



**REGIONE  
LAZIO**



Proponente:

**GRUPOTEC SOLAR ITALIA 9 S.r.l.**

Via Cappuccio, 12 - 20123 Milano - Italy  
pec: grupotecsolaritalia9srl@legalmail.it



## Valutazione di Impatto ambientale

Denominazione progetto:

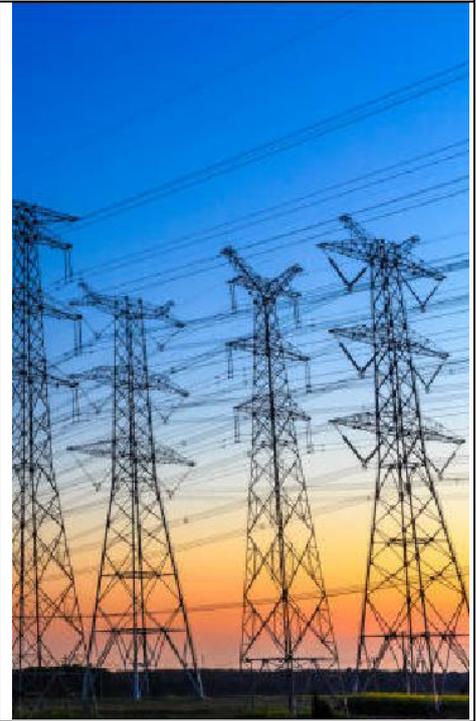
**Potenziamento/Rifacimento elettrodotto  
RTN AT 150 kV fra CP "Aprilia"  
e CP "Le Ferriere"**

Sito in:

**COMUNI DI APRILIA (LT) e LATINA (LT)**

Titolo elaborato:

**SINTESI TECNICA**



Elaborato n.

**REL 05**

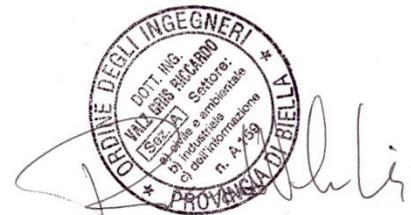
Scala -

Responsabile Coordinamento progetto :

**TIMBRI E FIRME:**

Progettisti : **Ing. Riccardo Valz Gris**

Collaboratori :



REV.	REDAZIONE:	CONTROLLO:	APPROVAZIONE:	DATA:
00	Ing. Riccardo Valz Gris	Ing. Riccardo Valz Gris	ing. Massimiliano Marchica	
01				
02				
03				
04				
05				

FIRMA/TIMBRO  
COMMITTENTE:



**FLYREN**

THE CULTURE OF CLEAN ENERGY

**Flyren Development S.r.l.**  
Lungo Po Antonelli, 21 - 10153 Torino (TO)  
tel: 011/ 8123575 - fax: 011/ 8127528  
email: info@flyren.eu  
web: www.flyren.eu  
C.F. / P. IVA n. 12062400010

<b>1.</b>	<b>DESCRIZIONE PROGETTUALE .....</b>	<b>2</b>
1.1.1.	STATO DI FATTO .....	2
1.1.2.	LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEL SITO .....	2
1.1.3.	STATO DI PROGETTO .....	3
1.1.4.	ATTRAVERSAMENTI E INTERFERENZE .....	9
1.1.5.	MODALITÀ OPERATIVE DI ESECUZIONE DELLE OPERE .....	25
1.1.5.1.	<i>Rifacimento linee aeree</i> .....	25
1.1.5.2.	<i>Montaggio e rimozione dei sostegni a traliccio</i> .....	27
1.1.5.3.	<i>Realizzazione dei cavidotti interrati</i> .....	30
1.1.5.4.	<i>Tempi di realizzazione e modalità operative</i> .....	31

Potenziamento/rifacimento elettrodotto RTN AT 150 kV fra CP Aprilia e CP Le Ferriere				
REL 01	SINTESI TECNICA	Rev. 00	04/06/2024	Pagina 2 di 32

## 1. Descrizione progettuale

### 1.1.1. Stato di fatto

L'elettrodotto a 150kV RTN "CP Aprilia – CP Le Ferriere" è entrato in esercizio a fine anni settanta. Attualmente l'elettrodotto è formato da sostegni a semplice terna armati con tre conduttori di energia in All.-Acc. Ø 19,02 mm e fune di guardia in Acc. Ø 10

ELETTRODOTTO a 150 kV APRILIA – LE FERRIERE Km=14.979

SEMPLICE TERNA	<input checked="" type="checkbox"/>	DOPPIA TERNA	<input type="checkbox"/>	C.I. X.51.528.5.XXX	.....
SEMPLICE TERNA	<input checked="" type="checkbox"/>	n° TOT. SOSTEGNI	56		.....
DOPPIA TERNA	<input type="checkbox"/>	n° TOT. SOSTEGNI	.....		.....
CONDUTTORE	ALL/ACC ø 19.02	TIRO 15°	1227 Kg	PARAMETRO 15°	.....
F. d. G.	ACC ø 10	TIRO 15°		PARAMETRO 15°	.....
F. d. G.		TIRO 15°		PARAMETRO 15°	.....
O. C. V. FASE	R <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> T <input checked="" type="checkbox"/>				
<u>TIPO SOSTEGNI</u>	UNIFICATI	n° 1	SOSTEGNI		.....
	BASE STRETTA	n°	SOSTEGNI		.....
	NON UNIFICATI	n° 55	SOSTEGNI		.....
<u>TIPO MORSETTERIA</u>	UNIFICATA	<input type="checkbox"/>	NOTE		.....
	NON UNIFICATA	<input checked="" type="checkbox"/>	NOTE		.....

L'elettrodotto ha una lunghezza complessiva di circa 15 km, ricade nei Comuni di Aprilia (LT) e Latina (LT). Il comune di Aprilia (LT) è interessata dalla linea AT a 150 kV dalla Cabina Primaria "Aprilia" con il Sostegno P1 fino al Sostegno P44. Interessando zone agricole e aree urbanizzate. Invece il comune di Latina è interessato dalla linea AT dal Sostegno P.45 al Sostegno P.56, interessando zone poco urbanizzate. I tralicci dal P.15 al P.30 saranno oggetto di rimozione in quanto il tratto corrispondente, attraversando una zona densamente abitata, sarà interrato. Mentre i tralicci P3, P10, P11 e P55 saranno sostituiti da tralicci più alti.

### 1.1.2. Localizzazione e descrizione del sito

Dalla CP di Aprilia è previsto un potenziamento della linea di AT fino alla CP Le Ferriere situata nel comune di Latina che prevede un tratto interrato in AT di circa 5,9 km e la sostituzione di alcuni piloni dell'alta tensione.

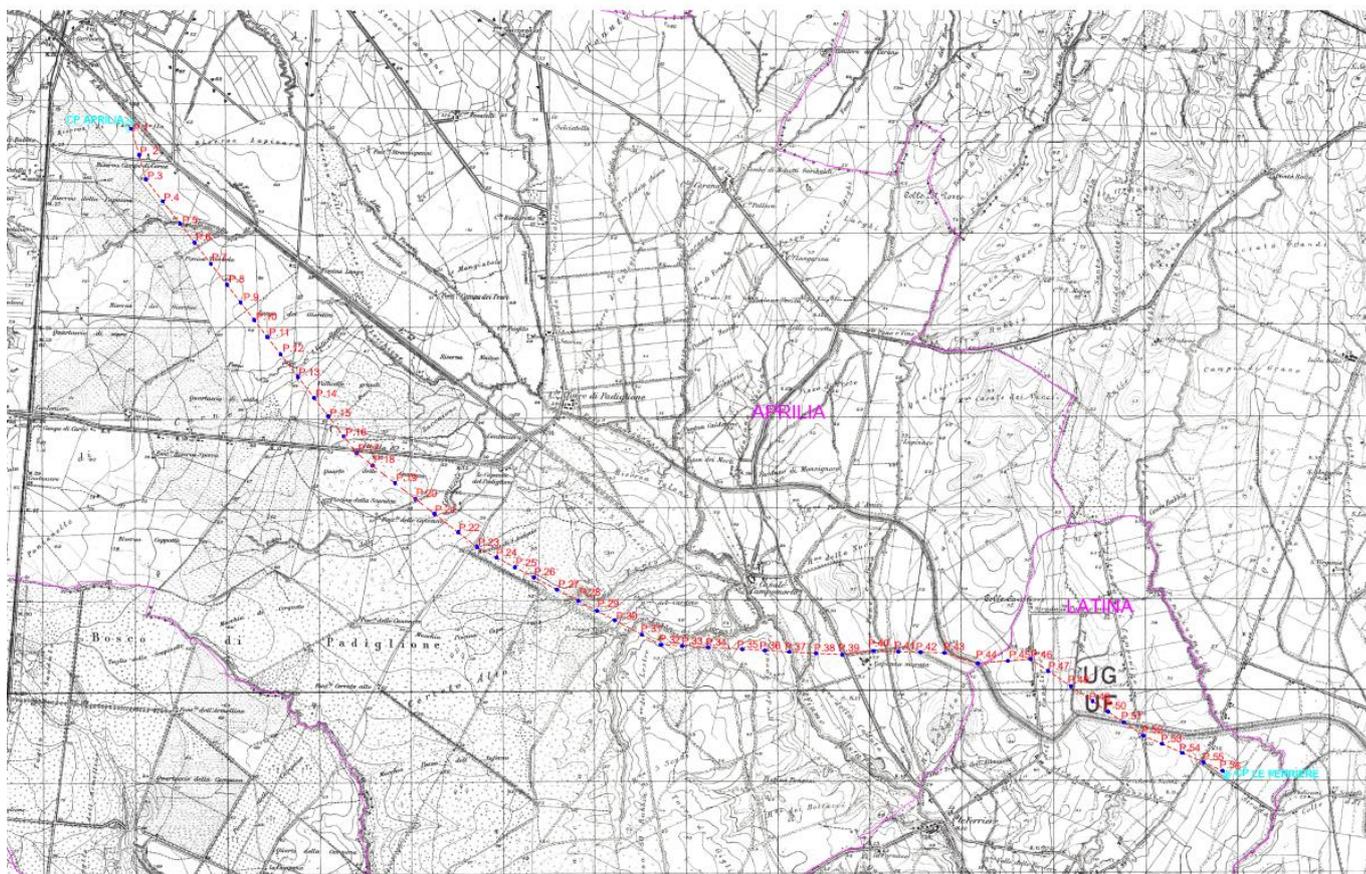
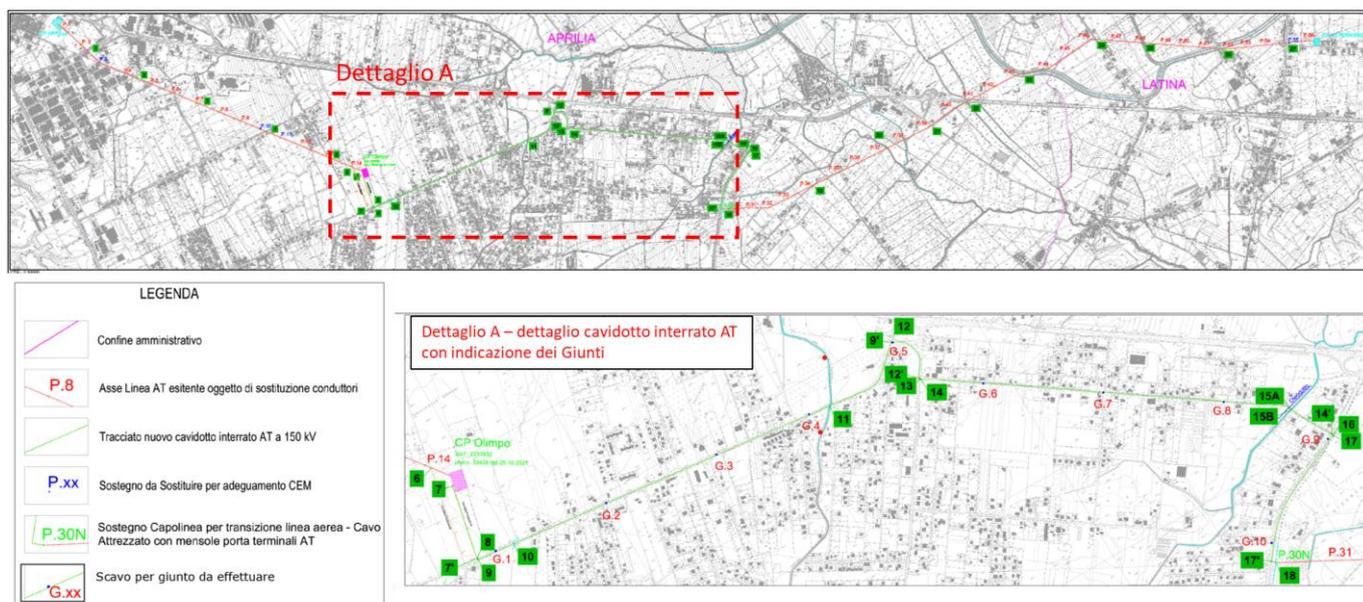


Figura 1. Inquadramento nella CRT del tracciato linea AT esistente

### 1.1.3. Stato di progetto

Il progetto di potenziamento dell'alta tensione è stato sviluppato dall'ing. Gianfranco Grossi si compone di 20 elaborati (oltre all'elenco elaborati). Il progetto è allegato ai documenti allegati alla risposta alle integrazioni.

Dal progetto trasmesso si desume quanto di seguito descritto.



**Figura 2.** ESTRATTO SU CTR DEL POTENZIAMENTO DEL CAVIDOTTO TRA CP DI APRILIA E CP LE FERRIERE (ESTRATTO TAV18 E PTO RTN 08)

L'intervento di potenziamento della linea AT a 150 kV consisterà nella sostituzione dell'attuale conduttore in All.-Acc.  $\varnothing$  19,02 mm con un nuovo conduttore a corda di lega di alluminio (KTAL)- Lega Fe-Ni rivestita di alluminio (ACI)  $\varnothing$  19,60 mm con stesse caratteristiche meccaniche.

Tenuto che:

- tra il traliccio P.14 e P.15 sarà realizzata una nuova Cabina Primaria denominata "Olimpo" autorizzata dalla Provincia di Latina con atto prot. N. 39426 del 25.10.2021;

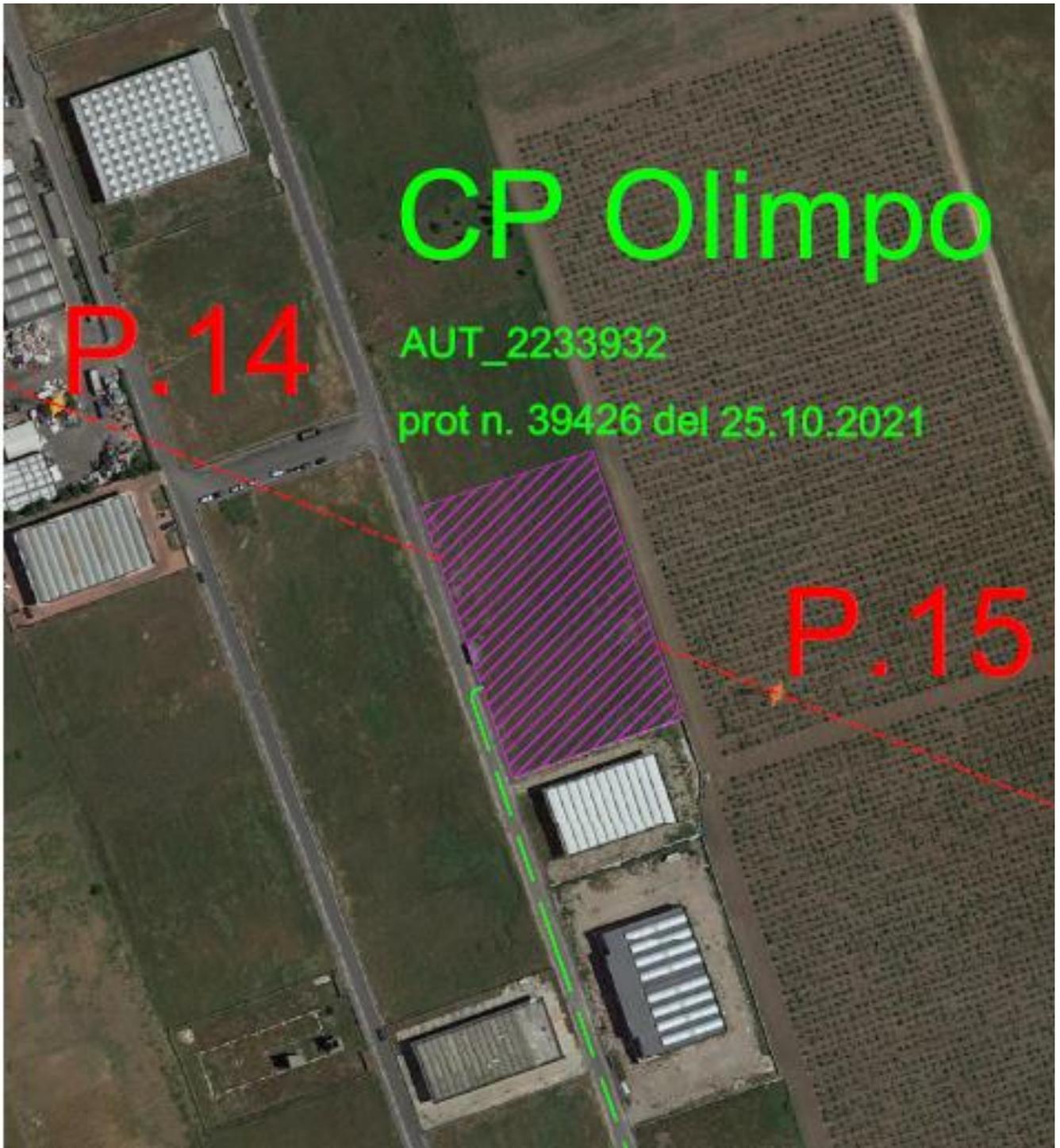


Figura 3. Figura 1 Nuova CP Olimpo su Ortofoto

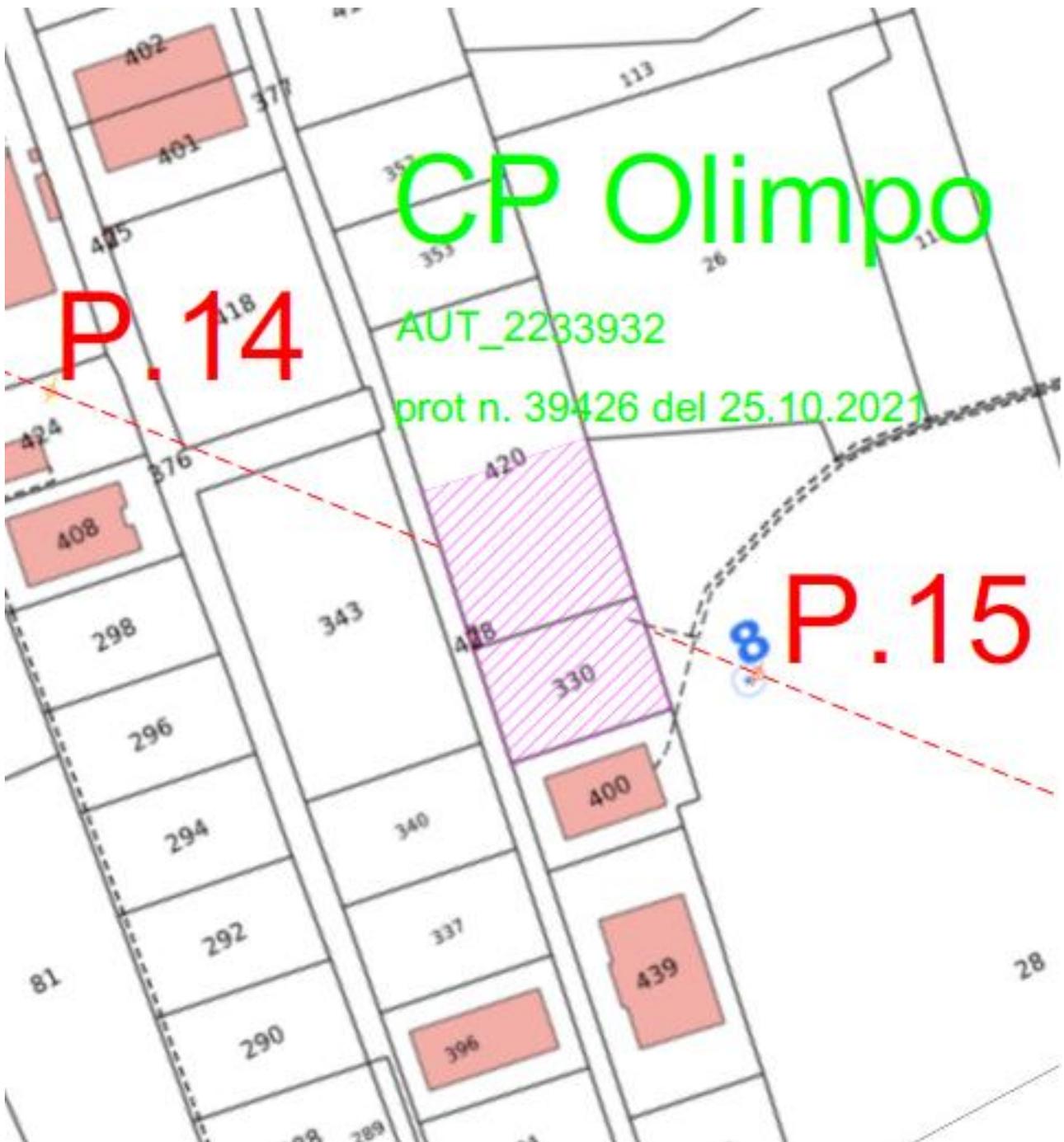


Figura 4. Figura 2 Nuova CP Olimpo su NTC Aprilia fg121

- tra il traliccio P.15 e P.30 c'è un'alta densità di abitazioni, costruite anche sottolinea, tale da non permettere il rispetto degli obiettivi di qualità con la nuova corrente di progetto. La maggior parte delle abitazioni poste nei pressi della linea si troverebbero in posizione tale da essere sottoposti a valori di campo magnetico superiore ai superando i  $3 \mu\text{T}$ . Per questo si è scelto di interrare questo tratto posando un cavo in XLPE schermato che seguirà la viabilità esistente.

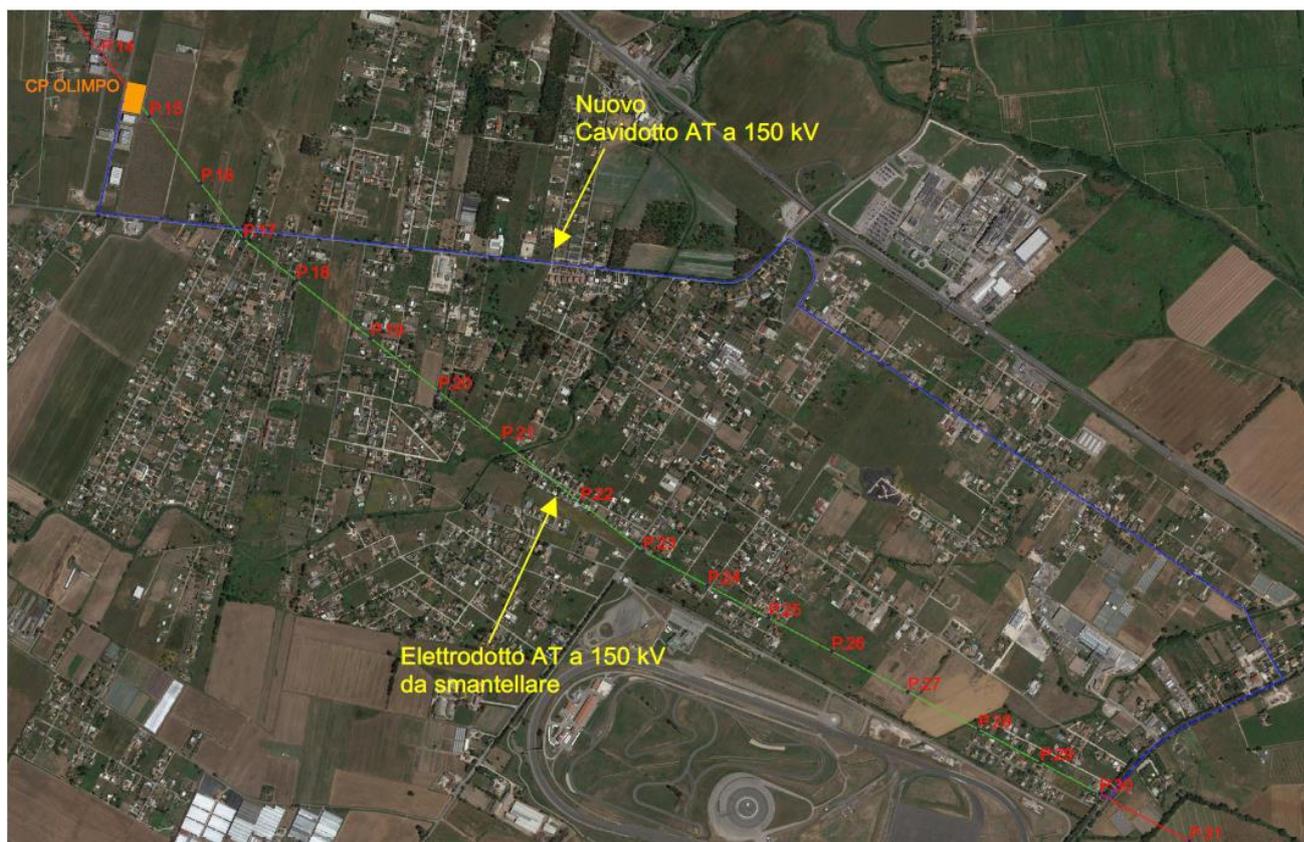


Figura 5. Figura 3 Tratto linea P15-P30 da sostituire con cavo AT interrato

- i recettori individuati nei pressi dell'asse della linea interni alle DPA calcolate, n. 4 recettori, dallo studio delle sezioni verticali CEM, sono risultati interne alla fascia di induzione magnetica con valore superiore ai  $3 \mu\text{T}$ . Per questo si è deciso di sostituire il traliccio più vicino al recettore con uno più alto tale da farlo uscire al di fuori dell'area sottoposta a valori maggiori dei  $3 \mu\text{T}$  imposto come obiettivo di qualità.

Tenuto conto delle premesse riportate precedentemente, il potenziamento della linea aerea AT a 150 kV necessita dei seguenti interventi:

- Sostituzione Conduttori linea aerea
- Interramento del tratto di linea aerea AT tra la nuova "CP "Olimpo (P.15) e il sostegno P.30
- Sostituzione di n. 5 sostegni, di cui 1 capolinea (P.30N) per la transizione cavo-linea aerea, e 4 di altezza più alta degli esistenti per risolvere le interferenze CEM (P.3, P.10, P.11 e P.55).

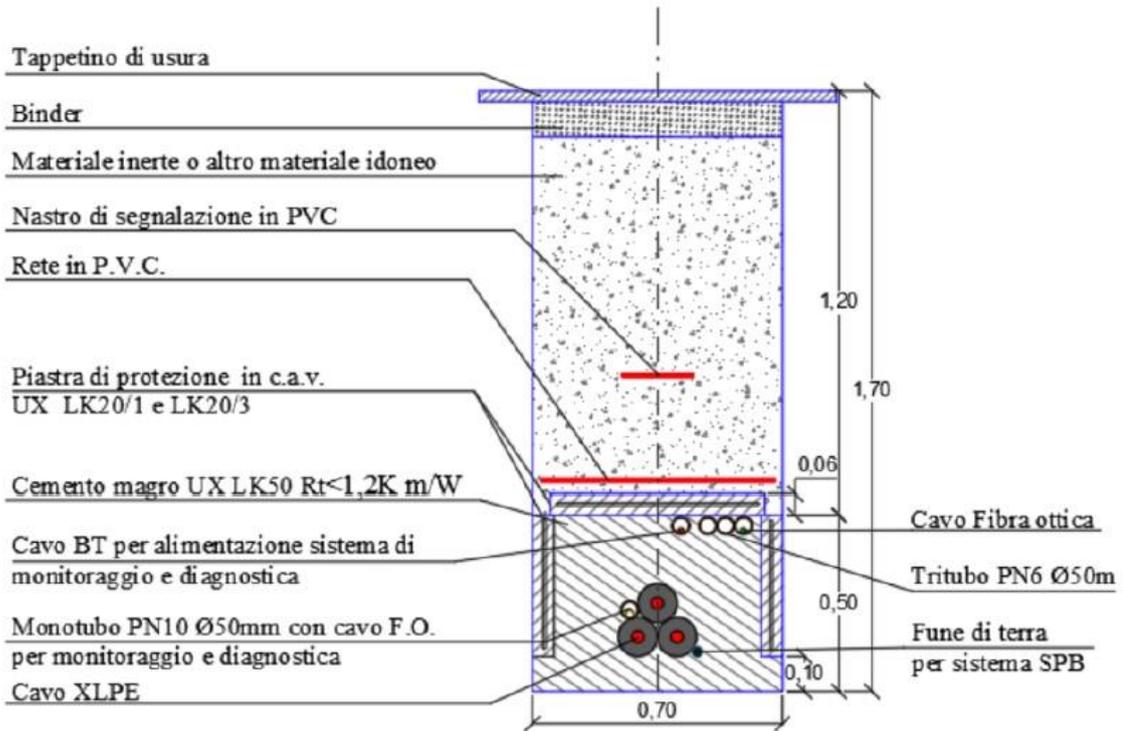


Figura 6. Figura 4 Sezione di posa cavidotto AT su Strada asfaltata

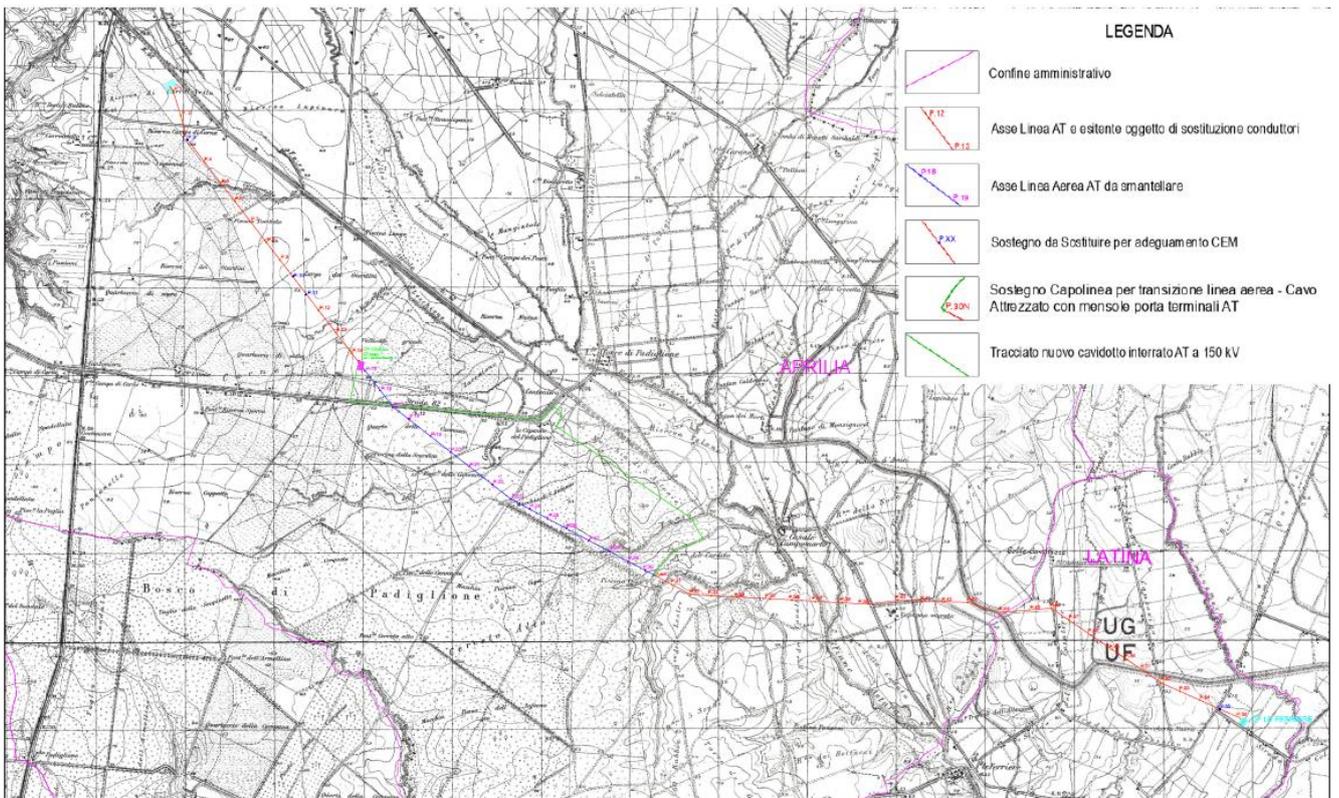


Figura 7. Figura 5 Tracciato Soluzione progettuale

Adottando la soluzione progettuale scelta la nuova fascia D.P.A. emersa dai calcoli CEM con i nuovi conduttori confermano che il potenziamento dell'elettrodotto in oggetto è stato sviluppato in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003. Il rispetto dei limiti dei 3  $\mu$ T su ogni recettore individuato si avrà con l'interramento del tratto linea tra i sostegni P15 – P30, e la sostituzione di 5 sostegni sottolinea con dei nuovi sostegni, di cui un capilinea per la transizione cavo-linea aerea e 4 sostegni più alti tali da tener fuori i recettori da valori di campo magnetico superiori a 3  $\mu$ T.

La sostituzione dei conduttori sarà realizzata in modo da non avere in alcun punto una distanza verticale dal terreno e dagli specchi lagunari o lacuali non navigabili, ai sensi del DM 29/05/2008, minore di:

- (5,50 + 0,006 U) m e comunque non inferiore a 6 m per le linee di classe seconda e terza (6,4 m).

Per le specifiche di dettaglio delle caratteristiche tecniche dei cavi da sostituire si rimanda alla relazione tecnica di progetto allegata.

#### 1.1.4. Attraversamenti e interferenze

Di seguito si riportano gli attraversamenti individuati per ogni tratto della linea elettrica AT a 150 kV. La prima parte dell'elettrodotto AT aereo che va dal sostegno P.1 alla CP Olimpo attraverserà una serie di strade. Il secondo tratto della linea AT sarà interrato dalla CP Olimpo al nuovo palo di amarro P 30 N e sarà posato su viabilità pubblica attraversando anche tre canali cartografati sul SIT della Provincia di Latina. Il terzo e ultimo tratto della linea AT interessato dalla sostituzione del conduttore aereo andrà dal nuovo sostegno P.30 N alla CP Le Ferriere e attraverserà viabilità comunale e anche la strada statale 148 Pontina. Di seguito si riporta un elenco esplicativo.

ELENCO ATTRAVERSAMENTI		
Tratto Linea Aerea AT "CP Aprilia" – CP Olimpo"		
Numero	Campata	Attraversamento
1	P2-P3	Via del Commercio
2	P4-P5	Via della Scienza
3	P6-P7	Via Francesco Baracca
4	P10-P11	Via dei Giardini
5	P13-P14	Via N. Tommaseo
6	P14 -CP Olimpia	Via Della Produzione
Tratto nuovo Cavidotto AT "CP Olimpo" -P30N		
Numero	Attraversamento	
7-7'	Fiancheggiamento Via Produzione (410)	
8	Attraversamento SP013 a km 0+150	
9-9'	Fiancheggiamento sx SP 013 dal km 0+150 al 2+455	
10	Attraversamento corso d'acqua "Vallicelle"	
11	Attraversamento corso d'acqua naturale Rio Torto	
12-12'	Fiancheggiamento via Selciatella (280)	
13	Attraversamento Trasversale via Selciatella (6m)	
14-14'	Fiancheggiamento via Valtellina (2060 m)	
15	Attraversamento corso d'acqua naturale secondario "Fosso delle Cannucce"	
16	Attraversamento trasversale della SP 87/b al km 16+220	
17-17'	Fiancheggiamento sx SP 87/b dal km 16+220 al km 16+936	
18	Attraversamento Metanodotto	
Tratto Linea AT P.30N – "CP Le Ferriere"		

Numero	Campata	Attraversamento
19	P34-P35	Via Montecristo
		Via del Giglio
20	P37-P38	Fiume Astura – Fosso della Crocetta
21	P39-P40	Via Ferriere - Nettuno
22	P40-P41	Via Ferriere Nettuno SS 148 Pontina al km 56+170
23	P43-P44	Fosso Spaccasassi
24	P46-P47	Strada del Cavaliere
25	P48-P49	Fosso del Fico
26	P51-P52	Strada Campovivo Fosso Spaccasassi
27	P54-P55	Via Nettuno

Le interferenze sono così individuate sulla CTR:

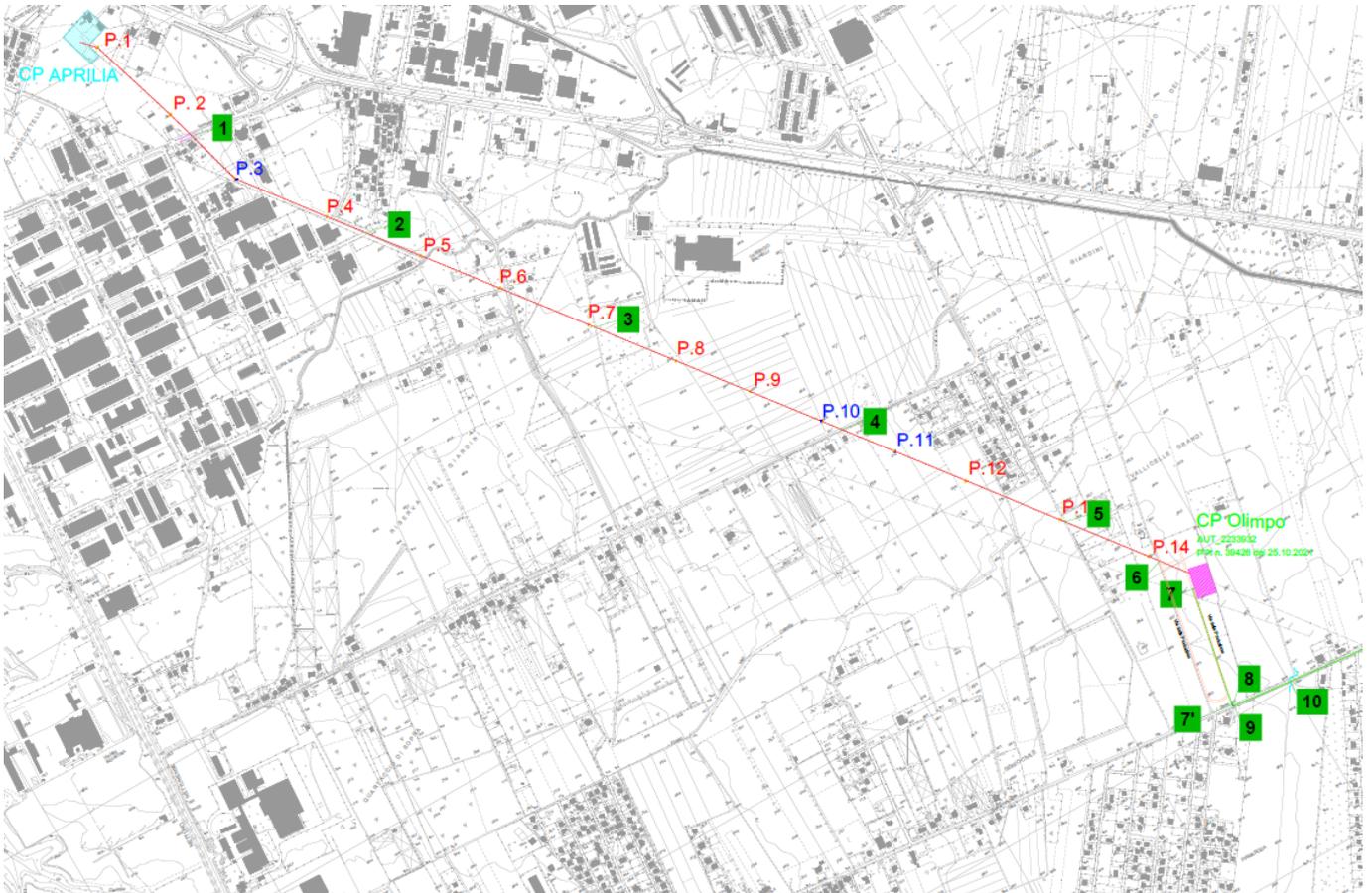


Figura 8. Stralcio interferenze da 1 a 10

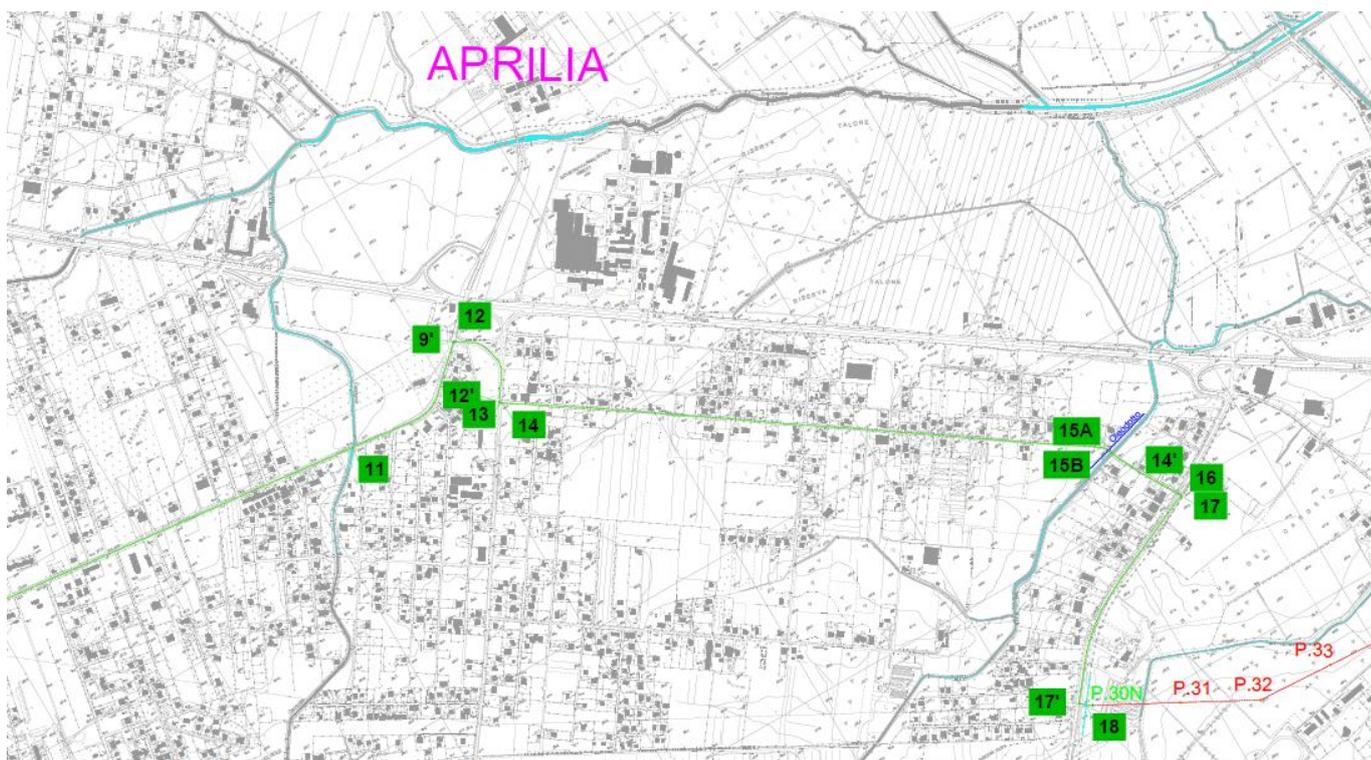


Figura 9. Stralcio interferenze da 11 a 18

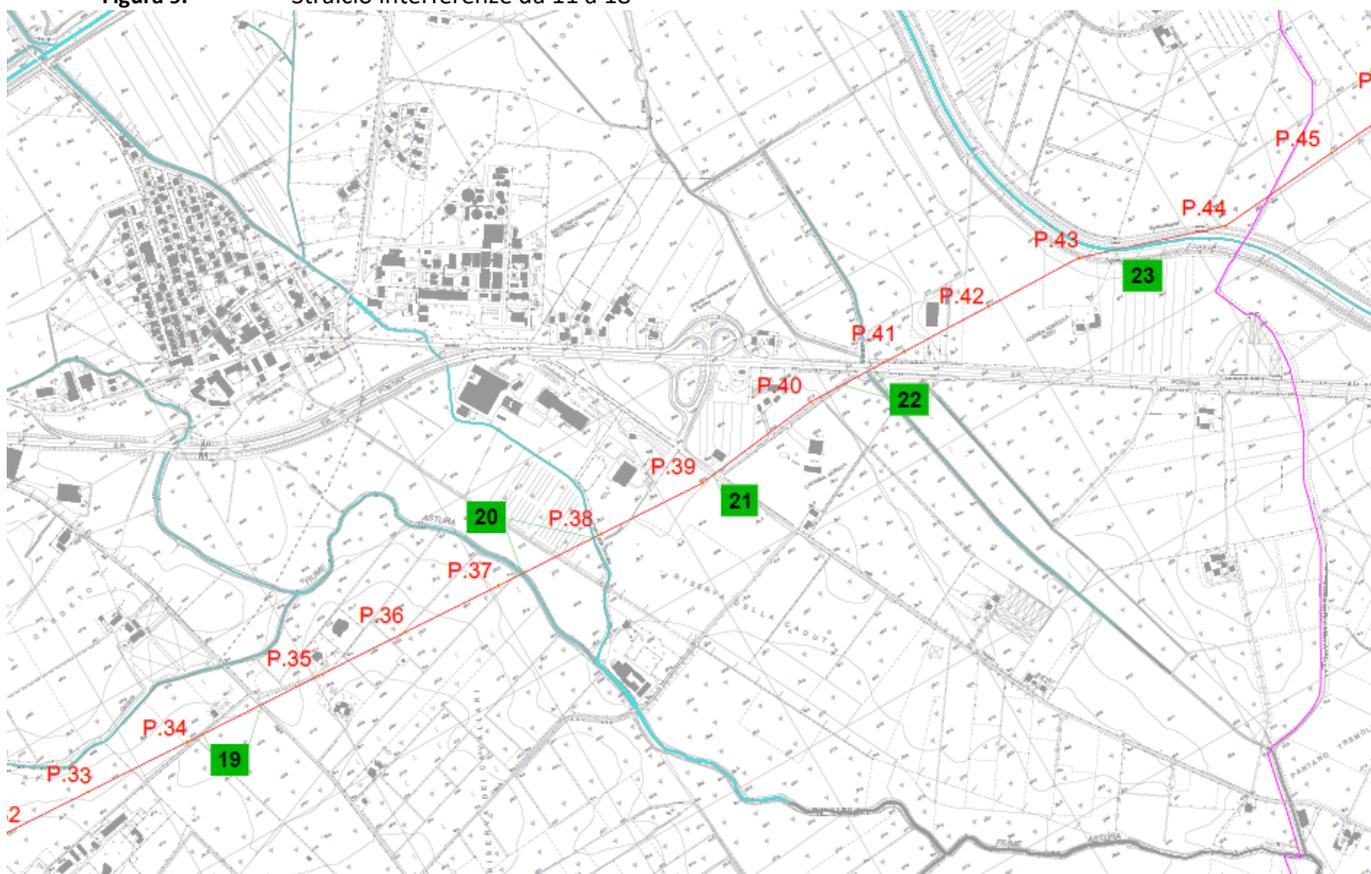


Figura 10. Stralcio interferenze da 19 a 23

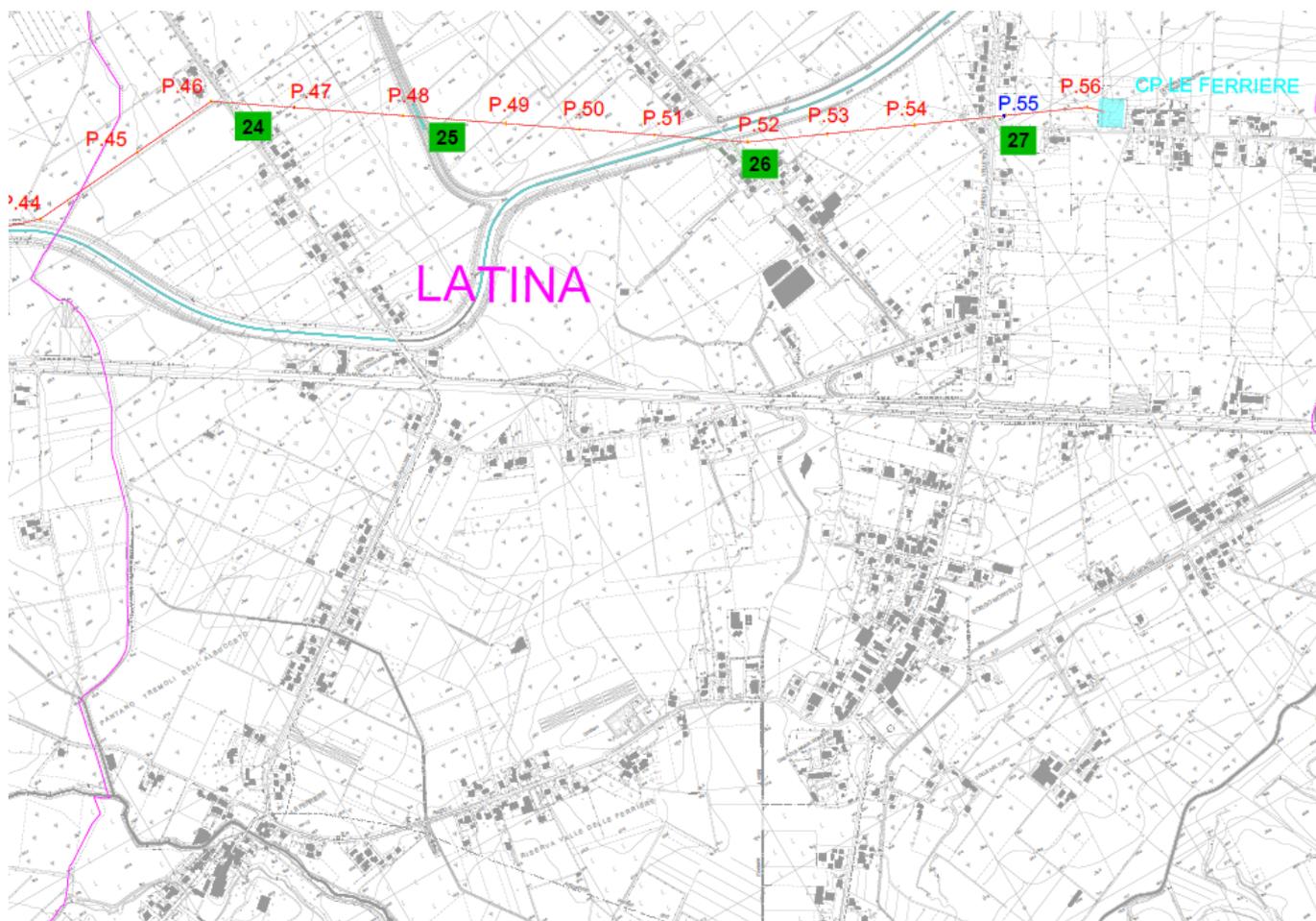


Figura 11. Stralcio interferenze da 24 a 27

Come si evince dalle mappe e dalla tabella grafica, buona parte delle interferenze riguardano gli attraversamenti di strade del cavidotto areo. Le modalità operative di sostituzione dei cavi sono esplicitate nel successivo paragrafo, dove si esplicita che per la sostituzione dei conduttori su linee già esistenti vengono utilizzati gli stessi conduttori in posa come traenti per la posa dei nuovi, fatta salva la verifica di fattibilità tecnica dell'operazione, mediante controlli visivi, per accertarsi dello stato di conservazione, in relazione ai tiri di stendimento previsti.

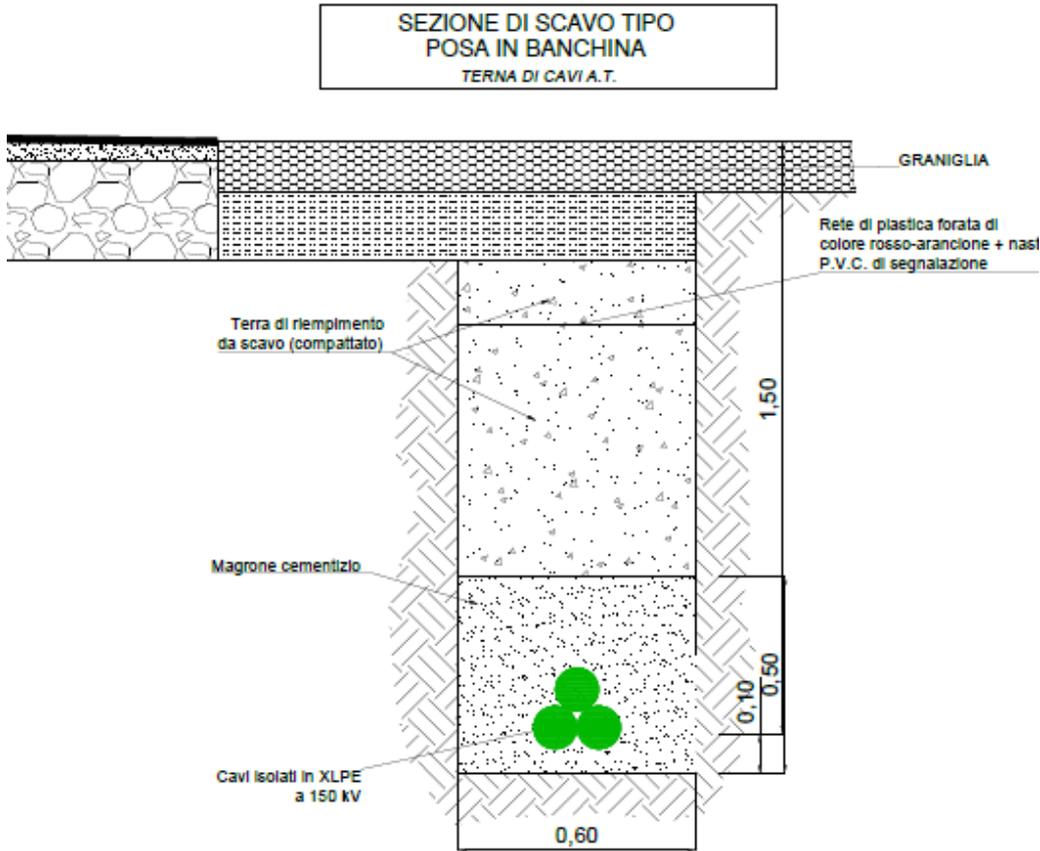
Per quanto riguarda le interferenze che riguardano il tratto del cavidotto interrato si distinguono in tre tipologie:

1. Fiancheggiamenti banchine e attraversamenti trasversali di strade
2. Interferenze con corsi d'acqua
3. Interferenze con metanodotto

In merito al fiancheggiamento della banchina, si allega di seguito particolare di dettaglio del passaggio del cavo.

In fase di cantiere le opere di attraversamento delle strade dovranno prevedere la realizzazione di scavi su porzioni di carreggiata con la creazione di sensi unici alternati con segnaletica semaforica per i tratti interessati e per la sola durata dei lavori di scavo e rinterro.

## Sezione di scavo tipo per fiancheggiamento - Scala 1:20



**Figura 12.** Dettaglio sezione di scavo

Per quanto riguarda invece gli attraversamenti dei corsi d'acqua, le interferenze saranno superate attraverso le tecnologie no-dig (dall'inglese no-digging ovvero "senza scavo") o trenchless ("senza trincee") permettono la posa in opera di tubazioni e cavi interrati senza ricorrere agli scavi a cielo aperto (open trench/oper cut), evitando la manomissione del manto superficie (di fiumi e canali.) eliminando così pesanti e negativi impatti sull'ambiente.

Si riportano le sezioni relative ai tre attraversamenti di canali e corsi d'acqua:



Figura 13. Rilievo fotografico attraversamento corso d'acqua Vallicelle



Figura 14. foto 1



Figura 15. foto 2



Figura 16. foto 3



Figura 17. foto 4

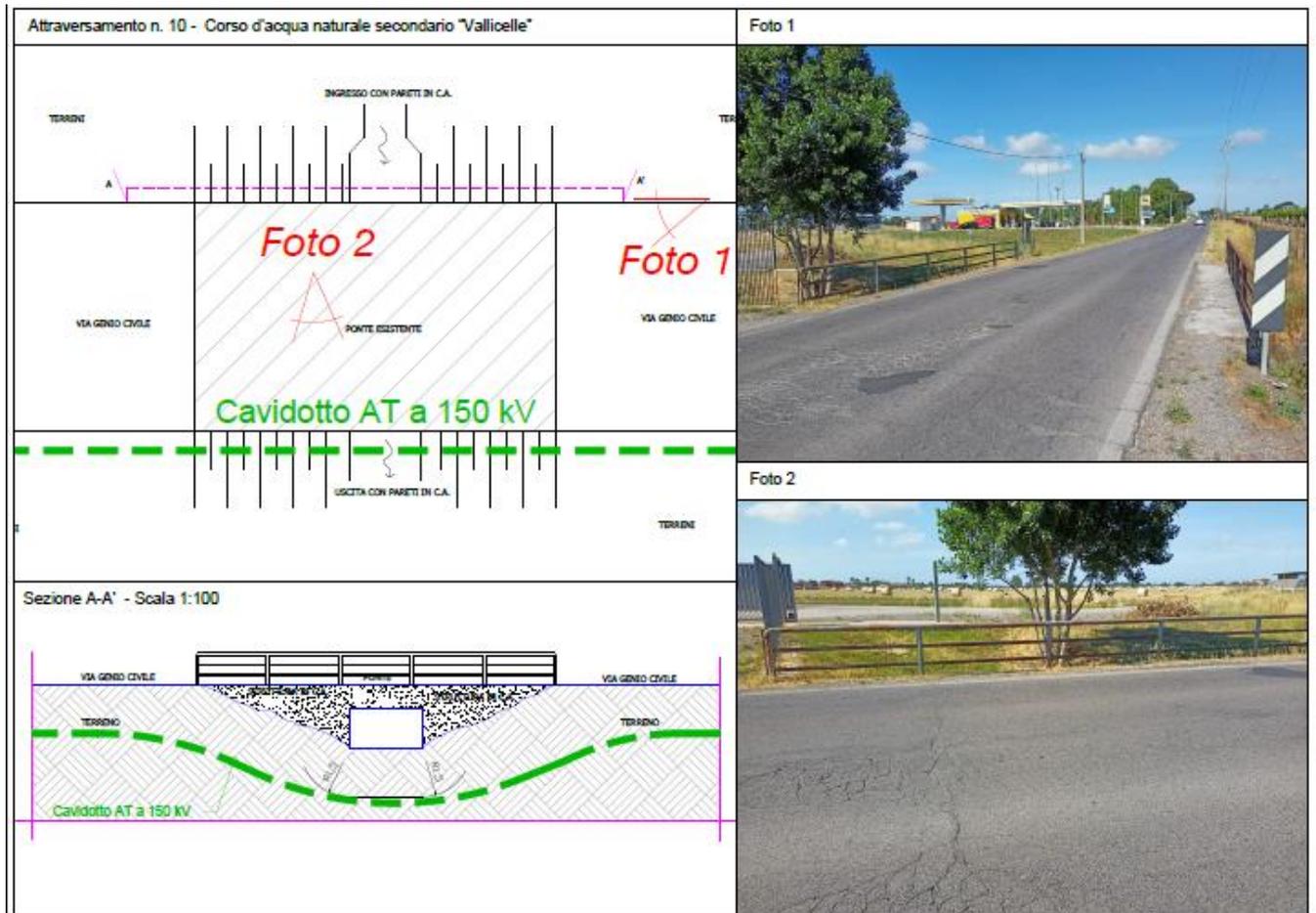


Figura 18. Dettaglio dell'intervento



Figura 19. Rilievo fotografico attraversamento corso d'acqua naturale Rio Torto

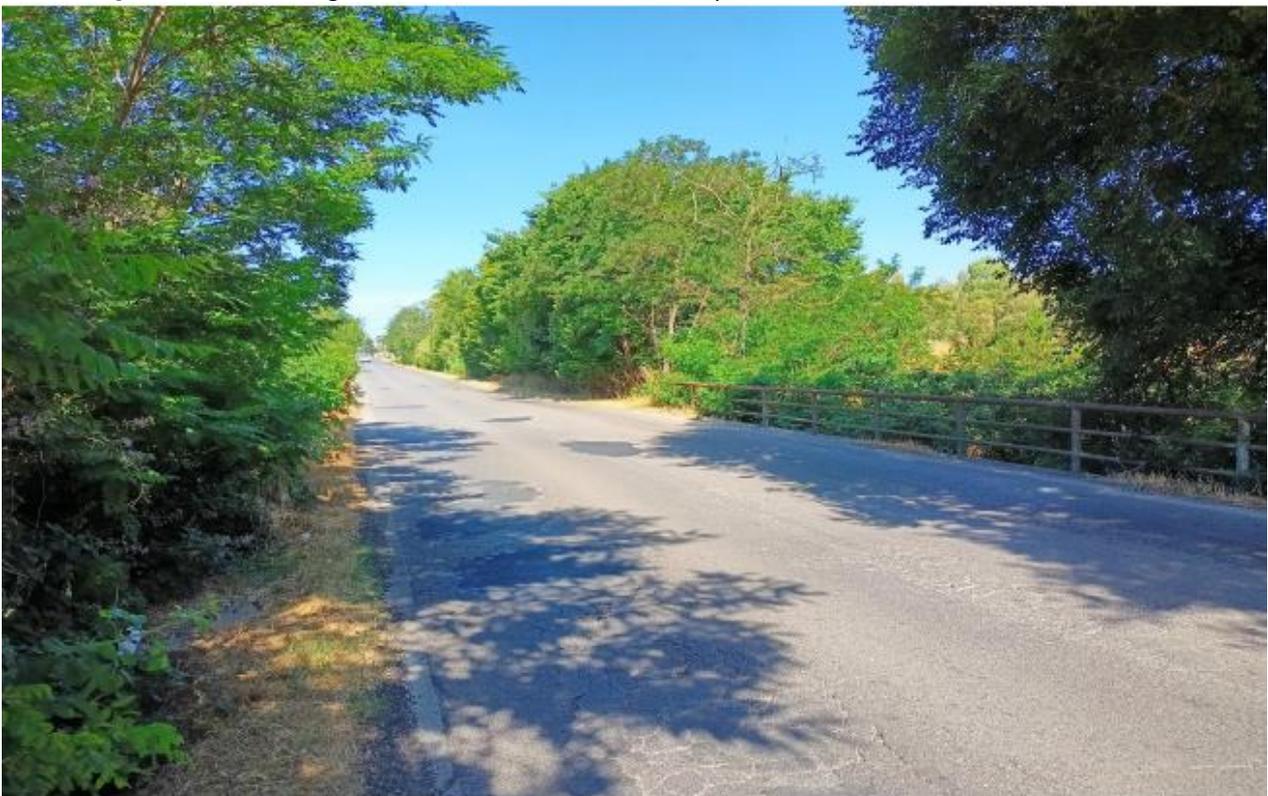


Figura 20. foto 1



Figura 21. foto 2

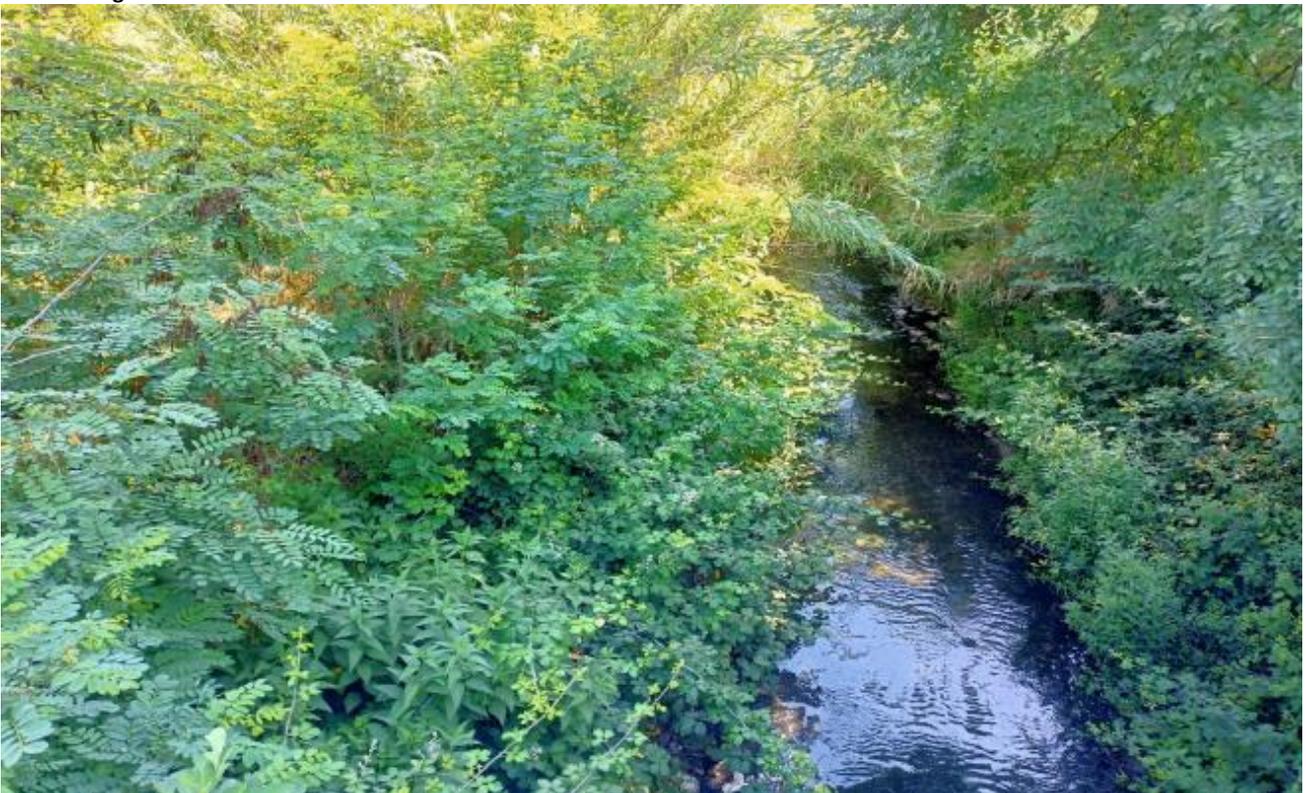


Figura 22. foto 3



Figura 23. foto 4



Figura 24. Dettaglio dell'intervento



Figura 25. Rilievo fotografico attraversamento corso d'acqua naturale secondario " Fosso delle Cannucce"



Figura 26. foto 1



Figura 27. foto 2



Figura 28. foto 3



Figura 29. foto 4



Figura 30. foto 5



Figura 31. foto 6

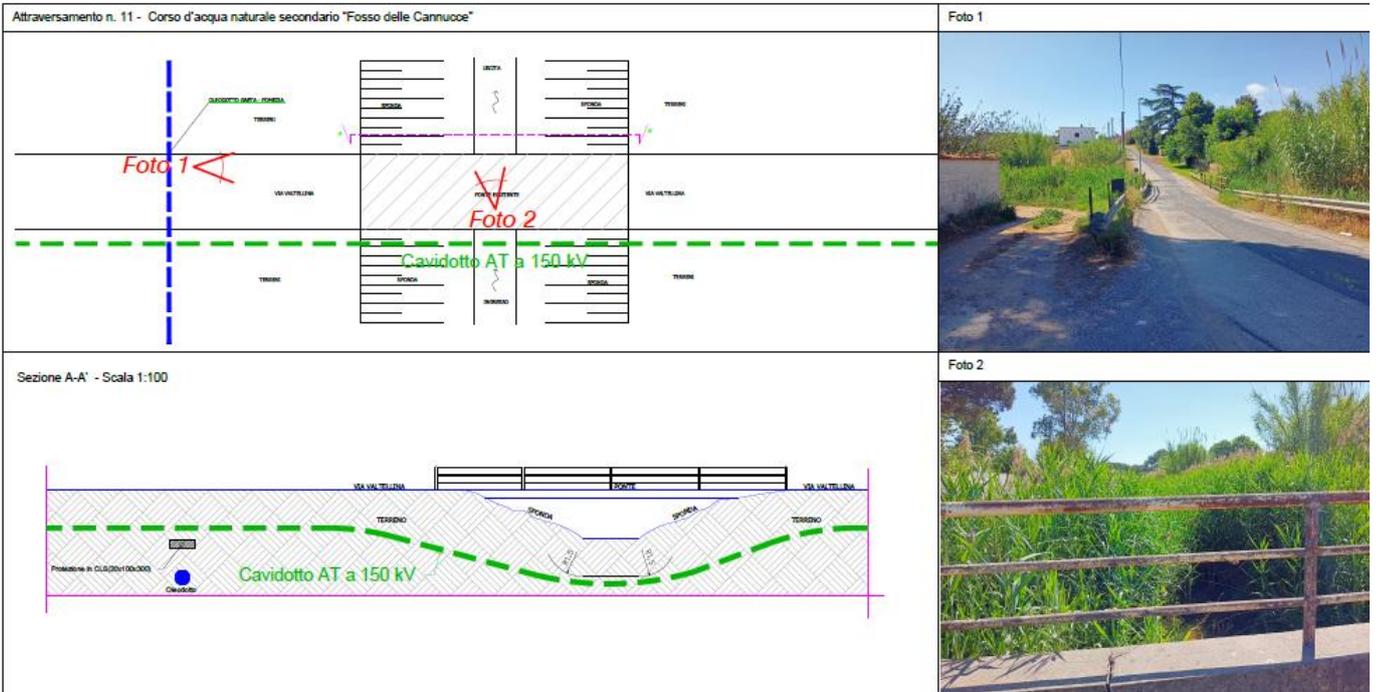


Figura 32. Dettaglio dell'intervento

Infine, per quanto riguarda l'attraversamento della linea di metanodotto, il progetto, che prevede una profondità di scavo inferiore a quella del metanodotto, si ritiene di attraversarlo sulla parte superiore dello stesso come si evince dai particolari costruttivi di seguito riportati.

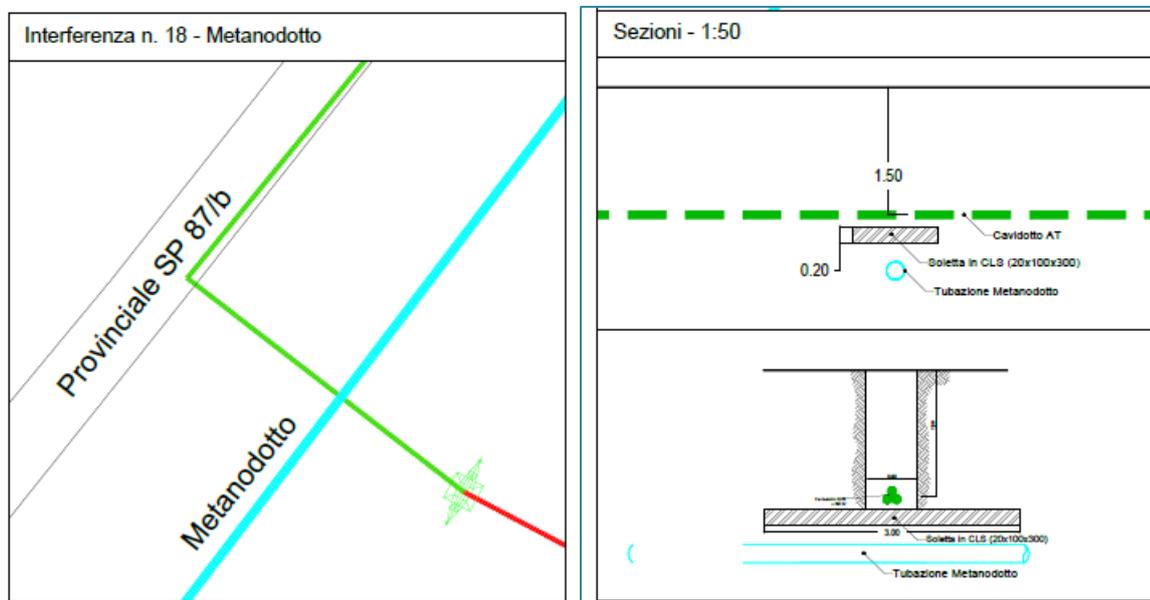


Figura 33. Dettaglio dell'intervento

### 1.1.5. Modalità operative di esecuzione delle opere

#### 1.1.5.1. Rifacimento linee aeree

Le operazioni saranno eseguite secondo quanto indicato nelle linee guida di terna "Lavori di costruzione, manutenzione rimozione degli elettrodi aerei".

Per la sostituzione dei conduttori su linee già esistenti vengono utilizzati gli stessi conduttori in posa come traenti per la posa dei nuovi, fatta salva la verifica di fattibilità tecnica dell'operazione, mediante controlli visivi, per accertarsi dello stato di conservazione, in relazione ai tiri di stendimento previsti.

In alternativa, recuperando i conduttori esistenti, può essere necessario stendere una fune traente da utilizzare per posare i nuovi.

Nella scelta delle carrucole bisogna tener conto, oltre che delle dimensioni dei conduttori da movimentare, anche dei diametri di morse d'amarro e giunti presenti sui conduttori da sostituire.

#### Recupero conduttori per dismissione

Il recupero dei conduttori su linee da dismettere si esegue con sistema frenato compensando il conduttore da recuperare con fune traente idonea, invertendo le sequenze previste per lo stendimento e utilizzando la fune traente con funzione frenante.

Le traenti stese utilizzate come frenanti, vengono recuperate, se necessario, trattenendole mediante cordini più leggeri in materiale sintetico e questi ultimi vengono recuperati, senza l'ausilio del freno, controllandone a vista l'estremità libera.

Sugli attraversamenti i cordini si appoggiano alle strutture provvisorie e vengono guidati per evitare danneggiamenti alle opere interferenti.

Potenziamento/rifacimento elettrodotto RTN AT 150 kV fra CP Aprilia e CP Le Ferriere				
REL 01	SINTESI TECNICA	Rev. 00	04/06/2024	Pagina 26 di 32

Per campate o tratte di elettrodotto prive di interferenze, è possibile calare il conduttore a terra e avvolgerlo direttamente in matasse senza effettuare recupero frenato.

#### Sicurezza delle operazioni

Per le prescrizioni relative alla protezione contro il rischio elettrico, attenersi a quanto riportato nella "parte generale" della linea guida.

Le attività sui sostegni dovranno essere eseguite nel rispetto del documento "Elettrodotto aerei Metodi di scalata, accesso, spostamento e posizionamento sul posto di lavoro in quota. Metodi di soccorso in quota". L'organizzazione del cantiere dovrà essere conforme alle prescrizioni del documento "Organizzazione dei cantieri per attività di costruzioni, manutenzione e rimozione degli elettrodotti aerei AT ai sensi del D.Lgs. 81/08 e s.m.i."

Prima di iniziare le operazioni di stendimento il preposto ai lavori dovrà verificare di aver ricevuto in consegna scritta la messa in sicurezza di tutte le interferenze elettriche presenti nella tratta.

Ci deve essere un costante contatto radio tra tutti gli operatori della tratta.

Ogni operatore dislocato sulla tratta verifica in ogni momento il corretto svolgimento delle operazioni di stendimento segnalando prontamente eventuali anomalie. In particolare, dovranno essere presidiati i punti critici e i punti soggetti a carico verticale verso l'alto (antistrappo). Nel merito, dovrà essere prestata particolare attenzione a questi ultimi che necessitano di costante monitoraggio e regolazione del tiro antistrappo durante tutta l'operazione di stendimento.

L'ancoraggio a terra delle carrucole rovesce deve essere eseguito tramite sistemi di cui si conosce la resistenza (es. zavorre di peso noto). Analogamente dovranno essere determinabili le resistenze di tutti i punti di ancoraggio di argani, freni e degli ormeggi dei conduttori.

L'ormeggio provvisorio dei conduttori, sia esso eseguito sui sostegni di linea o a terra, dovrà sempre prevedere il posizionamento di un ormeggio di sicurezza in aggiunta a quello principale di ritenuta qualora questo sia costituito da una morsa auto-stringente. Quando invece l'ormeggio principale di ritenuta sia eseguito con morse a bulloni, o con altra metodologia equivalente, non sarà necessario prevedere una morsa aggiuntiva di sicurezza.

La sicurezza degli ormeggi provvisori dovrà essere garantita da controlli sistematici e quotidiani della loro integrità; dovranno essere altresì protetti da eventuali danneggiamenti dolosi mediante guardiania.

Per le operazioni che prevedono l'utilizzo dell'elicottero ci si deve attenere alle prescrizioni di sicurezza impartite dall'operatore dell'elicottero che trasmette le informazioni al personale coinvolto tramite una riunione specifica.

Le bobine in svolgimento a monte del freno dovranno essere installate su alza-bobine dotati di apparati frenanti per regolare lo svolgimento del conduttore e garantire un'adeguata tensione meccanica all'ingresso del freno. Non è consentito effettuare frenature manuali delle bobine o con dispositivi diversi dagli apparati di cui sopra.

I conduttori/funi che dovessero avvicinarsi a terra non devono in alcun modo essere tratti né volutamente né accidentalmente. L'improvviso rilascio provocherebbe pericolose oscillazioni anche nelle campate adiacenti con effetti sulle opere attraversate.

In caso di sospensione temporanea delle attività di stendimento (es. pausa pranzo), è necessario lasciare il cantiere in sicurezza con particolare attenzione all'ormeggio in sicurezza dei conduttori ed alla delimitazione alle aree con interdizione all'accesso.

#### Controlli e misure

Potenziamento/rifacimento elettrodotto RTN AT 150 kV fra CP Aprilia e CP Le Ferriere				
REL 01	SINTESI TECNICA	Rev. 00	04/06/2024	Pagina 27 di 32

Verifica dei tiri di stendimento e impostazione del massimo tiro agendo sui dispositivi idraulici dei macchinari di tiro.

Controllo visivo che i conduttori o le traenti non assumano posizioni diverse da quelle previste nel programma di tesatura durante lo scorrimento e che non vi siano punti di incaglio o genericamente di contatto con altre strutture.

Verifica della corretta distribuzione delle bobine di conduttore.

### 1.1.5.2. Montaggio e rimozione dei sostegni a traliccio

Le operazioni saranno eseguite secondo quanto indicato nelle linee guida di terna "Lavori di costruzione, manutenzione rimozione degli elettrodi aerei".

L'attività di montaggio dei sostegni a traliccio è suddivisa in due fasi:

**Fase 1:** realizzazione delle fondazioni: Nella generalità dei casi, le fondazioni dei sostegni a traliccio, sono realizzate in cemento armato e suddivise in due tipologie: dirette o indirette. L'ancoraggio di base del sostegno, nella generalità dei casi, è costituito da "monconi" annegati nel calcestruzzo al momento del getto e collegati ai montanti dei piedi del sostegno mediante giunti. Ogni singolo moncone è costituito da un profilato in acciaio ad L a lati uguali completo di squadrette di ritenuta. Particolare attenzione dovrà essere posta durante il livellamento (messa in bolla) della struttura di base del sostegno; le necessarie movimentazioni da imprimere alla struttura non dovranno compromettere la geometria di progetto della gabbia di armatura della fondazione.

**Fase 2:** montaggio della struttura metallica che, a sua volta, si divide nelle seguenti operazioni:

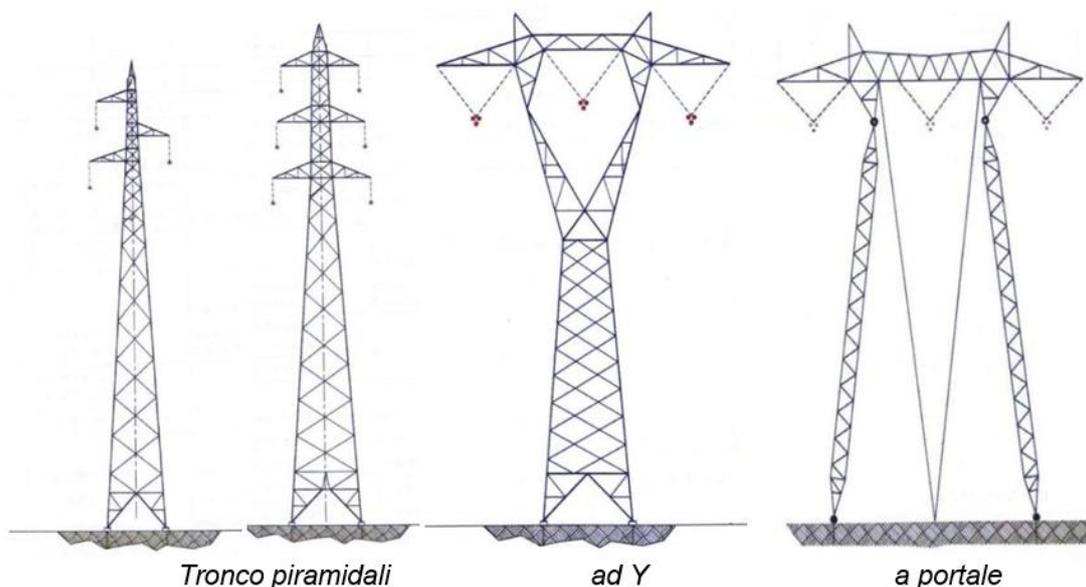
Montaggio della base;

Montaggio dei tronchi intermedi, della parte comune e del cimino;

Montaggio delle mensole;

Montaggio degli accessori (dispositivi fissi di scalata, cartellonistica, ecc.);

### TIPI DI SOSTEGNO



**Figura 34.** Tipologia di sostegni

Il montaggio della base del sostegno, nella maggior parte dei casi, avviene col sistema ad aste sciolte posizionate progressivamente all'interno dello scavo tramite l'utilizzo di autogrù o di altro idoneo mezzo di sollevamento fino al montaggio completo della struttura di base.

Nei casi in cui l'accesso di automezzi di sollevamento risulti difficoltoso o impossibile, si può ricorrere all'uso del falcone.

Quando la base del sostegno presenta ridotte dimensioni, il montaggio della struttura può avvenire al di fuori dello scavo. Completato il montaggio, l'inserimento della struttura di base all'interno dello scavo potrà essere effettuato o tramite l'utilizzo di un'autogrù o di un elicottero, qualora l'accesso di un'autogrù risulti impossibile.

Il montaggio delle parti strutturali costituenti il fusto del sostegno a traliccio può avvenire, come già sopra specificato con le seguenti modalità:

- Aste sciolte tramite l'utilizzo di autogrù o falcone;
- Singole fiancate tramite l'utilizzo di autogrù o falcone;
- Tronchi interi tramite l'utilizzo di autogrù o elicottero.

Le mensole vengono assemblate a terra e poi portate in quota, tramite l'uso di falcone o autogrù per essere montate sulla struttura del sostegno.

I dispositivi rigidi di scalata sono installati sulle parti strutturali del sostegno contestualmente al montaggio delle stesse.

Eventuali regolazioni, volte a verificare il corretto scorrimento del cursore anticaduta sulla guida, dovranno essere eseguite dopo il completamento del montaggio del sostegno e comunque, prima della messa in servizio della linea.

L'attività di smontaggio invece prevede una serie di considerazioni preliminari:

Prima dell'inizio di ogni attività di rimozione dei sostegni è necessario procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle strutture interessate dall'intervento.

È indispensabile indicare, nei documenti di sicurezza previsti (POS/PSC), la procedura di rimozione dei sostegni.

I lavori di rimozione dei sostegni devono procedere con cautela e sotto la sorveglianza continua del preposto ai lavori.

Nella zona sottostante deve essere sempre vietata la sosta e il transito di personale e mezzi.

Dopo aver rimosso i conduttori e la/e fune/i di guardia dal sostegno, le fasi operative si svolgono utilizzando i mezzi di sollevamento più idonei per lo smontaggio dei sostegni, con operazioni molto simili a quelle utilizzate durante le fasi di smontaggio.

Dopo aver rimosso i conduttori e la/e corda/e di guardia dal sostegno, si installano due funi di acciaio sulla parte superiore dello stesso, vincolandole a terra tramite dei tirfor, a zavorre poste ad una distanza non minore di una volta e mezza l'altezza del sostegno e disposte lungo la direzione di caduta.

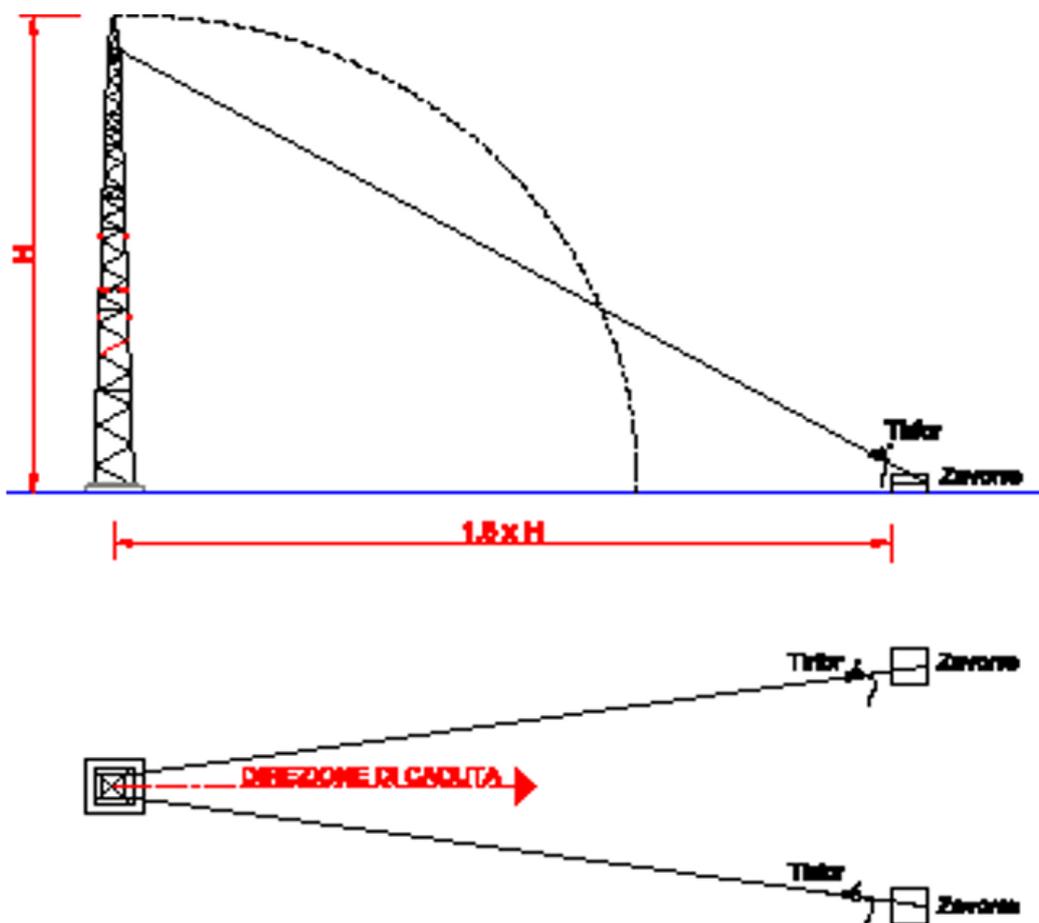


Figura 35. Modalità di sollevamento

Dopo aver esercitato una leggera trazione sulle funi, tramite i tirfor, si procede al taglio dei montanti del sostegno a filo del basamento di fondazione, mediante taglio ossiacetilenico/ossipropanico, mototroncatrice a scoppio e/o elettrica, secondo le modalità di seguito riportate.

Sui montanti del lato verso cui deve avvenire il rovesciamento, devono essere tagliate solo le due ali parallele alla direzione di caduta.

Potenziamento/rifacimento elettrodotto RTN AT 150 kV fra CP Aprilia e CP Le Ferriere				
REL 01	SINTESI TECNICA	Rev. 00	04/06/2024	Pagina 30 di 32

Azionando i tirfor si esercita una trazione sulle funi provocando il rovesciando a terra del sostegno che rimarrà vincolato al basamento di fondazione con le ali dei montanti non tagliate, che saranno successivamente tagliate con il resto della struttura.

Dopo la rimozione del sostegno e dopo aver rimosso il terreno circostante, la fondazione, il calcestruzzo armato viene rimosso tramite l'utilizzo di martelli demolitori, montati su escavatore o martelli pneumatici azionati da motocompressore.

Dopo aver separato il ferro di armatura e il moncone di base del sostegno, il calcestruzzo demolito, qualificato come rifiuto, dovrà essere trasportato in discariche autorizzate.

Nel caso in cui la fondazione da rimuovere si trovasse in zone inaccessibili ad automezzi, il trasporto del materiale di risulta potrà essere eseguito mediante l'utilizzo di un elicottero.

Dopo il conferimento dei materiali in discarica, lo scavo dovrà essere chiuso con il riporto di terreno, eventualmente mancante, cercando di riportare l'area d'intervento allo stato iniziale.

### 1.1.5.3. Realizzazione dei cavidotti interrati

I cavi saranno interrati ed installati normalmente in una trincea della profondità di 1,6 m, con disposizione delle fasi a trifoglio.

Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche e/o telefoniche per trasmissione dati.

Tutti i cavi verranno alloggiati in terreno di riporto, la cui resistività termica, se necessario, verrà corretta con una miscela di sabbia vagliata o con cemento 'mortar'.

I cavi saranno protetti e segnalati superiormente da una rete in PVC e da un nastro segnaletico, ed ove necessario anche da una lastra di protezione in cemento armato dello spessore di 6 cm.

La restante parte della trincea verrà ulteriormente riempita con materiale di risulta e di riporto.

Altre soluzioni particolari, quali l'alloggiamento dei cavi in cunicoli prefabbricati o gettati in opera od in tubazioni di PVC della serie pesante o di ferro, potranno essere adottate per attraversamenti specifici.

Nella fase di posa dei cavi, per limitare al massimo i disagi al traffico veicolare locale, la terna di cavi sarà posata in fasi successive in modo da poter destinare al transito, in linea generale, almeno una metà della carreggiata.

In tal caso la sezione di posa potrà differire da quella normale sia per quanto attiene il posizionamento dei cavi che per le modalità di progetto delle protezioni.

In corrispondenza degli attraversamenti di canali, svincoli stradali, ferrovia o di altro servizio che non consenta l'interruzione del traffico, l'installazione potrà essere realizzata con il sistema dello spingi-tubo o della perforazione teleguidata, che non comportano alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti che verranno attraversate in sottopasso.

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

I giunti unipolari saranno posizionati lungo il percorso del cavo, a circa 600 m l'uno dall'altro, ed ubicati all'interno di opportune buche giunti nella quale è prevista la realizzazione di un impianto di terra costituito da 4 picchetti metallici collegati fra di loro con una corda di rame nudo.

Accanto ad ogni buca di giunzione sarà posizionato un pozzetto per l'alloggiamento della cassetta di sezionamento delle guaine. Il posizionamento dei giunti sarà determinato in sede di progetto esecutivo in funzione delle interferenze sotto il piano di campagna e della possibilità di trasporto delle bobine.

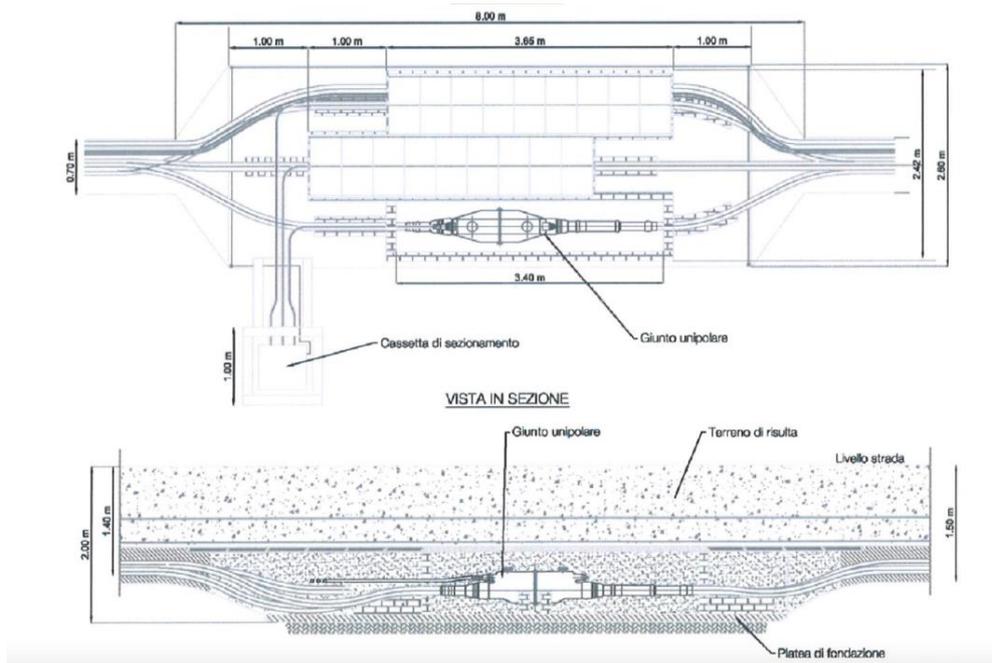


Figura 36. Dettaglio giunti

Il posizionamento dei giunti sarà determinato in sede di progetto esecutivo in funzione di:  
 interferenze sotto il piano di campagna;  
 possibilità di trasporto;  
 rispetto dei vincoli sull'induzione magnetica generata, secondo quanto prescritto nel DPCM 08/07/2003.

#### 1.1.5.4. Tempi di realizzazione e modalità operative

La realizzazione dell'intervento si stima un periodo di circa 125 giorni lavorativi, con un impiego massimo di 6 operai contemporaneamente in cantiere, per un totale di 750 uomini giorno.

Nome attività	Giorni	Operai richiesti	Totale uomini giorno
Via Della Produzione	5	6	30
Via Genio Civile	50	6	300
Via Selciatella	10	6	60
Via Valtellina	40	6	240
Via Cinque Archi	20	6	120
<b>Realizzazione Cavidotto AT</b>	<b>125</b>	<b>6</b>	<b>750</b>

Il presente cronoprogramma non considera le tempistiche necessarie per l'approvvigionamento dei materiali, sarà quindi nella responsabilità della committenza, dei fornitori e delle imprese installatrici la pianificazione delle forniture in maniera tale da assicurare la presenza in cantiere dei materiali prima dell'avvio di ciascuna fase.

Il Cronoprogramma è indicativo e dovrà essere sviluppato in maniera dettagliata in fase di AU.

Alla luce delle analisi svolte, delle alternative utilizzate, dalla verifica degli impatti attesi, dalle soluzioni tecnologiche adottate e dalle scelte progettuali di natura paesaggistico-ambientale inserite all'interno del

Potenziamento/rifacimento elettrodotto RTN AT 150 kV fra CP Aprilia e CP Le Ferriere				
REL 01	SINTESI TECNICA	Rev. 00	04/06/2024	Pagina 32 di 32

progetto, contenuto nel presente documento e negli altri elaborati a corredo, individuati gli effetti sull'ambiente di un progetto, si ritiene che il progetto oggetto della valutazione sia la soluzione più idonea al perseguimento degli obiettivi di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica.