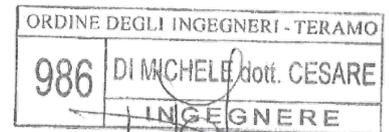


	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
	Proger	Proger	Proger



**RAZIONALIZZAZIONE  
RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**  
*Studio delle ottimizzazioni di progetto*

REVISIONI					
	00	Dicembre 2023	Prima emissione	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	 <b>Terna Rete Italia</b> <small>TERNA GROUP</small>
<b>RGAR10019BSA3730</b>	

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA</b> <i>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</i> <i>Studio delle ottimizzazioni di progetto</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGAR10019BSA3730</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato Proger: Rev. <b>00</b>

## INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO.....	4
3	OTTIMIZZAZIONI – RICHIESTE COMUNI.....	5
3.1	Comune di Crodo (nota Terna prot. A20220031694 del 12/04/2022) .....	6
3.2	Comune di Formazza (nota Terna prot. A20220004431 del 27/01/2022) .....	14
3.3	Comune di Montecrestese (nota Terna prot. A20220031664 del 12/04/2022).....	22
4	OTTIMIZZAZIONI TECNICHE.....	30

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Studio delle ottimizzazioni di progetto	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGAR10019BSA3730</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato Proger: Rev. <b>00</b>

## 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**".

Nell'ambito della procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale relativa all'intervento in oggetto, sono state fornite le opportune controdeduzioni alle osservazioni pervenute, in alcune delle quali venivano richieste modifiche del tracciato di progetto.

*La presente Nota risponde ed approfondisce le richieste ritenute tecnicamente fattibili per essere sottoposte alla valutazione ed eventuale accettazione da parte delle competenti autorità ambientali.*

Inoltre, nella presente nota vengono mostrate ulteriori ottimizzazioni di tracciato derivanti da approfondimenti progettuali e verifiche del territorio.

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Studio delle ottimizzazioni di progetto	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGAR10019BSA3730</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato Proger: Rev. <b>00</b>

## 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*

### 3 OTTIMIZZAZIONI – RICHIESTE COMUNI

A seguire si riportano le richieste pervenute dai comuni a cui a cui TERNA ha dato riscontro positivo:

- Il **comune di Crodo** ha richiesto l'interramento della linea a 132kV in uscita dalla stazione di Verampio ed una ottimizzazione del tracciato della linea 220 kV all'altezza dell'abitato di Maglioggio e nel tratto tra i sostegni 14 e 19;
- Il **comune di Formazza** ha condiviso il tracciato di progetto ed ha richiesto l'interramento della linea 132 kV tratta Ponte-Morasco.
- Il **comune di Montecrestese** ha richiesto l'Interramento della linea 132 kV nella tratta tra la frazione Croppomarcio e la loc. Pontetto e la Ottimizzazione del tracciato, tra i pali MOP 28 e MOP 33.

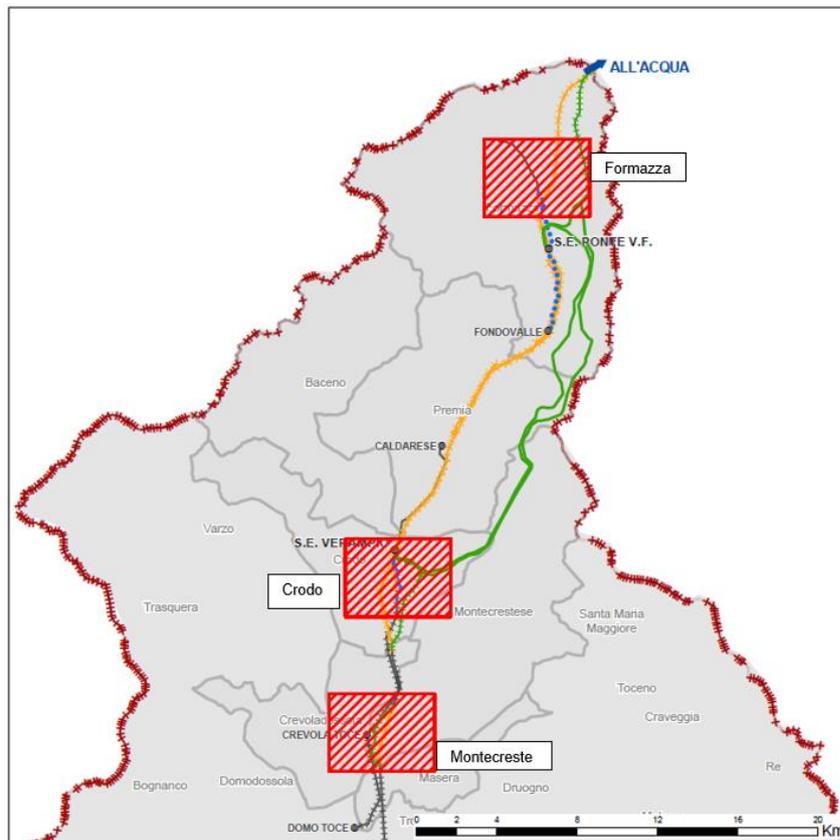


Figura 3-1 – Inquadramento dei territori oggetto di ottimizzazione

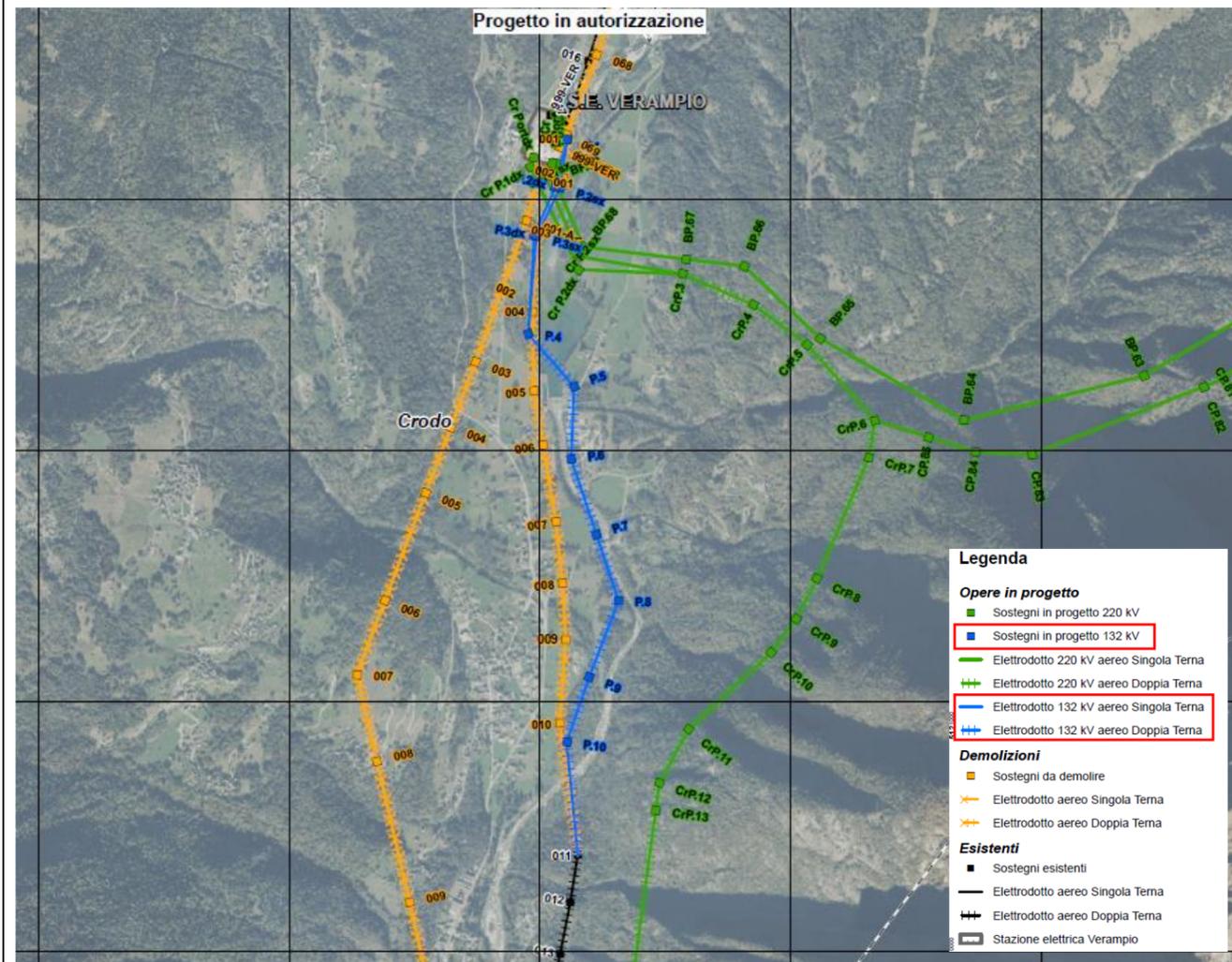
Le richieste su riportate risultano essere tecnicamente fattibili nonché sostenibili da un punto di vista ambientale. infatti, le aree ed i corridoi interessati dalle ottimizzazioni sono i medesimi delle opere in progetto.

Sulla base di quanto già esposto nello Studio di Impatto ambientale e nella documentazione integrativa predisposta durante l'iter, si ritiene che le ottimizzazioni condivise con i comuni interessati non comporteranno un aggravio di impatti sul territorio rispetto a quanto valutato per le opere in progetto.

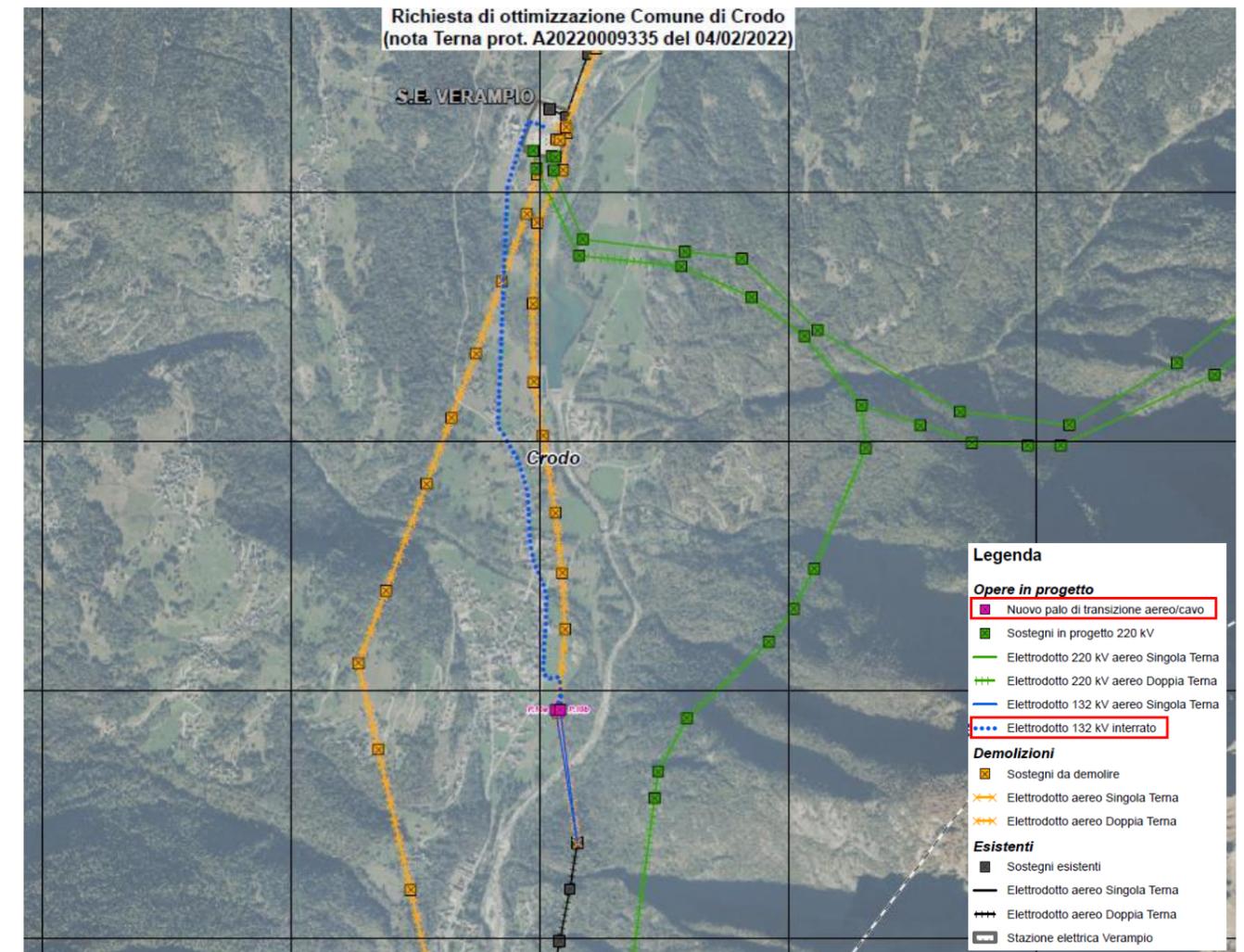
A seguire si riportano le schede di sintesi delle ottimizzazioni richieste con indicazione delle principali interferenze ambientali.

3.1 Comune di Crodo (nota Terna prot. A20220031694 del 12/04/2022)

Inquadramento delle opere

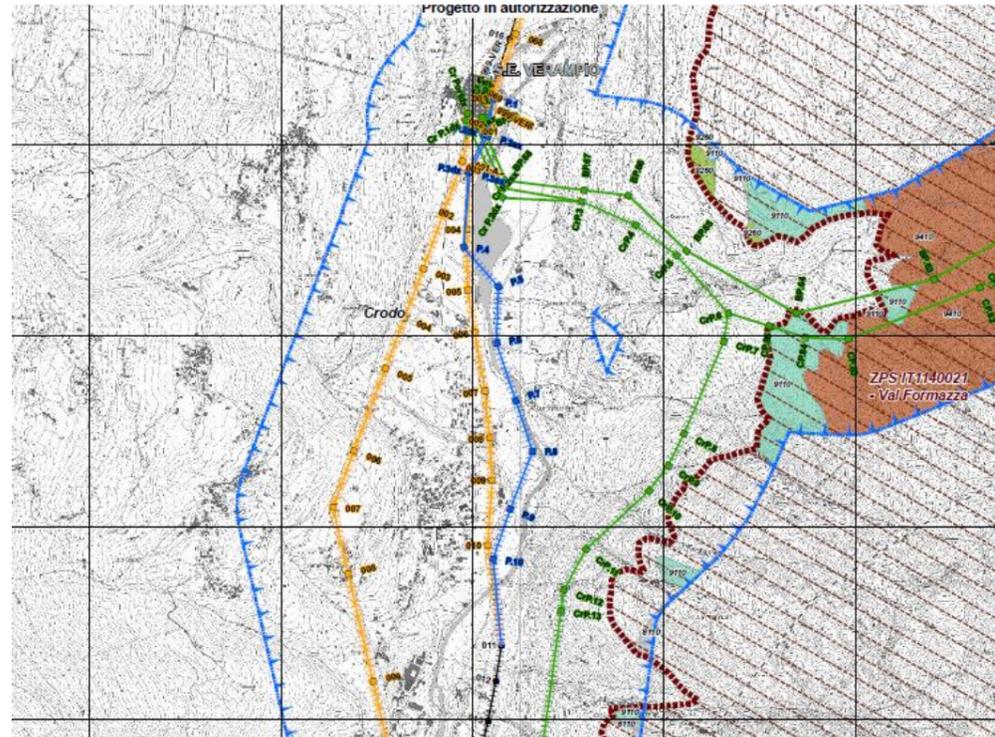


Progetto in iter



Interramento della linea a 132kV in uscita dalla stazione di Verampio

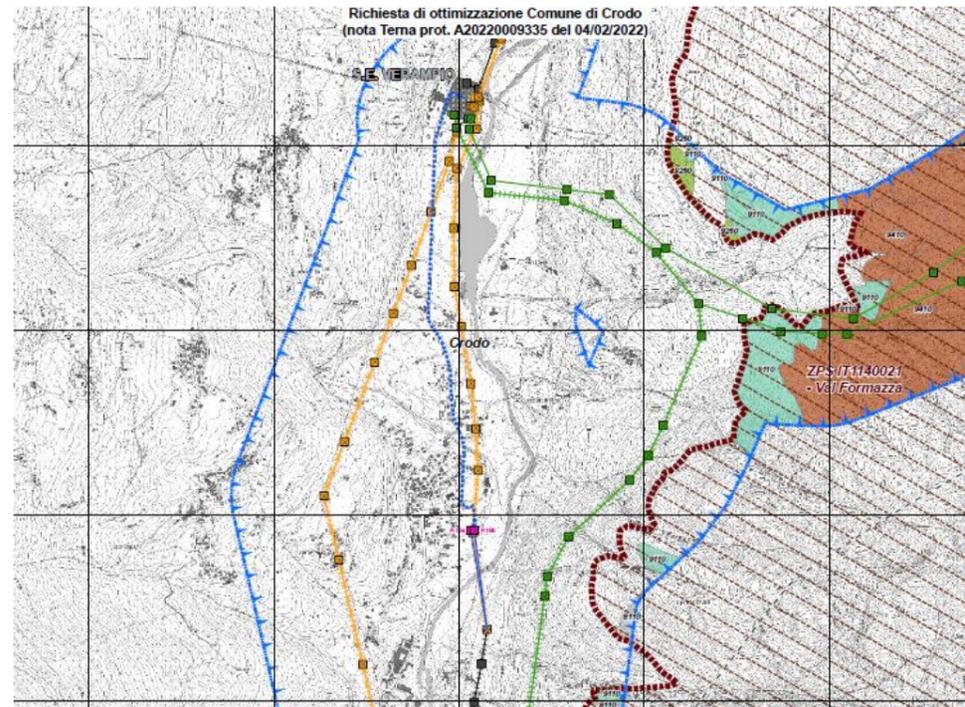
**Rete Natura 2000 ed habitat**



Habitat all'interno dei Siti Natura 2000

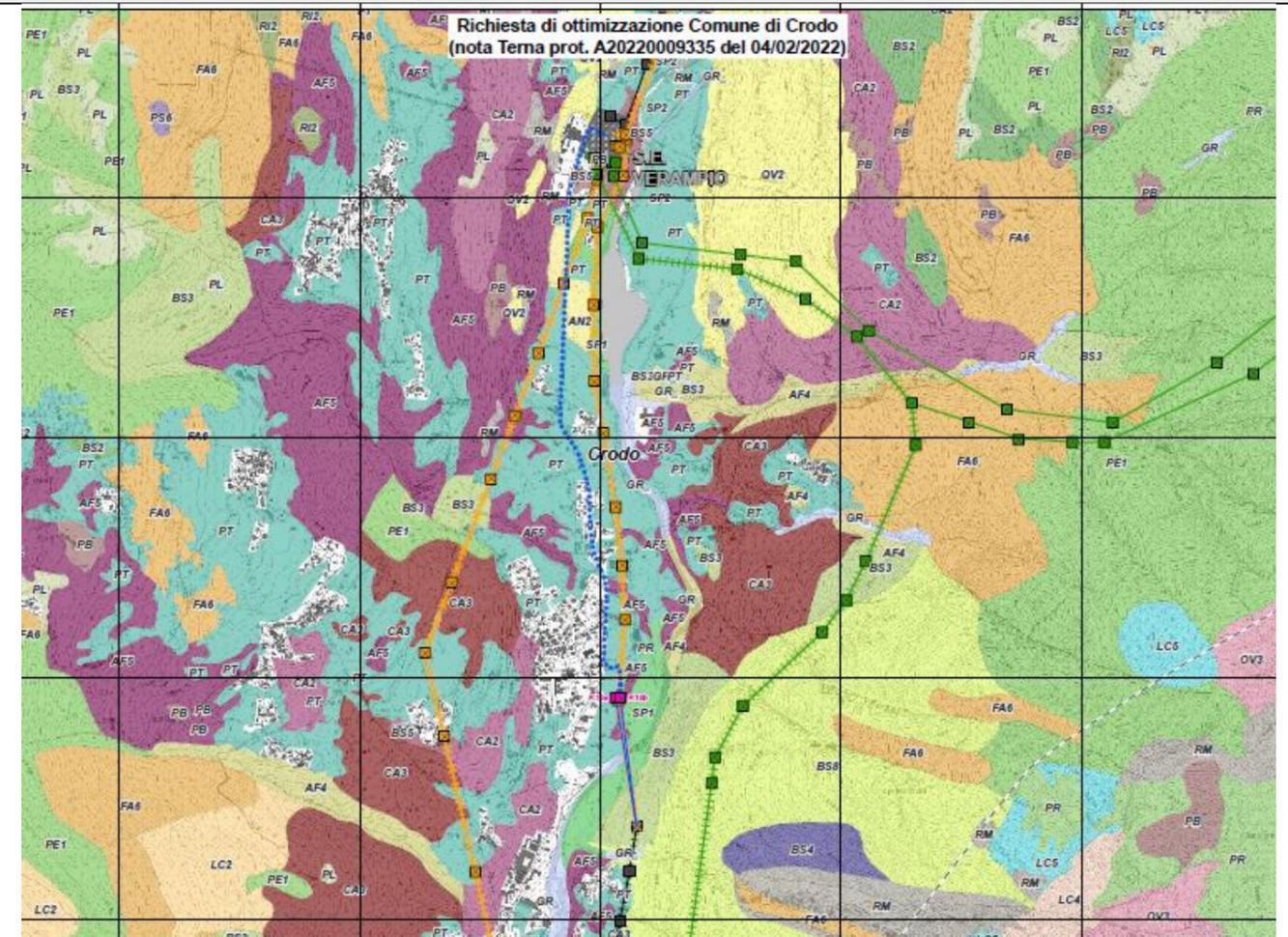
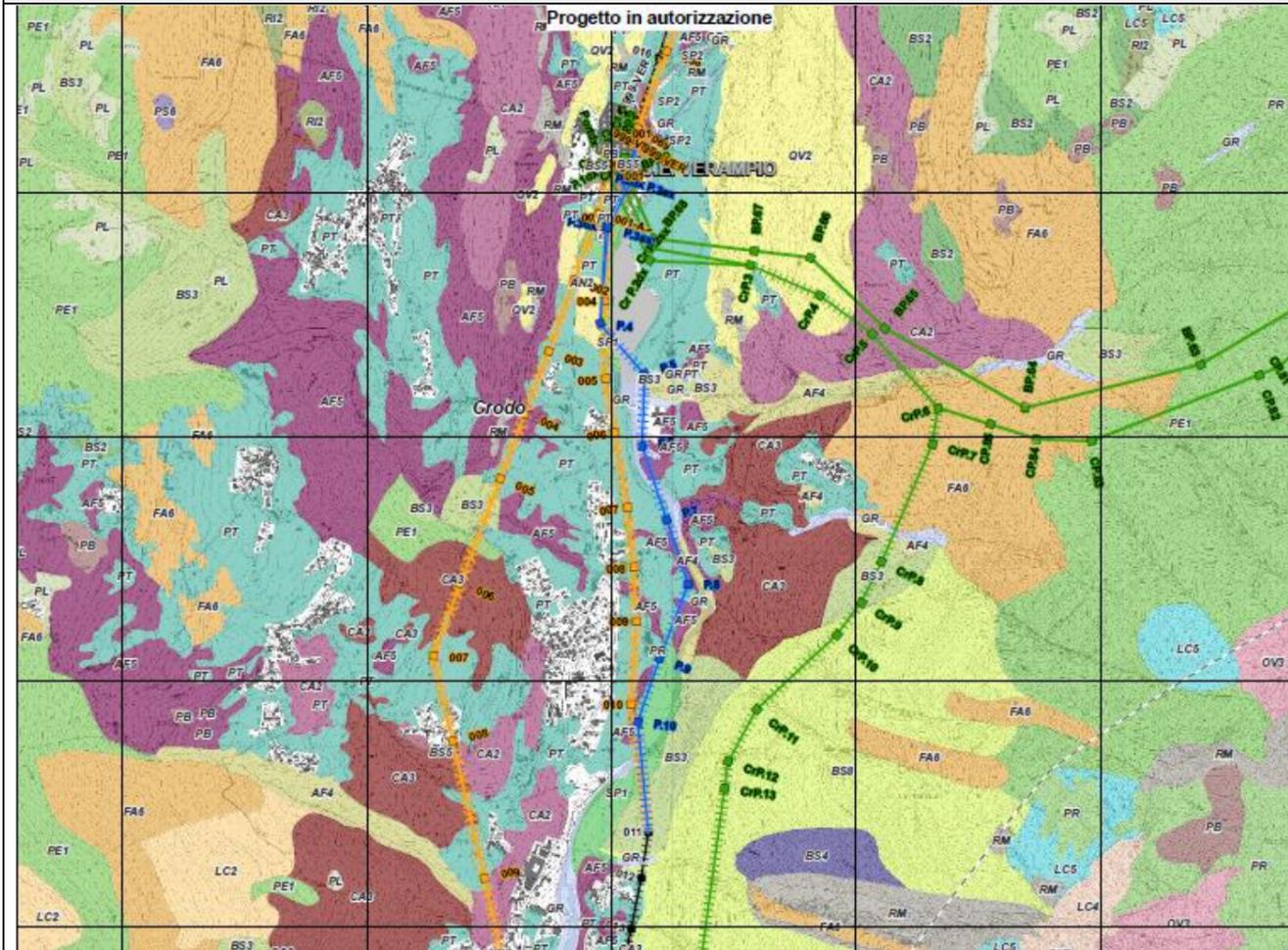
- 3220 - Fiumi alpini e loro vegetazione riparia erbacea
- 3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos
- 4060 - Lande alpine e boreali
- 4060 - Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 4060 - Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 6420 - Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra / 4060 - Lande alpine e boreali
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 4060 - Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 4060 - Lande alpine e boreali
- 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine / 4060 - Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
- 6230 - Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)(\*)
- 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile (in alternanza con alneto)

- 6230 - Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)(\*)
- 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile (in alternanza con alneto)
- 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis
- 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)
- 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani) / 8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)
- 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani) / 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
- 8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)
- 8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii) / 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani) / 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casm'
- 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
- 8240 - Pavimenti calcarei (\*)
- 9110 - Faggeti del Luzulo-Fagetum
- 9180 - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion(\*)
- 9260 - Foreste di Castanea sativa
- 9410 - Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)
- 9420 - Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra
- 9420 - Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra / 4060 - Lande alpine e boreali
- 9420 - Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra / 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile



Come visibile le opere oggetto di ottimizzazione si mantengono esterne agli habitat della Rete Natura 2000, sviluppandosi sulla rete stradale esistente.

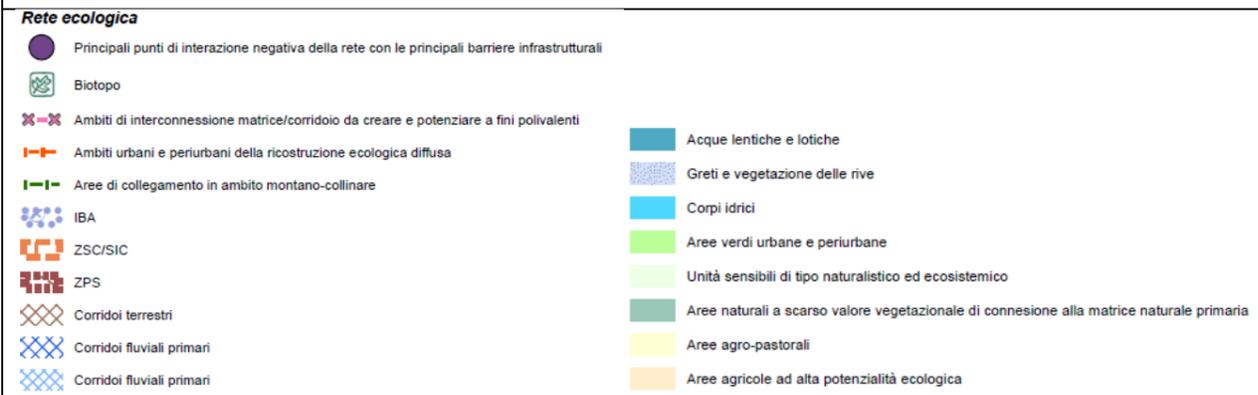
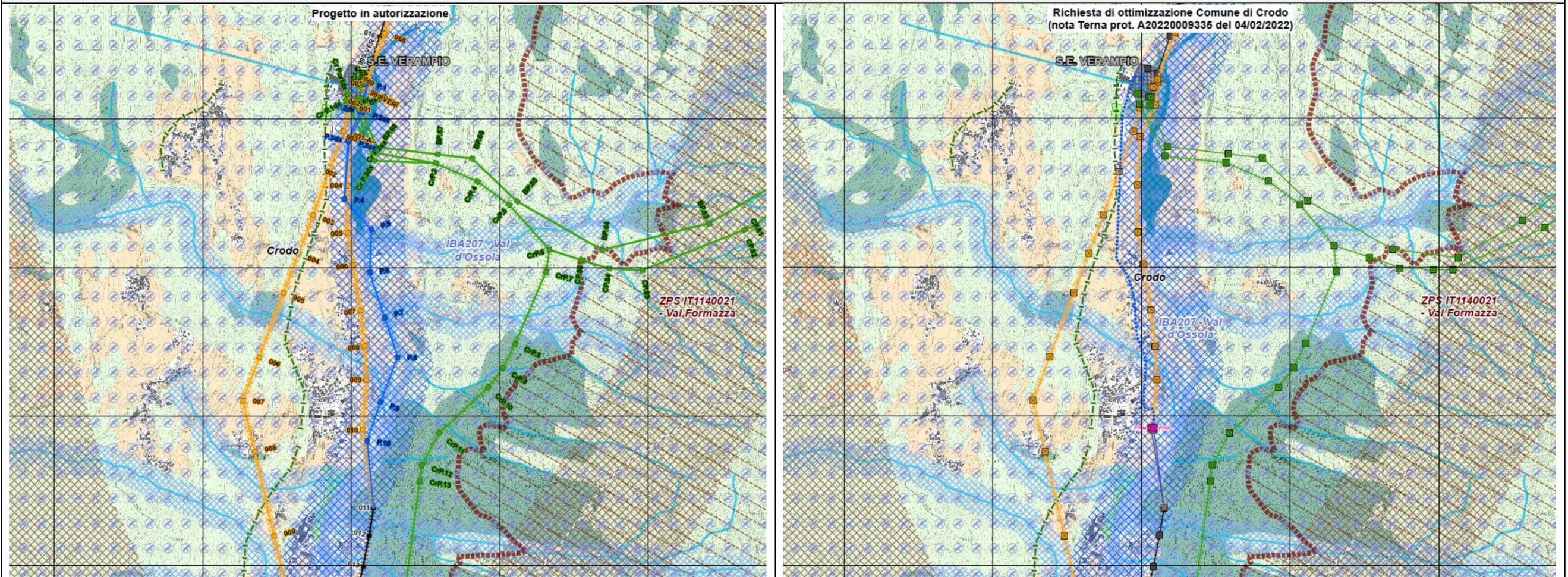
**Carta della Vegetazione**



Vegetazione		
AB3 - Abetina oligotrofica mesalpica	CP5 - Ginepro di ginepro nano	PL - Praterie
AF4 - Acero-tiglio-frassineto di forra	FA5 - Faggeta mesotrofica	PR - Praterie rupicole
AF5 - Acero-tiglio-frassineto d'invasione	FA6 - Faggeta oligotrofica	PS6 - Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre
AN1 - Alneto di ontano nero	FV0 - Aree peri-urbane indifferenziate	PT - Prato-pascoli
AN2 - Alneto di ontano bianco	GR - Vegetazione di greti ed alvei	PX - Prati stabili di pianura
BS2 - Betuleto montano	LC1 - Lariceto pascolivo	QV1 - Querceto di rovera a Teucrium scorodonia
BS3 - Boscaglie d'invasione	LC2 - Lariceto montano	QV2 - Querceto-tiglieto
BS4 - Corileto d'invasione	LC3 - Lariceto mesoxerofilo subalpino	RB1 - Robinieto
BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	LC4 - Lariceto a megarforbie	RI1 - Rimboscimento dei piani pianiziale e collinare
BS8 - Boscaglia rupestre pioniera	LC5 - Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato	RI2 - Rimboscimento del piano montano
CA1 - Castagneto da frutto	LC6 - Lariceto dei campi di massi	RI3 - Rimboscimento del piano subalpino
CA2 - Castagneto mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi	LC8 - Lariceto di greto	RM - Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai
CA3 - Castagneto acidofilo a Teucrium scorodonia delle Alpi	OV3 - Alneto di ontano verde	SE0 - Seminativi indifferenziati
CB - Cespuglieti pascolabili	PB - Praterie non utilizzate	SP1 - Saliceto arbustivo ripario
CP - Cespuglieti montani e subalpini	PE1 - Pecceta montana mesalpica	SP2 - Saliceto di salice bianco
CP1 - Ginestreto a ginestra dei carbonali	PE3 - Pecceta montana endalpica	SP3 - Pioppeto di pioppo nero
CP3 - Rodoreto-vacciniato	PE4 - Pecceta subalpina	TB - Torbiere
	PG - Praterie aride di greto	

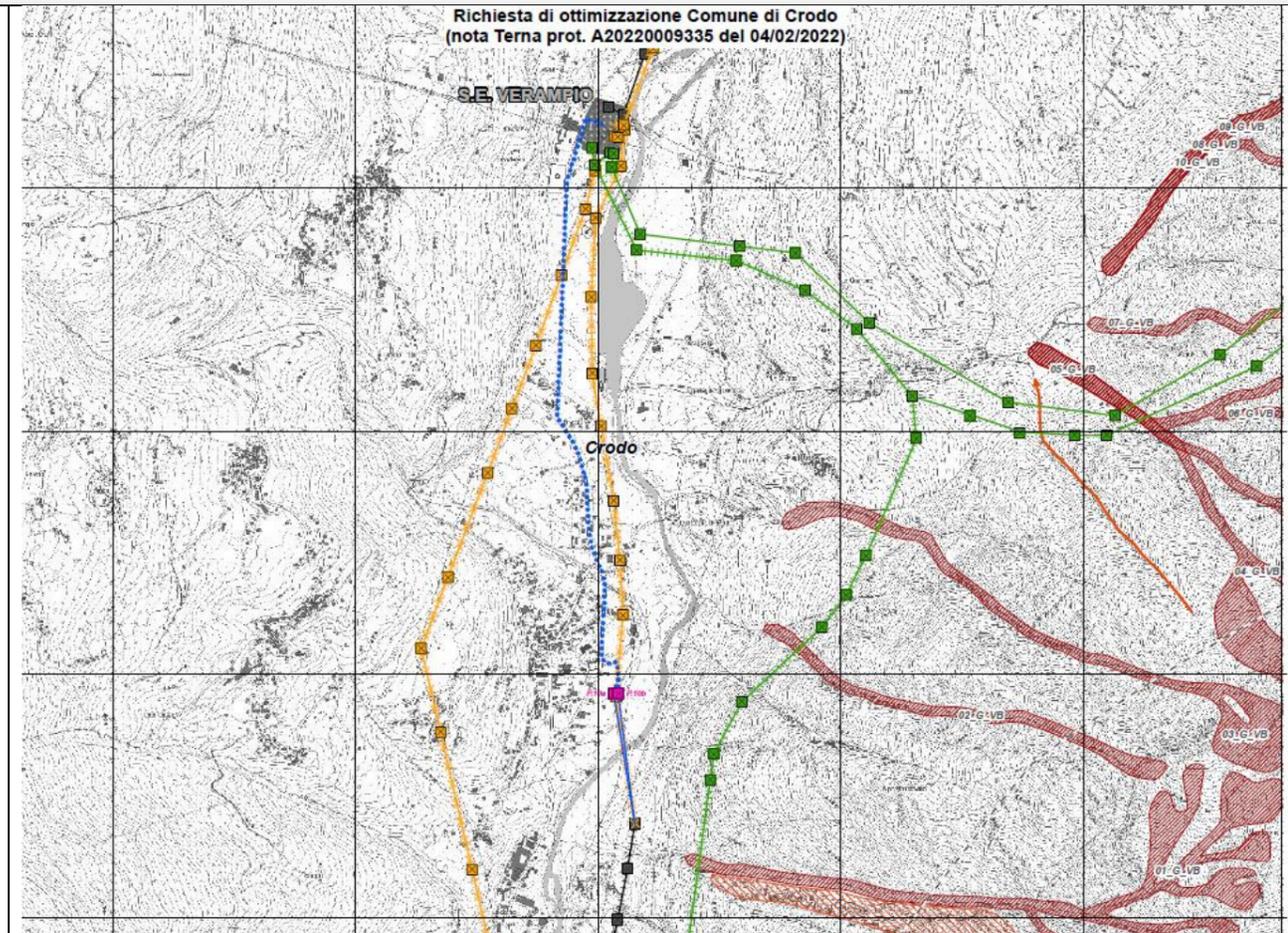
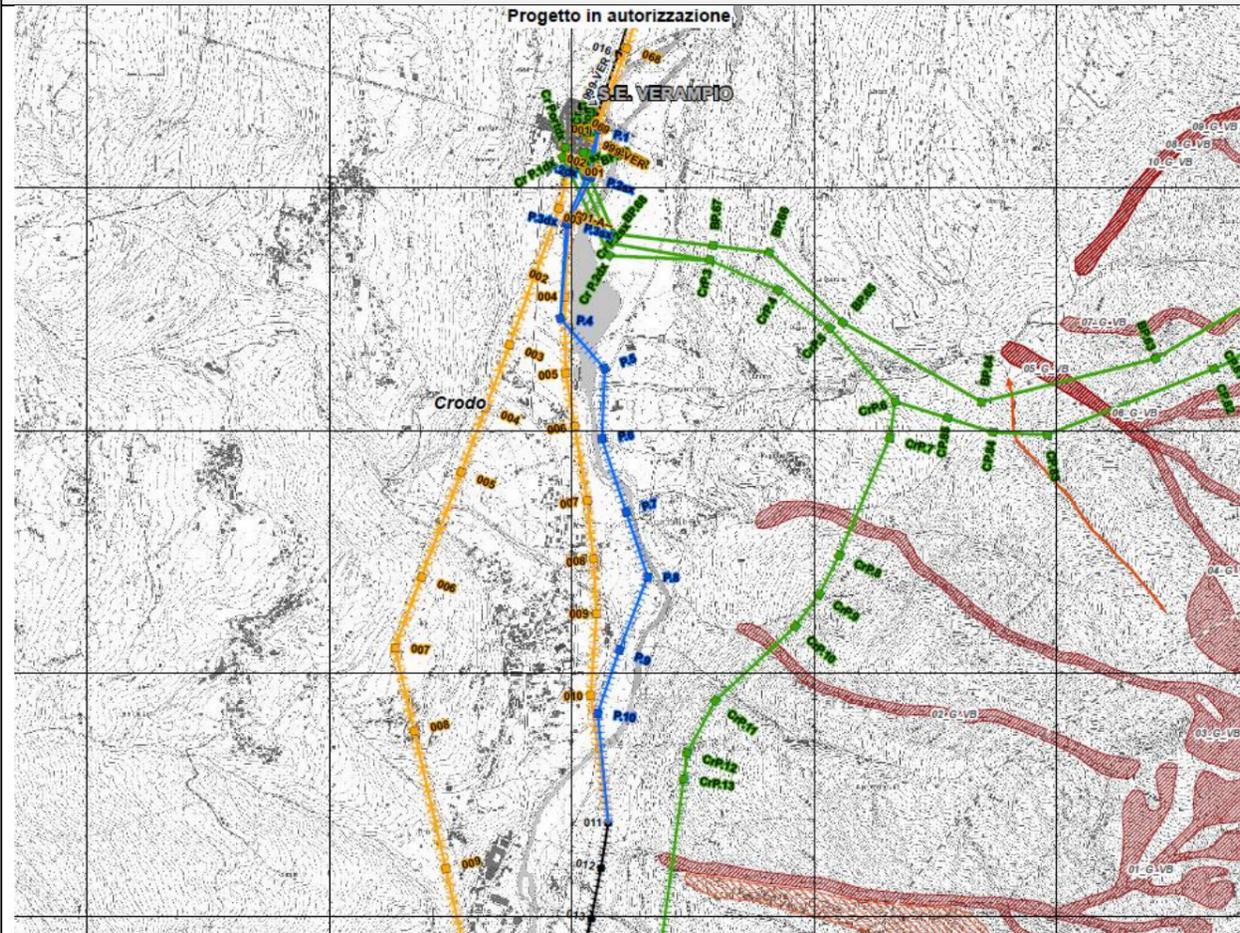
*Da un punto di vista vegetazionale, si avrà un miglioramento in termini di interferenze, in quanto la tratta in cavo, percorrendo la viabilità esistente interferirà marginalmente con la prato-pascolo (PT).*

**Carta della rete ecologica**



Come visibile dal confronto tra la planimetria delle opere in autorizzazione e la ottimizzazione condivisa è possibile considerare un miglioramento in termini di interferenze, in quanto la tratta in cavo, percorrendo la viabilità esistente interferirà marginalmente con i corridoi fluviali primari individuati dalla Rete ecologica regionale.

**Carta delle Valanghe**



**SIVA - Sistema Informativo Valanghe**

**CARTE LOCALIZZAZIONE PROBABILE VALANGHE E CARTE SITI VALANGHIVI**

**Valanghe documentate**

- Inchiesta su terreno e dati d'archivio
- Fotointerpretazione e dati d'archivio

**Valanghe non documentate**

- Fotointerpretazione

**Pericolo localizzato**

- Fotointerpretazione
- Inchiesta su terreno e dati d'archivio

**Zone pericolose**

- Fotointerpretazione
- Inchiesta su terreno e dati d'archivio

**CARTE VALANGHE DA FONTE PRGC**

**Valanghe**

- studio con ortofoto dei siti valanghivi PRGC

**Pericolo localizzato**

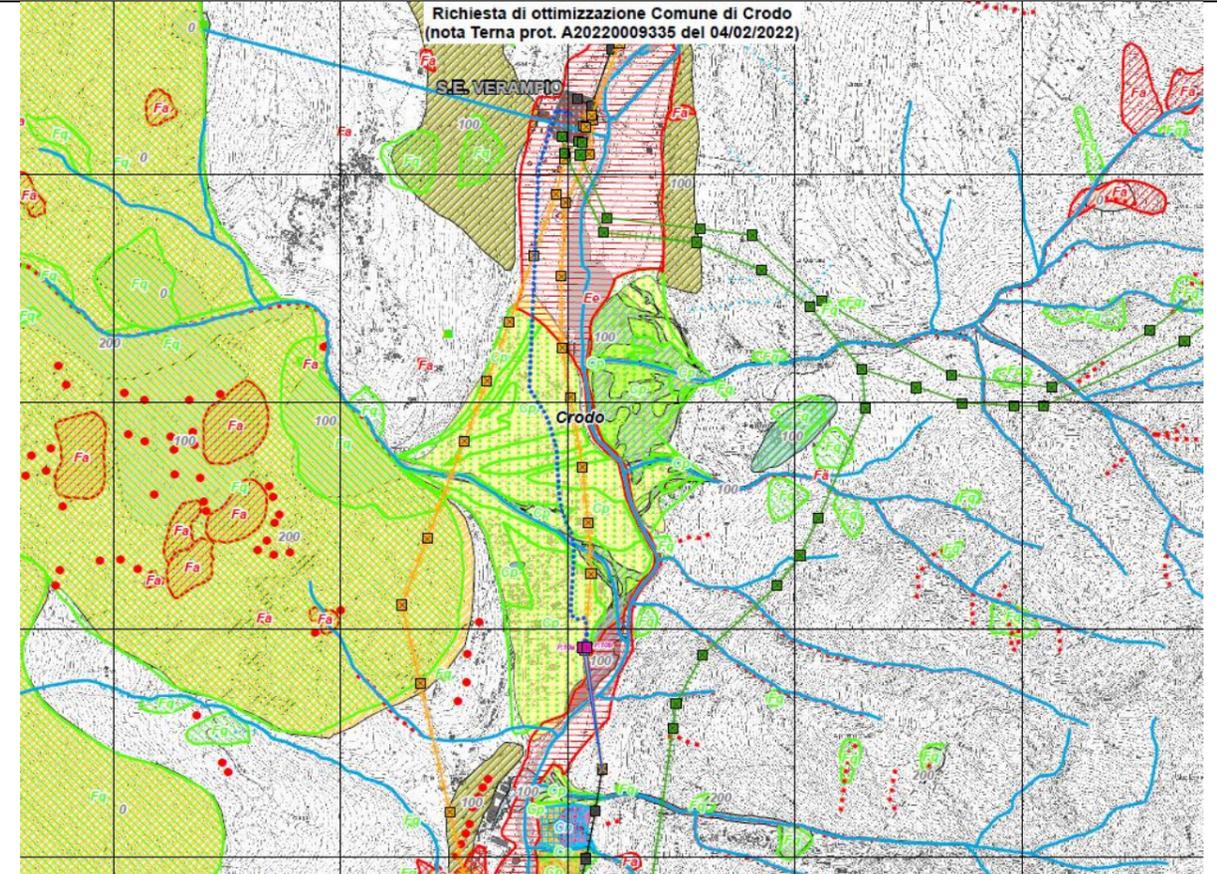
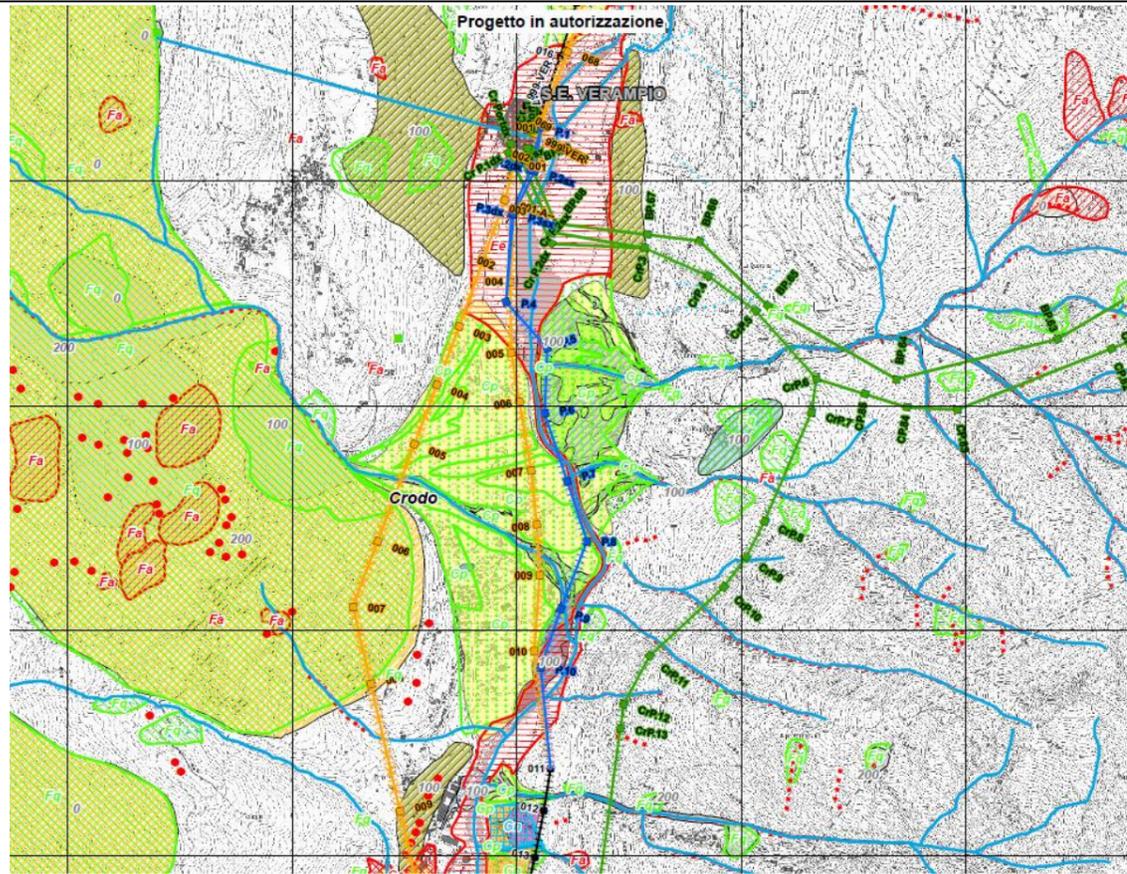
- studio con ortofoto dei siti valanghivi PRGC

**Zone pericolose**

- studio con ortofoto dei siti valanghivi PRGC

*L'ottimizzazione proposta non interesserà fenomeni valanghivi.*

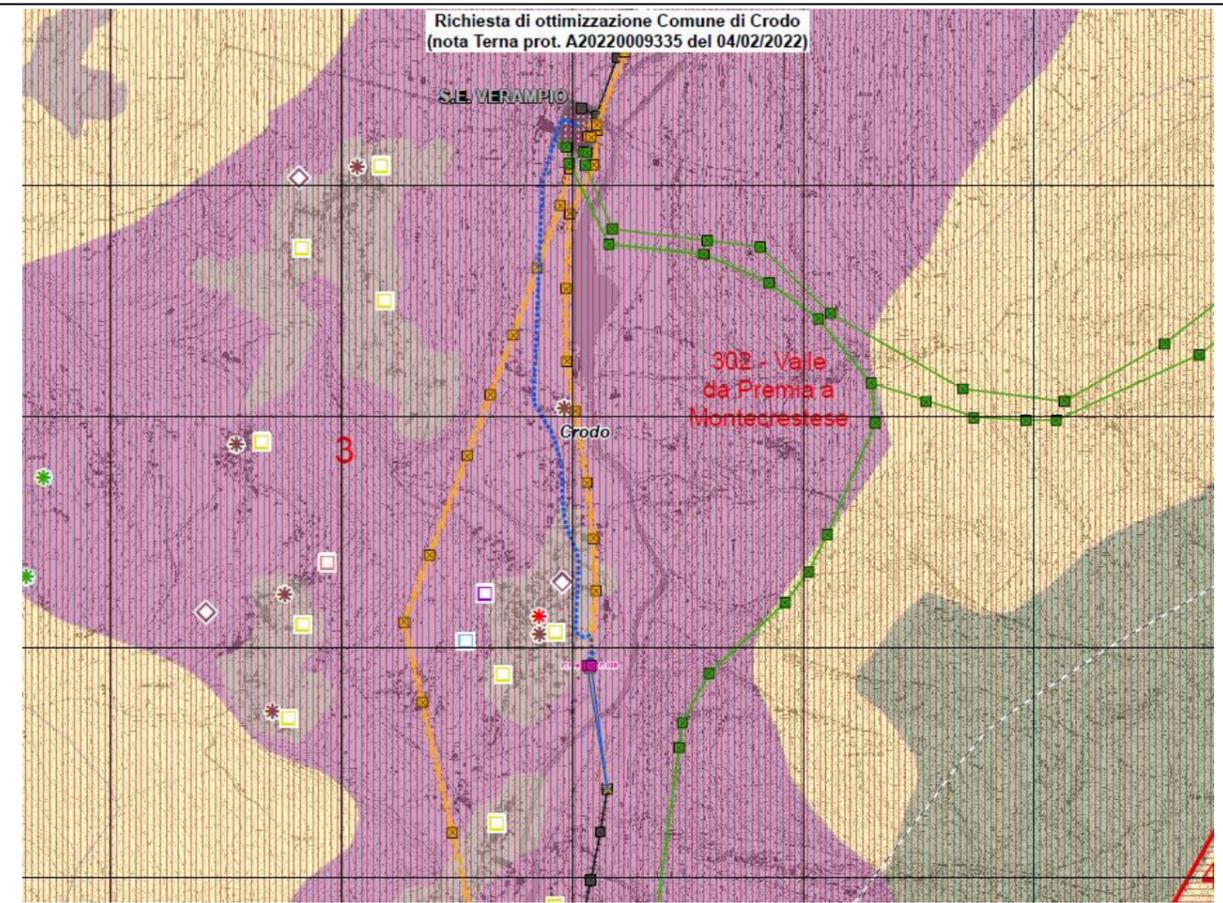
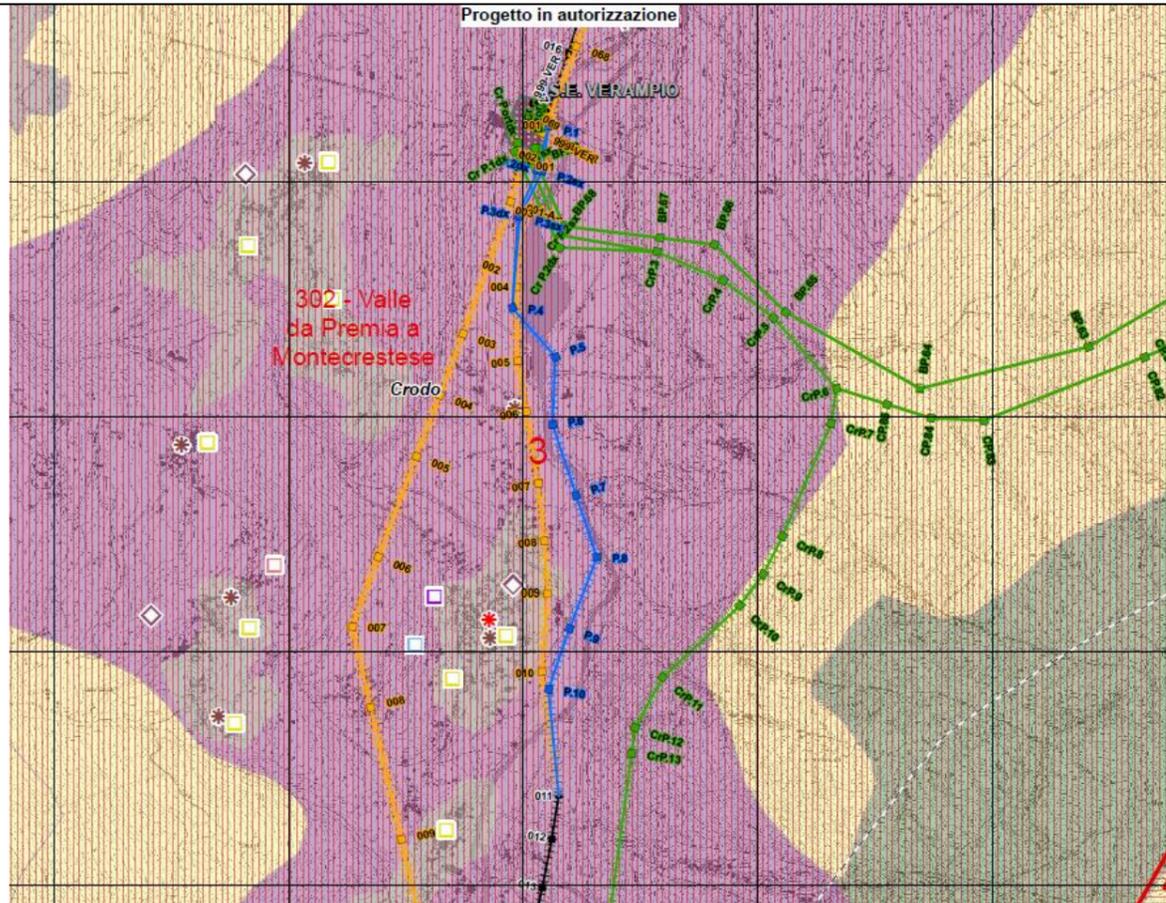
**Carta del PAI**



La linea interrata attraverserà un'Area di conoide attiva parzialmente protetta (Cp) caratterizzata da colamenti rapidi ed interferirà solo nella tratta in entrata in stazione con Aree di esondazione a pericolosità molto elevata (Ee), afferenti al PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI). La realizzazione della tratta in cavo inoltre eviterà l'interferenza con Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi attivi (100)



**Carta del Paesaggio**



**PAESAGGIO**

Edificato

**Elementi di particolare pregio storico-architettonico-culturale e paesaggistico**

- |  |   |
|--|---|
| * Centri storici                               | □ Palazzo                                       |
| * Nucleo alpino                                | ◆ Ruedi, resti di strutture, ritrovamenti, etc. |
| * Nucleo rurale                                | □ Torre   |
| ○ Centri turistici di rilievo                  | ▣ Strade e/o piazze di valore ambientale        |
| □ Chiese, basiliche, cappelle, campanili, etc. | □ Opera di ingegneria                           |
| ◇ Monastero, convento                          | ● Villaggio                                     |

**Ambiti di Paesaggio**

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>1</b> Alpe Veglia - Devero Formazza | <b>5</b> Val Vigizzo     |
| <b>2</b> Valle Divedro                 | <b>6</b> Valle Bognanico |
| <b>3</b> Valle Antigorio               | <b>9</b> Valle Ossola    |
| <b>4</b> Valle Isorno                  |                          |

**Tipologie normative delle Unità di Paesaggio**

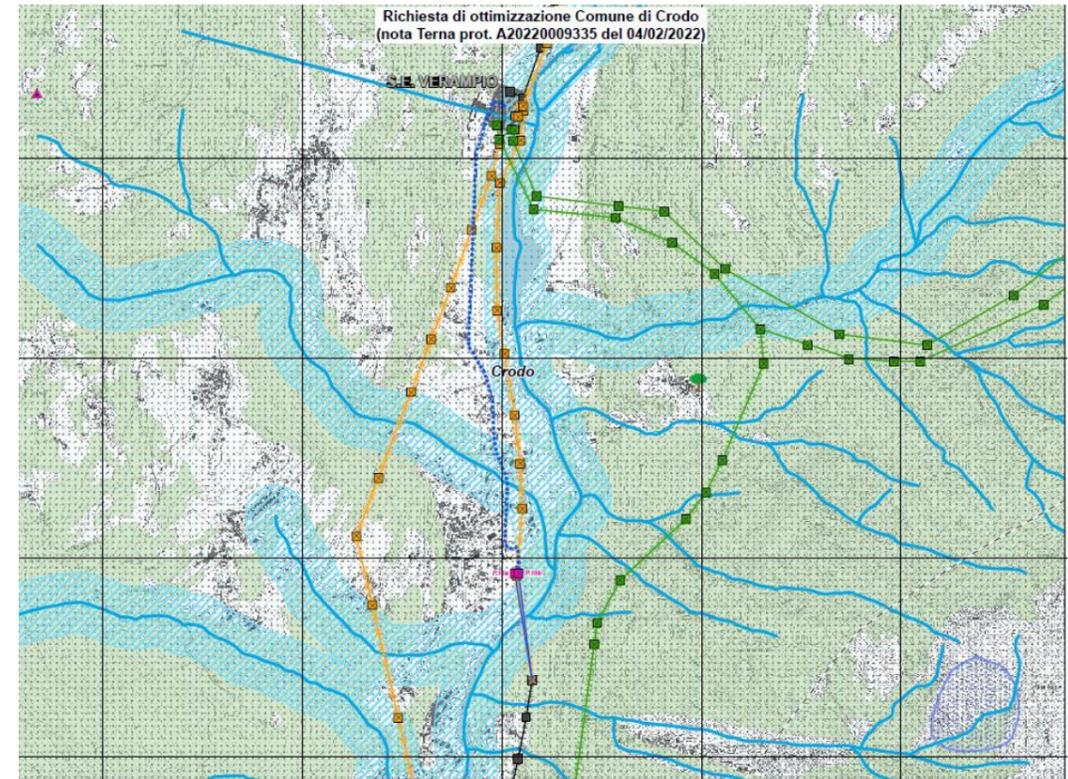
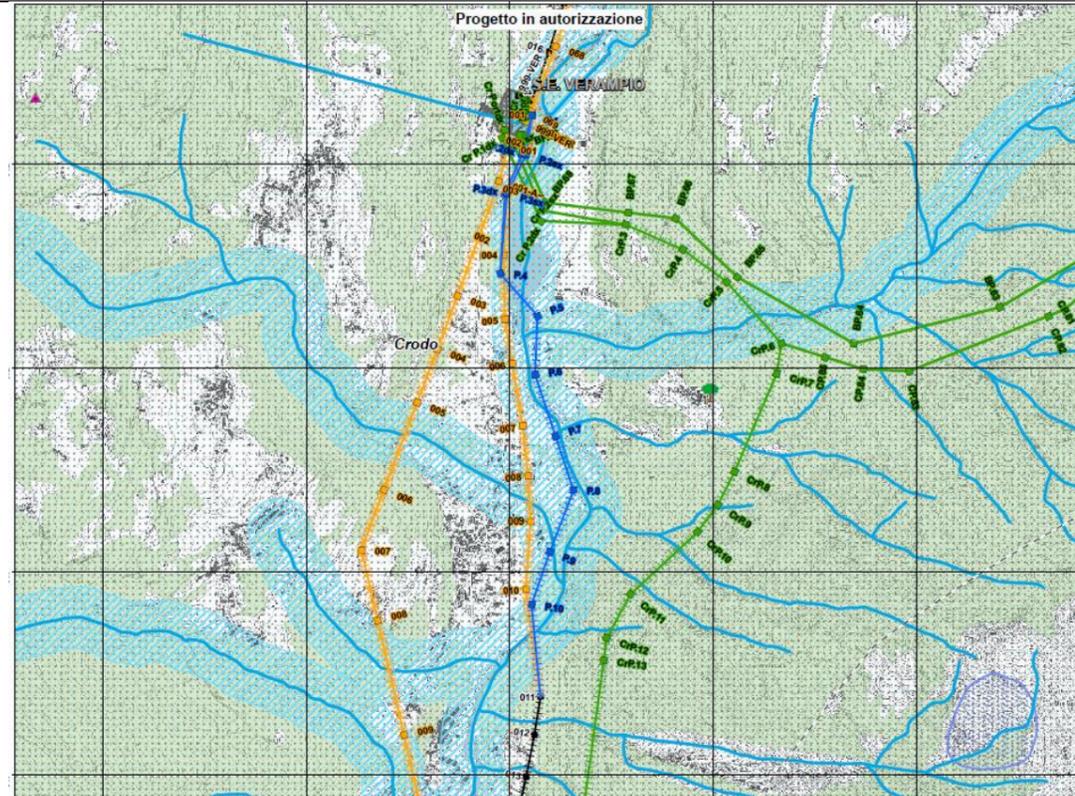
- |  |   |
|--|---|
| 1. Naturale integro e rilevante                            | 5. Urbano rilevante alterato                                    |
| 2. Naturale/rurale integro                                 | 6. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità |
| 4. Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti | 7. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità       |

**Paesaggi agrari e forestali**

- |  |   |
|--|---|
| Alta montagna alpina Formazioni rocciose dei calciosisti | Praterie alpine Affioramenti a calciosisti (Alpi Cozie)                                 |
| Alta montagna alpina Formazioni rocciose minori          | Praterie alpine - Affioramenti silicatici   |
| Alta montagna alpina Formazioni rocciose silicatiche     | Rilievi montuosi e valli alpine (sonifere) Valli settentrionali e Val Soana             |
| Fondivalle principali Valle d'Ossola                     | Rilievi montuosi e valli alpine (latifoglie) Rilievi interni delle valli settentrionali |

Le opere in ottimizzazione ricadono sempre nell'Ambito di paesaggio 3 – Valle Antigorio, nell'Unità di paesaggio 302 – Valle da Premia a Montecrestese, con Tipologie normativa n.6 – Naturale o rurale a media rilevanza e integrità; le opere dunque, interessano il paesaggio agrario e forestale afferente ai rilievi e valli alpine (latifoglie) e dei rilievi interni delle valli settentrionali.

**Carta dei vincoli paesaggistici**



**VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI**

 Aree soggette a vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)

**Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi del D.lgs. 42/04 Artt.136 e 157**

 Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con DD.MM. 1/8/1985

 Alberi monumentali (L.R. 50/95)

**Aree tutelate ai sensi del D.lgs. 42/04 Art.142**

 b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

 c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

 d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

 e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

 f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonche' i territori di protezione esterna dei parchi;

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

 h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

**Rete idrica e bacini**

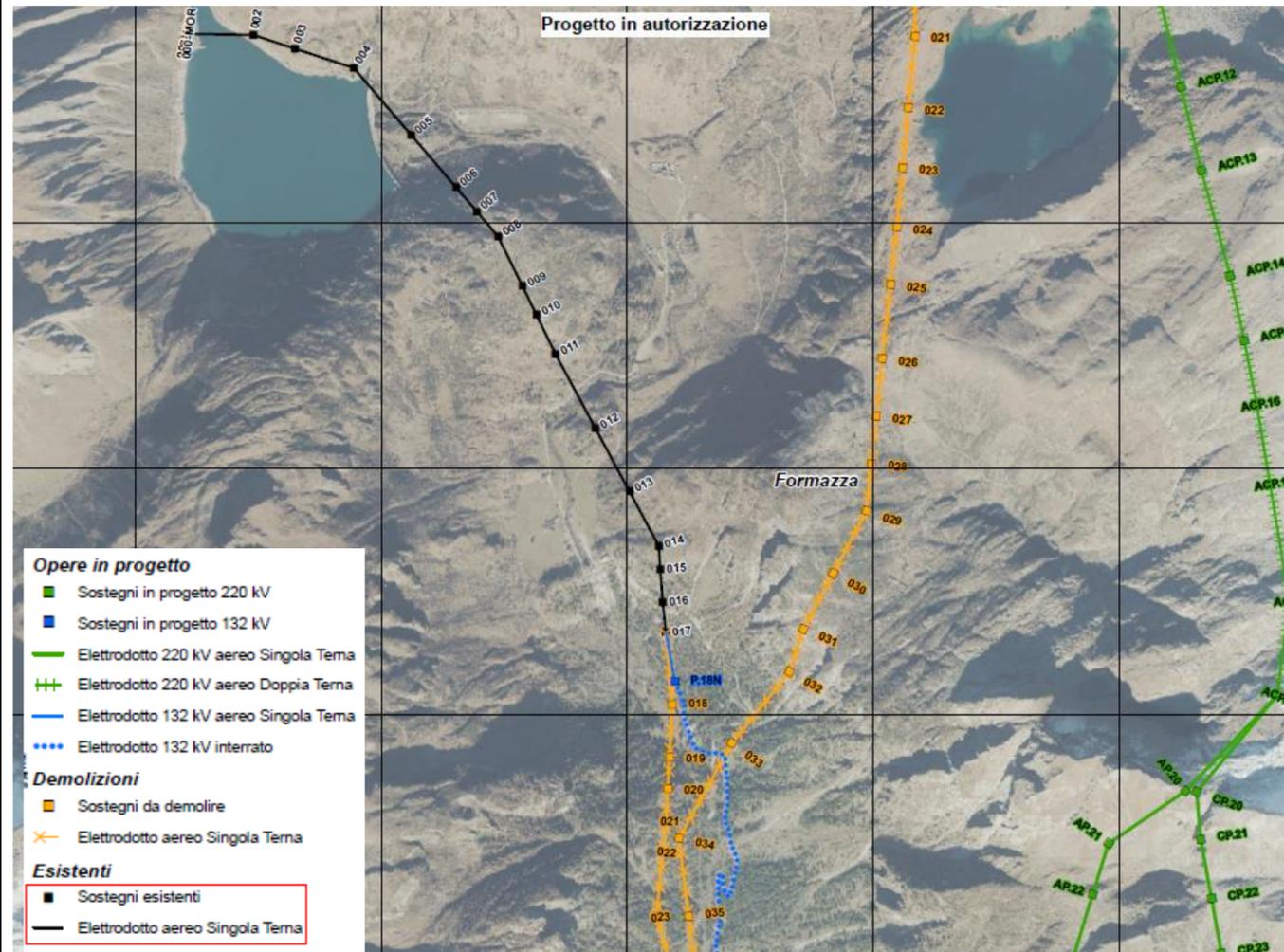
 Rete idrica

 Bacini naturali e artificiali

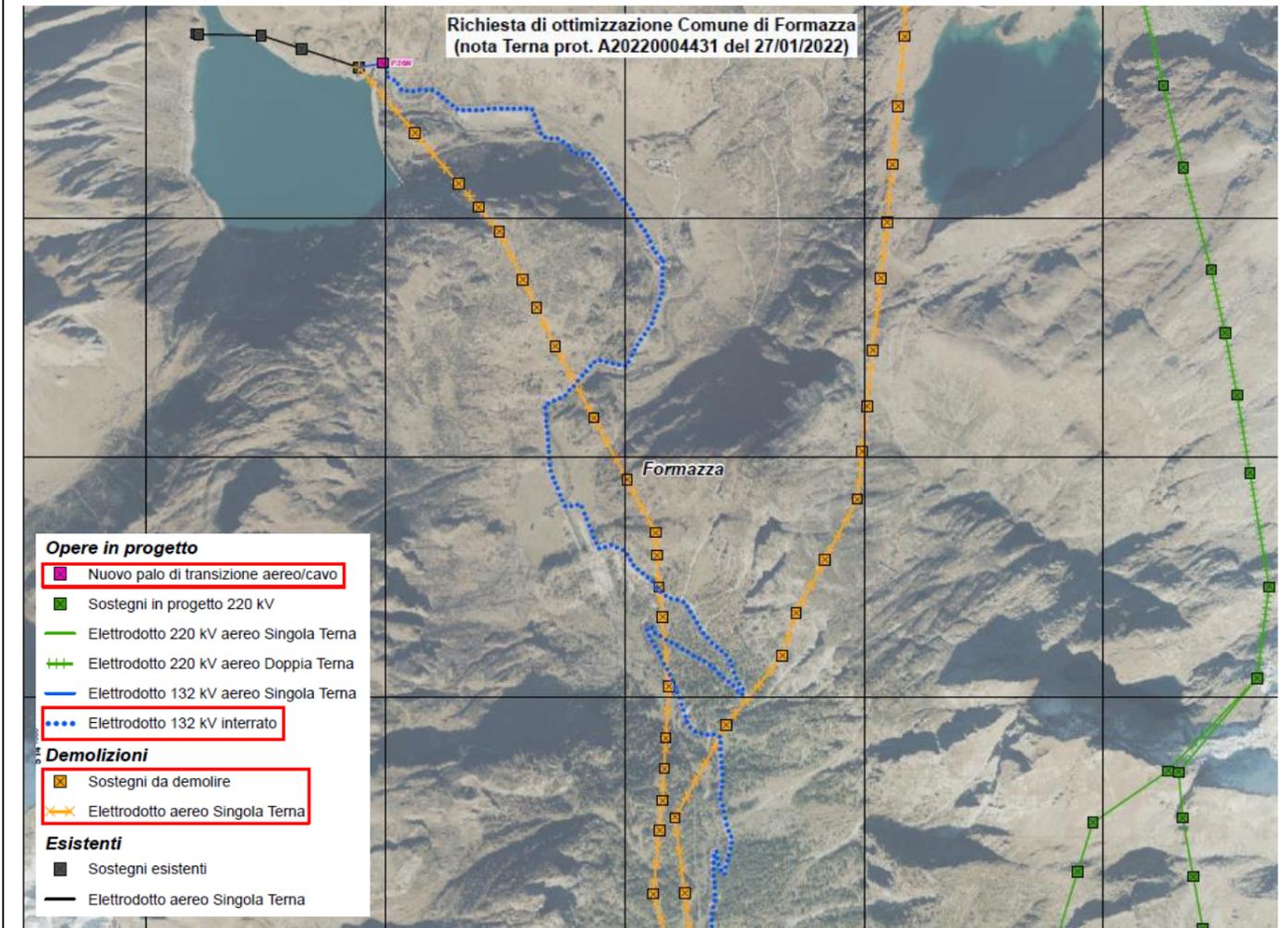
*Il territorio interessato è caratterizzato dalla presenza di diversi vincoli paesaggistici di cui al D.L.gs.42/2004, tuttavia la tratta in cavo, oggetto della richiesta di ottimizzazione, permetterà di eliminare l'interferenza dei sostegni della linea aerea 132kV con la fascia di rispetto dei fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.*

**3.2 Comune di Formazza (nota Terna prot. A20220004431 del 27/01/2022)**

**Inquadramento delle opere**



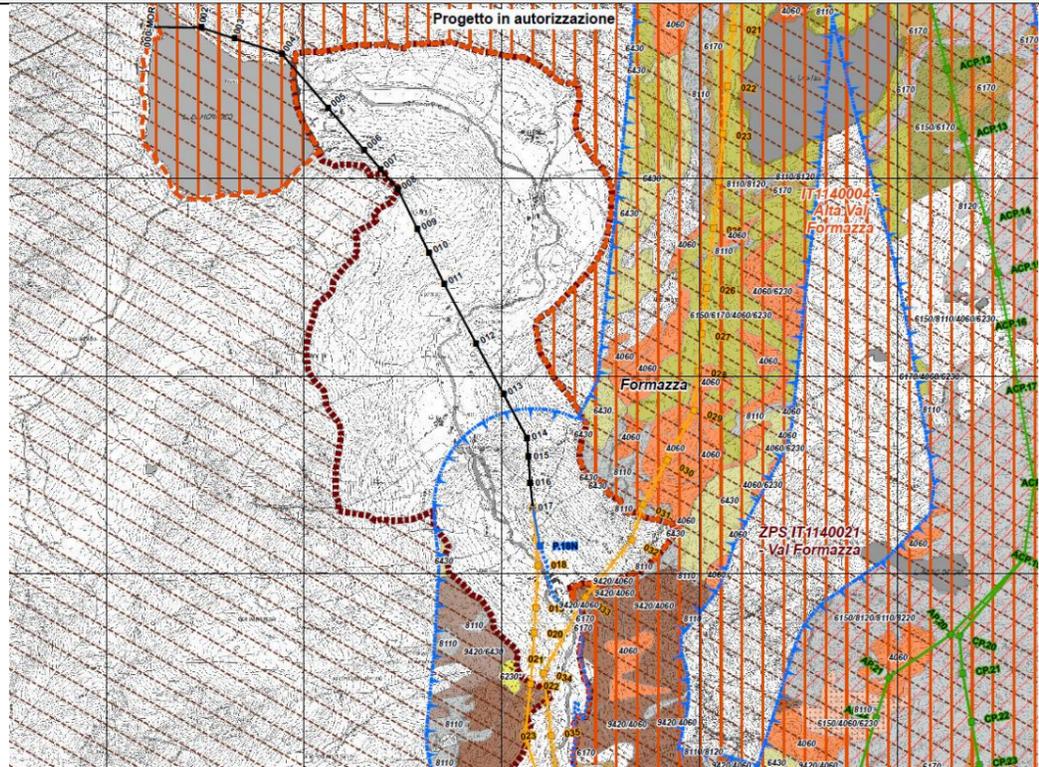
Progetto in iter



*Interramento della linea 132 kV tratta Ponte-Morasco.*

*Il tracciato sfrutterebbe la viabilità esistente e i margini dei fondi privati fino alla località Riale, per poi proseguire fino al coronamento della diga di Morasco, nei pressi della quale verrebbe realizzato il nuovo sostegno porta-terminali, al fine di riprendere il collegamento aereo esistente per le ultime tre campate, che rimarrebbero in aereo.*

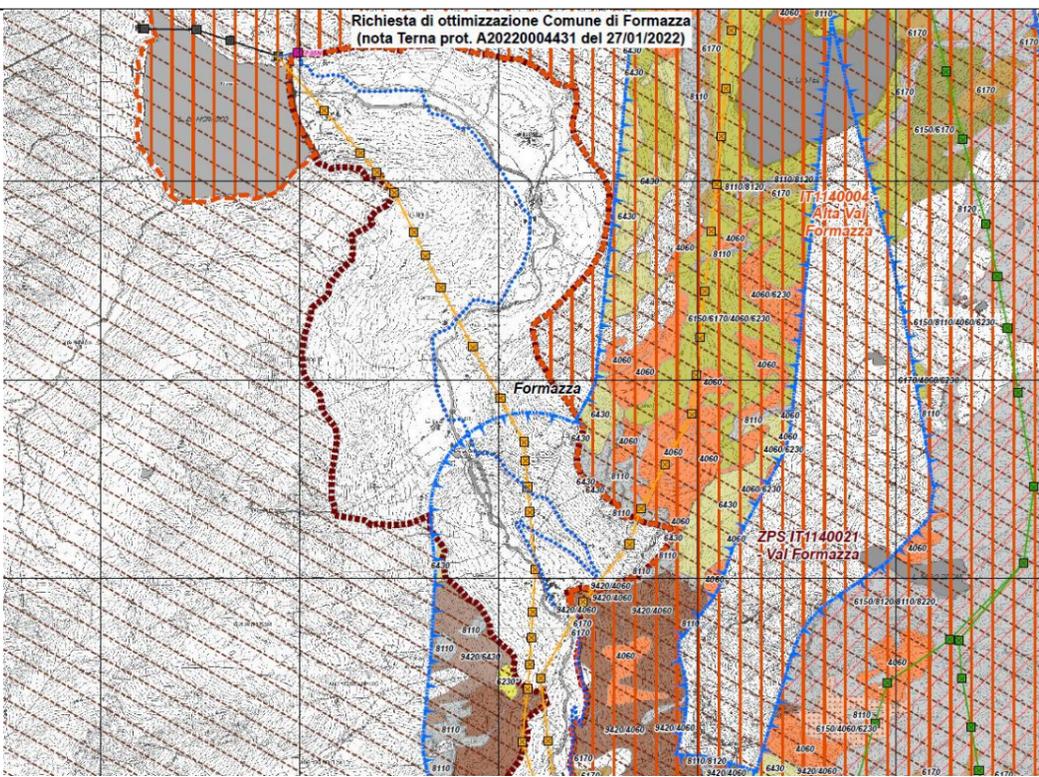
**Rete Natura 2000 ed habitat**



Habitat all'interno dei Siti Natura 2000

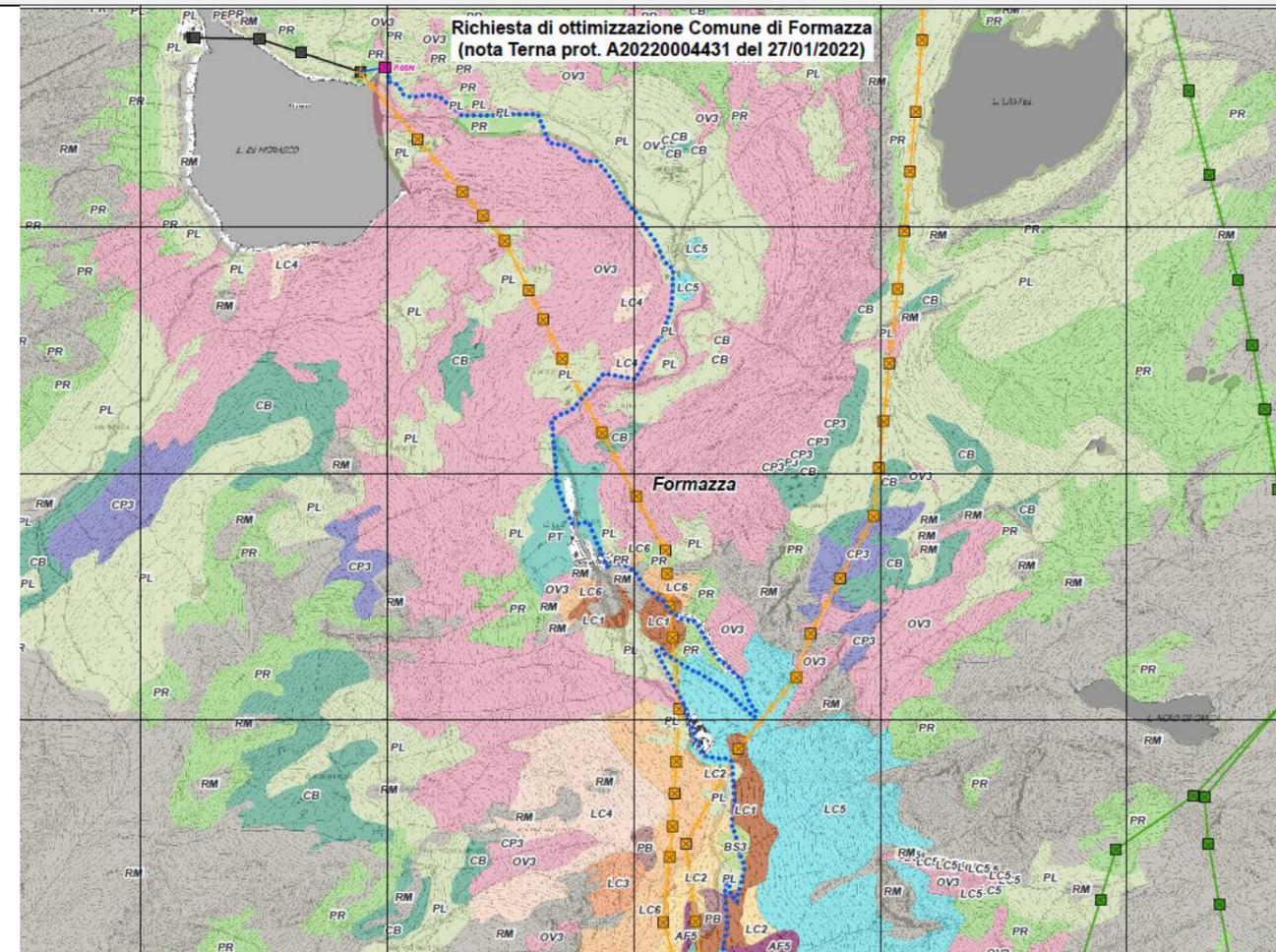
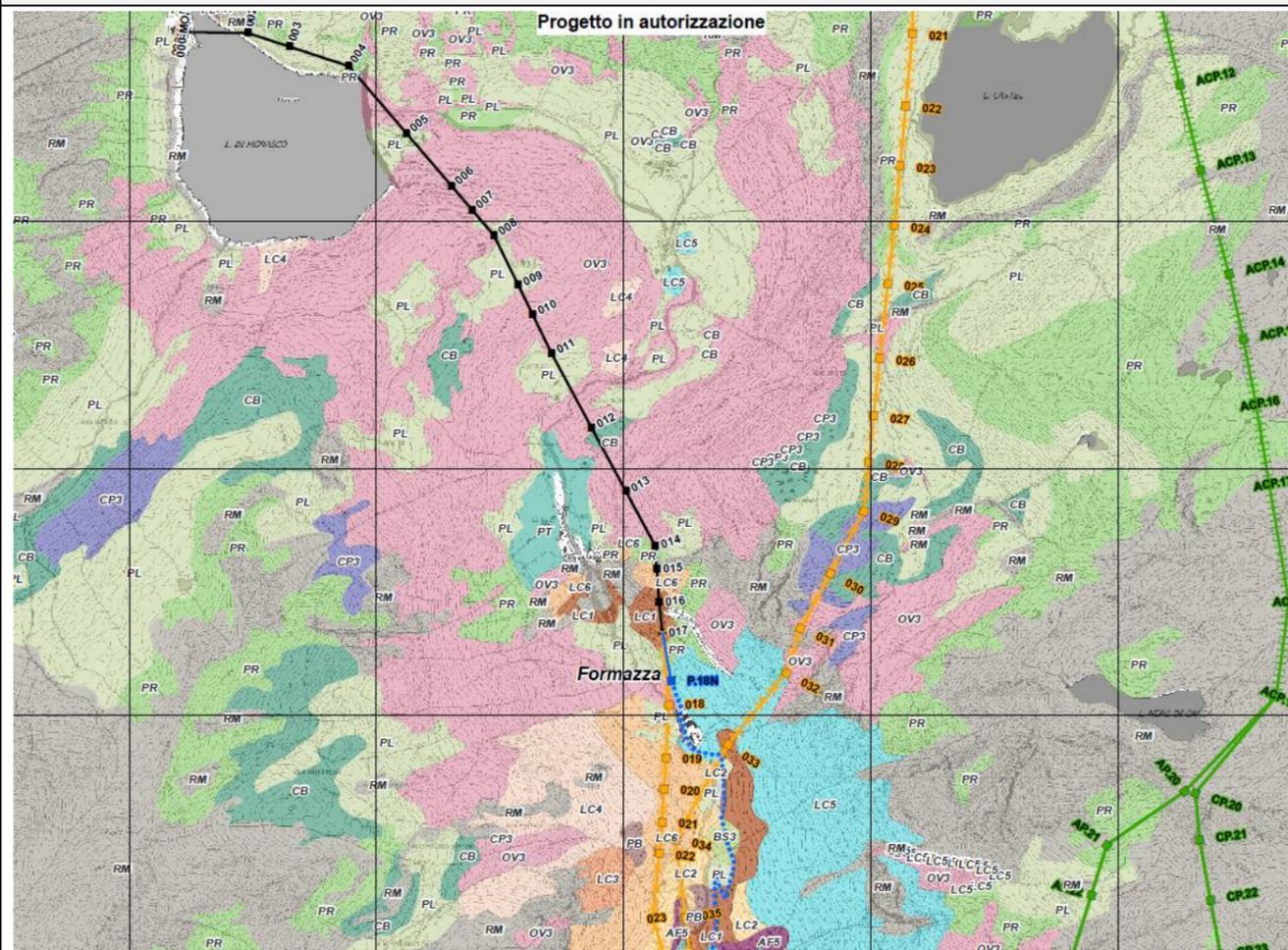
- 3220 - Fiumi alpini e loro vegetazione riparia erbacea
- 3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos
- 4080 - Lande alpine e boreali
- 4080 - Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 4080 - Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 9420 - Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra / 4080 - Lande alpine e boreali
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 4080 - Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 4080 - Lande alpine e boreali
- 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine / 4080 - Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
- 6230 - Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)(\*)
- 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile (in alternanza con alneto)

- 6230 - Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)(\*)
- 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile (in alternanza con alneto)
- 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis
- 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)
- 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani) / 8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietalia rotundifolii)
- 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani) / 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofita
- 8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietalia rotundifolii)
- 8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietalia rotundifolii) / 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani) / 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofita
- 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofita
- 8240 - Pavimenti calcarei (\*)
- 9110 - Faggeti del Luzulo-Fagetum
- 9180 - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion(\*)
- 9260 - Foreste di Castanea sativa
- 9410 - Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)
- 9420 - Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra
- 9420 - Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra / 4080 - Lande alpine e boreali
- 9420 - Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra / 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile



Come visibile le opere oggetto di ottimizzazione si mantengono esterne agli habitat della Rete Natura 2000, sviluppandosi sulla rete stradale esistente e permettendo inoltre la demolizione di un ulteriore tratto di elettrodotto aereo esistente fino al sostegno di transizione sito nei pressi della diga di Morasco.

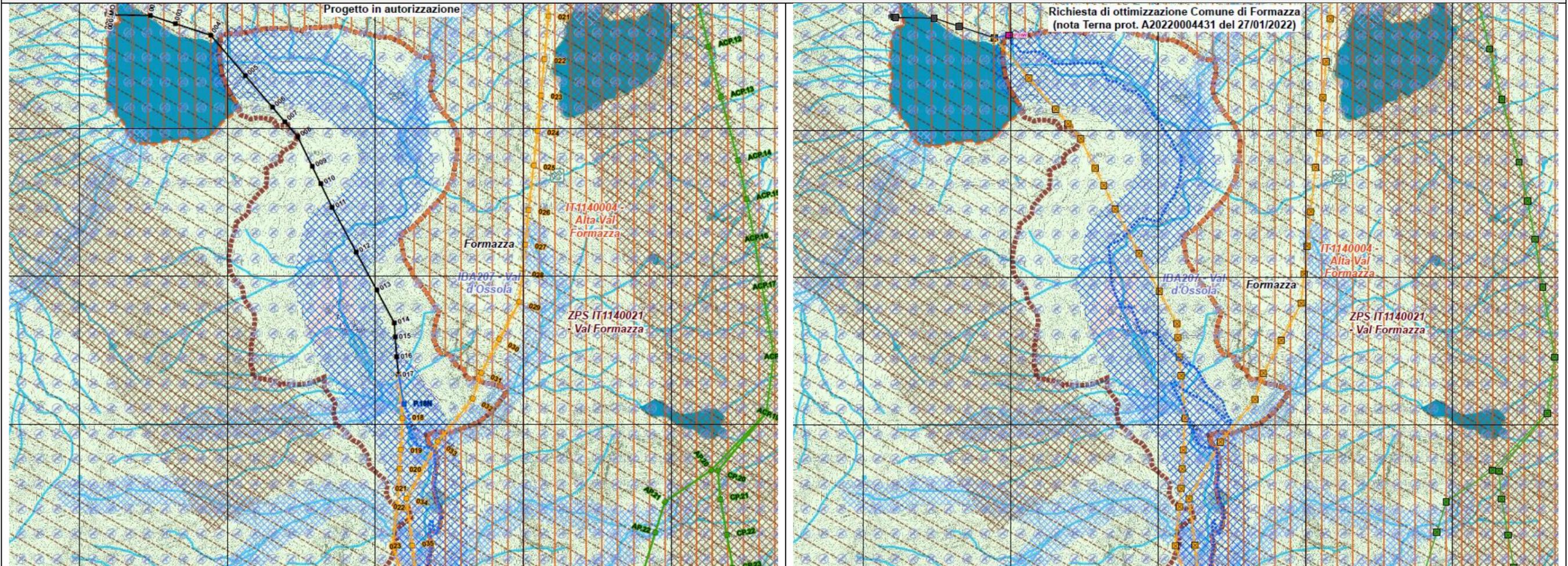
**Carta della Vegetazione**



Vegetazione		
AB3 - Abetina oligotrofica mesalpica	CP5 - Ginepro di ginepro nano	PL - Praterie
AF4 - Acero-tiglio-frassineto di forra	FA5 - Faggeta mesotrofica	PR - Praterie rupicole
AF5 - Acero-tiglio-frassineto d'invasione	FA6 - Faggeta oligotrofica	PS6 - Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre
AN1 - Alneto di ontano nero	FV0 - Aree peri-urbane indifferenziate	PT - Prato-pascoli
AN2 - Alneto di ontano bianco	GR - Vegetazione di greti ed alvei	PX - Prati stabili di pianura
BS2 - Betuleto montano	LC1 - Lariceto pascolivo	QV1 - Querceto di rovere a Teucrium scorodonia
BS3 - Boscaglia d'invasione	LC2 - Lariceto montano	QV2 - Querceto-tiglieto
BS4 - Corileto d'invasione	LC3 - Lariceto mesoxerofilo subalpino	RB1 - Robinieto
BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	LC4 - Lariceto a megafornie	R11 - Rimboscimento dei piani pianiziale e collinare
BS8 - Boscaglia rupestre pioniera	LC5 - Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato	R12 - Rimboscimento del piano montano
CA1 - Castagno da frutto	LC6 - Lariceto dei campi di massi	R13 - Rimboscimento del piano subalpino
CA2 - Castagno mesoneutrofilo a Salvia glutinosa delle Alpi	LC8 - Lariceto di greto	RM - Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai
CA3 - Castagno acidofilo a Teucrium scorodonia delle Alpi	OV3 - Alneto di ontano verde	SE0 - Seminativi indifferenziati
CB - Cespuglieti pascolabili	PB - Praterie non utilizzate	SP1 - Saliceto arbustivo ripario
CP - Cespuglieti montani e subalpini	PE1 - Pecceta montana mesalpica	SP2 - Saliceto di salice bianco
CP1 - Ginestreto a ginestra dei carbonai	PE3 - Pecceta montana endalpica	SP3 - Pioppeto di pioppo nero
CP3 - Rodoreto-vacciniato	PE4 - Pecceta subalpina	TB - Torbiere
	PG - Praterie aride di greto	

Da un punto di vista vegetazionale, si avrà un miglioramento in termini di interferenze, in quanto la tratta in cavo, percorrendo la viabilità esistente interferirà marginalmente con la vegetazione del territorio. Inoltre, la demolizione di un ulteriore tratto di elettrodotto aereo esistente fino al sostegno di transizione sito nei pressi della diga di Morasco, consentirà il riequilibrio delle specie vegetali caratterizzate in questa porzione di territorio da Alneto di ontano verde (OV3) e praterie (PL).

**Carta della rete ecologica**

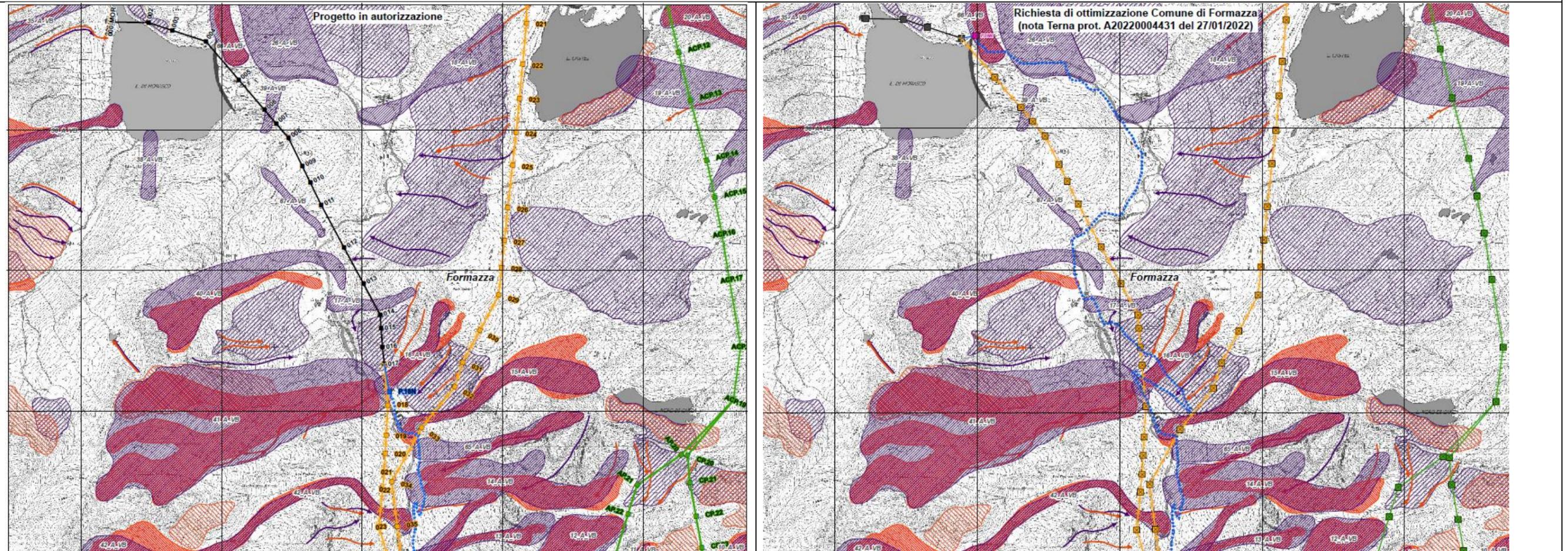


**Rete ecologica**

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | Principali punti di interazione negativa della rete con le principali barriere infrastrutturali |  | Acque lentiche e lotiche  |
|  | Biotopo   |  | Greti e vegetazione delle rive  |
|  | Ambiti di interconnessione matrice/corridoio da creare e potenziare a fini polivalenti          |  | Corpi idrici  |
|  | Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa                                |  | Aree verdi urbane e periurbane  |
|  | Aree di collegamento in ambito montano-collinare  |  | Unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico                                     |
|  | IBA   |  | Aree naturali a scarso valore vegetazionale di connessione alla matrice naturale primaria |
|  | ZSC/SIC   |  | Aree agro-pastorali   |
|  | ZPS   |  | Aree agricole ad alta potenzialità ecologica  |
|  | Corridoi terrestri  |  |   |
|  | Corridoi fluviali primari   |  |   |
|  | Corridoi fluviali primari   |  |   |

Come visibile dal confronto tra la planimetria delle opere in autorizzazione e la ottimizzazione condivisa è possibile considerare un miglioramento in termini di interferenze. La tratta in cavo, percorrendo la viabilità esistente pur interferendo con i corridoi fluviali primari individuati dalla Rete ecologica regionale, genererà una interferenza solo nella fase di cantiere; in esercizio non produrrà alcuna interferenza coi i corridoi. Inoltre, la demolizione di un ulteriore tratto di elettrodotto aereo esistente fino al sostegno di transizione sito nei pressi della diga di Morasco, permetterà l'eliminazione dei sostegni e delle campate aeree esistenti proprio lungo il corso fluviale.

**Carta delle Valanghe**



**SIVA - Sistema Informativo Valanghe**

**CARTE LOCALIZZAZIONE PROBABILE VALANGHE E CARTE SITI VALANGHIVI**

**Valanghe documentate**

-  Inchiesta su terreno e dati d'archivio
-  Fotointerpretazione e dati d'archivio

**Valanghe non documentate**

-  Fotointerpretazione

**Pericolo localizzato**

-  Fotointerpretazione
-  Inchiesta su terreno e dati d'archivio

**Zone pericolose**

-  Fotointerpretazione
-  Inchiesta su terreno e dati d'archivio

**CARTE VALANGHE DA FONTE PRGC**

**Valanghe**

-  studio con ortofoto dei siti valanghivi PRGC

**Pericolo localizzato**

-  studio con ortofoto dei siti valanghivi PRGC

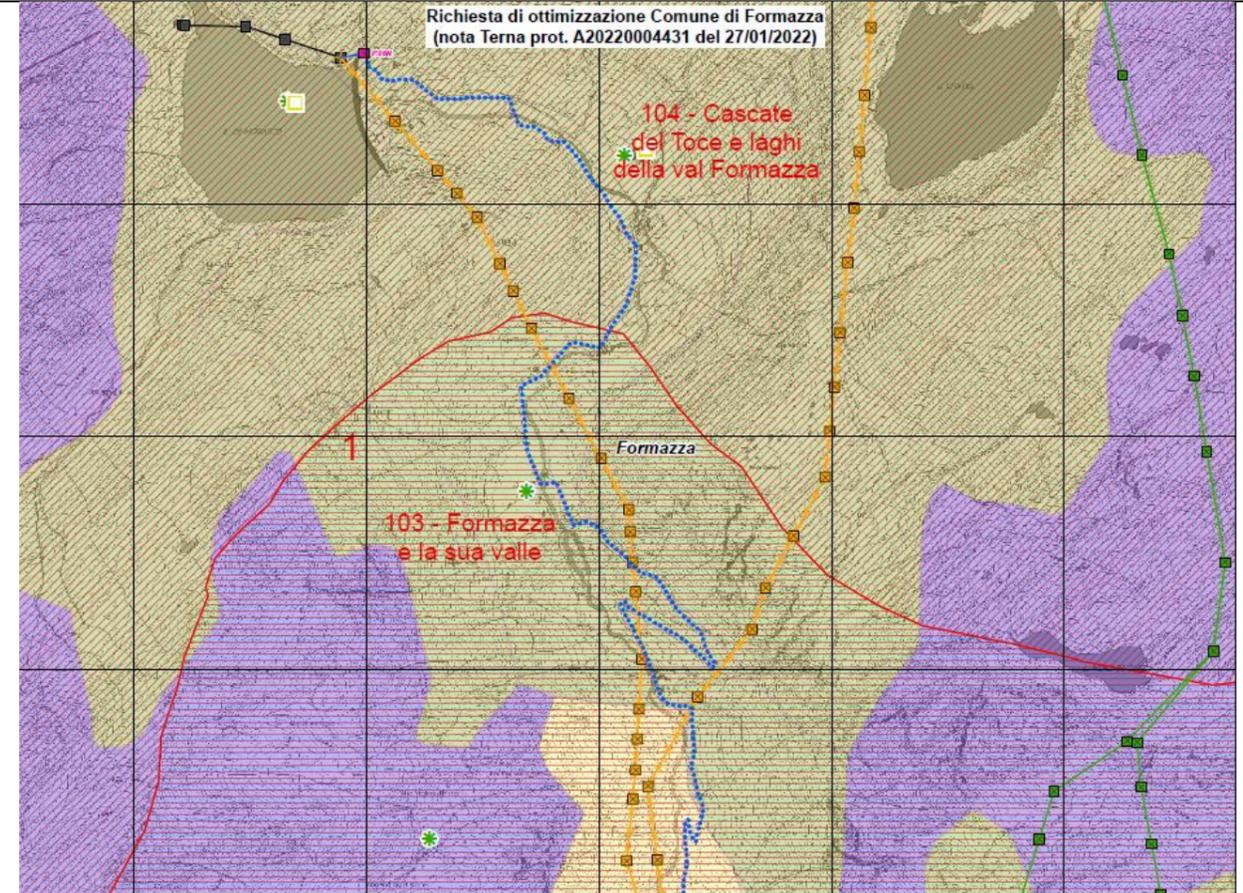
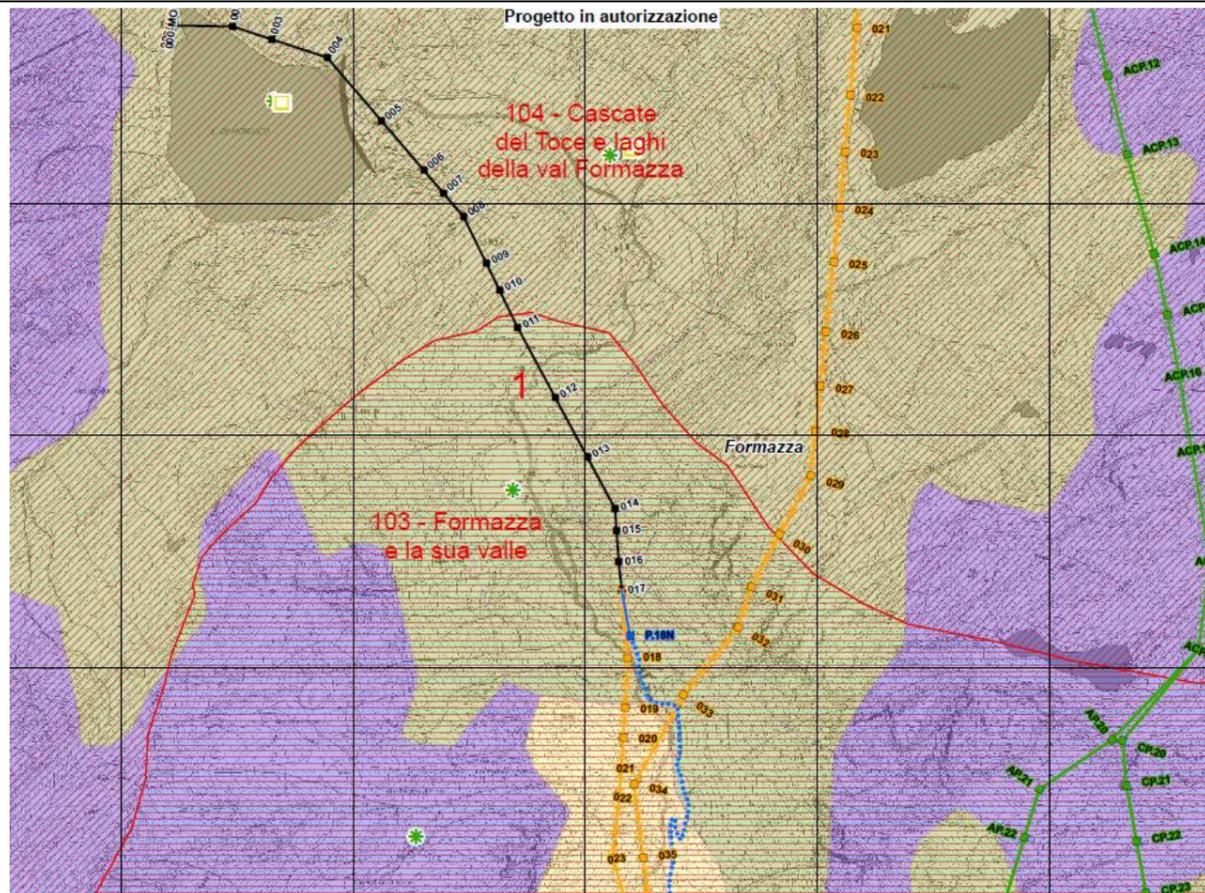
**Zone pericolose**

-  studio con ortofoto dei siti valanghivi PRGC

*L'ottimizzazione proposta si inserisce in un territorio caratterizzato dalla presenza di fenomeni valanghivi, tuttavia la realizzazione del collegamento in cavo avverrà lungo la viabilità esistente mettendo in atto gli accorgimenti tecnici tali da permettere la sicurezza dell'opera e del territorio.*



**Carta del Paesaggio**



**PAESAGGIO**

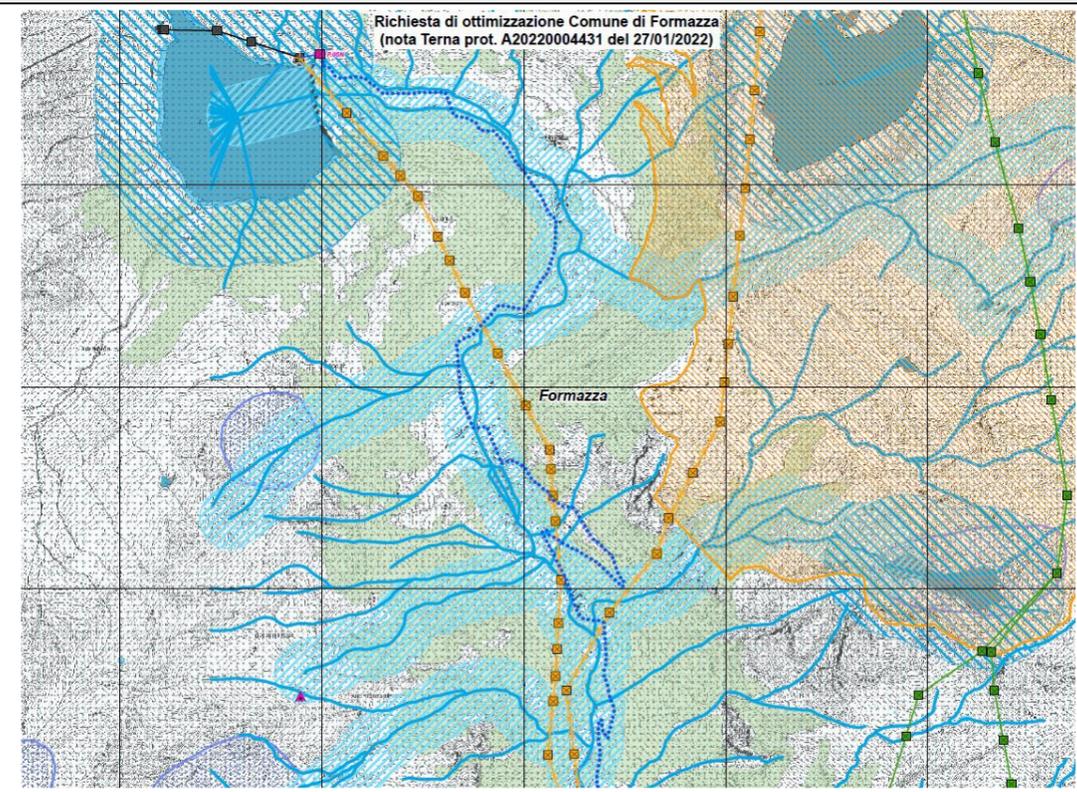
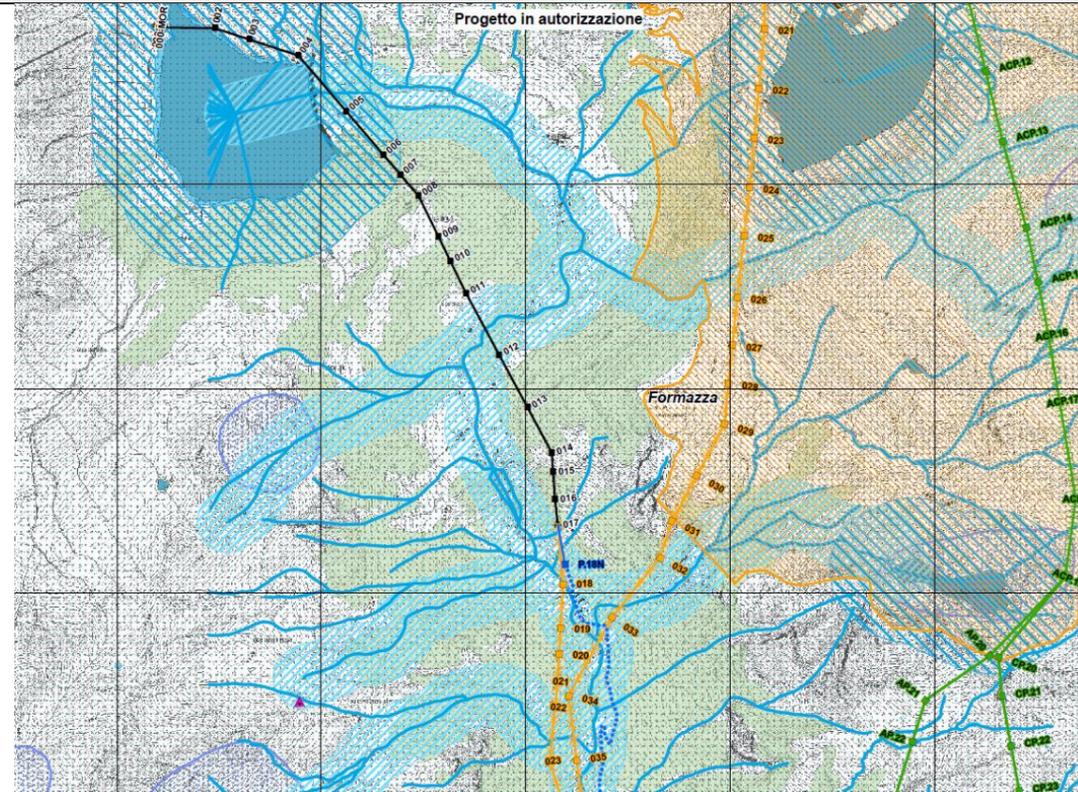
- Edificato
- Elementi di particolare pregio storico-architettonico-culturale e paesaggistico**
- \* Centri storici
  - \* Nucleo alpino
  - \* Nucleo rurale
  - Centri turistici di rilievo
  - Chiese, basiliche, cappelle, campanili, etc.
  - ◇ Monastero, convento
  - Palazzo
  - ◆ Ruedi, resti di strutture, ritrovamenti, etc.
  - Torre
  - ▣ Strade e/o piazze di valore ambientale
  - Opera di ingegneria
  - Villaggio
- Ambiti di Paesaggio**
- 1** Alpe Veglia - Devero Formazza
  - 2** Valle Divedro
  - 3** Valle Antigorio
  - 4** Valle Isorno
  - 5** Val Vigizzo
  - 6** Valle Bognanco
  - 9** Valle Ossola

**Tipologie normative delle Unità di Paesaggio**

- 1. Naturale integro e rilevante
  - 2. Naturale/rurale integro
  - 4. Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti
  - 5. Urbano rilevante alterato
  - 6. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
  - 7. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
- Paesaggi agrari e forestali**
- Alta montagna alpina Formazioni rocciose dei calcescisti
  - Alta montagna alpina Formazioni rocciose minori
  - Alta montagna alpina Formazioni rocciose silicatiche
  - Fondivalle principali Valle d'Ossola
  - Praterie alpine Affioramenti a calcescisti (Alpi Cozie)
  - Praterie alpine - Affioramenti silicatici
  - Rilievi montuosi e valli alpine (sonifere) Valli settentrionali e Val Soana
  - Rilievi montuosi e valli alpine (latifoglie) Rilievi interni delle valli settentrionali

*Le opere in ottimizzazione ricadono sempre nell'Ambito di paesaggio 1 Alpe Veglia – Devero Formazza, tra l'Unità di paesaggio 104 – Cascate del Toce e laghi della Val Formazza con Tipologie normativa n.2. Naturale/rurale integro e rilevante e l'unità di paesaggio 103 – Formazza e la sua Valle, con Tipologie normativa n.2. Naturale/rurale integro. Le opere interesseranno il paesaggio agrario e forestale afferente ai Praterie alpine Affioramenti a calcescisti (Alpi Cozie)*

**Carta dei vincoli paesaggistici**



**VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI**

Aree soggette a vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)

**Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi del D.lgs. 42/04 Artt.136 e 157**

Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con DD.MM. 1/8/1985

Alberi monumentali (L.R. 50/95)

**Aree tutelate ai sensi del D.lgs. 42/04 Art.142**

b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonche' i territori di protezione esterna dei parchi;

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

h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

**Rete idrica e bacini**

Rete idrica

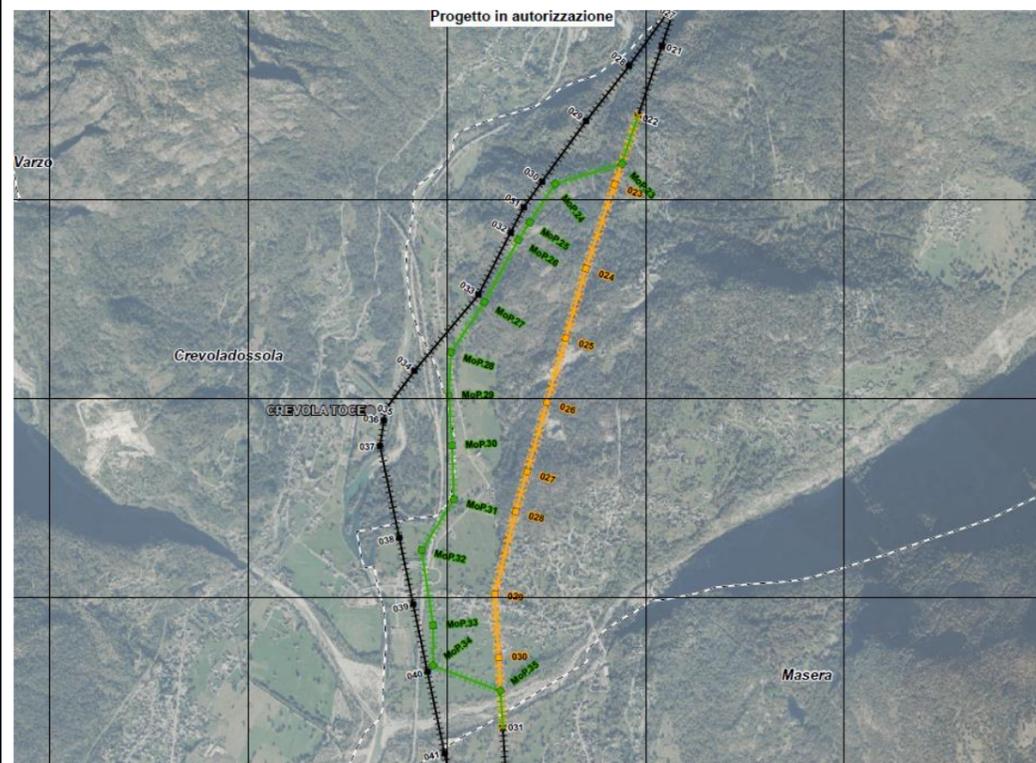
Bacini naturali e artificiali

*Il territorio interessato è caratterizzato dalla presenza di diversi vincoli paesaggistici di cui al D.L.gs.42/2004, ed idrogeologici di cui al RD 3265/23, che la tratta in cavo intercetterà in diversi punti ma in generale generando una interferenza marginale poiché si svilupperà lungo la viabilità già esistente.*

*Inoltre, la realizzazione del collegamento in cavo oggetto della richiesta di ottimizzazione, permetterà di eliminare l'interferenza dei sostegni della linea aerea 132kV con la fascia di rispetto di 150 dei fiumi, e con le aree boscate.*

**3.3 Comune di Montcrestese (nota Terna prot. A20220031664 del 12/04/2022)**

**Inquadramento delle opere**



**Legenda**

**Opere in progetto**

- Sostegni in progetto 220 kV
- ⚡ Elettrodotto 220 kV aereo Doppia Tema

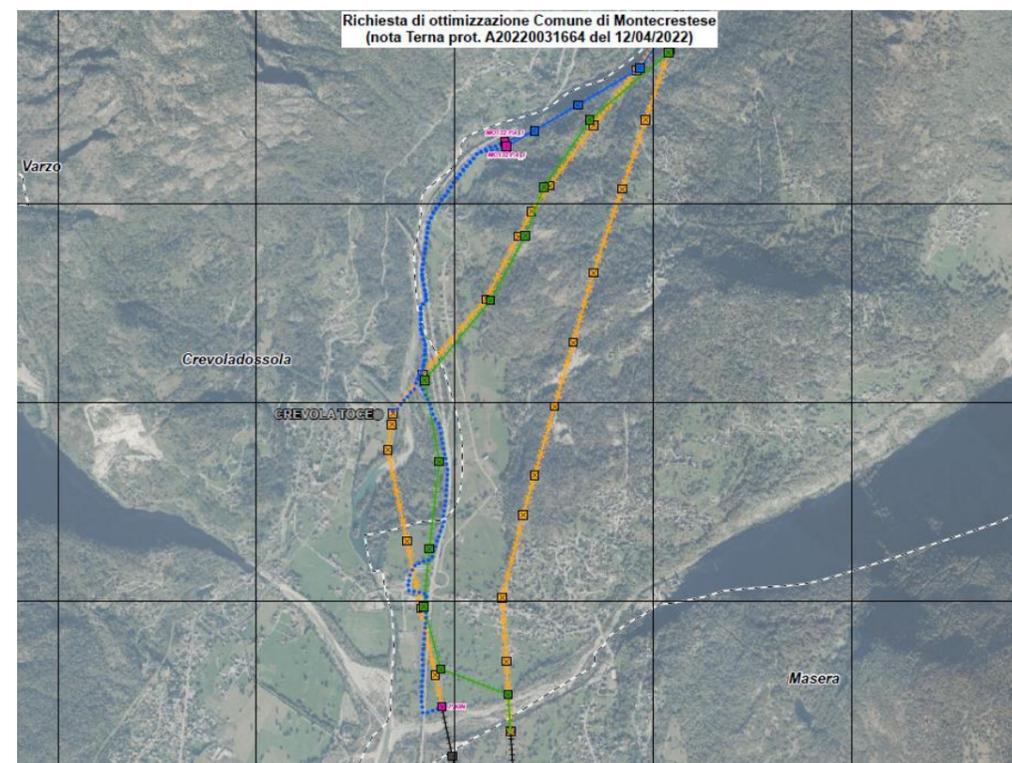
**Demolizioni**

- Sostegni da demolire
- ⚡ Elettrodotto aereo Doppia Tema

**Esistenti**

- Sostegni esistenti
- ⚡ Elettrodotto aereo Doppia Tema
- Stazione elettrica

Progetto in iter



**Legenda**

**Opere in progetto**

- Nuovo palo di transizione aereo/cavo
- Sostegni in progetto 220 kV
- Sostegni in progetto 132 kV
- ⚡ Elettrodotto 220 kV aereo Doppia Tema
- ⚡ Elettrodotto 132 kV aereo Singola Tema
- ⚡ Elettrodotto 132 kV aereo Doppia Tema
- ⚡ Elettrodotto 132 kV interrato

**Demolizioni**

- Sostegni da demolire
- ⚡ Elettrodotto aereo Doppia Tema

**Esistenti**

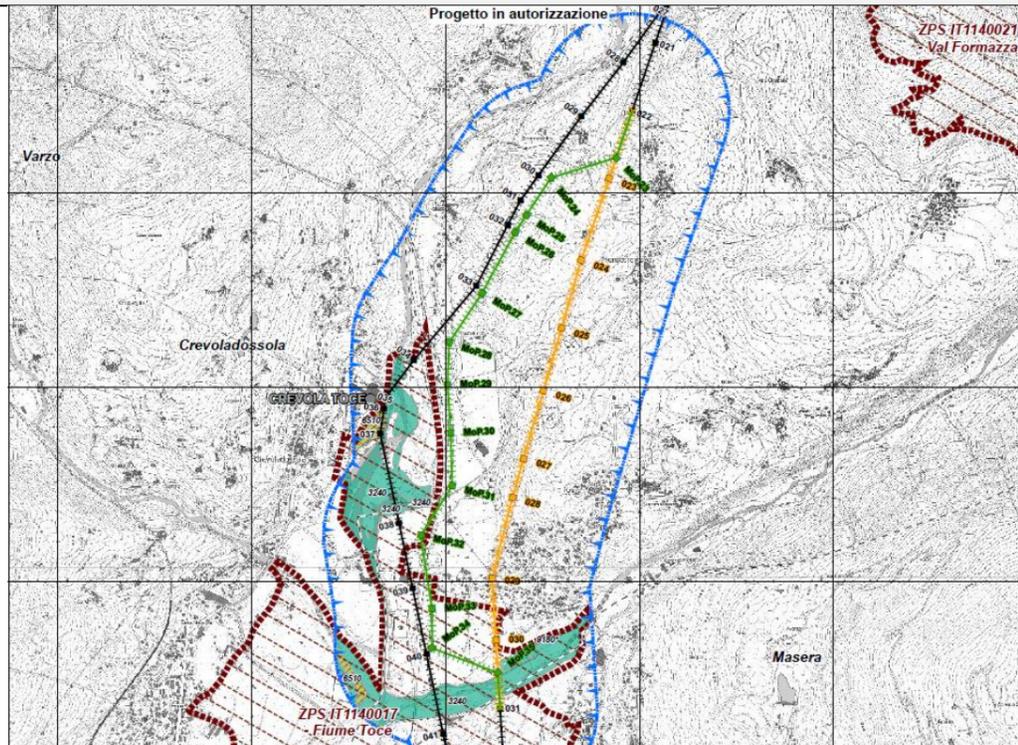
- Sostegni esistenti
- ⚡ Elettrodotto aereo Doppia Tema
- Stazione elettrica

Interramento della linea 132 kV nella tratta tra la frazione Croppomarcio e la loc. Pontetto e l'Ottimizzazione del tracciato, tra i pali MOP 28 e MOP 33.

La **richiesta di interramento** della linea a 132 kV nella tratta tra la frazione Croppomarcio e la loc. Pontetto risulta essere tecnicamente fattibile. L'interramento coinvolgerebbe entrambe le terne della linea 132 kV che verrebbero inizialmente deviate in aereo a nord della frazione Ghesc, a partire dall'esistente sostegno P.28 (che verrebbe ricostruito) nel varco tra la frazione e la strada provinciale, per circa 1 km di variante aerea. Giunti nei pressi di una viabilità sterrata, si procederebbe all'interramento delle stesse, seguendo la strada sterrata in direzione sud per circa 1.5 km, fino all'altezza della Stazione di Crevola. A questo punto, una delle due terne attraverserebbe in sub-alveo il Toce, per entrare nella stazione di Crevola Toce mentre l'altra procederebbe sempre in cavo interrato verso sud, fino giungere in prossimità del torrente Isorno, per riportarsi in prossimità dell'esistente attraversamento del torrente, che verrebbe mantenuto in aereo, con l'infissione di un sostegno porta terminali per la transizione cavo-aereo.

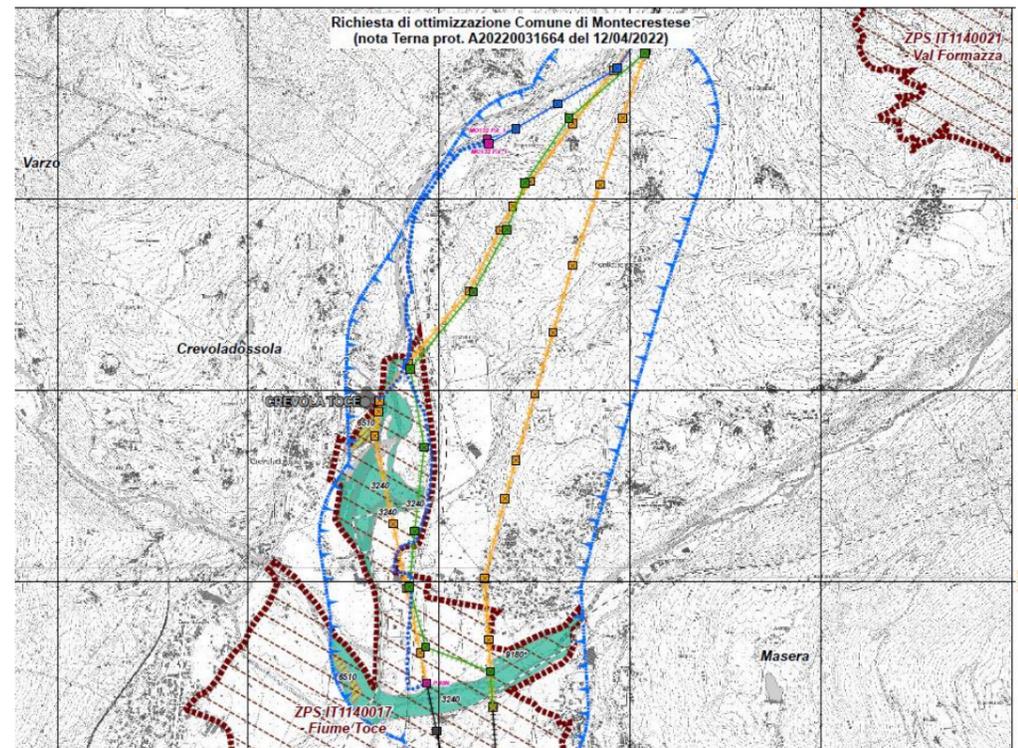
Analogamente risulta tecnicamente fattibile la richiesta di ottimizzazione del tracciato aereo fra i pali MOP 28 e MOP 33, dal momento che l'interramento delle suddette linee 132 kV libera un varco per la delocalizzazione in aereo del 220 kV. Pertanto, il tracciato del 220 kV verrebbe deviato indicativamente dal P.21 esistente (che verrebbe ricostruito nei pressi dell'esistente) e posizionato sul tracciato dell'esistente 132 kV (con locali scostamenti per ottimizzare il tracciato nei confronti dei nuclei di fabbricati) fino all'attraversamento della Strada del Sempione, effettuato circa sull'asse dell'attraversamento esistente della linea 132 kV. Successivamente il tracciato proseguirebbe verso sud in affiancamento alla suddetta strada provinciale sul lato ovest, per poi attraversarla prima dell'Isorno, al fine di ricongiungersi sul tracciato della linea 220 kV esistente e mantenere l'attraversamento aereo del torrente fino al P.34 esistente.

**Rete Natura 2000 ed habitat**



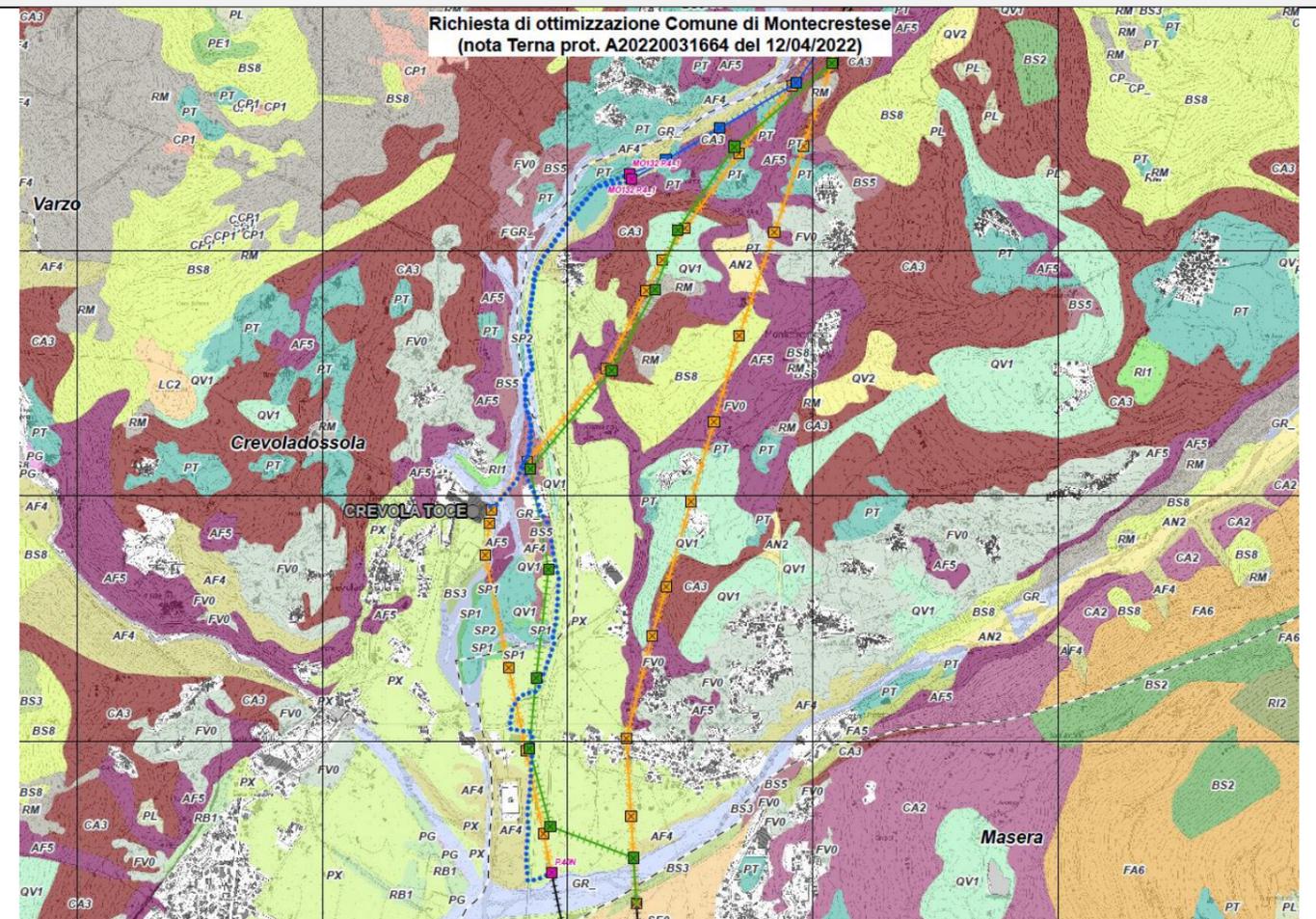
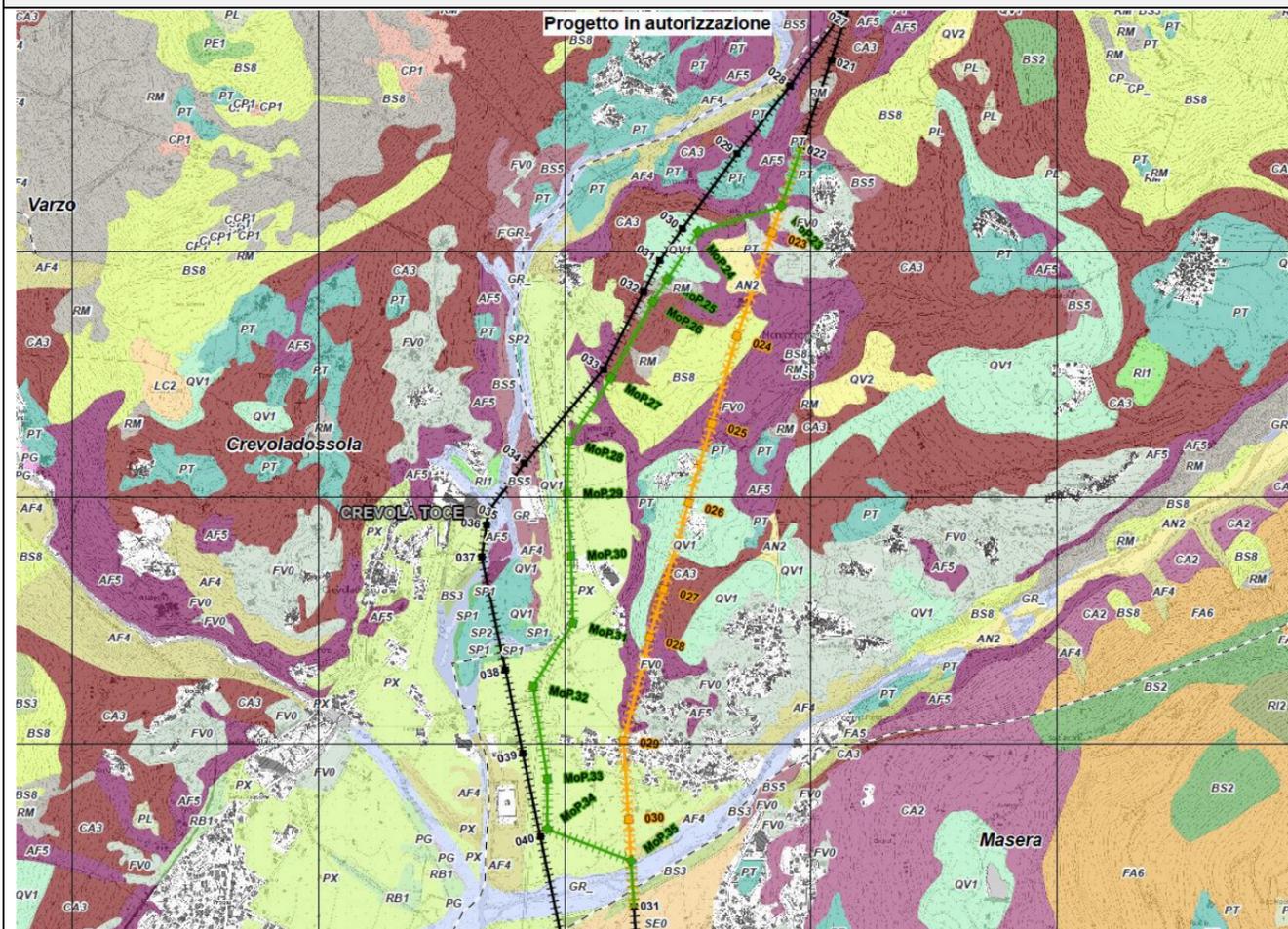
Habitat all'interno dei Siti Natura 2000

- 3220 - Fiumi alpini e loro vegetazione riparia erbacea
- 3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos
- 4060 - Lande alpine e boreali
- 4060 - Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 4060 - Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 9420 - Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra / 4060 - Lande alpine e boreali
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 4060 - Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- 6150 - Formazioni erbose boreo-alpine siliciole / 4060 - Lande alpine e boreali
- 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine
- 6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine / 4060 - Lande alpine e boreali (anche 6230 con distribuzione puntuale)
- 6230 - Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)(\*)
- 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile (in alternanza con alneto)
- 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile (in alternanza con alneto)
- 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis
- 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani)
- 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani) / 8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)
- 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani) / 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
- 8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii)
- 8120 - Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (Thlaspietea rotundifolii) / 8110 - Ghiaioni silicei dei piani montano fino a nivale (Androsacetalia alpinae e Galeopsietalia ladani) / 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casm\*
- 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica
- 8240 - Pavimenti calcarei (\*)
- 9110 - Faggeti del Luzulo-Fagetum
- 9180 - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion(\*)
- 9260 - Foreste di Castanea sativa
- 9410 - Foreste acidofile montane e alpine di Picea (Vaccinio-Piceetea)
- 9420 - Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra
- 9420 - Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra / 4060 - Lande alpine e boreali
- 9420 - Foreste alpine di Larix decidua e/o Pinus cembra / 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile



Come visibile le opere oggetto di ottimizzazione si mantengono esterne agli habitat della Rete Natura 2000, sviluppandosi sulla rete stradale esistente; inoltre la demolizione della linea aerea esistente permetterà l'eliminazione dell'interferenza prodotta dalla presenza di alcuni sostegni con gli habitat interni alla ZSC del Fiume Toce

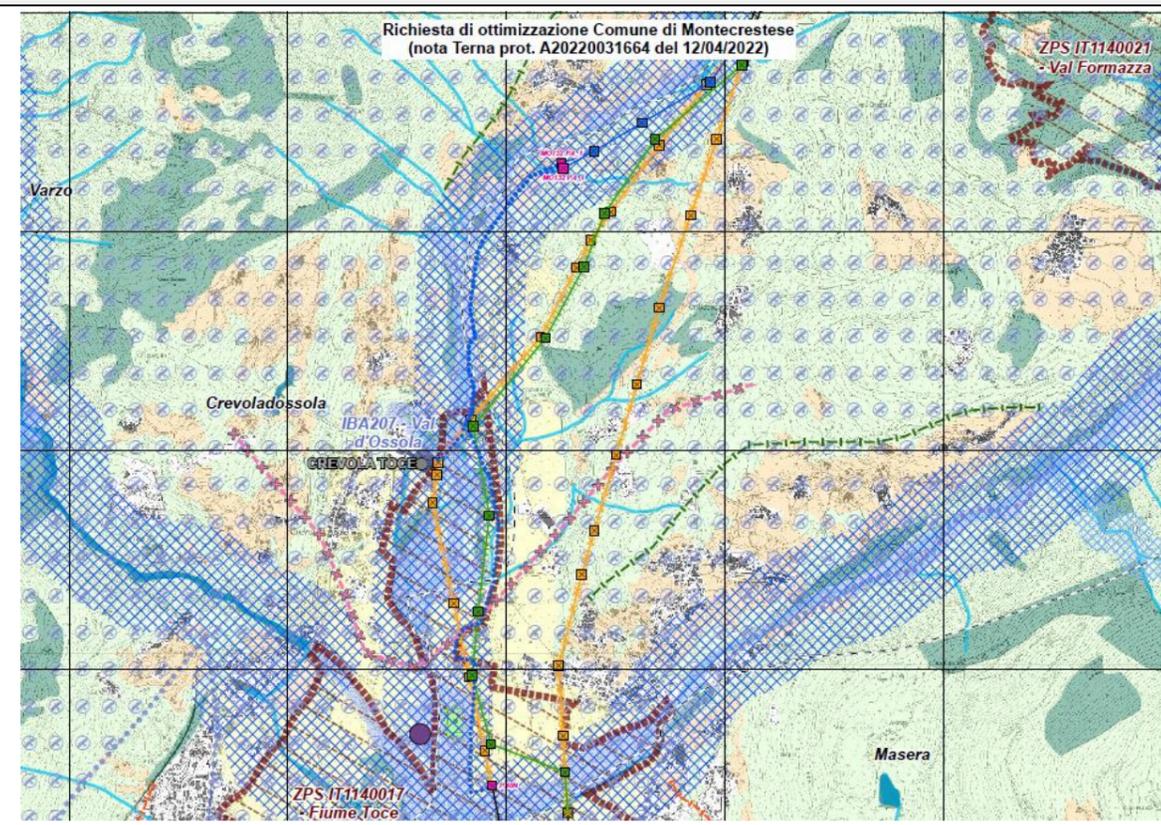
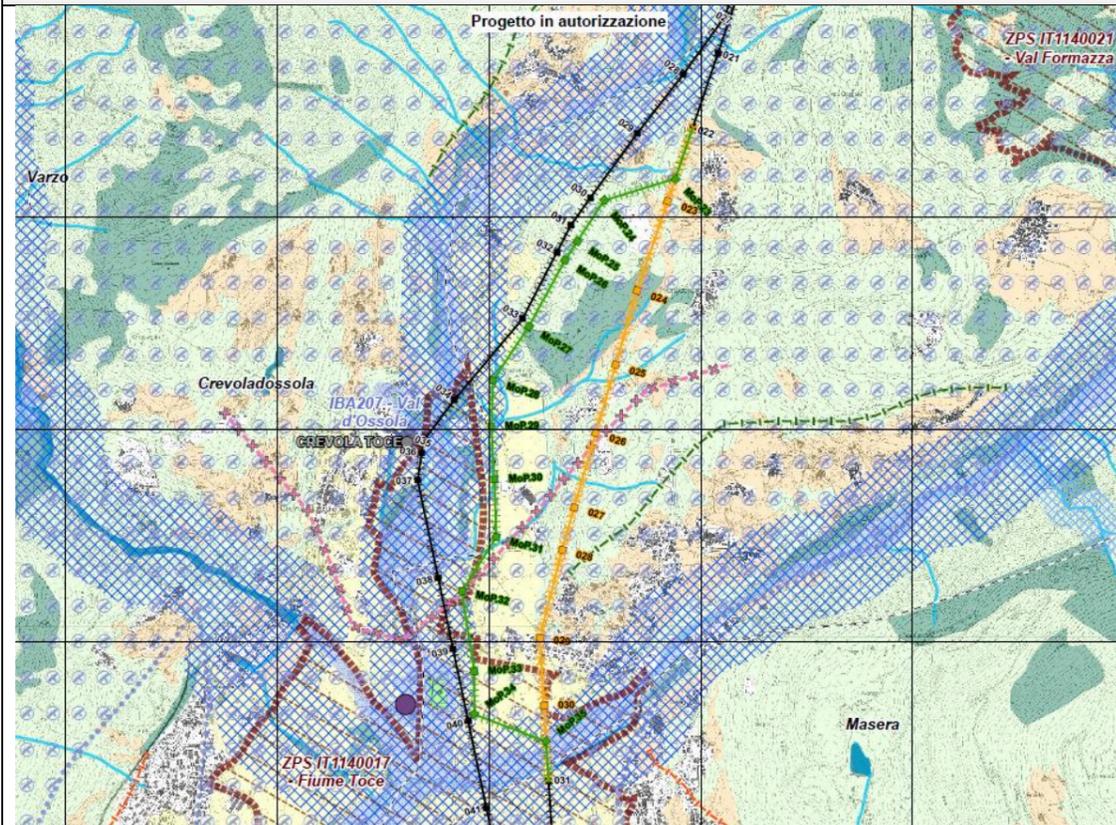
**Carta della Vegetazione**



Vegetazione		
AB3 - Abetina oligotrofica mesalpica	CP5 - Ginepro di ginepro nano	PL - Praterie
AF4 - Acero-tiglio-frassineto di forra	FA5 - Faggeta mesotrofica	PR - Praterie rupicole
AF5 - Acero-tiglio-frassineto d'invasione	FA6 - Faggeta oligotrofica	PS6 - Pineta mesalpica acidofila di pino silvestre
AN1 - Alneto di ontano nero	FV0 - Aree peri-urbane indifferenziate	PT - Prato-pascoli
AN2 - Alneto di ontano bianco	GR - Vegetazione di greti ed alvei	PX - Prati stabili di pianura
BS2 - Betuleto montano	LC1 - Lariceto pascolivo	QV1 - Querceto di rovere a Teucrium scorodonia
BS3 - Boscaglie d'invasione	LC2 - Lariceto montano	QV2 - Quercio-tiglieto
BS4 - Corileto d'invasione	LC3 - Lariceto mesoxerofilo subalpino	RB1 - Robinieto
BS5 - Pioppeto d'invasione a pioppo tremolo	LC4 - Lariceto a megaforbie	RI1 - Rimboscimento dei piani pianiziale e collinare
BS8 - Boscaglia rupestre pioniera	LCS - Larici-cembreto su rodoreto-vacciniato	RI2 - Rimboscimento del piano montano
CA1 - Castagneto da frutto	LC6 - Lariceto dei campi di massi	RI3 - Rimboscimento del piano subalpino
CA2 - Castagneto mesoneurofito a Salvia glutinosa delle Alpi	LC8 - Lariceto di greto	RM - Vegetazione rada di rocce, macereti e ghiacciai
CA3 - Castagneto acidofilo a Teucrium scorodonia delle Alpi	OV3 - Alneto di ontano verde	SE0 - Seminativi indifferenziati
CB - Cespuglieti pascolabili	PB - Praterie non utilizzate	SP1 - Saliceto arbustivo ripario
CP - Cespuglieti montani e subalpini	PE1 - Pecceta montana mesalpica	SP2 - Saliceto di salice bianco
CP1 - Ginestreto a ginestra dei carbonai	PE3 - Pecceta montana endalpica	SP3 - Pioppeto di pioppo nero
CP3 - Rodoreto-vacciniato	PE4 - Pecceta subalpina	TB - Torbiera
	PG - Praterie aride di greto	

Da un punto di vista vegetazionale, si avrà un miglioramento in termini di interferenze, in quanto la tratta in cavo, percorrendo la viabilità esistente interferirà marginalmente esistente.

**Carta della rete ecologica**

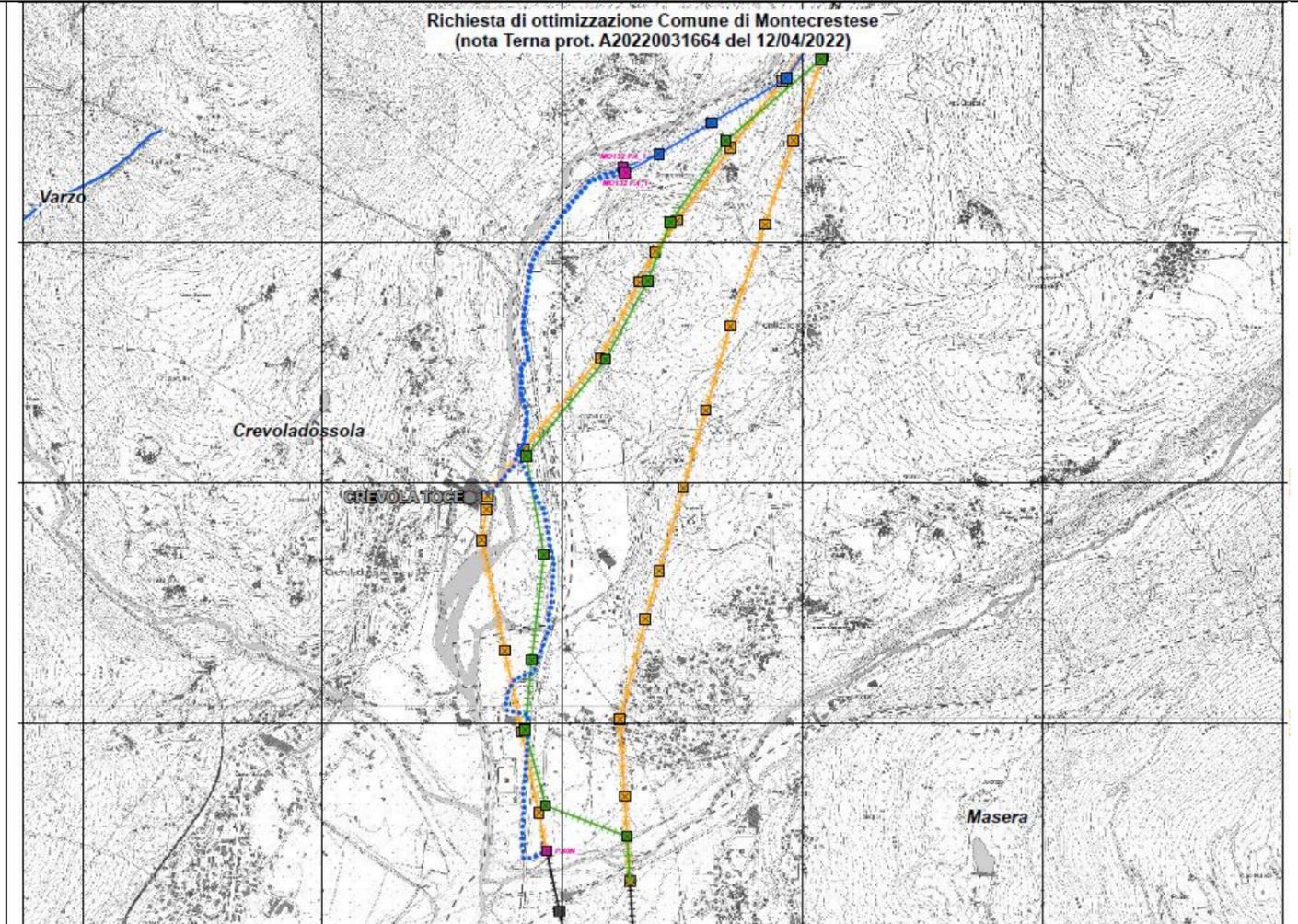
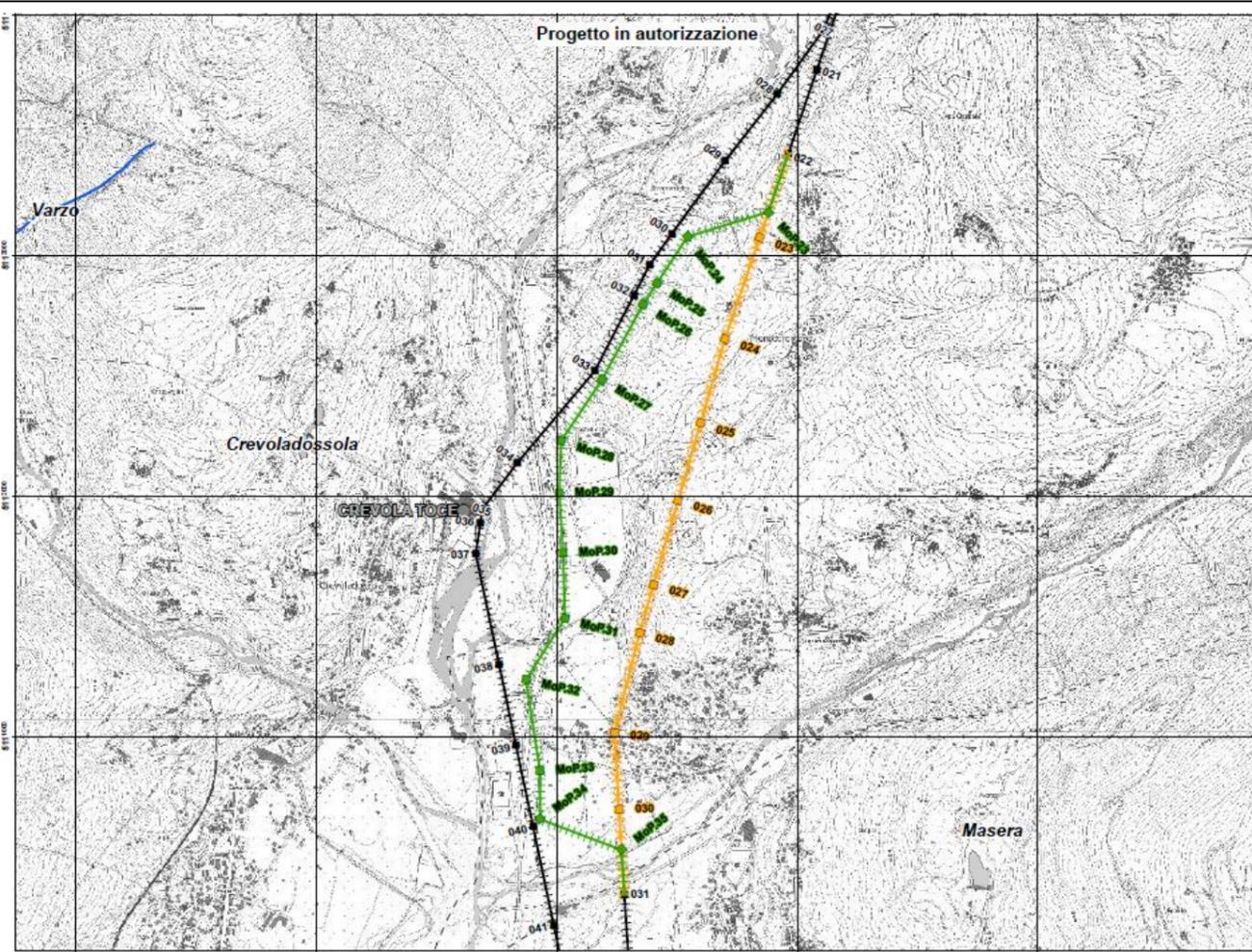


**Rete ecologica**

-  Principali punti di interazione negativa della rete con le principali barriere infrastrutturali
-  Biotopo
-  Ambiti di interconnessione matrice/corridoio da creare e potenziare a fini polivalenti
-  Ambiti urbani e periurbani della ricostruzione ecologica diffusa
-  Aree di collegamento in ambito montano-collinare
-  IBA
-  ZSC/SIC
-  ZPS
-  Corridoi terrestri
-  Corridoi fluviali primari
-  Corridoi fluviali primari
-  Acque lentiche e lotiche
-  Greti e vegetazione delle rive
-  Corpi idrici
-  Aree verdi urbane e periurbane
-  Unità sensibili di tipo naturalistico ed ecosistemico
-  Aree naturali a scarso valore vegetazionale di connessione alla matrice naturale primaria
-  Aree agro-pastorali
-  Aree agricole ad alta potenzialità ecologica

Come visibile dal confronto tra la planimetria delle opere in autorizzazione e la ottimizzazione condivisa è possibile considerare un miglioramento in termini di interferenze. La tratta in cavo, percorrendo la viabilità esistente pur interferendo con i corridoi fluviali primari individuati dalla Rete ecologica regionale, genererà una interferenza solo nella fase di cantiere; in esercizio non produrrà alcuna interferenza coi i corridoi. Inoltre, la demolizione di un ulteriore tratto di elettrodotto aereo esistente, fino al sostegno di transizione, permetterà l'eliminazione dei sostegni e delle campate aeree esistenti proprio lungo il corso fluviale.

**Carta delle Valanghe**



**SIVA - Sistema Informativo Valanghe**

**CARTE LOCALIZZAZIONE PROBABILE VALANGHE E CARTE SITI VALANGHIVI**

**Valanghe documentate**

Inchiesta su terreno e dati d'archivio

Fotointerpretazione e dati d'archivio

**Valanghe non documentate**

Fotointerpretazione

**Pericolo localizzato**

Fotointerpretazione

Inchiesta su terreno e dati d'archivio

**Zone pericolose**

Fotointerpretazione

Inchiesta su terreno e dati d'archivio

**CARTE VALANGHE DA FONTE PRGC**

**Valanghe**

studio con ortofoto dei siti valanghivi PRGC

**Pericolo localizzato**

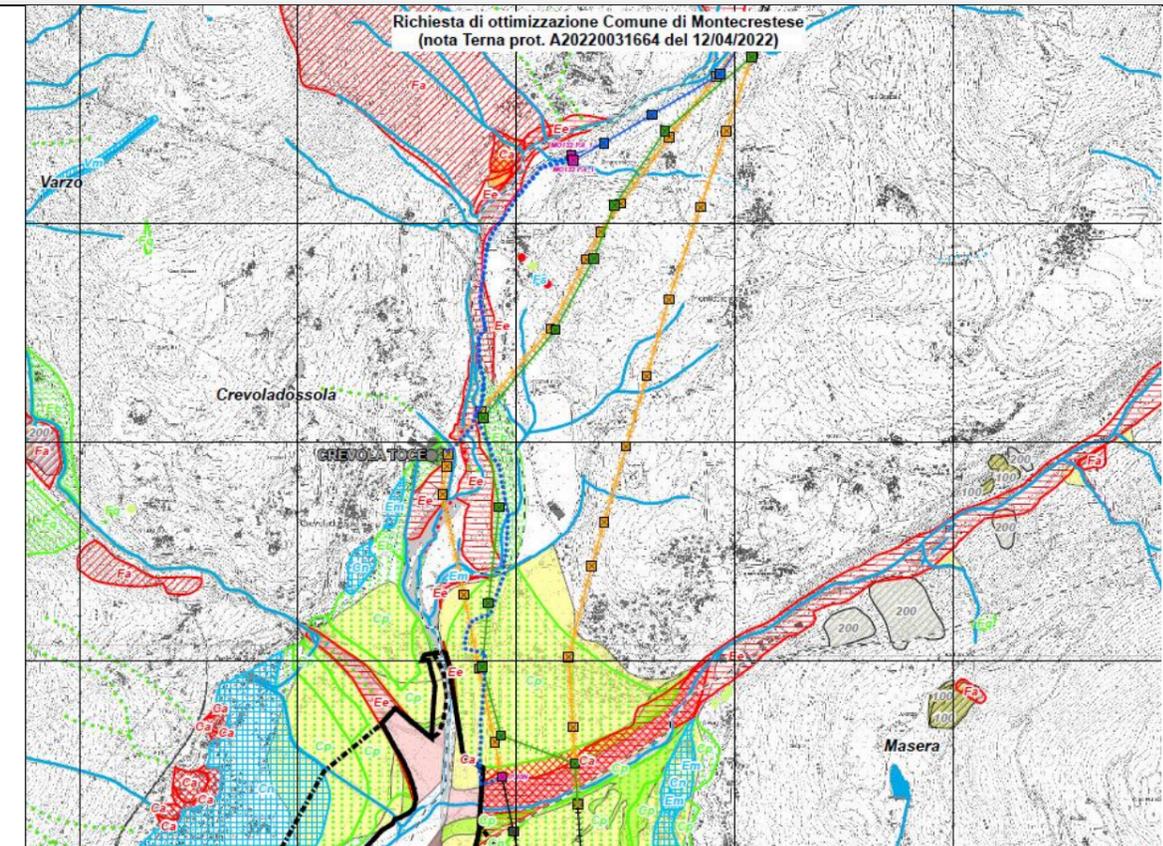
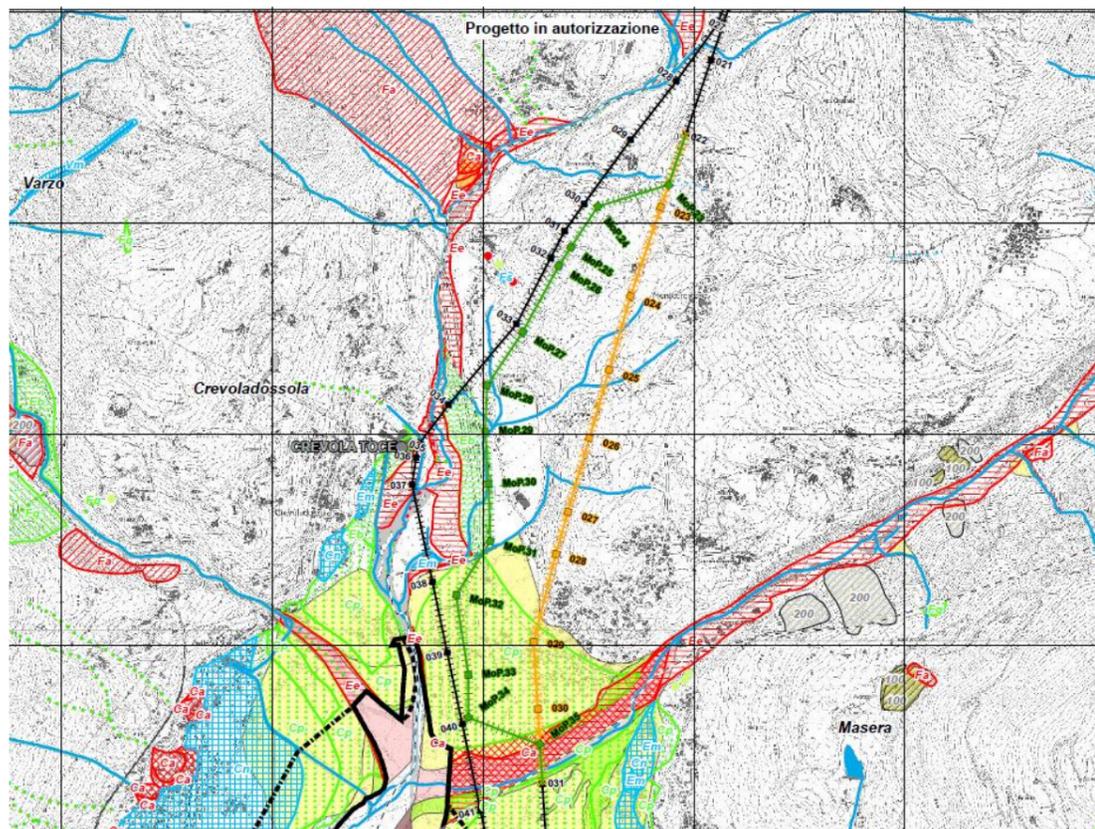
studio con ortofoto dei siti valanghivi PRGC

**Zone pericolose**

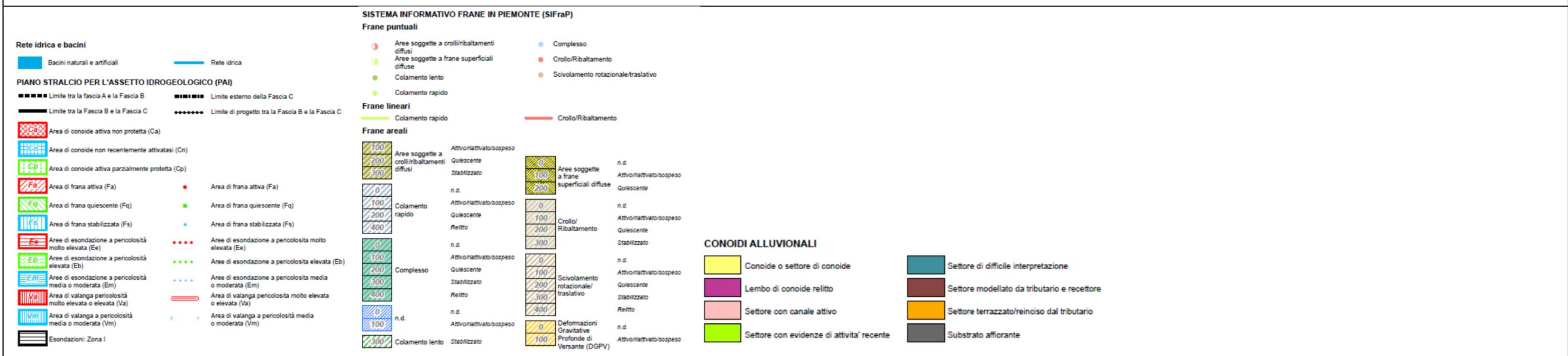
studio con ortofoto dei siti valanghivi PRGC

*L'ottimizzazione proposta non interesserà fenomeni valanghivi noti.*

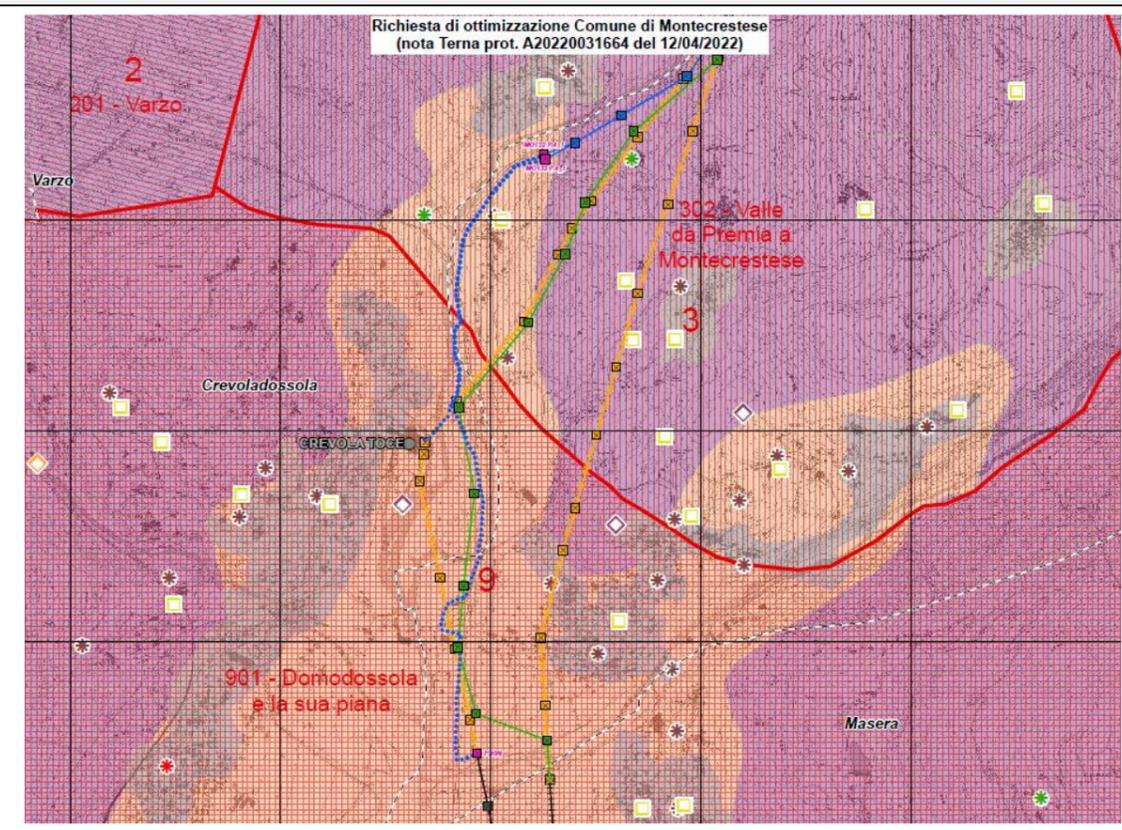
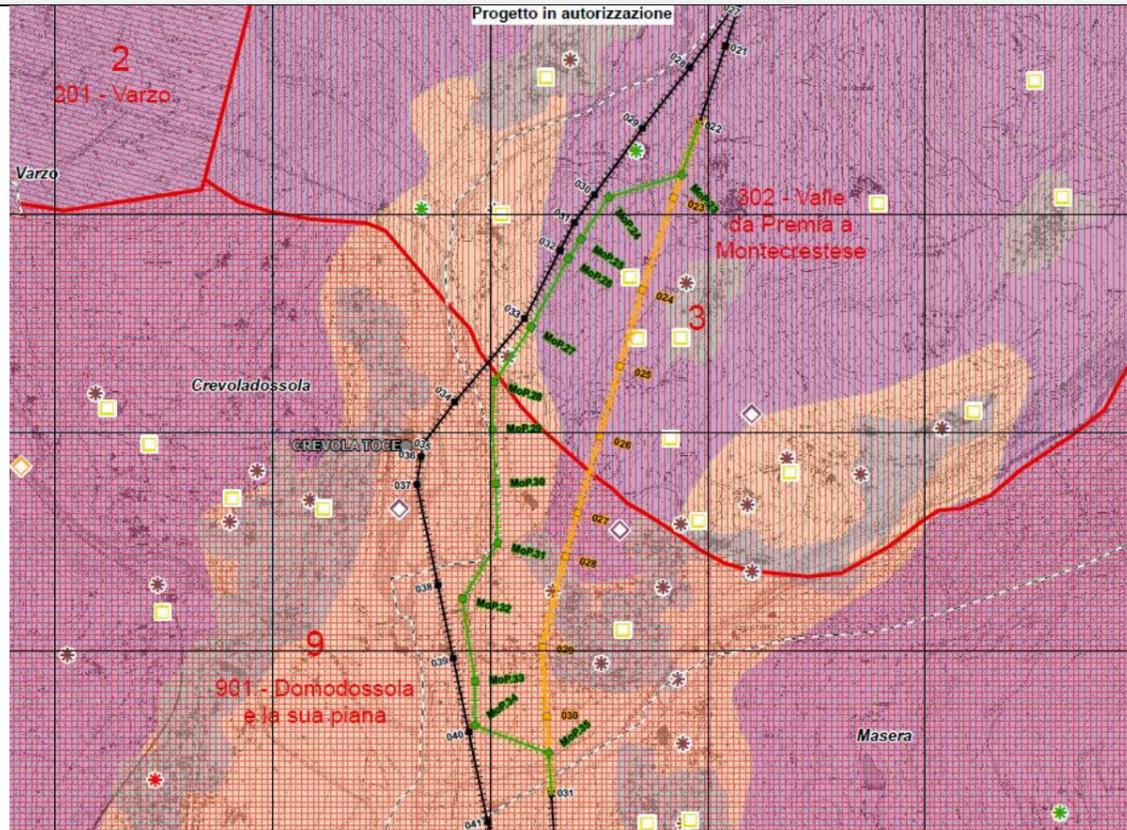
**Carta del PAI**



La linea interrata attraverserà un'Area di conoide attiva parzialmente protetta (Cp) ed interferirà marginalmente con Aree di esondazione a pericolosità molto elevata (Ee), afferenti al PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI). La realizzazione della tratta in cavo inoltre permetterà la demolizione della linea aerea esistente e l'interferenza con aree critiche.



**Carta del Paesaggio**



**PAESAGGIO**

Edificato

**Elementi di particolare pregio storico-architettonico-culturale e paesaggistico**

- \* Centri storici
- \* Nucleo alpino
- \* Nucleo rurale
- Centri turistici di rilievo
- Chiese, basiliche, cappelle, campanili, etc.
- ◇ Monastero, convento
- Palazzo
- ◆ Ruedi, resti di strutture, ritrovamenti, etc.
- Torre
- ▣ Strade e/o piazze di valore ambientale
- Opera di ingegneria
- Villaggio

**Tipologie normative delle Unità di Paesaggio**

- 1. Naturale integro e rilevante
- 2. Naturale/rurale integro
- 4. Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti
- 5. Urbano rilevante alterato
- 6. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità
- 7. Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità

**Ambiti di Paesaggio**

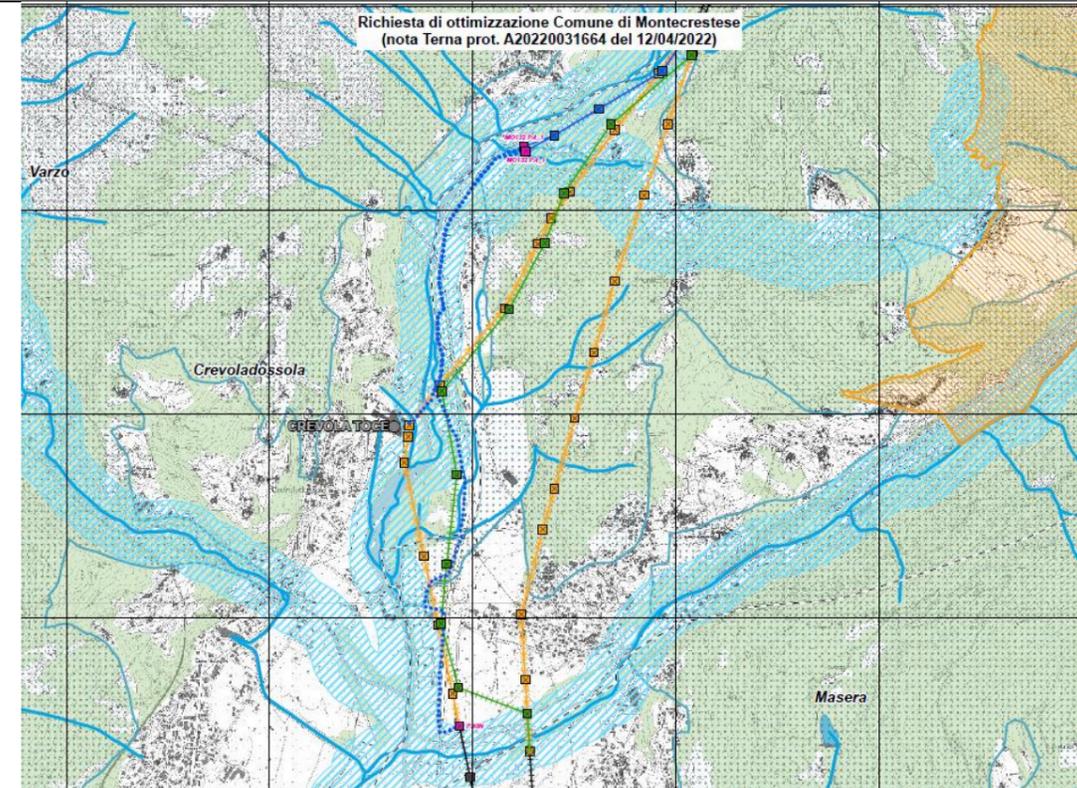
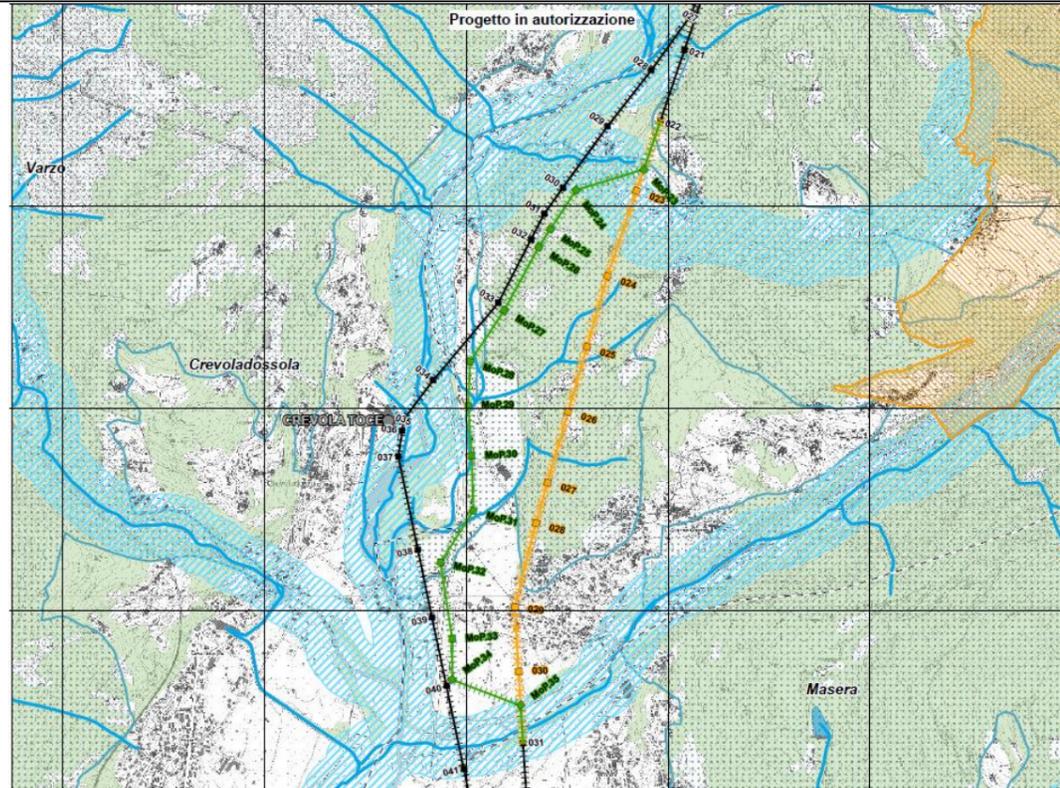
- 1 Alpe Veglia - Devero Formazza
- 2 Valle Divedro
- 3 Valle Antigorio
- 4 Valle Isorno
- 5 Val Vigizzo
- 6 Valle Bognanco
- 9 Valle Ossola

**Paesaggi agrari e forestali**

- Alta montagna alpina Formazioni rocciose dei calcosisti
- Alta montagna alpina Formazioni rocciose minori
- Alta montagna alpina Formazioni rocciose silicee
- Fondivalle principali Valle d'Ossola
- Praterie alpine Affioramenti a calcosisti (Alpi Cozie)
- Praterie alpine - Affioramenti silicee
- Rilievi montuosi e valli alpine (conifere) Valli settentrionali e Val Soana
- Rilievi montuosi e valli alpine (latifoglie) Rilievi interni delle valli settentrionali

Le opere in ottimizzazione ricadono sempre tra l'Ambito di paesaggio 3 – Valle Antigorio, nell'Unità di paesaggio 302 – Valle da Premia a Montecrestese, con Tipologie normativa n.6 – Naturale o rurale a media rilevanza e integrità e l'Ambito di Paesaggio 9 – Valle Ossola, nell'unità di paesaggio 901 – Domodossola e la sua piana, con Tipologie normativa n.5 Urbano rilevante alterato. Le opere, dunque, interessano il paesaggio agrario e forestale afferente ai Fondivalle principali Valle d'Ossola

**Carta dei vincoli paesaggistici**



**VINCOLI PAESAGGISTICI ED AMBIENTALI**

Aree soggette a vincolo idrogeologico-forestale (R.D. 3267/23)

**Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi del D.lgs. 42/04 Artt.136 e 157**

Bene individuato ai sensi della L. 1497/1939, del D.M. 21/9/1984 e del D.L. 312/1985 con DD.MM. 1/8/1985

Alberi monumentali (L.R. 50/95)

**Aree tutelate ai sensi del D.lgs. 42/04 Art.142**

b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonche' i territori di protezione esterna dei parchi;

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

h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

**Rete idrica e bacini**

Rete idrica

Bacini naturali e artificiali

*Il territorio interessato è caratterizzato dalla presenza di diversi vincoli paesaggistici di cui al D.L.gs.42/2004, che la tratta in cavo intercetterà in diversi punti ma in generale generando una interferenza marginale poiché si svilupperà lungo la viabilità già esistente.*

*Inoltre, la realizzazione del collegamento in cavo oggetto della richiesta di ottimizzazione, permetterà di eliminare l'interferenza dei sostegni della linea aerea 132kV con la fascia di rispetto di 150 dei fiumi, e con le aree boscate e il vincolo idrogeologico di cui al RD 3265/23.*

 T E R N A G R O U P	<b>RAZIONALIZZAZIONE RETE 220 KV DELLA VAL FORMAZZA</b> STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE Studio delle ottimizzazioni di progetto	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGAR10019BSA3730</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato Proger: Rev. 00

#### 4 OTTIMIZZAZIONI TECNICHE

Come anticipato a seguire vengono mostrate ulteriori ottimizzazioni di tracciato derivanti da approfondimenti progettuali e verifiche del territorio.

A seguire si riportano le ottimizzazioni di tracciato in progetto valutate:

- **comune di Formazza:** deviazione del tratto in cavo prima di entrare nella SE Ponte per ottimizzare l'attraversamento del Toce ed evitare di interferire il ponte della centrale;
- **comune di Premia:** delocalizzazione della esistente linea aerea 132kV “Cadarese-Verampio” sul tracciato delle linee 220 kV in demolizione, per 5 campate; tale ottimizzazione prevede il riutilizzo dei sostegni esistenti, senza necessità di costruirne di nuovi;
- **comune di Crodo:** ottimizzazione dei tracciati in progetto “Ponte-Verampio” e “All'Acqua-Verampio” resa necessaria per evitare le aree a rischio Valanghivo.

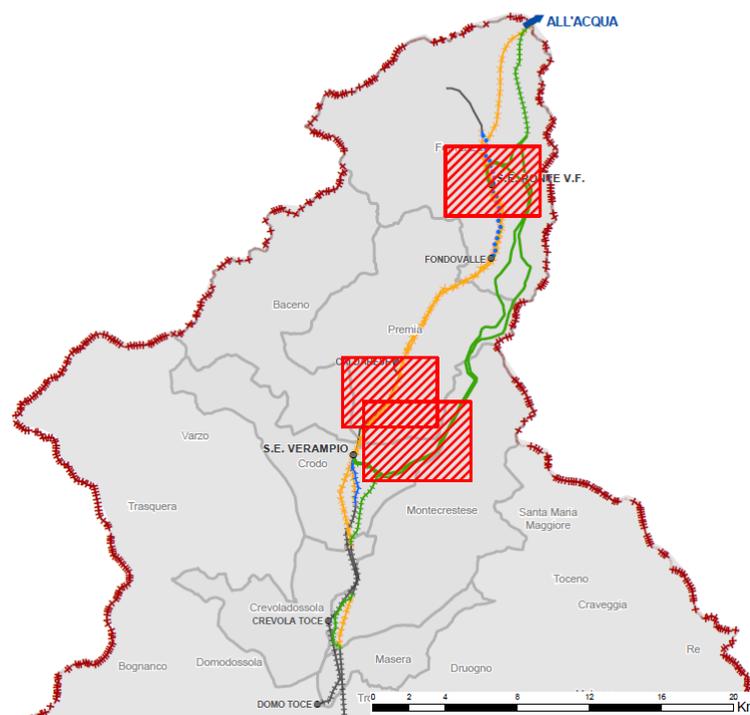


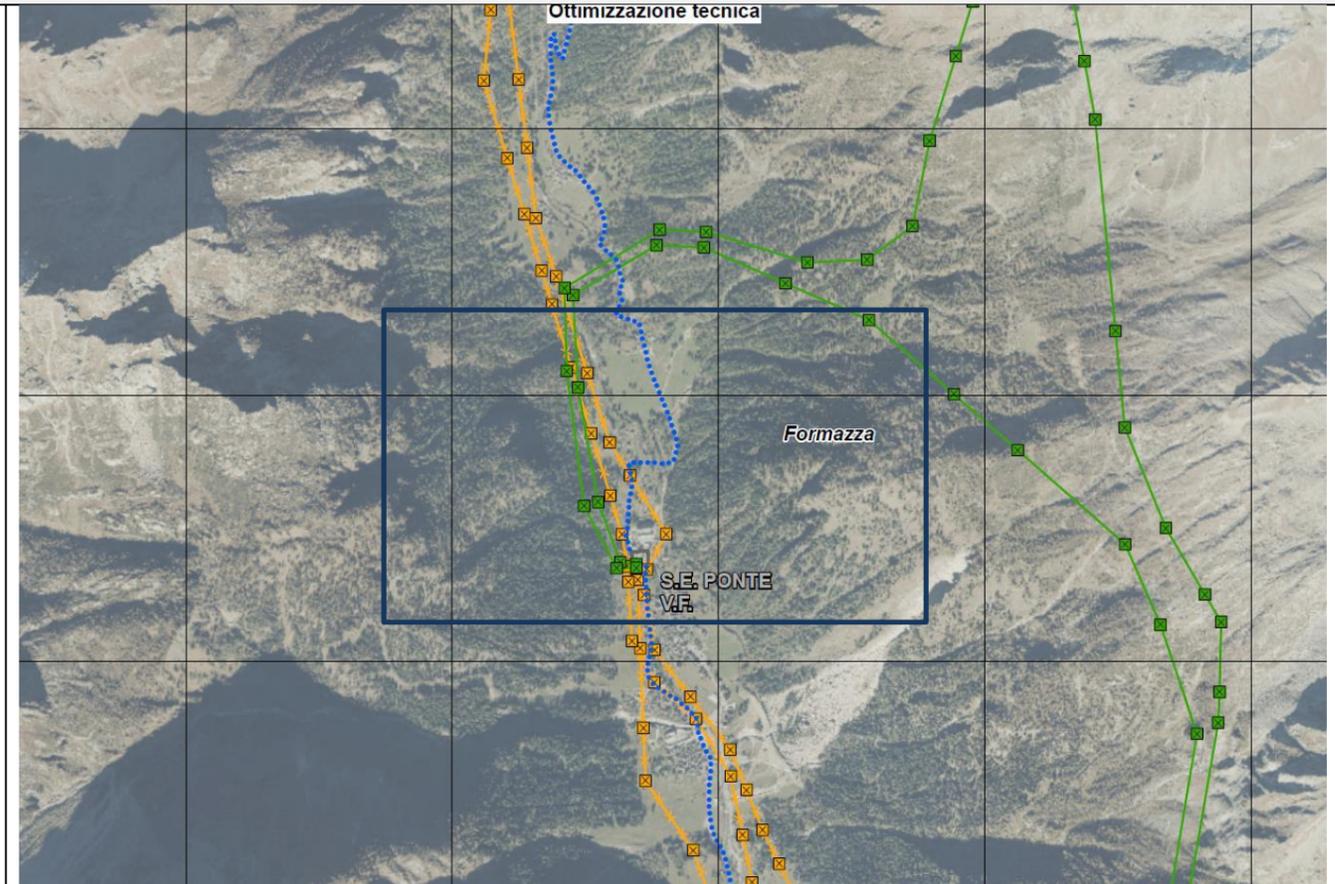
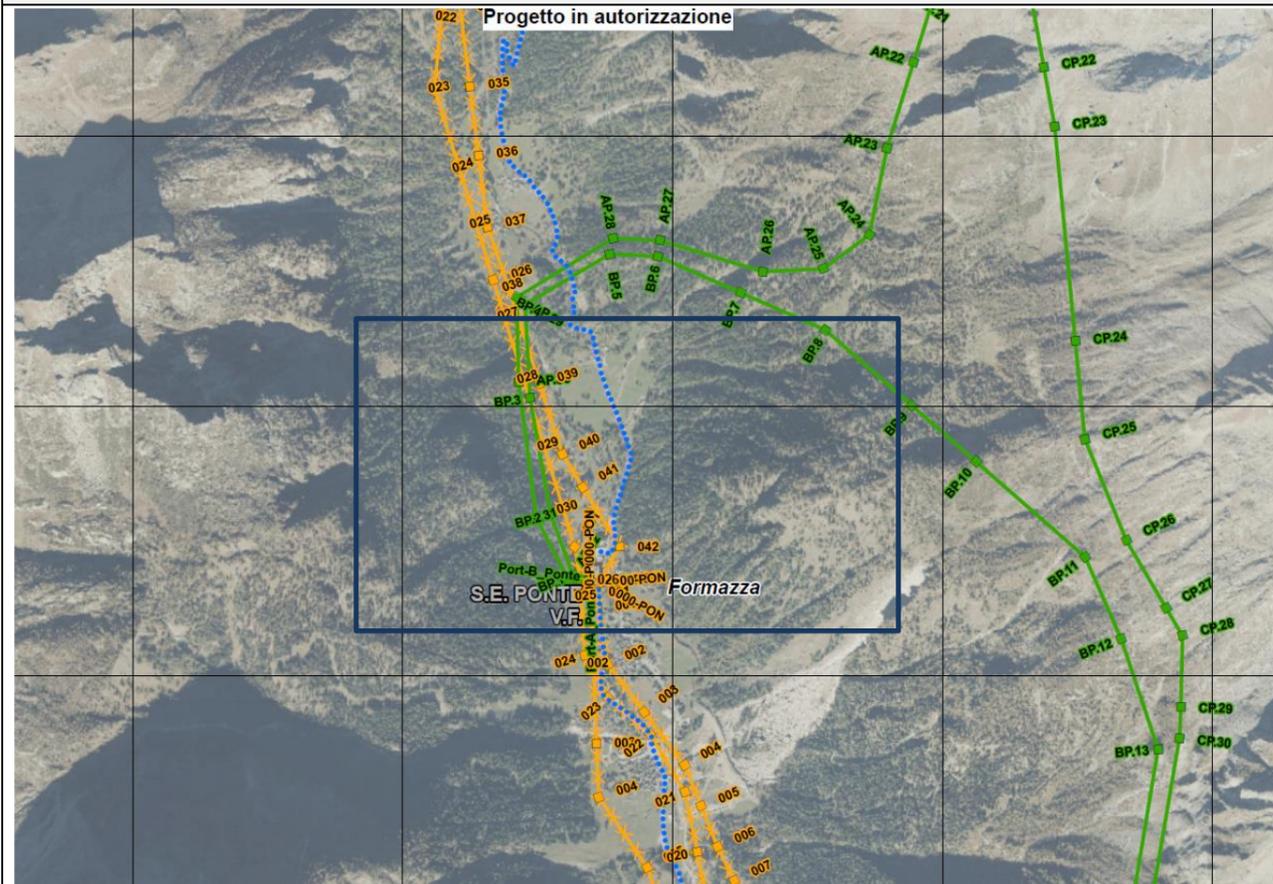
Figura 4-1 – Inquadramento dei territori oggetto di ottimizzazione

Le richieste su riportate risultano essere tecnicamente fattibili nonché sostenibili da un punto di vista ambientale; infatti, le aree ed i corridoi interessati dalle ottimizzazioni sono i medesimi delle opere in progetto.

Sulla base di quanto già esposto nello Studio di Impatto ambientale e nella documentazione integrativa predisposta durante l'iter, si ritiene che le ottimizzazioni tecniche proposte non comporteranno un aggravio di impatti sul territorio rispetto a quanto valutato per le opere in progetto.

A seguire si riporta per la sola ottimizzazione di Formazza e di Crodo, il confronto da un punto di vista pianificatorio vincolistico più significativo; per l'ottimizzazione del comune di Premia non si è ritenuto necessario in quanto non comporta la realizzazione di nuove opere ma il riutilizzo di un tratto di linea esistente

**Ottimizzazione comune di Formazza**



**Legenda**

**Opere in progetto**

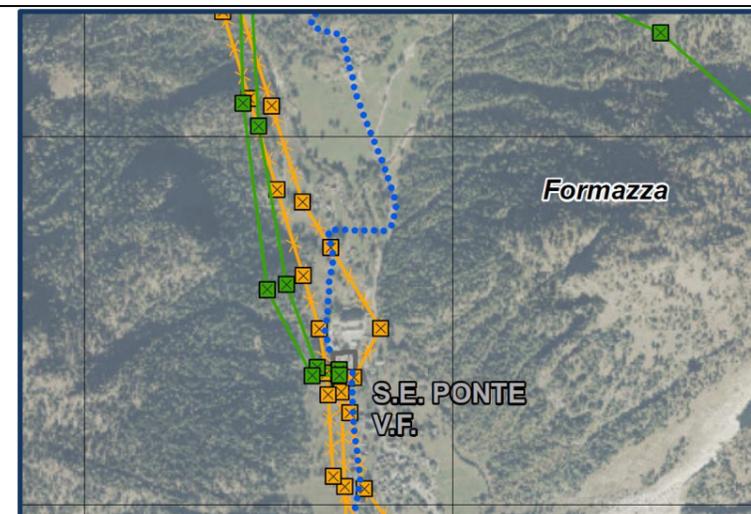
- Sostegni in progetto 220 kV
- Elettrodotto 220 kV aereo Singola Terna
- - - Elettrodotto 132 kV interrato

**Demolizioni**

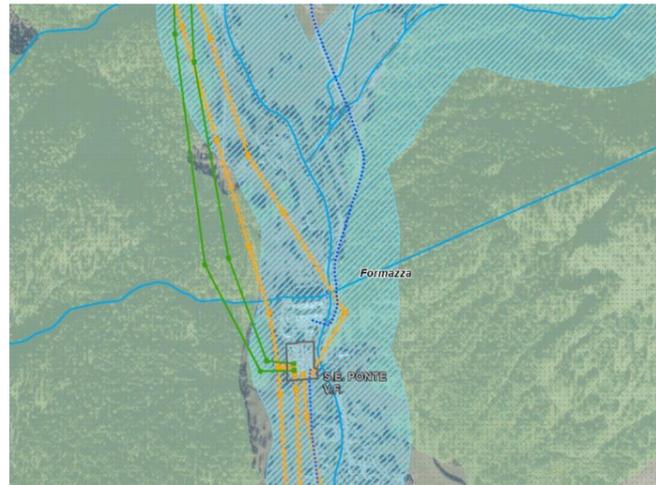
- Sostegni da demolire
- - - Elettrodotto aereo Singola Terna

**Esistenti**

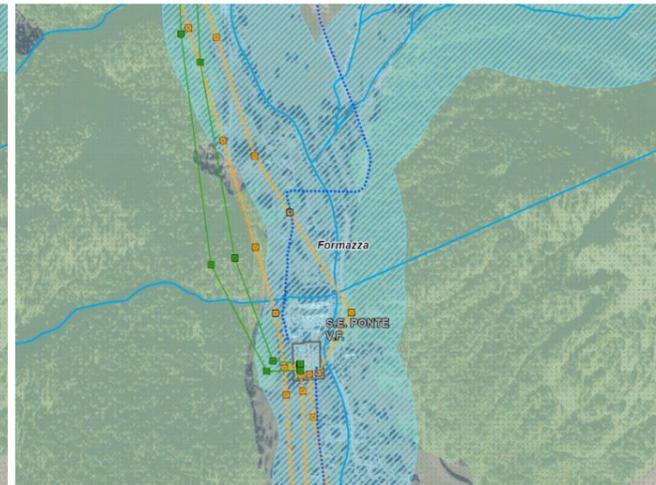
- Stazione elettrica Ponte V.F.



**Carta dei Vincoli Paesaggistici - resta invariata l'interferenza con la fascia di rispetto dei corsi d'acqua**



Progetto in autorizzazione

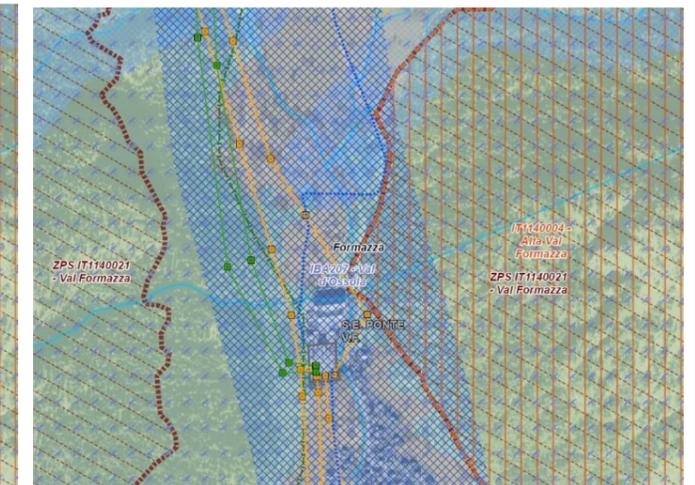


Ottimizzazione Tecnica

**Carta della rete ecologica – permane l'interferenza con i corridoi fluviali primari**

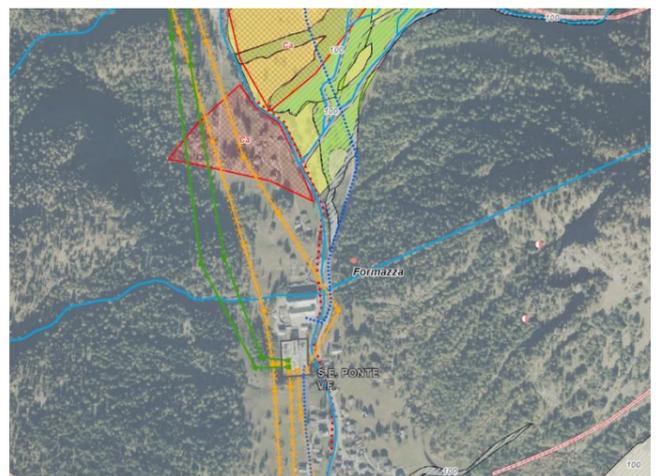


Progetto in autorizzazione

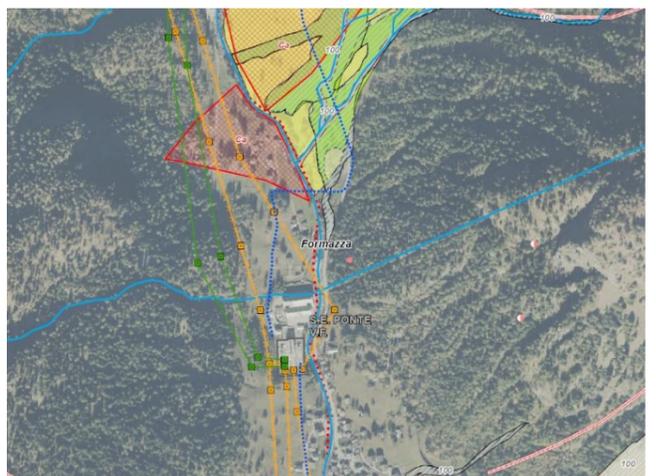


Ottimizzazione Tecnica

**Carta del PAI – il tracciato ottimizzato intercetta le medesime aree critiche**



Progetto in autorizzazione

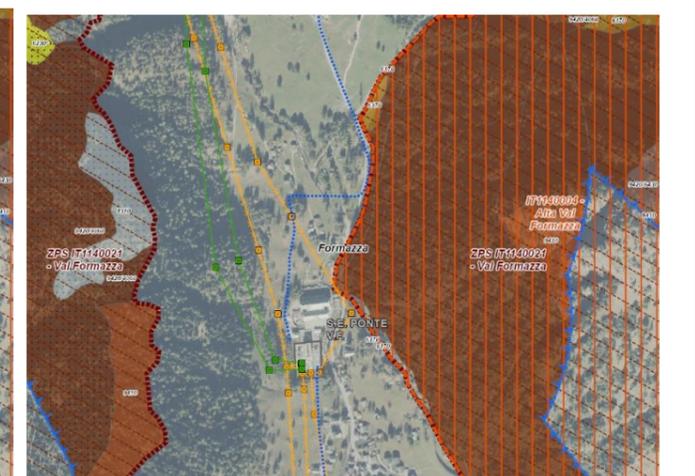


Ottimizzazione Tecnica

**Carta degli habitat – il percorso ottimizzato si allontana dagli habitat interni alla Rete Natura 2000**



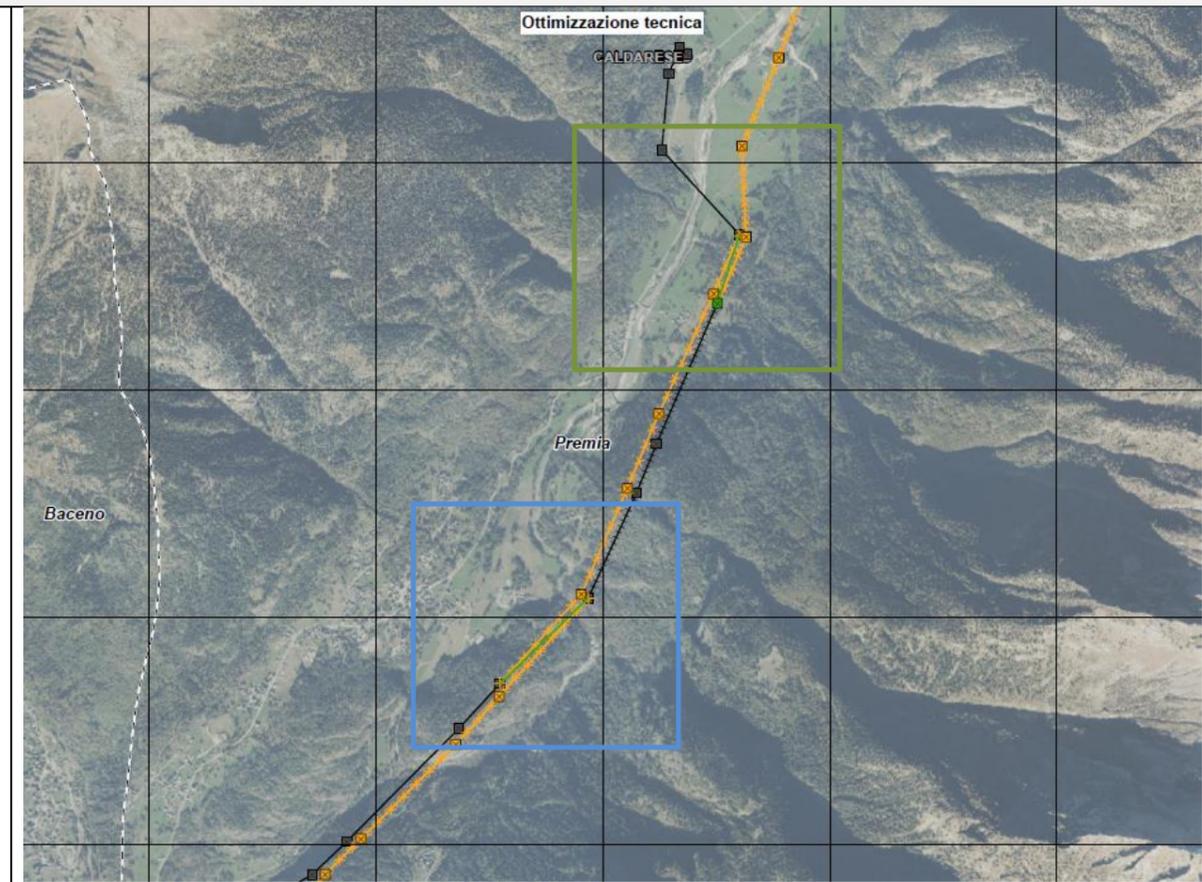
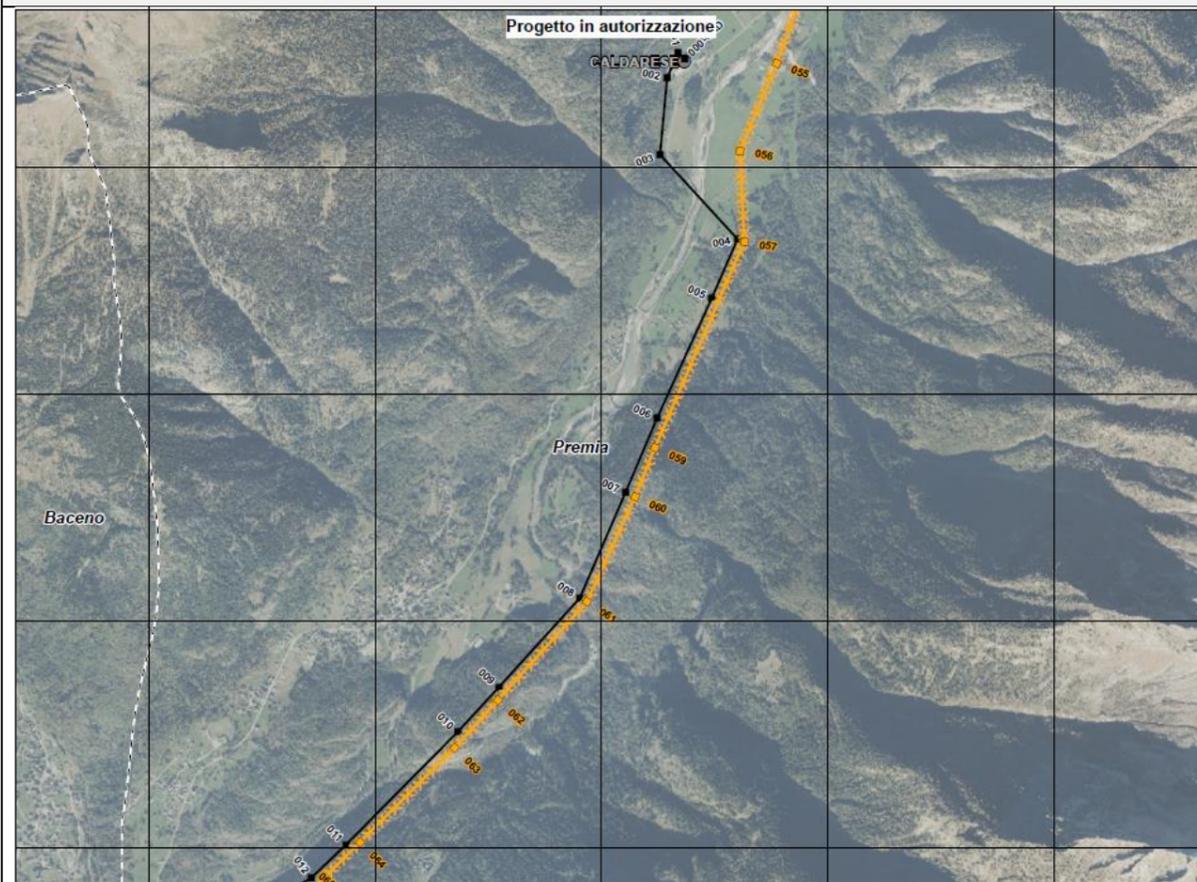
Progetto in autorizzazione



Ottimizzazione Tecnica

**L'ottimizzazione proposta ricalca le aree ed i corridoi interessati dalle opere in progetto.**

**Ottimizzazione comune di Premia**



**Legenda**

**Opere in progetto**

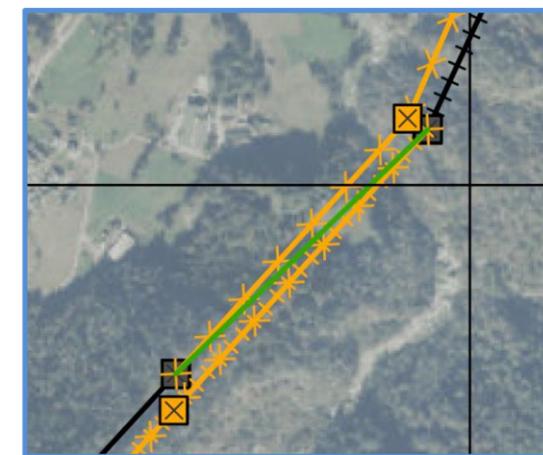
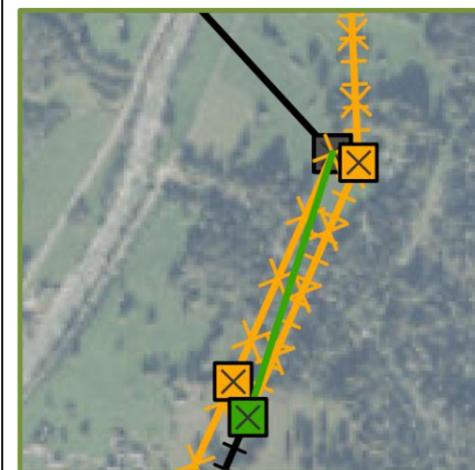
- Sostegni in progetto 220 kV
- Elettrodotto 220 kV aereo Singola Terna

**Demolizioni**

- ⊠ Sostegni da demolire
- - - Elettrodotto aereo Singola Terna
- - - Elettrodotto aereo Doppia Terna

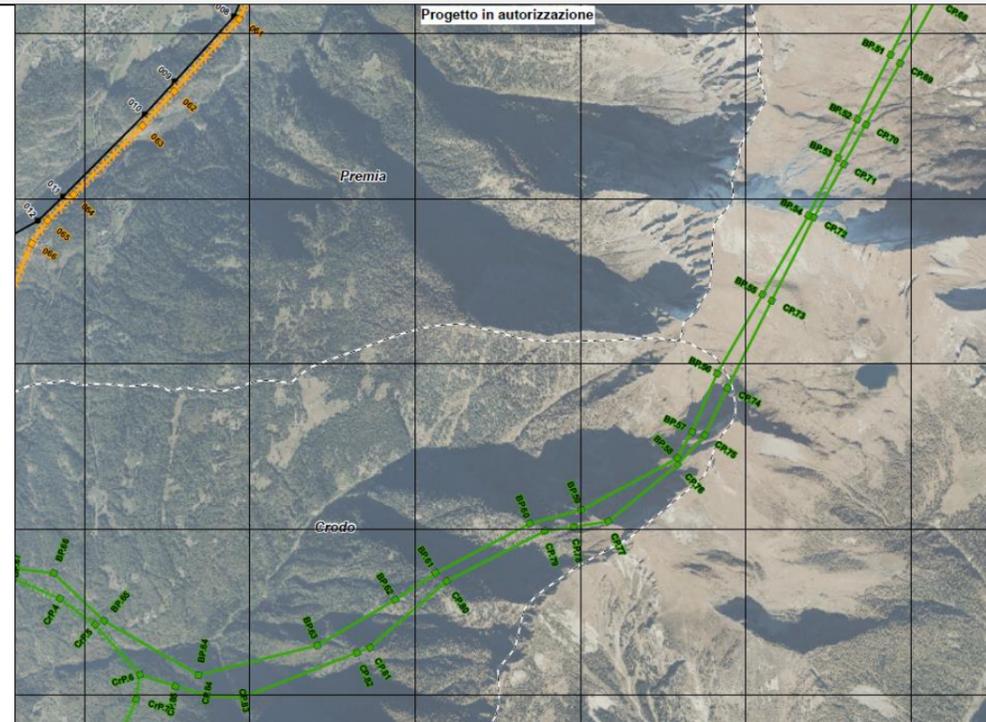
**Esistenti**

- Sostegni esistenti
- Elettrodotto aereo Singola Terna
- - - Elettrodotto aereo Doppia Terna



*L'ottimizzazione prevede il riutilizzo dei sostegni esistenti, senza necessità di costruirne di nuovi. Non saranno dunque inserite nuove opere sul territorio ma demolite linee esistenti.*

**Ottimizzazione comune di Crodo**



**Legenda**

**Opere in progetto**

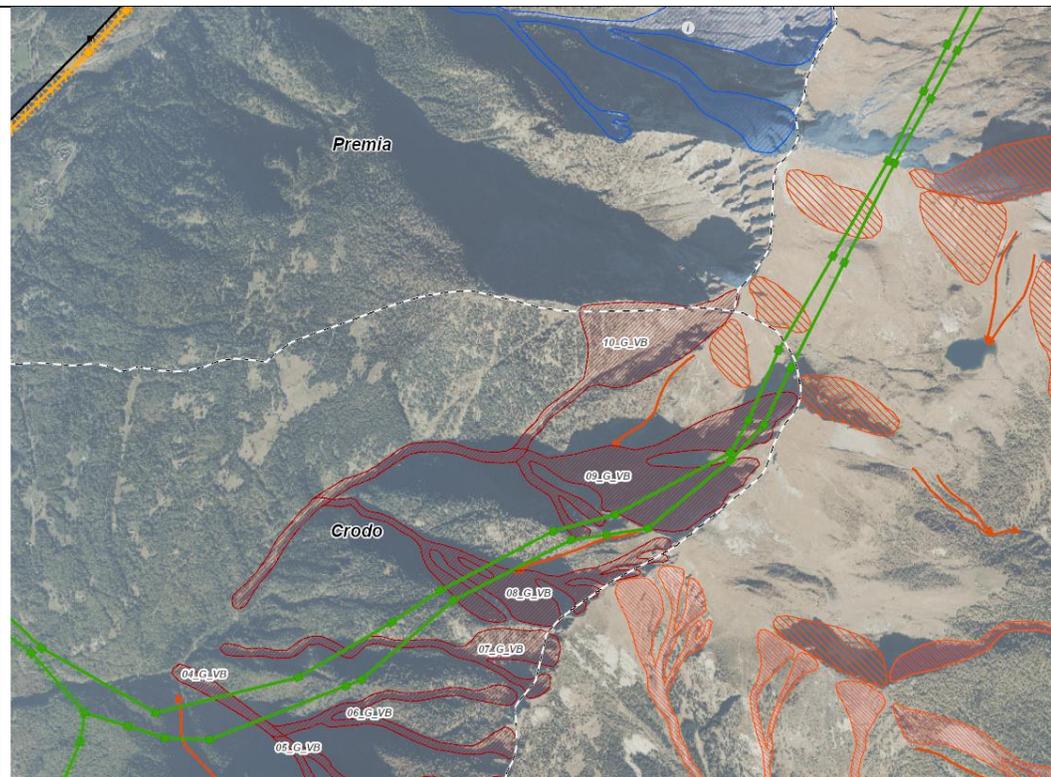
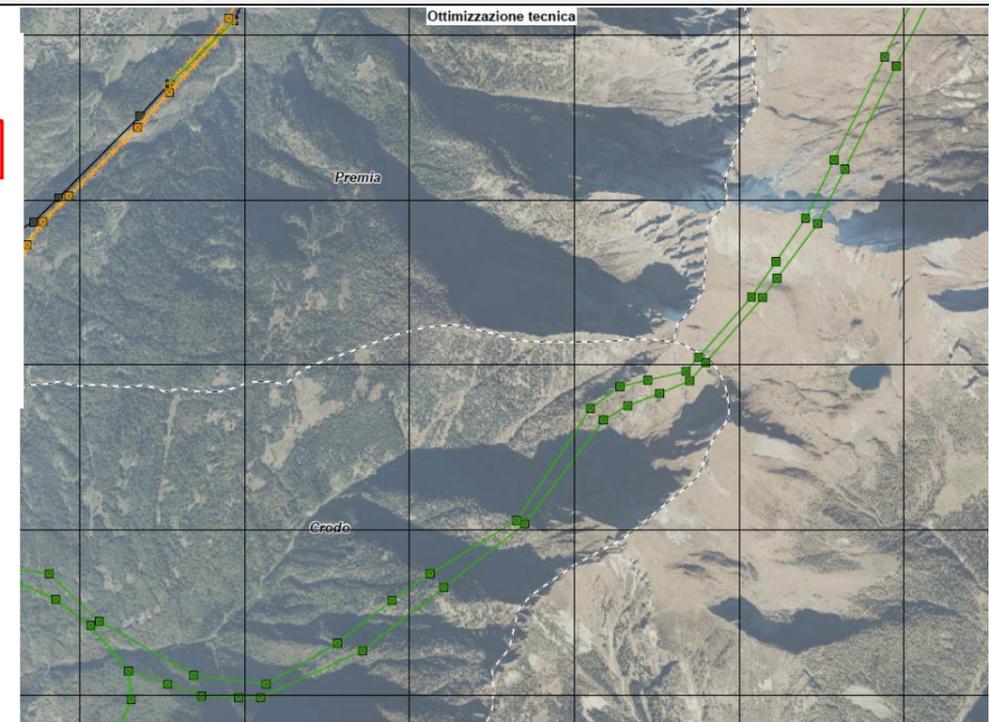
- Sostegni in progetto 220 kV
- Elettrodotto 220 kV aereo Singola Terna
- Elettrodotto 220 kV aereo Doppia Terna

**Demolizioni**

- Sostegni da demolire
- Elettrodotto aereo Doppia Terna

**Esistenti**

- Sostegni esistenti
- Elettrodotto aereo Singola Terna



**SIVA - Sistema Informativo Valanghe**

**CARTE LOCALIZZAZIONE PROBABILE VALANGHE E CARTE SITI VALANGHIVI**

**Valanghe documentate**

- Inchiesta su terreno e dati d'archivio
- Fotointerpretazione e dati d'archivio

**Valanghe non documentate**

- Fotointerpretazione

**Pericolo localizzato**

- Fotointerpretazione
- Inchiesta su terreno e dati d'archivio

**Zone pericolose**

- Fotointerpretazione
- Inchiesta su terreno e dati d'archivio

**CARTE VALANGHE DA FONTE PRGC**

**Valanghe**

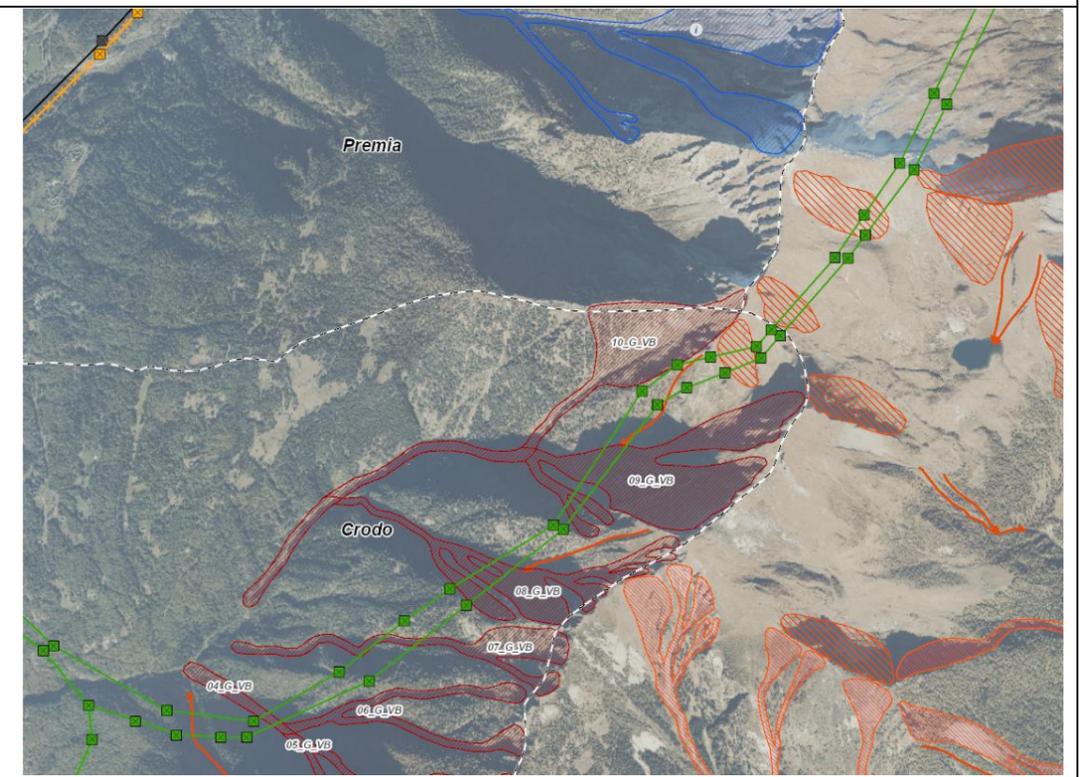
- studio con ortofoto dei siti valanghivi PRGC

**Pericolo localizzato**

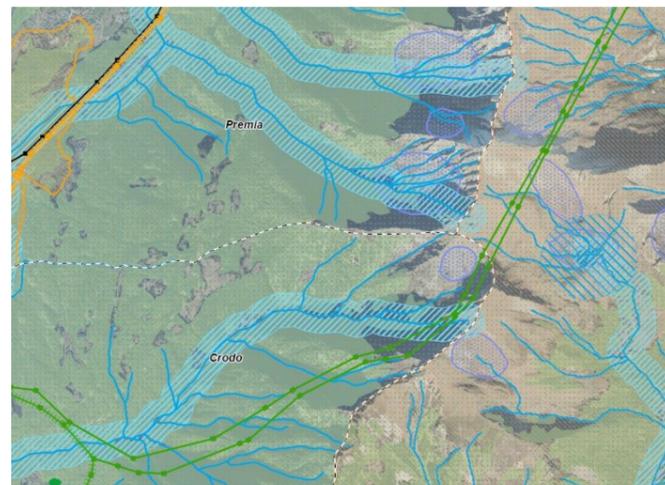
- studio con ortofoto dei siti valanghivi PRGC

**Zone pericolose**

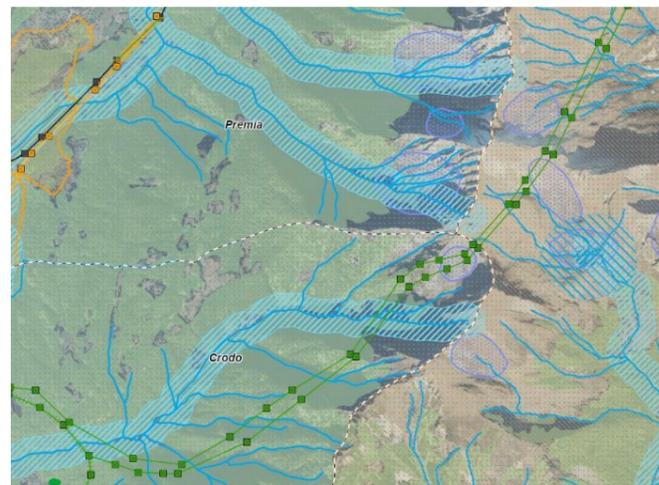
- studio con ortofoto dei siti valanghivi PRGC



**Carta dei Vincoli Paesaggistici** - restano invariate le interferenze con la fascia di rispetto dei corsi d'acqua e con le aree sottoposte a vincolo Idrogeologico



Progetto in autorizzazione



Ottimizzazione Tecnica

**Carta della rete ecologica** – permane l'interferenza con i corridoi fluviali primari e i corridoi terrestri

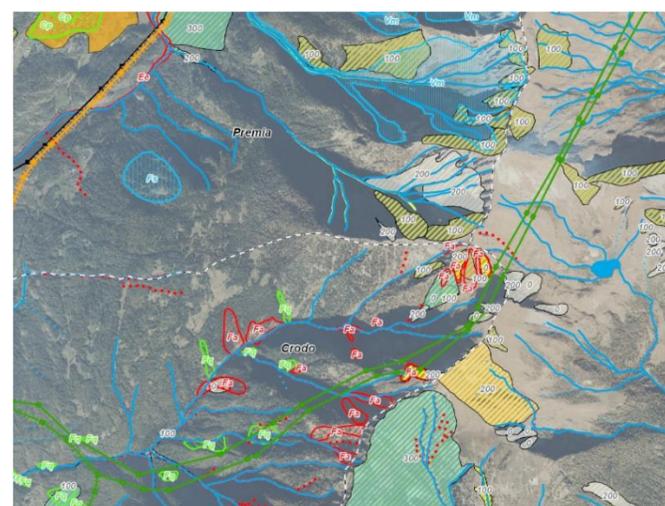


Progetto in autorizzazione

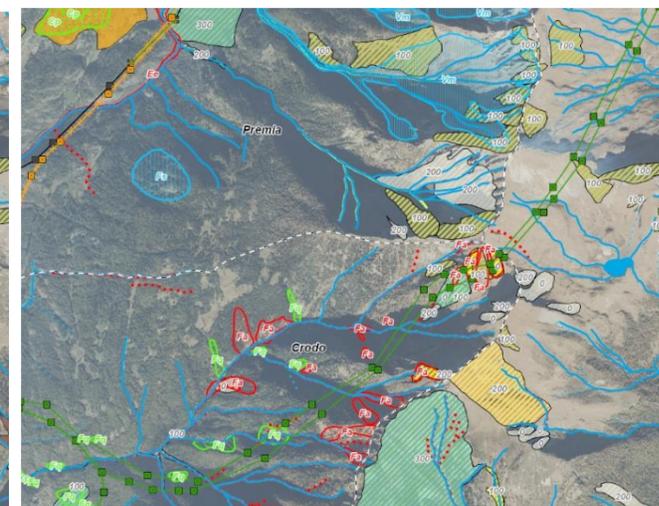


Ottimizzazione Tecnica

**Carta del PAI** – il tracciato ottimizzato intercetta diverse aree critiche come il progetto in autorizzazione

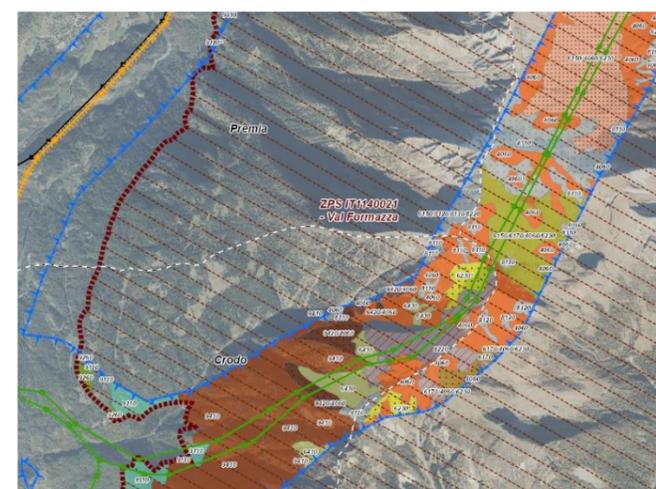


Progetto in autorizzazione

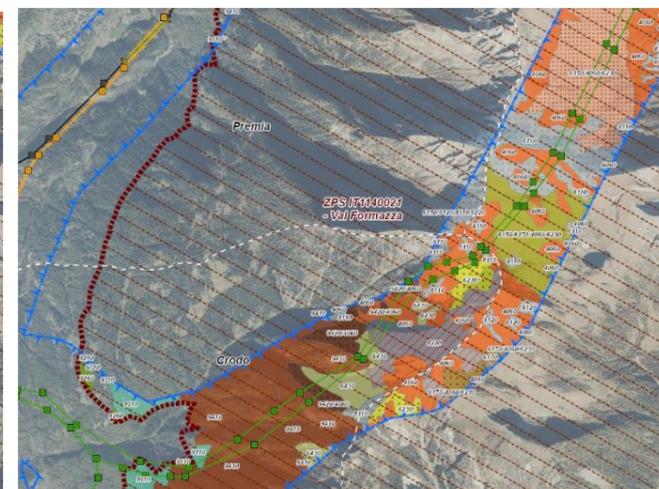


Ottimizzazione Tecnica

**Carta degli habitat** – il percorso ottimizzato permane all'interno della RN2000 interferendo coi medesimi habitat segnalati



Progetto in autorizzazione



Ottimizzazione Tecnica

L'ottimizzazione proposta ricalca le aree ed i corridoi interessati dalle opere in progetto, oggetto di valutazioni condotte nell'ambito dello SIA e dei successivi approfondimenti. **Tuttavia l'ottimizzazione dei tracciati in progetto "Ponte-Verampio" e "All'Acqua-Verampio" eviterà le aree a rischio valanghivo individuate dalla cartografia ufficiale.**