Nell'elaborato (RGAR10019BSA3733_00 Studio di inserimento paesaggistico e schede) è stato redatto un paragrafo dedicato ad eventuali fenomeni di Frammentazione della Connettività ecologica e frammentazione di aree boscate, potenzialmente indotta dalle opere di nuova realizzazione a cui si rimanda per ulteriori precisazioni.

Per i dettagli cartografici in merito agli approfondimenti effettuati in riferimento alla richiesta in esame si rimanda ai seguenti documenti:

Per ulteriori approfondimenti si rimanda inoltre a quanto sviluppato nei seguenti elaborati:

- ✓ RGAR10019BSA3729_00 Progetto di ripristino vegetazionale
- ✓ DGAR10019B2299134_01 Carta della vegetazione ed individuazione delle aree cantiere e viabilità di accesso

10.1.1 Frammentazione degli ambiti paesistici

La scelta dei tracciati dovrebbe, per quanto possibile, appoggiarsi a margini o elementi lineari esistenti con lo scopo di minimizzare effetti indesiderati di frammentazione degli ambiti paesistici.

Nell'elaborato, "RGAR10019BSA3733_00 Studio di Inserimento Paesaggistico - Schede di valutazione e fotoisurimenti" sono riportate le "Analisi della consistenza degli aspetti di frammentazione paesistica" inerenti le verifiche sulle principali tipologie di frammentazione potenzialmente indotte dalle opere in progetto e le valutazioni progettuali effettuate al fine di limitare e dove possibile, annullare tali effetti.

10.1.2 Lettura oggettiva del paesaggio

Nello specifico si ritiene necessario che il Proponente integri la documentazione presentata con una lettura oggettiva del paesaggio interessato dall'opera in progetto attraverso l'individuazione di:
componenti emergenti e qualificanti gli ambiti interessati dall'inserimento paesaggistico del tracciato;
configurazioni ambientali che si qualificano come detrattori di valore degli ambiti identificati;
identificazione delle aree a maggiore vulnerabilità d'impatto paesaggistico.

Per quanto riguarda l'attività di valutazione portata avanti dal Proponente si rileva che destano qualche perplessità le conclusioni a cui arrivano gli estensori dello Studio, tese a minimizzare la portata degli impatti dell'opera sulla componente paesistica.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.295 di 303

Tale attività andrebbe rivista nella sua espressione metodologica, in quanto non sono chiari i passaggi che determinano giudizi di valore basso o medio degli impatti sul territorio interferito, caratterizzato da un così elevato valore e da un'intrinseca fragilità, così come evidenziato dallo stesso Proponente nella caratterizzazione della Componente (cfr. Relazione Paesaggistica – RGAR10019B2312356 e Studio di Impatto Ambientale –. RGAR10019B2299358)

Quanto richiesto è stato sviluppato all'interno dell'elaborato "RGAR10019BSA3733_00 Studio di Inserimento Paesaggistico - Schede di valutazione e fotoisomerimenti" a cui si rimanda per i dettagli.

All'interno dell'elaborato, al fine di chiarire i passaggi metodologici che hanno portato all'individuazione l'esatta ubicazione dei Punti di Attenzione (Punti Visuali) e le relative valutazioni, si esplicita anche graficamente, il flusso di lavoro propedeutico alle considerazioni effettuate in sede di SIA e all'interno della Relazione Paesaggistica e relative schede di valutazione. La metodologia che ha guidato gli analisti nella valutazione di Impatto Ambientale della Componente Paesaggio fino alla definizione dell'Impatto Paesaggistico "reale", scaturisce dall'analisi dei singoli punti visuali posizionati in luoghi a maggior sensibilità, fruizione, incidenza e/o tutela.

Le analisi propedeutiche effettuate in sede di SIA ed esplicitate nell'elaborato "RGAR10019BSA3733_00 Studio di Inserimento Paesaggistico - Schede di valutazione e fotoisomerimenti", che descrive i passaggi metodologici che hanno guidato gli analisti nella valutazione di Impatto Ambientale della Componente Paesaggio fino alla definizione dell'Impatto Paesaggistico "reale", restituiscono una lettura oggettiva del paesaggio interessato dall'opera in progetto descrivendo le componenti emergenti e qualificanti gli ambiti interessati dall'inserimento paesaggistico del tracciato e identificando le aree a maggiore vulnerabilità d'impatto paesaggistico.

10.1.3 Analisi della consistenza degli aspetti di frammentazione paesistica

Apposita attività valutativa dovrebbe riguardare l'analisi della consistenza degli aspetti di frammentazione paesistica, che l'intervento induce senza alcun dubbio.

In merito all'argomento in esame di seguito si riporta un estratto significativo del documento "Tutela della Connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari – ISPRA 87/2008 e Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari – ISPRA 76.1/2011" che cita testualmente:

"Nell'ambito dei progetti di infrastrutture del settore elettrico, il tema della frammentazione è molto sentito anche se, in linea generale, l'inserimento di una linea elettrica, aerea o interrata, non si caratterizza quale intervento in grado di provocare rilevanti disturbi o modifiche del territorio tali da comprometterne in maniera irreversibile la naturalità.

Superata la fase di cantiere e, quindi, di realizzazione dell'infrastruttura, infatti, l'ingombro è rappresentato principalmente dai sostegni (in media uno ogni 400 metri, variabile in funzione della morfologia del territorio) che, comunque, non precludono la presenza di fauna e vegetazione bassa. In fase di esercizio, inoltre, la frequentazione dell'area interessata è limitata agli interventi di manutenzione, in genere molto distanziati nel tempo.

Il principale impatto sulla vegetazione consiste nel potenziale taglio di alberi nella fase di realizzazione. Uno studio sull'impatto dei tracciati AT in ambienti forestali (A.M.B.E., 1992) ha dimostrato che, soprattutto in zone boschive giovani e/o artificiali (impianti di conifere), i tagli forestali precedenti la posa di una linea elettrica apportano una variazione positiva all'ambiente naturale.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.296 di 303

Questo impatto positivo si traduce in un aumento del numero di specie vegetali ed animali lungo quella fascia di transizione tra due ambienti naturali (ecotono), rappresentata dal limite bosco/tracciato e nella diversificazione della struttura della vegetazione.

Numerose specie di uccelli e mammiferi trovano in questi spazi aperti un elemento favorevole, soprattutto come fonte di cibo invernale.

Una gestione appropriata del tracciato, atta a mantenere l'effetto mosaico creato attraverso l'interruzione della continuità del sistema forestale, permette di protrarre nel tempo i risultati ottenuti. Questo intervento sull'ambiente naturale rappresenta, comunque, una fase delicata che necessita di un'accurata valutazione dei possibili effetti.

Particolarmente discusso e conosciuto è il problema relativo all'interazione tra avifauna e linee elettriche; a tal proposito è indispensabile operare una distinzione tra le linee MT (media tensione, di pertinenza della rete di Distribuzione) e le linee AT/AAT (alta e altissima tensione, di pertinenza della rete di Trasmissione).

Nel caso delle linee a MT, in presenza di conduttori non protetti da guaina isolante, rappresentano fattori di rischio di elettrocuzione la geometria dei sostegni, che rende facile il contatto con i pali e la distanza tra i conduttori, inferiore all'apertura alare degli uccelli potenzialmente interessati.

Particolarmente pericolosi sono gli interruttori aerei, scambiati spesso dagli uccelli per posatoi ove sostare o, addirittura, nidificare.

Al contrario, le geometrie dei sostegni AT/AAT determinano tra i conduttori distanze tali da rendere altamente improbabile il rischio di elettrocuzione. Il maggior pericolo per l'avifauna nel caso di linee AT/AAT è l'ostacolo al volo rappresentato dai sostegni soprattutto quando, localizzati all'interno di superfici boscate, hanno un'altezza superiore a quella delle chiome degli alberi.

Gli elettrodotti non hanno un impatto soltanto sull'avifauna, ma anche sulla pedofauna ed, in particolare, su mesofauna e macrofauna; in molti casi, infatti, soprattutto su suoli dedicati ad attività agricole, la presenza dei tralicci garantisce a questi organismi un habitat indisturbato, al riparo dalle lavorazioni del terreno e dai passaggi di persone e macchinari."

Nell'elaborato "RGAR10019BSA3733 00 Studio di Inserimento Paesaggistico - Schede di valutazione e fotoisurimenti" sono riportate le "Analisi della consistenza degli aspetti di frammentazione paesistica" inerenti le verifiche sulle principali tipologie di frammentazione potenzialmente indotte dalle opere in progetto e le valutazioni progettuali effettuate al fine di limitare e, dove possibile, annullare tali effetti.

10.1.4 Relativamente alla stima degli impatti

Si suggerisce di arricchire le tabelle prodotte con informazioni che descrivano analiticamente il tipo di impatto, in base a: importanza strategica o locale, di breve o lungo periodo, reversibile o irreversibile, mitigabile o non compatibile o no. Per ciò che riguarda la caratterizzazione del sito, va specificato l'attuale stato di conservazione degli elementi geomorfologici e naturalistici, segnalando le eventuali fonti di degrado e i processi di trasformazione che li interessano;

Le schede di valutazione degli Impatti sono state revisionate e arricchite inserendo le informazioni richieste.

Per i dettagli si rimanda agli elaborati: "RGAR10019BSA3733_00 Studio di Inserimento Paesaggistico - Schede di valutazione e fotoisurimenti".

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.297 di 303

10.2 Mitigazioni e compensazioni - Risposta richiesta H2

10.2.1 Cantierizzazione e mitigazione

Con riferimento al progetto di ripristino ambientale delle aree interessate dalle demolizioni e dalle nuove realizzazioni, un elemento a cui prestare attenzione è sicuramente quello delle modalità di detto ripristino e di quali siano le specie vegetali più adatte da impiegare nel progetto di recupero delle aree, rifuggendo da intenzioni puramente mascherative.

Per i dettagli in merito si rimanda all'elaborato "RGAR10019BSA3733_00 Studio di Inserimento Paesaggistico - Schede di valutazione e fotoisoleggiamenti" che contiene un capitolo dedicato alle opere di mitigazione previste ed uno dedicato ai ripristini ambientali.

10.2.2 Progetto di inserimento paesaggistico

Si richiama, in tale contesto la necessità di predisporre uno specifico progetto di inserimento paesaggistico delle opere che comprenda anche gli impianti e i punti di linea che necessitano di mitigazioni.

Tale progetto andrà corredato da un programma dei lavori puntuale, accompagnato da un cronoprogramma e connotato da documenti progettuali in grado di illustrare la definizione degli interventi.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, quella che potrebbe produrre i maggiori effetti sull'ambiente interessato e sulle popolazioni insediate, si richiama la necessità di predisporre un programma di mitigazioni dedicate, che comprendano anche alcuni utili accorgimenti sulle modalità di deposito dei materiali/terreno vegetale scavato e provvisoriamente accantonato in attesa di rinterro, dall'attenzione alla limitazione dell'impronta di compressione sul terreno, per ridurre il danneggiamento degli impianti radicali delle essenze arboree anche all'esterno dell'area di cantiere, nonché per limitare i fenomeni di dilavamento in caso di pioggia.

in caso di attraversamenti di aree boscate, alcune interessanti applicazioni possono ridurre la compattazione eccessiva del suolo nelle aree di cantiere.

Per i dettagli in merito si rimanda all'elaborato "RGAR10019BSA3733_00 Studio di Inserimento Paesaggistico - Schede di valutazione e fotoisoleggiamenti" che contiene un capitolo dedicato alle opere di mitigazione previste ed uno dedicato ai ripristini ambientali.

Si segnala inoltre che, a completamento del progetto di inserimento paesaggistico, è stato redatto il seguente elaborato "DGAR10019BSA3744_00 Tavola delle mitigazioni" con il compito di cartografare in modo puntuale gli interventi di mitigazione previsti.

10.2.3 Schermi visivi

durante la fase di esecuzione dei lavori, prevedere la realizzazione di schermi visivi (ad es. quinte arboree) dislocati in prossimità dei punti di vista critici dell'opera per mascherare l'inserimento di elementi estranei (sostegni), fortemente artificializzanti, in contesti in cui la componente paesaggistica naturale è ancora significativa;

Per i dettagli in merito si rimanda all'elaborato "RGAR10019BSA3733_00 Studio di Inserimento Paesaggistico - Schede di valutazione e fotoisoleggiamenti" che contiene un capitolo dedicato alle opere di mitigazione previste.

10.2.4 Recupero delle aree di cantiere

dedicare una specifica attenzione al recupero delle aree di cantiere e all'utilizzo di tecniche a basso impatto ambientale per la realizzazione delle stesse.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 298 di 303

In tale ambito andrebbero assolutamente evitati:

l'abbattimento di specie arboree mentre può essere consentita, anche se in modo controllato, la deramificazione continuativa nel tempo;

l'apertura di nuove piste per l'accesso ai sostegni, mentre va particolarmente curato il ripristino dello stato dei luoghi, eventualmente alterato durante i lavori,

i movimenti di terra;

la messa a dimora di nuovi elementi vegetali

Per i dettagli in merito si rimanda all'elaborato "RGAR10019BSA3733_00 Studio di Inserimento Paesaggistico - Schede di valutazione e fotoisurimenti" che contiene un capitolo dedicato alle opere di mitigazione previste ed uno dedicato ai ripristini ambientali.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.299 di 303

11 RUMORE E VIBRAZIONI

11.1 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta I1

Tematica Rumore: censimento dei ricettori

Il Proponente non ha fornito l'elenco e le schede descrittive dei ricettori potenzialmente interessati dal rumore prodotto nelle fasi di realizzazione dell'opera (scavi/rinterri cavidotti, microcantieri, dismissione elettrodotti). Pertanto, è opportuno che il Proponente fornisca i ricettori più vicini alle aree di realizzazione dell'opera (scavi/rinterri cavidotti, microcantieri, dismissione elettrodotti) e che, per ogni ricettore sia definito in forma tabellare:

- codice identificativo del ricettore;
- comune di appartenenza;
- classificazione acustica (classe di Zonizzazione);
- destinazione d'uso;
- n° dei piani del ricettore;
- distanza dal pilone/cantiere base più vicino

Si ritiene opportuno che il Proponente debba codificare anche i ricettori potenzialmente catalogabili come edifici palesemente non abitabili, quali i ruderi, nonché edifici ad oggi abbandonati o non abitati ma che in futuro possono comunque tornare abitabili.

I ricettori individuati e censiti dal Proponente devono essere riportati su mappa con il relativo codice identificativo.

Si veda par. 4.2. relativo alla richiesta B2.

11.2 Analisi dello stato dell'ambiente - Risposta richiesta I2

Tematica Rumore: Fase ante-operam

Il Proponente ha solamente descritto le caratteristiche morfologiche delle aree attraversate dall'elettrodotto in progetto ma non ha effettuato una campagna di monitoraggio ante-operam di caratterizzazione del clima acustico, in particolare presso i ricettori interessati dalle attività di cantiere. Detti rilievi, infatti, sono necessari per stimare, insieme ai livelli acustici di emissione del cantiere, i livelli assoluti di immissione e per la verifica dei valori limite differenziali di immissione presso i ricettori stessi (se previsti dai Regolamenti comunali). A tal proposito si osserva che, per la verifica degli impatti dei cantieri presso i ricettori ricadenti nel Comune di Montecrestese, è esclusa la valutazione del criterio differenziale così come previsto dal Regolamento di attuazione del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune stesso. Inoltre, è necessaria la richiesta di deroga qualora si abbia il non rispetto degli orari o il superamento dei valori limite acustici previsti dalla zonizzazione acustica comunale.

Pertanto:

- *E' necessario che il Proponente effettui una nuova campagna di misure ante-operam per la misura del rumore residuo, nei due periodi di riferimento (diurno e notturno), in corrispondenza di tutti i ricettori censiti ed impattati dalle attività di cantiere (vedi Criticità n.1) secondo quanto previsto dall'Allegato B del D.M. 16/03/1998. Le misure, infatti, devono essere effettuate per "integrazione continua" e/o con la "tecnica di campionamento", essere riferite all'intero periodo di riferimento (diurno e notturno) ed effettuate presso la facciata più esposta e con l'indicazione della velocità del vento rilevato.*

Si veda par.4.3. relativo alla richiesta B3.

11.3 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta I3

Tematica Rumore: stima degli impatti in fase di cantiere

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 300 di 303

Il Proponente non ha fornito le stime dei livelli acustici attesi in facciata ai ricettori individuati nel buffer di 250 m dalle aree di cantiere quali scavi, tralicci, cantieri base (c.f.r. tabelle ricettori a pag. 587-588 dello Studio di Impatto Ambientale, e con la Criticità n.1, §3.4.8.1.1 – Tematica Rumore: censimento dei ricettori della presente Relazione Tecnica). Il Proponente, inoltre, non ha chiarito quali sono i ricettori eventualmente interessati dalle opere di dismissione dei tralicci in progetto e l'entità degli impatti acustici in corrispondenza degli stessi. Pertanto, si ritiene opportuno richiedere che:

- Per i ricettori individuati e ritenuti più critici al rumore del cantiere (scavi/rinterri, dismissione, microcantieri incluse anche le attività degli elicotteri) (vedi Criticità n.1, §3.4.8.1.1 – Tematica Rumore: censimento dei ricettori della presente Relazione Tecnica), tenuto conto degli esiti delle campagne acustiche di cui alla Criticità n.2 § 3.4.8.1.2 -Tematica Rumore: Fase ante-operam della presente Relazione Tecnica, vengano fornite specifiche tabelle ricettori al fine di dimostrare la verifica puntuale dei valori limite previsti dalla normativa vigente (emissione, immissione assoluta e differenziale).*
- Sarebbe opportuno fornire uno studio acustico riguardante la fase di dismissione degli elettrodotti esistenti, illustrando le azioni che si intende attuare ai fini di mitigare l'esposizione di eventuali ricettori ritenuti critici limitrofi le aree interessate dai lavori.*
- Prevedere punti di monitoraggio acustico per i ricettori più critici interessati dalle attività di cantiere da inserire nel PMA.*

Si veda par. 4.5 relativo alla richiesta B5.

11.4 Analisi della compatibilità dell'opera - Risposta richiesta I4

Tematica Vibrazioni: Fase ante-operam e corso d'opera

Il Proponente ha riportato solamente una valutazione qualitativa dell'impatto da vibrazioni durante la fase di corso d'opera, senza la valutazione dei livelli vibrazionali come richiesti dalla Norma UNI 9614:2017. Pertanto:

- E' opportuno che il Proponente effettui una stima previsionale dell'impatto dovuto alle vibrazioni per la valutazione del disturbo ai sensi della norma UNI 9614 in prossimità degli edifici più vicini alle aree di cantiere dell'elettrodotto in progetto ritenuti più impattati dalle vibrazioni generate durante le lavorazioni più critiche.*
- I risultati, della summenzionata stima previsionale, devono essere riportati in tabelle di sintesi dei ricettori censiti e potenzialmente impattati dalle attività di cantiere, la loro tipologia, distanza dal cantiere e, per gli edifici, il numero dei piani e relativa sensibilità alle vibrazioni al fine di verificare il rispetto dei limiti indicati dalle norme tecniche di settore.*

Per quanto riguarda la tematica legata all'impatto dovuto alle vibrazioni, è stato condotto uno studio di approfondimento sulla valutazione dell'impatto vibrazionale dalle attività di cantiere (doc. RGAR10019BSA3725).

Al fine di valutare correttamente il futuro impatto del cantiere per la dismissione e realizzazione del nuovo elettrodotto per la componente vibrazioni, è stata valutata la situazione esistente sul territorio in termini di vibrazioni residue, come richiesto dalla recente norma in materia UNI 9614:2017 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo", attraverso una minuziosa campagna di misure sul territorio.

Sono stati considerati i ricettori potenzialmente impattati durante le **attività di dismissione** e di **nuova realizzazione**. In particolare, sono stati scelti ricettori rappresentativi in zone ad alta densità abitativa lungo la linea di dismissione, che potessero essere considerati anche per le fasi di implementazione della futura rete. Data l'ampia portata dell'intervento e la natura temporanea delle attività svolte esclusivamente durante il giorno, si è optato per un'analisi dettagliata dei 30 ricettori più esposti alle lavorazioni. Per questi ricettori è stata condotta una campagna di monitoraggio di vibrazioni al fine di valutare i livelli di vibrazione residua. I ricettori oggetto di verifica sono stati individuati nello allegato Tabelle di Sintesi ricettori ed in Tabella 4-1.

	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag. 301 di 303

Si è scelto di procedere all'effettuazione di rilievi di vibrazioni sul campo con rilievi di tipo breve. Non valutando il periodo notturno, in quanto il cantiere non sarà attivo in tale fascia oraria.

Al fine di valutare i livelli di vibrazione, sono state considerate come sorgenti di vibrazioni tutte quelle relative alle attività di cantiere. Non essendo stato definito un cronoprogramma è stata valutata la situazione maggiormente impattante. Si specifica che per ottenere i livelli di immissione è stato sommato logaritmicamente il valore di vibrazione residuo rilevato al punto di misura corrispondente al ricettore valutato. Le mappe delle emissioni sono riportate allo specifico allegato (Allegato 01 - Mappe delle vibrazioni emesse – cantiere Dismissione; Allegato 02 - Mappe delle vibrazioni emesse – cantiere realizzazioni)

Successivamente attraverso i calcoli previsionali, sono stati stimati i valori delle vibrazioni immesse agli edifici presenti sul territorio dalle attività di cantiere con valori puntuali sugli edifici.

Dal confronto tra i valori vibrazionali del cantiere presso i ricettori considerati, ottenuti come differenza quadratica tra i valori immessi stimati e le vibrazioni residue, sono emerse alcune criticità, chiaramente dovute alla vicinanza tra il tracciato e gli edifici abitativi.

Le attività di cantiere analizzate sono riconducibili ad attività di carattere temporaneo, infatti, le attività di cantiere, legate alle operazioni di scavo, interesseranno i ricettori solo per un numero limitato di giorni; trattandosi di attività temporanea, si procederà con la richiesta di deroga in Comune come indicato nella stessa UNI 9614:2017 all'appendice C.

Come azioni mitigative verrà verificata la possibilità di utilizzo di mezzi di piccole dimensioni rispetto ai mezzi usualmente utilizzati in cantieri analoghi, in particolare per gli escavatori, per quelle aree di cantiere più vicine ai ricettori.

Si evidenzia inoltre che, data la natura dinamica e stocastica delle sorgenti di cantiere, sono state fatte diverse ipotesi cautelative che sovrastimano l'effettivo impatto, in particolare considerando i diversi macchinari concentrati ed operativi contemporaneamente in prossimità del ricettore per l'intera giornata lavorativa. È ragionevole attendersi che i livelli di emissione reali siano meno intensi rispetto alle simulazioni, le quali rappresentano i casi peggiori.

12 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Si rimanda al doc. RGAR10019B2298369_Rev01 Piano di monitoraggio Ambientale, implementato con quanto richiesto in merito alle singole componenti ambientali analizzate.

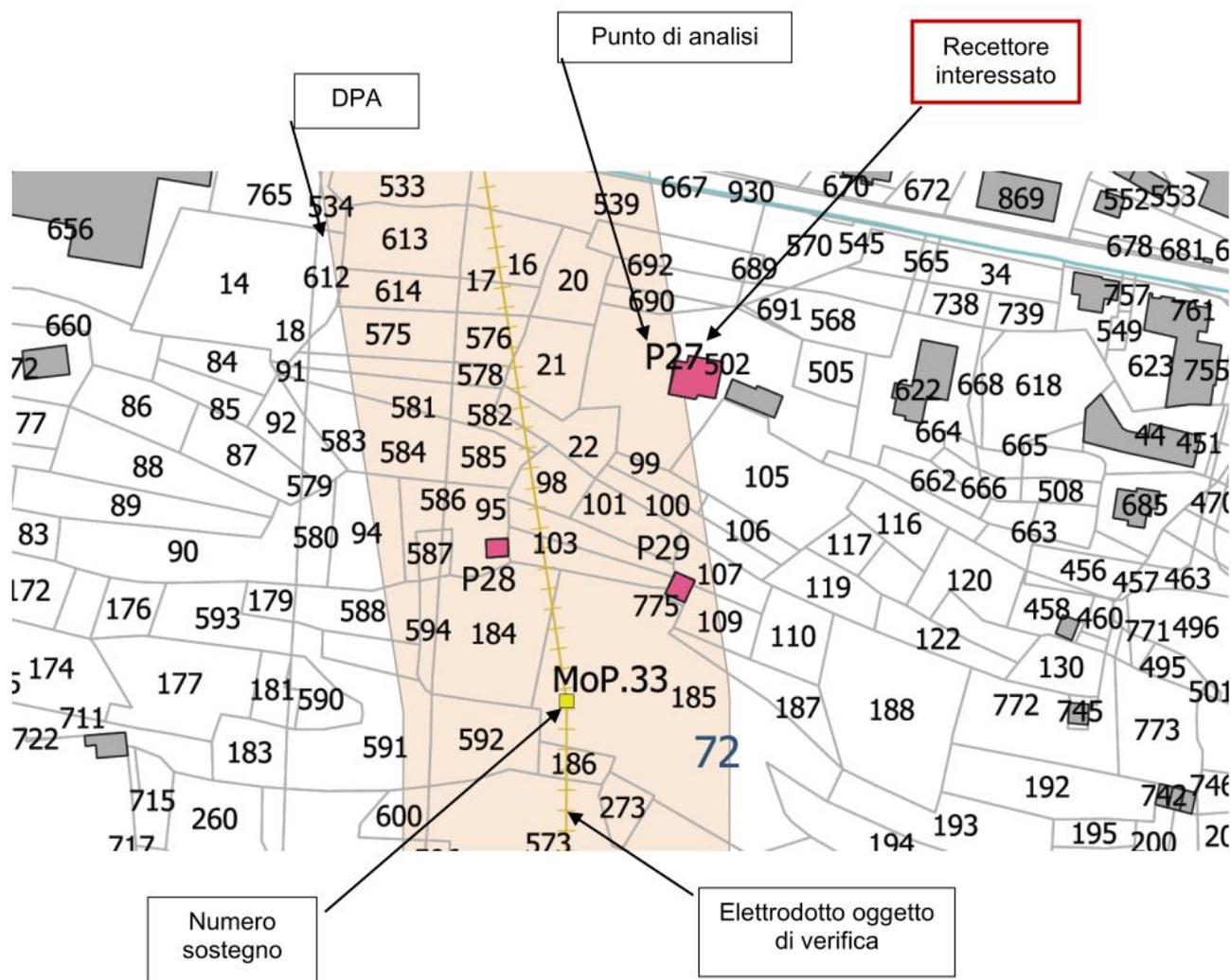
Si precisa quanto segue:

- per quanto riguarda la tematica Radiazioni non ionizzanti (CEM), è stato proposto un punto di monitoraggio in corrispondenza dell'unico recettore censito all'interno della DPA catastalmente registrato per una permanenza ricorrente non inferiore a 4 ore giornaliere. Per approfondimenti si rimanda al documento cod. RGAR10019B2179444-RELAZIONE CEM, del quale segue un estratto riferito al punto da monitorare.

... Omissis...

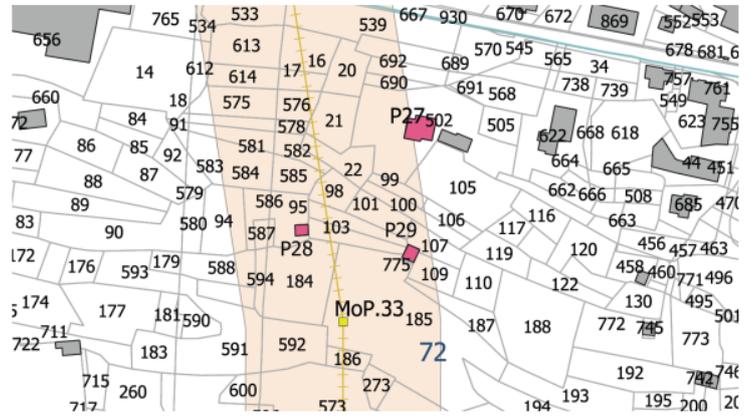
4.1 Calcolo puntuale dei valori di induzione magnetica

Il calcolo puntuale è stato eseguito considerando l'effettiva disposizione dei conduttori nello spazio rispetto ai fabbricati. Ne consegue che è stato preso in considerazione anche il dislivello del terreno tra le linee e la base dei fabbricati. Per la localizzazione dei punti di analisi e il significato della simbologia utilizzata, si fa riferimento allo schema seguente:



	RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Risposte alle Richieste di Integrazione Registro Ufficiale.U.0007208.21-06-2023 QUADRO SINOTTICO	Codifica RGAR10019BSA3720	
		Rev. 00	Pag.303 di 303

Punto di analisi	P27	
Linee	Elettrodotto 220 kV T.225 Verampio-Pallanzeno	
Comune	Montecrestese	
Destinazione d'uso	--	
Altezza	7 m	
Numero di piani	2	
Stato di conservazione	--	
Distanza da asse linea	41 m	
Ubicazione	Campata tra i sostegni MoP.32-MoP.33	
Valore campo magnetico massimo	2.1 µT	



- Come suggerito, l'aggiornamento del Piano di Monitoraggio Ambientale è stata prevista la separazione del monitoraggio della tematica Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare dalla tematica Biodiversità.
- Nell'aggiornamento del Piano di Monitoraggio Ambientale è stato incluso il monitoraggio della qualità e stato di salute del suolo nei punti di monitoraggio attraverso indicatori chimici, fisici e biologici nelle fasi ante-operam, in corso d'opera e post-operam. Il monitoraggio del suolo delle aree di cantiere avverrà attraverso indicatori chimici e fisici, come riportato nel manuale ISPRA n. 65.2/2010.
- Per il comparto Suolo, Uso del suolo è stato previsto anche il monitoraggio ante-operam delle aree di cantiere.
- Il comparto biodiversità è stato implementato con punti di monitoraggio studiati sulla base di quanto emerso dalle attività di campo;
- Il comparto rumore e vibrazioni è stato implementato introducendo punti di monitoraggio valutati sulla base delle misure fonometriche e vibrazionali, condotte nelle aree di progetto