

Progetto Merchant Line SOMPLAGO-WÜRMLACH



INDICE

CONTESTO

IL PROGETTO

IMPEGNO VERSO IL TERRITORIO



Contesto (1/2)

Sviluppo interconnessioni in Carnia, CRONISTORIA

2003

Decreto legge 239/03: disposizioni urgenti per la sicurezza e lo sviluppo del sistema elettrico nazionale → **possibilità per soggetti privati di realizzare a proprio carico interconnessioni con altri stati in regime di esenzione per un numero predefinito di anni, trascorsi i quali le infrastrutture diventano proprietà del TSO (D.lgs. Scajola 256/05)**

2004

4 progetti di interconnessione Italia -Austria insistenti sulla Carnia, per un totale di 900 MW (cumulati):

1. Elettrodotto aereo di Pittini / Alpe Adria Energia (AAE) – 300 MW
2. Elettrodotto aereo di Fantoni – 150 MW
3. Elettrodotto interrato di Siot/Burgo – 300 MW
4. Cavo interrato di Alpen Adria Energy Line (AAEL) – 150 MW

Razionalizzazioni ed integrazioni tra i diversi progetti (ingresso di Fantoni e Burgo in Alpe Adria Energia), per ridurre l'impatto paesaggistico/ambientale e accogliere indicazioni ed auspici degli enti locali coinvolti/territorio.

2015

Obiettivo Europeo: raggiungimento di una quota di **capacità cross-frontaliera pari al 10% della generazione installata entro il 2020 (+15% al 2030)**

Piano Energetico Regionale (PER) 2015: preferenza realizzazione linea in cavo completamente interrato

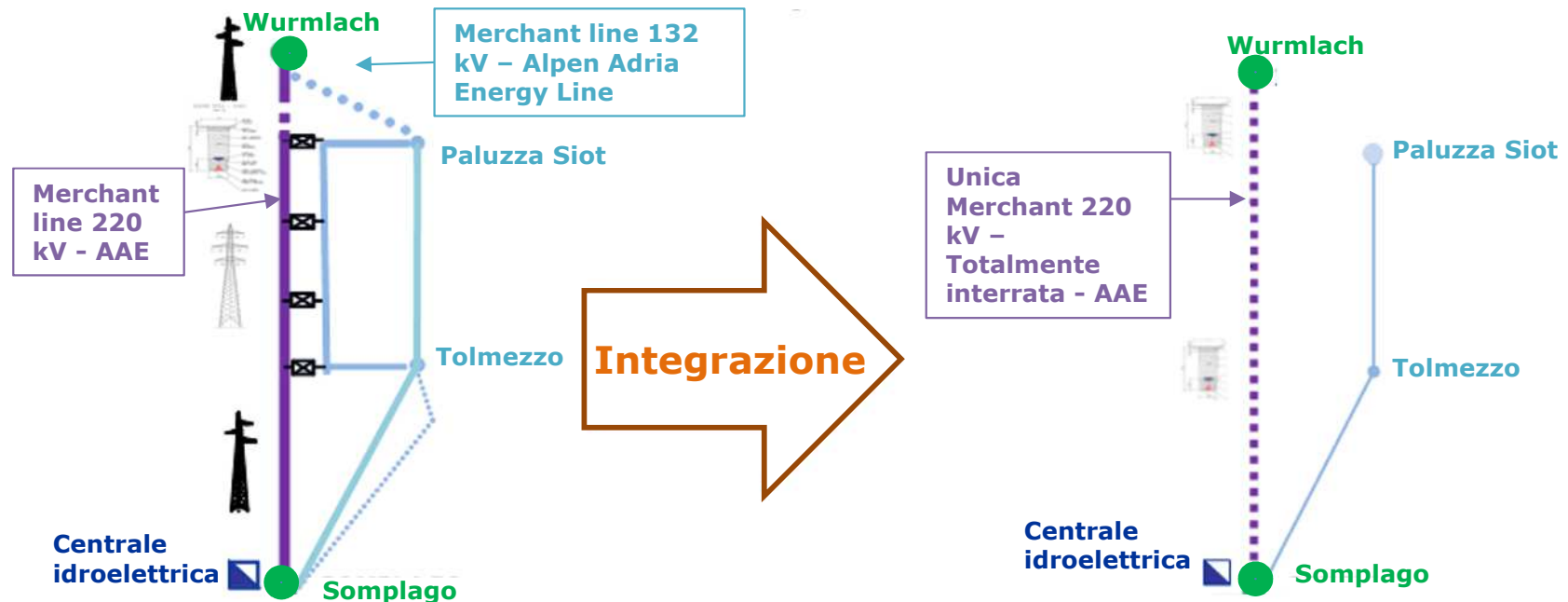
2016

Due linee insistenti sul medesimo territorio, sviluppate da Alpe Adria Energia (AAE) ed Alpen Adria Energy Line (AAEL)

Contesto (2/2)

Sviluppo interconnessione in Carnia, OGGI

Integrazione dei progetti di AAE ed AAEL (con conseguente abbandono del progetto 132 kV di AAEL) e sviluppo di un solo «PROGETTO UNICO», in soluzione progettuale completamente interrata e concertata con il territorio.



Integrazione societaria mediante acquisto, da parte di AAEL, del 50% di Alpe Adria Energia (finalizzazione entro maggio 2018):



- ✓ **Enel Produzione S.p.a.,** società del gruppo Enel S.p.a.
- ✓ **Alpen Adria Energy Line S.p.a.,**
 - Nuove Iniziative Energetiche 50,5%;
 - Secab 17%
 - ICQ 16,25%
 - Elektrizitatzwerk Plocken GMBH 16,25%

Il Progetto L'ambiente



Aspetti presi in considerazione nello studio:

- ✓ **Destinazioni d'uso del suolo**
- ✓ **Assetto idro – geologico**
- ✓ **Flora e fauna**
- ✓ **Sistema paesaggistico**
- ✓ **Sistema socio – produttivo**



Principali scelte progettuali per minimizzare gli impatti ambientali:

- ✓ **Realizzazione in cavo, con posa a trifoglio nel terreno a profondità determinata** (azzeramento campi elettrici e mitigazione dei campi magnetici in termini di intensità e area interessata) e posizionamento giunti fuori da aree urbane
- ✓ **Realizzazione interrata e ove possibile in sedime stradale esistente** (mitigazione impatti paesaggistici, nessuna servitù privata, nessuna interferenza con patrimonio storico, culturale ed archeologico esistente)
- ✓ **Superamento corsi d'acqua in abbinamento (staffaggio) a ponti esistenti** (mitigazione impatto ambientale in fase di cantiere).

IMPATTO AMBIENTALE MINIMO

Il Progetto Panoramica



— Percorso AT

— Percorso IT

Nodi: Somplago (IT) – Wurllach (AT)

Tensione: 220 kV

Capacità: ~300 MW

Tracciato in Italia: 39,5 km

Comuni interessati: Cavazzo Carnico, Tolmezzo, Arta Terme, Sutrio, Paluzza, Cercivento

Passaggio al confine: passo di Monte Croce Carnico

Soluzione tecnica: Completamente interrato

Status CE: progetto inserito in TYNDP-16 e facente parte della 3° lista PCI (progetti di interesse comunitario)



Il Progetto

L'ambiente - Campi elettromagnetici (1/4)

**GRAZIE AL TRACCIATO E ALLE SCHERMATURE
DEFINITE, I CAMPI MAGNETICI SONO MANTENUTI A LIVELLI
SEMPRE CONTENUTI**



Comparazione campi magnetici, in microT²

ELETTRODOMESTICO	Valore	Distanza
Rasoio elettrico	150-240	Sul viso
Carica batterie	22,9	In prossimità
Saldatore 100 W	14,5	Sul busto
Asciugacapelli	13	20 cm
Lavabiancheria	3,4	50 cm
Cavo con schermatura singola*	1,2	Al suolo
Televisore	0,3	50 cm

**IL CAVIDOTTO È CARATTERIZZATO DA VALORI DI CAMPO MAGNETICO PIÙ BASSI
RISPETTO AD ALCUNI ELETTRODOMESTICI QUOTIDIANAMENTE IMPIEGATI IN CASA**

(*) Valori massimi valutati all'altezza del suolo, per cavo interrato ad una profondità di 1,5 m, tramite software sviluppato secondo linee guida della CEI 211-4
(2) Norma CEI 211-6

Il Progetto

L'ambiente - Campi elettromagnetici (2/4)

Definizione di campo magnetico: regione dello spazio nella quale agiscono delle forze generate dalla presenza di cariche elettriche o di magneti permanenti.

Il campo magnetico è misurabile attraverso l'unità di misura dell'induzione magnetica, un sottomultiplo del Tesla (T), il **microTesla (μT)**

$$1\mu T = \frac{1}{1.000.000} T$$

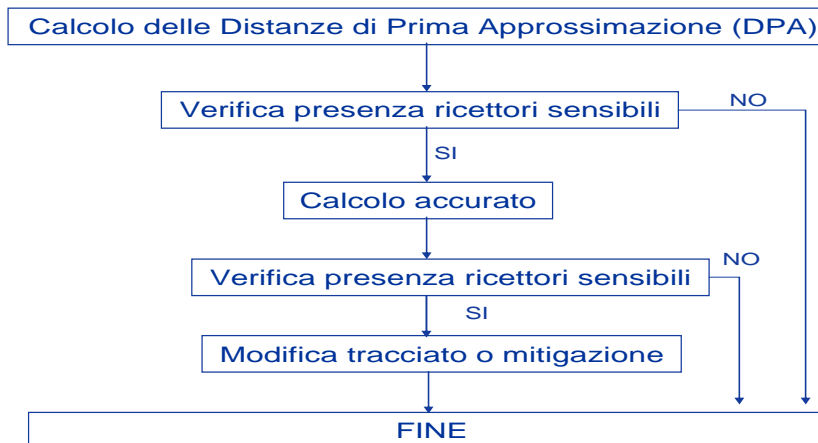
NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Valori Limite (D.P.C.M. 8 luglio 2003)

- ✓ Valore limite: **100 microT**
- ✓ Valore di attenzione: **10 microT (1)**
- ✓ Obiettivo di qualità: **3 microT (1)**

D.P.A. (Decreto M.A.T.T. 29 maggio 2008)

- ✓ Calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti



(1) Valori da non superare in corrispondenza di luoghi con permanenza di persone non inferiore a 4 ore giornaliere, valutati come mediana nelle 24 ore

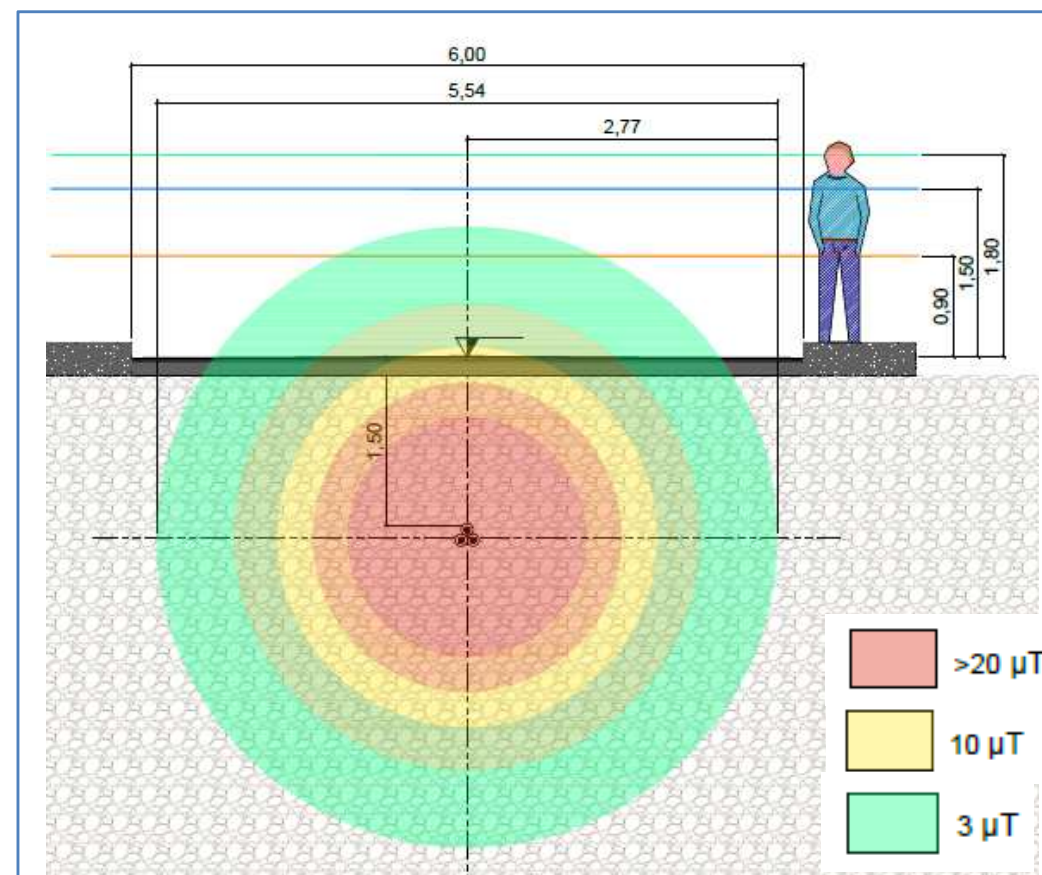
Il Progetto

L'ambiente - Campi elettromagnetici (3/4)

SOLUZIONE PROGETTUALE BASE

- ✓ **Formule CEI 211-4 (Rif. CEI 106-11)**
- ✓ **LIMITE di qualità 3 μT**
- ✓ **Posa a trifoglio**

Intensità di corrente massima: 800 A
Profondità di posa: 1,5 m



DPA (Distanza di Prima Approssimazione): 2.77 m \rightarrow 3.0 m (arrotondato in eccesso)

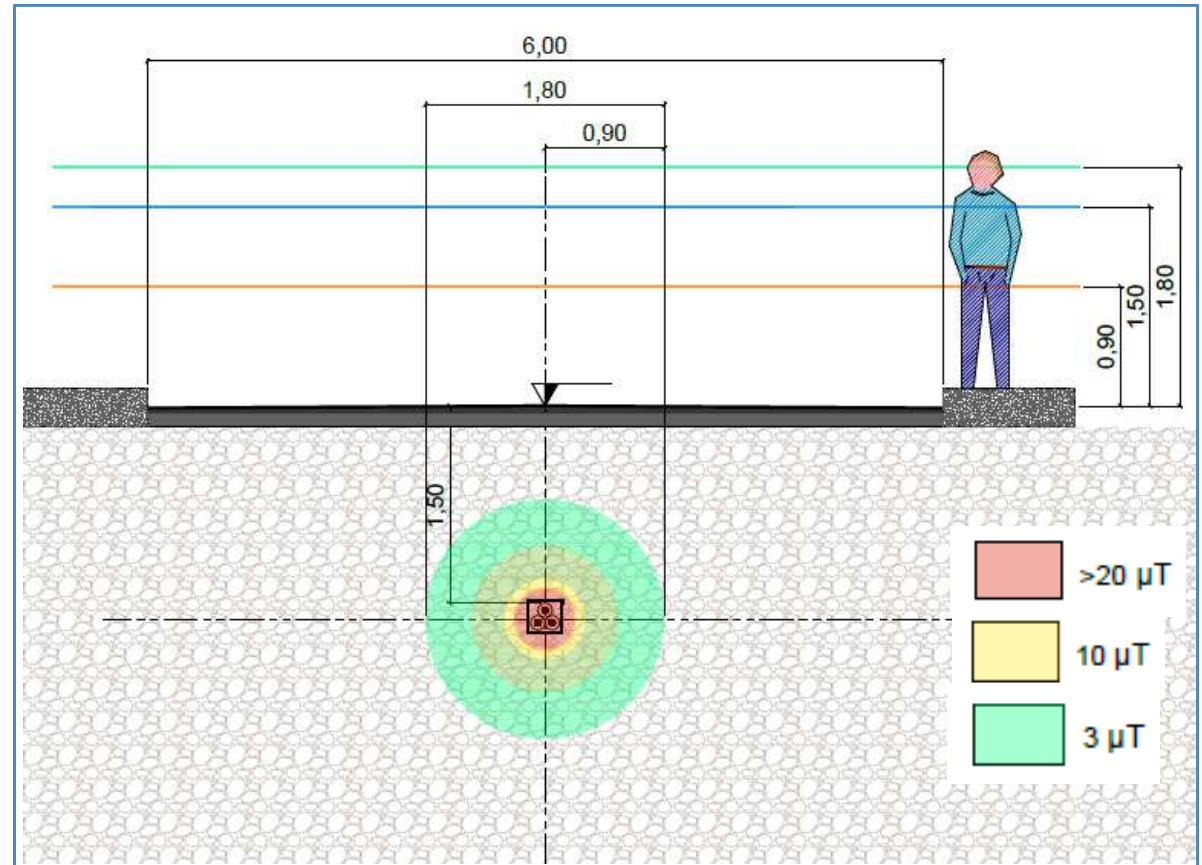
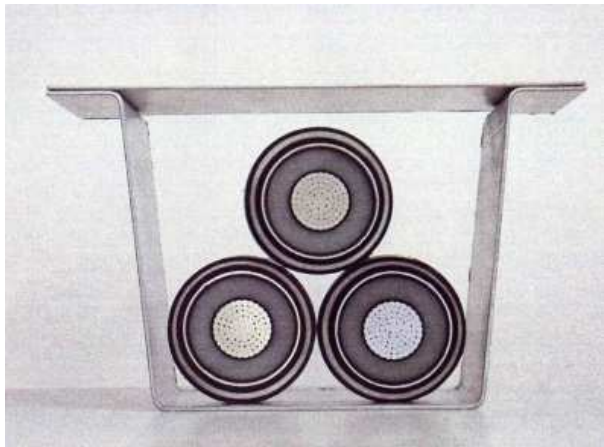
Nei punti in cui tale distanza non fosse rispettata, si procederà con metodi di mitigazione (schermatura) che ridurranno a valori trascurabili il campo

Il Progetto

L'ambiente - Campi elettromagnetici (4/4)

Anche se non necessario a termini di legge, sono state previste **SCHERMATURE** aggiuntive, di concerto con i Comuni, per ridurre l'impatto elettromagnetico laddove il tracciato interessa aree limitrofe ad abitazioni.

Soluzione progettuale con schermatura: posa del cavo entro canali ferromagnetici che riducono il valore dell'induzione magnetica



DPA (Distanza di Prima Approssimazione): 0.88 m → 0.9 m (arrotondato in eccesso)
NESSUN SUPERAMENTO DEL LIMITE DI 3 µt AL SUOLO

Impegno verso il territorio

Concertazione

Incontri preliminari con la regione Friuli Venezia Giulia e con i Comuni interessati dal progetto per condividere la prima ipotesi di tracciato



- ✓ **Implementate primarie varianti di tracciato afferenti a circa il 20% del percorso, coinvolgendo 2 Comuni aggiuntivi rispetto a quelli originariamente interessati¹**
- ✓ **Implementate modifiche locali di tracciato¹**
- ✓ **Previsti oltre 4.400 m di schermature, pari a circa l'11% dell'estensione del tracciato in Italia¹**
- ✓ **Costi aggiuntivi sostenuti per varianti e schermature**

Presentazione della progettualità definita alla popolazione, prima di riavviare l'iter autorizzativo

Impegno verso il territorio

Ricadute positive

Benefici in favore del territorio



Sviluppo industria locale

Integrazione dei mercati



Sicurezza sistema elettrico

- ✓ **Razionalizzazione infrastrutture** → Realizzazione di un unico cavo in luogo di distinti elettrodotti precedentemente previsti, con relativo minore impatto delle opere di cantierizzazione nell'area.
- ✓ **Impatto paesaggio e ambiente** → Azzerato. Interramento e realizzazione cautelativa rispetto a standard di sicurezza¹.
- ✓ **Nuovo utilizzo del suolo** → Minimizzato. Prevalente uso di strade e viabilità secondaria (per evitare servitù).
- ✓ **Sviluppo socio/economico** → Investimento di circa 100 M€ (di cui circa 80 M€ sul solo territorio italiano).
- ✓ **Sviluppo locale** → Promozione utilizzo di risorse locali e indotto (occupazione e welfare). Prezzi energia più competitivi.
- ✓ **Sicurezza e integrazione** → Ottimizzazione approvvigionamenti energia, maggior integrazione dei mercati e sicurezza rete elettrica.
- ✓ **Fonti energetiche** → Migliore sfruttamento fonti rinnovabili (es. eolico in AT) e diversificazione fonti.
- ✓ **Ambiente** → Minori perdite di rete e riduzione emissioni di CO₂.

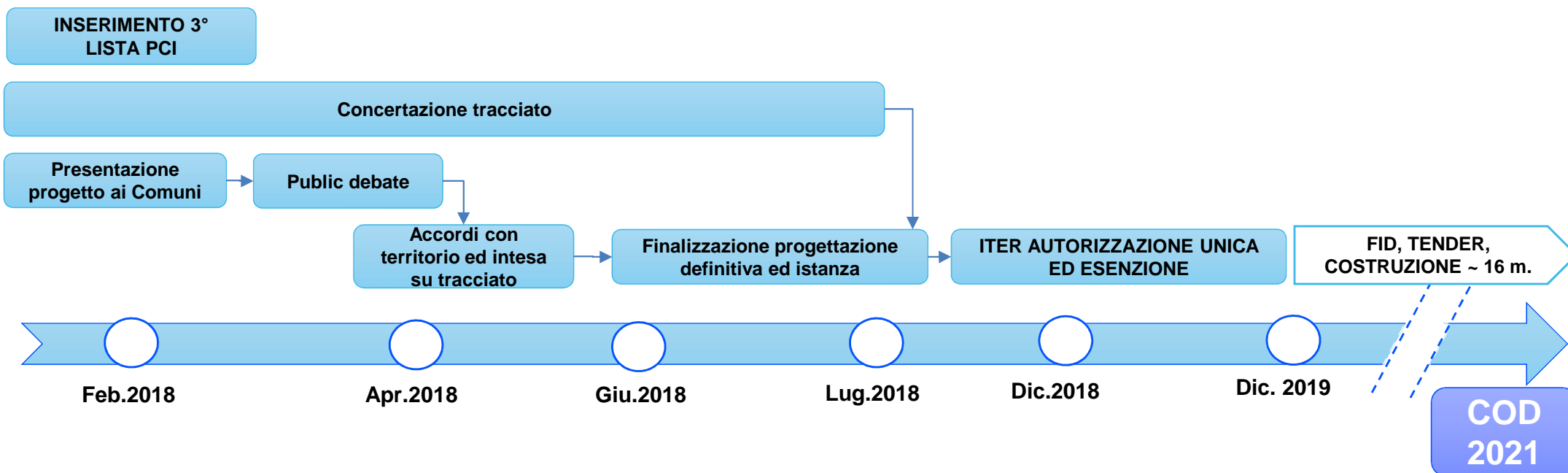
GRAZIE PER L'ATTENZIONE



BACK-UP

Cronoprogramma

- **Presentazione «progetto unico» presso Regione, Comuni e Popolazione** per condivisione del tracciato e definizione action plan per raggiungimento intesa/accordi su soluzione e fascia di tracciato
- Finalizzazione **progettazione definitiva e presentazione dell'istanza Ministeriale** (luglio 2018)
- **Inizio lavori fine 2019**
- **Entrata in esercizio nella seconda metà del 2021**



Confronto progetti

Progetto originale

Nodi: **Somplago (IT) – Wurmlach (AT)**

Tensione: 220 kV

Capacità: 300 MW

Tracciato in Italia: ~40 km

Passaggio confine: **passo Pramodio**

Soluzione tecnica: **Misto aereo (~33 km) / interrato (~7 km)**

6 comuni: Cavazzo C., Tolmezzo, Zuglio, Sutrio, Cercivento, Paluzza

Investimento: **~55 M€**

Status CE: progetto inserito in TYNDP-16 e 2° lista PCI

Iter autorizzativo:

- **Delibera strategicità da parte RFVG;**
- **Decreto VIA** positivo da parte del Ministero dell'Ambiente-MATTM (a firma congiunta con il MiBAC);
- Austria: Preferenza cavo interrato.

Progetto unico (integrato con AAEL)

Nodi: **Somplago (IT) – Wurmlach (AT)**

Tensione: 220 kV

Capacità: ~300 MW

Tracciato in Italia: ~39,5 km

Passaggio al confine: **passo di Monte Croce Carnico**

Soluzione tecnica: **Completamente interrato**

6 Comuni: Cavazzo Carnico, Tolmezzo, Arta terme, Paluzza, Sutrio, Cercivento

Investimento: **~100 M€**

Status CE: progetto inserito in TYNDP-16 e candidato 3° lista PCI (5° posto tra i progetti preselezionati)

Note:

- **Prevalente utilizzo di strade** statali (SS52bis) e viabilità locale secondaria;
- Integrazione con progetto Paluzza – Wurmalch di AAEL

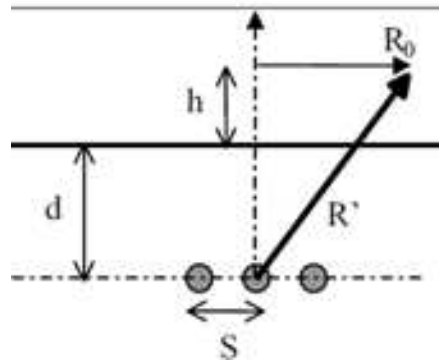
Campi elettromagnetici

Approfondimento (1/3)

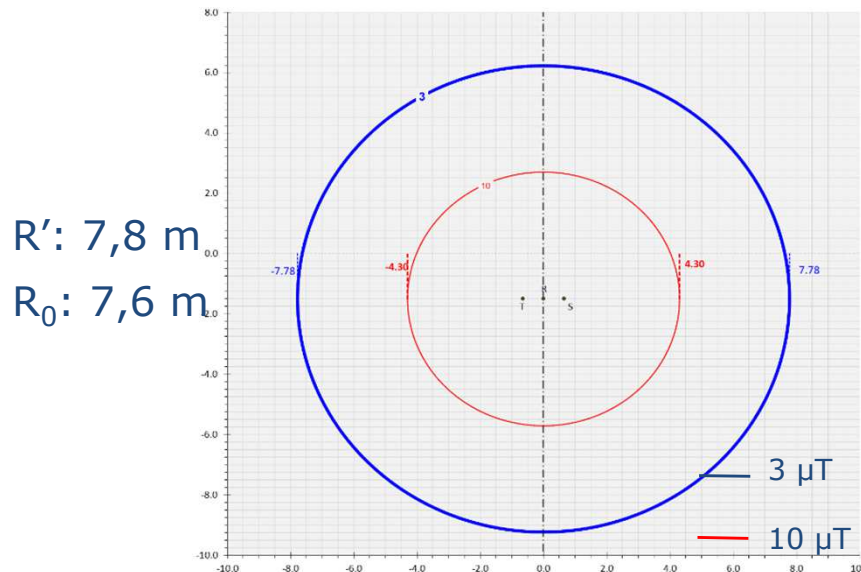
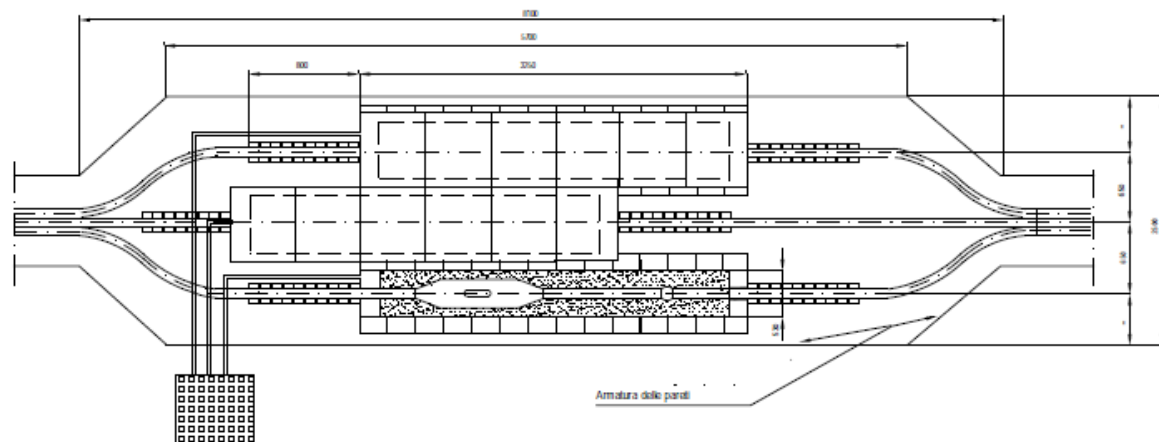
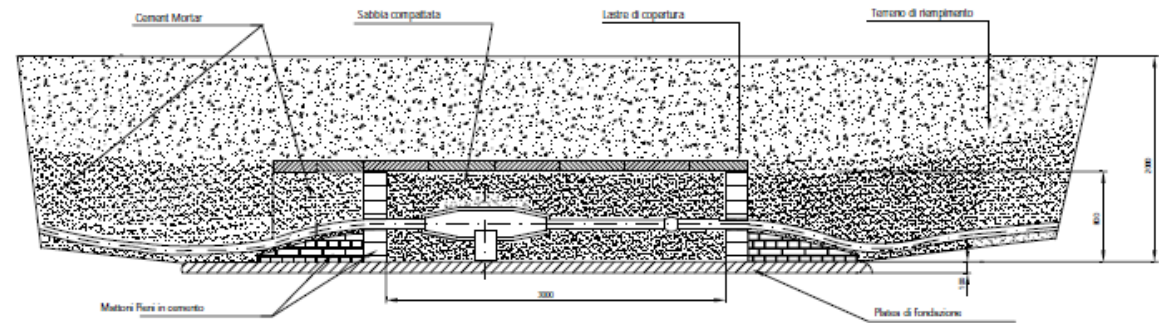
Buche giunti

Formule CEI 211-4 (Rif. CEI 106-11) – LIMITE 3 μT

S: 0.65 m
I: 800 A
d: 1,5 m
h: 0 m



$$R' = 0,34 \cdot \sqrt{S \cdot I} \quad [\text{m}]$$



R' : 7,8 m
 R_0 : 7,6 m

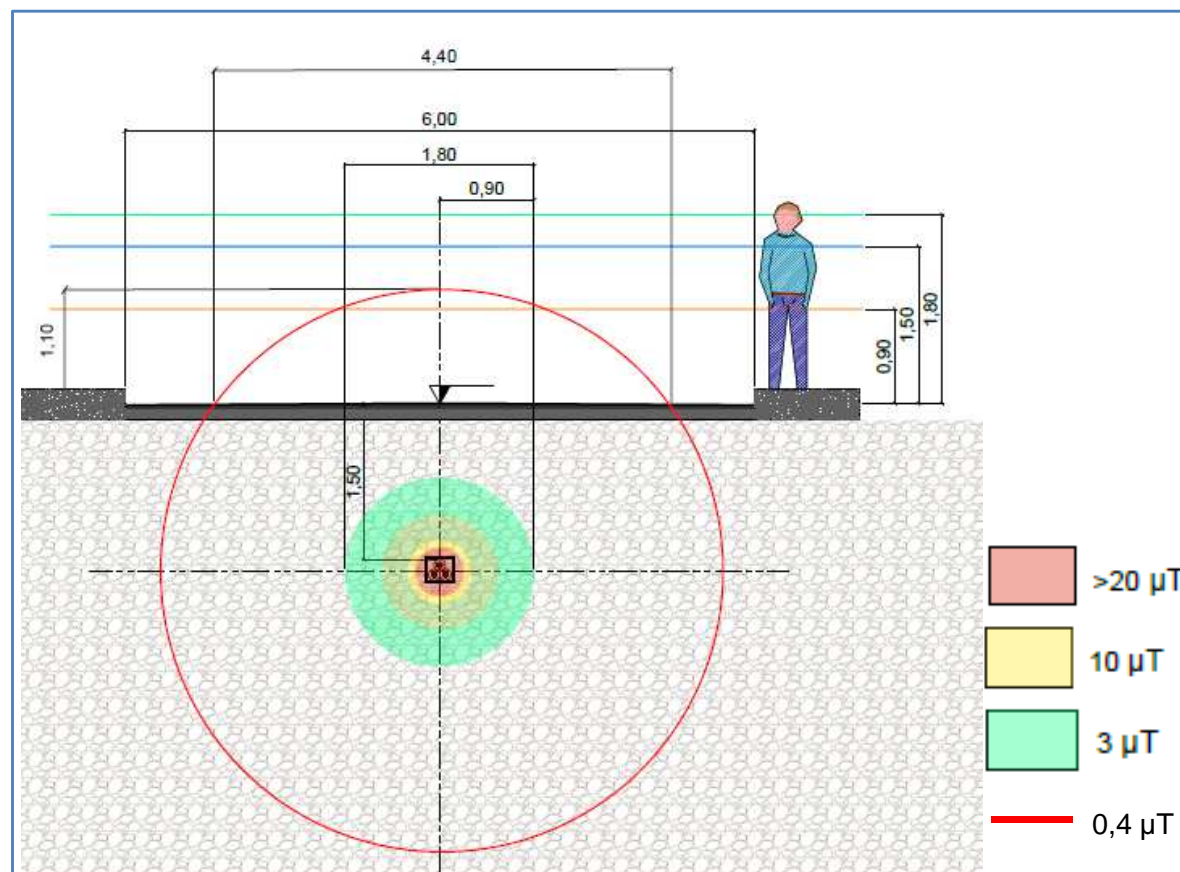
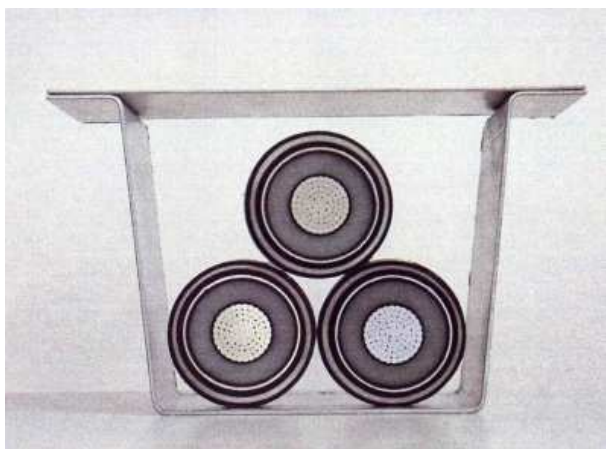
DPA (Distanza di Prima Approssimazione): 7.8 m \rightarrow 8.0 m (arrotondato in eccesso)

Campi elettromagnetici

Approfondimento (2/3)

Anche se non necessario a termini di legge, sono state previste **SCHERMATURE** aggiuntive, di concerto con i Comuni, per ridurre l'impatto elettromagnetico laddove il tracciato interessi aree limitrofe ad abitazioni.

Soluzione progettuale con schermatura: posa del cavo entro canali ferromagnetici che riducono il valore dell'induzione magnetica

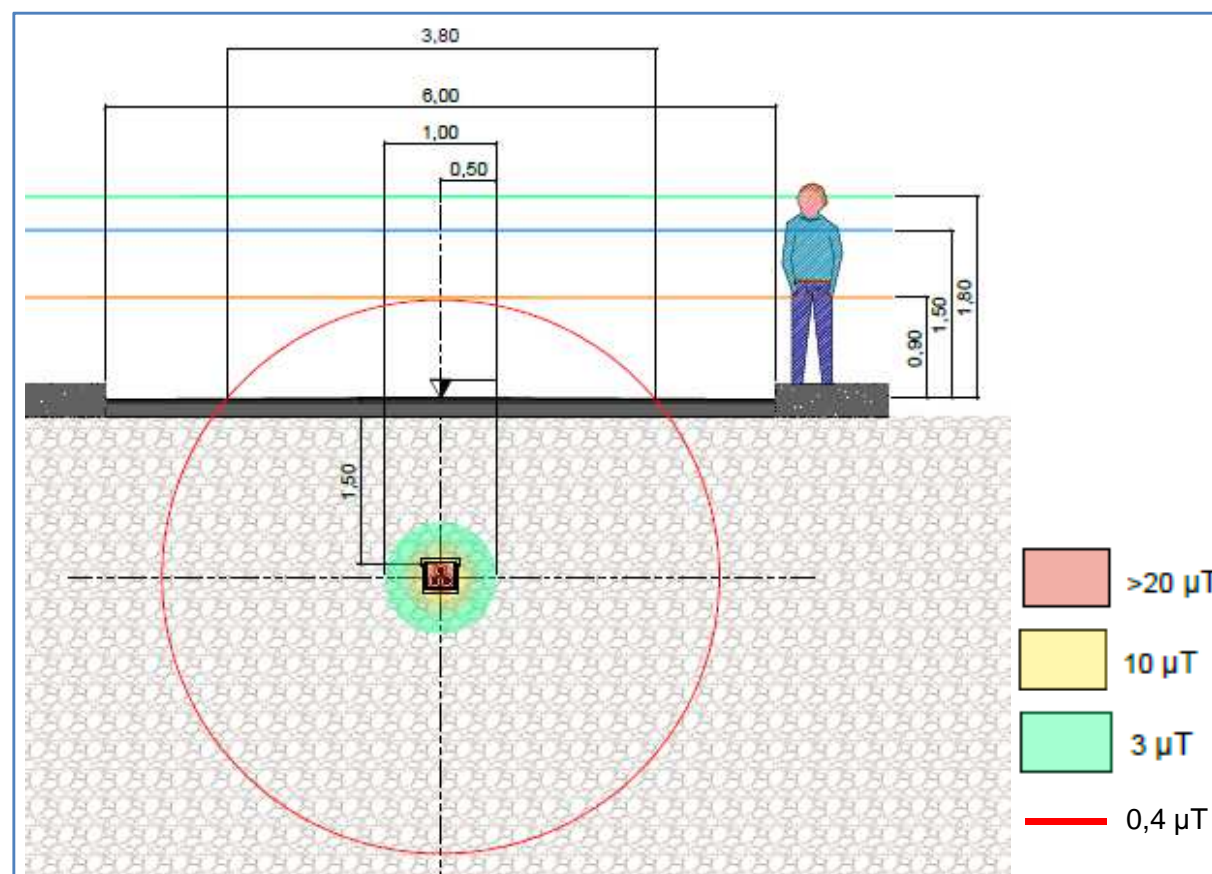


Campi elettromagnetici

Approfondimento (3/3)

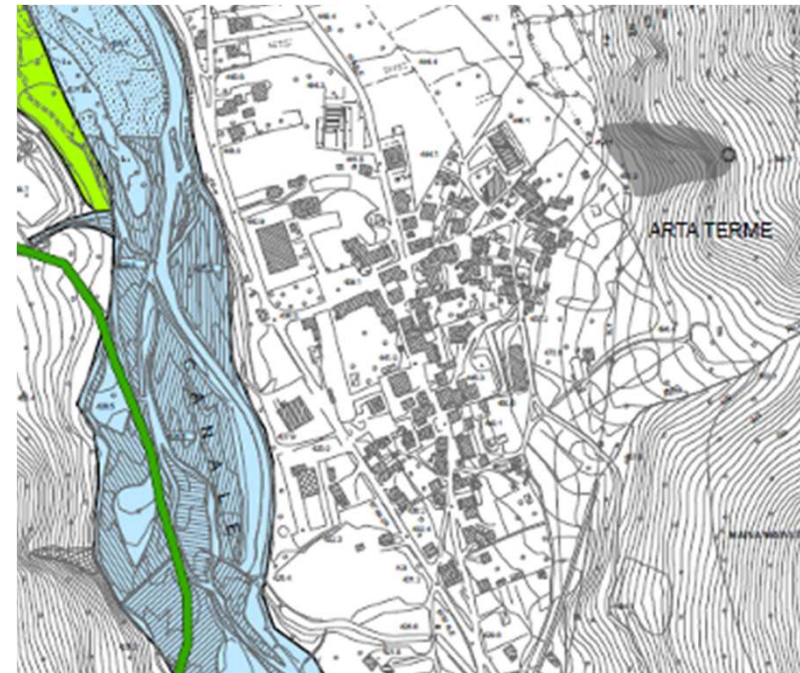
In casi eccezionali, potranno essere previste **SCHERMATURE DOPPIE** aggiuntive, per ridurre ulteriormente l'impatto elettromagnetico.

Soluzione progettuale con schermatura doppia: posa del cavo entro canali ferromagnetici di maggiore spessore che riducono il valore dell'induzione magnetica



Passaggio esterno agli abitati di Cedarchis/Arta Terme

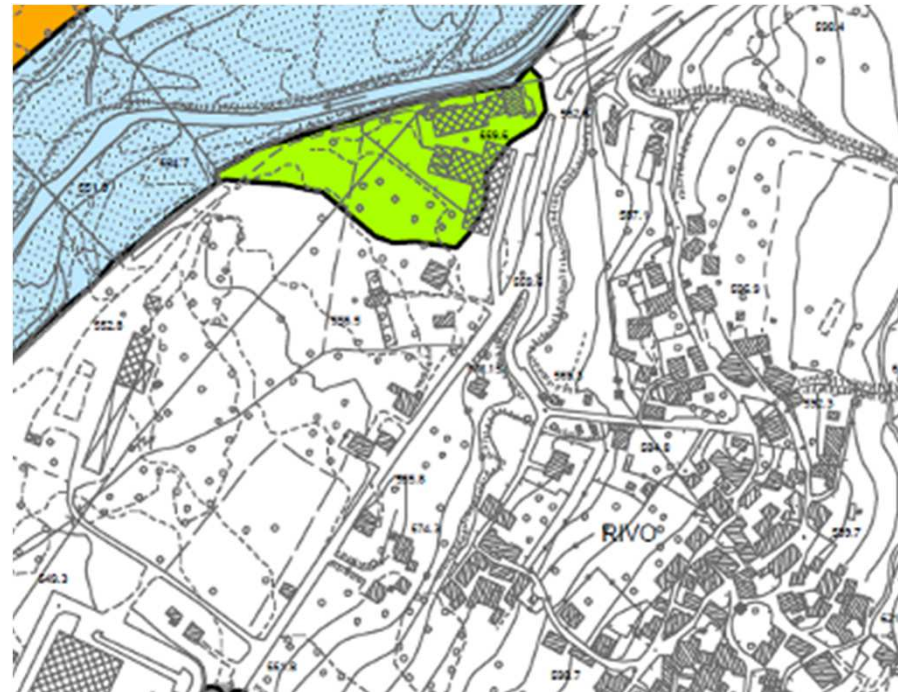
- ✓ **Passaggio ad Ovest di Cedarchis: NON FATTIBILE.** Comporta affiancamento all'argine (per il quale è richiesto di mantenersi ad una distanza di almeno 4 m per rischio idraulico) ed il passaggio in un'area industriale, soggetta al vincolo dei 3 μ T.
- ✓ **Passaggio esterno ad Arta Terme: NON FATTIBILE.** Verso la fine dell'abitato (in direzione del passo di Monte Croce) l'alveo di avvicina considerevolmente alla strada. Il rischio idraulico è tale da non potere permettere la posa del cavo.



Come azione di mitigazione sono state comunque previste schermature aggiuntive in prossimità delle abitazioni ubicate in aree limitrofe al cavidotto, per un'estensione totale pari a circa 1.810 m.

Passaggio lungo il fiume a Ponte Sutrio

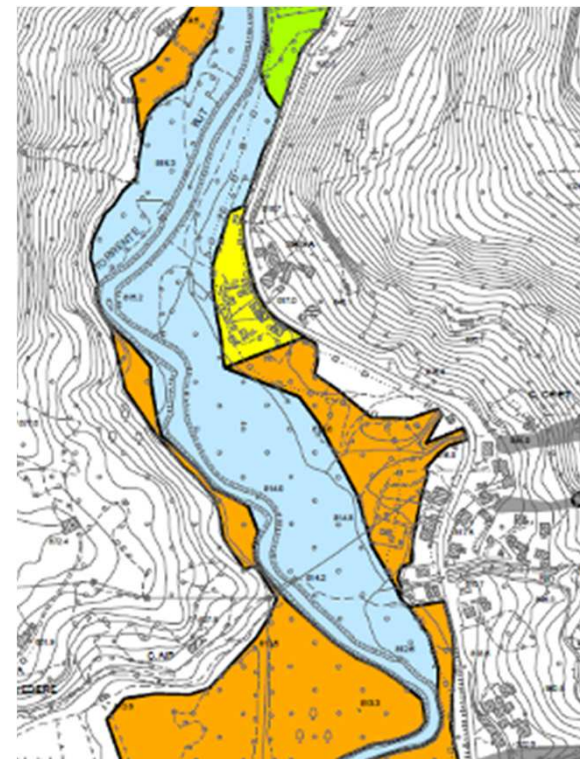
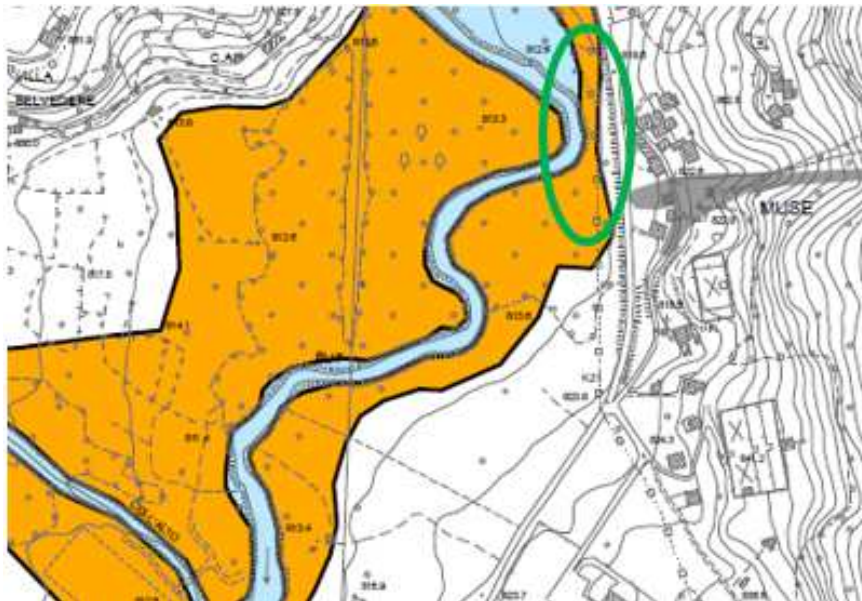
Passaggio ad Ovest della zona industriale: NON FATTIBILE. Comporta affiancamento all'argine (per il quale è richiesto di mantenersi ad una distanza di almeno 4 m per rischio idraulico) e la presenza di un capannone industriale a ridosso dell'argine non permette di avere adeguato spazio per il passaggio senza intaccare l'argine stesso.



Come azione di mitigazione sono state comunque previste schermature aggiuntive in prossimità delle abitazioni ubicate in aree limitrofe al cavidotto, per un'estensione totale pari a circa 400 m

Passaggio ad ovest dell'abitato di Cleulis

- ✓ **Deviazione in via IV Novembre: NON FATTIBILE.** La stretta striscia di terreno tra torrente But e SS52bis, non consente installazione sicura dell'infrastruttura, anche in ragione del livello di pericolosità idraulica del passaggio, definito come "elevato"
- ✓ **Deviazione lungo il torrente But, aggirando Casali Sega: NON FATTIBILE.** L'intera area compresa tra corso d'acqua ed abitazioni è definita "area fluviale" nel PAI



Come azione di mitigazione sono state previste schermature aggiuntive in prossimità di abitazioni ubicate in aree limitrofe al cavidotto, per un'estensione totale di circa 760 m