



*Gianluca Brulloni*

REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
		<i>Giuseppe</i>	<i>Brulloni</i>	<i>Brulloni</i>	
C	18.3.2024	103	013	093	Revisione come da commenti cliente
B	11.3.2024	103	013	093	Revisione come da commenti cliente
A	5.3.2024	103	013	093	Emissione per autorizzazione
CODICE PRATICA					TIPOLOGIA IMPIANTO / POTENZA IN IMMISSIONE
C.P. 202302890					IMPIANTO FOTOVOLTAICO 56.0 MW
PROPONENTE					IMPIANTO
Arng Solar VIII S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 00144 - Roma (RM)					SERRACAPRIOLA 51.5
INGEGNERIA & COSTRUZIONI					TITOLO
<b>BRULLI</b> [trasmissione]					RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA
SCALA	FORMATO	FOGLIO / DI		N. DOCUMENTO	
-	A4	1 / 16		4 3 4 2 0 1 C	

## 1 PREMESSA

Il progetto di cui tratta la presente relazione è relativo ad un cavidotto 36kV che collega l'impianto agrivoltaico denominato "Serracapriola 51.5" in seguito anche "impianto di produzione" della società "ARNG SOLAR VIII SRL", all'ampliamento a 36 kV della stazione elettrica 380/150 kV RTN "Torremaggiore".

L'opera, nel suo complesso, è quindi funzionale a consentire l'immissione nella RTN in alta tensione dell'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico del produttore ARNG SOLAR VIII SRL.

Il presente documento si riferisce esclusivamente al cavidotto interrato 36 kV dell'impianto agrivoltaico "Serracapriola 51.5".

## 2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E LIMITI DI BATTERIA

La realizzazione del cavidotto 36 kV interessa i Comuni di Serracapriola e Torremaggiore in Provincia di Foggia. Migliore dettaglio di ciò è riscontrabile nei documenti di inquadramento parte della presente progettazione.

Come sopra accennato, il Progetto è composto da tre diverse tratte principali:

1. La prima tratta connette la cabina utente denominata CU e l'ampliamento della SE 380/150 kV Torremaggiore, che ha come limiti di batteria:
  - Terminali 36 kV del quadro 36 kV all'interno del fabbricato 36 kV, localizzato nell'ampliamento della SE 380/150 kV Torremaggiore;
  - Terminali 36 kV del quadro 36 kV all'interno della cabina utente 36 kV;
2. La seconda tratta connette la cabina utente CU e la cabina di raccolta CR. Quest'ultima, collega le cabine di impianto denominate C5, C9 e C10. Pertanto, ha come limiti di batteria:
  - Terminali 36 kV del quadro 36 kV all'interno della cabina utente 36 kV CR;
  - Terminali cavi 36 kV nella cabina 36 kV all'interno dell'area C5 dell'impianto di produzione;
  - Terminali cavi 36 kV nella cabina 36 kV all'interno dell'area C9 dell'impianto di produzione;
  - Terminali cavi 36 kV nella cabina 36 kV all'interno dell'area C10 dell'impianto di produzione;
3. La terza tratta congiunge la cabina utente CU con la cabina di raccolta CS. Quest'ultima, collega le cabine di impianto denominate C15 e C16. I limiti di batteria sono:
  - Terminali 36 kV del quadro 36 kV all'interno della cabina utente 36 kV CS;
  - Terminali cavi 36 kV nella cabina 36 kV all'interno dell'area C15 dell'impianto di produzione;
  - Terminali cavi 36 kV nella cabina 36 kV all'interno dell'area C16 dell'impianto di produzione.

## 3 QUADRO NORMATIVO

Ai sensi del DLgs 29 Dicembre 2003, No. 387 e ss.mm.ii., al fine di promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano nonché promuovere l'aumento del consumo di elettricità da fonti rinnovabili, le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti. A tal fine, dette opere sono soggette ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. L'autorizzazione unica è quindi rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge.

## 4 SOLUZIONE DI CONNESSIONE

In base alla STMG rilasciata da Terna SpA, con CP 202302890, l'impianto si conetterà in antenna a 36 kV sul futuro ampliamento della stazione elettrica 380/150 kV RTN "Torremaggiore", ubicata nel medesimo Comune, in Provincia di Foggia.

## 5 DATI DI PROGETTO

### 5.1 Condizioni ambientali

Le condizioni ambientali di riferimento per la realizzazione delle presenti opere sono le seguenti:

- Massima temperatura ambiente per l'esterno +40 °C
- Minima temperatura ambiente per l'esterno -25 °C
- Umidità relativa massima per l'interno 90 %
- Altezza dell'installazione sul livello del mare < 1.000 m

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto <b>SERRACAPRIOLA 51.5</b> <b>Relazione tecnica illustrativa</b>	Documento e revisione <b>434201C</b> <b>3</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione sismica Serracapriola</li> <li>• Classificazione sismica Torremaggiore</li> <li>• Zona climatica secondo CEI 11-60</li> </ul>		Ag/g 0,25 - Zona 2 Ag/g 0,25 - Zona 2 A
<b>5.2</b>	<b>Dati elettrici di progetto del sistema 36 kV</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensione nominale</li> <li>• Frequenza nominale</li> <li>• Tensione massima</li> <li>• Tensione di tenuta a frequenza industriale</li> <li>• Tensione di tenuta ad impulso atmosferico</li> <li>• Stato del neutro</li> </ul>		36 kV 50 Hz 40,5 kV 83,2 kV 185 kV compensato con bobina di Petersen a reattanza variabile
<b>6</b>	<b>UBICAZIONE DELL'INTERVENTO</b>	
<b>6.1</b>	<b>Criteri di progettazione</b>	
<p>La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.</p> <p>Lo studio del percorso del cavidotto 36 kV è stato realizzato tenendo conto delle migliori caratteristiche in ragione delle peculiarità dell'area sotto il profilo: i. della sua orografia; ii. della destinazione urbanistica e dei vincoli nel loro complesso; iii. dall'ottimizzazione dell'occupazione del territorio. Il percorso del cavidotto 36 kV che conetterà l'impianto agrivoltaico "Serracapriola 51.5" al futuro ampliamento a 36 kV della SE 380/150 kV "Torremaggiore", andrà ad interessare principalmente la sede stradale, riducendo, in questo modo, interferenze con i terreni agricoli e con l'habitat naturale. Nei restanti documenti facente parte questa progettazione, è meglio individuabile la localizzazione dell'intervento, quali No. 434231 - Corografia in scala 1: 25.000, 434232 - Inquadramento CTR e 434233 - Inquadramento su Ortofoto.</p>		
<b>6.2</b>	<b>Attraversamenti con opere esistenti</b>	
<p>Gli attraversamenti ed eventuali interferenze, dei cavidotti in progetto, con le opere esistenti, sono riportate nel documento No. 434234 - Corografia attraversamenti ed accessi al cantiere.</p>		
<b>6.3</b>	<b>Competenze amministrative territoriali</b>	
<p>Il Progetto rientra nei Comuni di Serracapriola e Torremaggiore, entrambi ubicati in Provincia di Foggia - Regione Puglia.</p>		
<b>6.4</b>	<b>Inquadramento nella pianificazione urbanistica</b>	
<p>La disciplina urbanistica del territorio dei Comuni interessati dal progetto viene così regolata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serracapriola: Piano Urbanistico Generale adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale n.27 del 18/10/2018;</li> <li>• Torremaggiore: Come previsto all'Art. 11 della Legge Regionale n° 20/2001 "Norme generali di governo e uso del territorio", il Documento Programmatico Preliminare (D.P.P.) contiene gli obiettivi ed i criteri d'impostazione per il nuovo Piano Urbanistico Generale (P.U.G.) del Comune di Torremaggiore.</li> </ul> <p>Le opere sono localizzate nei seguenti ambiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serracapriola: Zona E2 "zone agricola" normata dalla variante al P.R.G. del 12/04/1964;</li> <li>• Torremaggiore: Contesto territoriale R4 "Contesti rurali a prevalente valore ambientale e paesaggistico normato dall'art.25 del fascicolo unico normativo della Disciplina Urbanistica Generale.</li> </ul> <p>Le opere in progetto risultano compatibili con tale destinazione urbanistica ai sensi dell'art. 12 del DLgs 387/2003, anche considerato che il tracciato del cavidotto si sviluppa principalmente sotto strade esistenti.</p> <p>Ulteriori dettagli possono essere individuati nei documenti 434291, 434295 e 434296 inerenti all'inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli.</p>		
<b>6.5</b>	<b>Accesso alle aree di Progetto</b>	
<p>Come riportato nei documenti allegati al presente progetto, le aree in cui sono localizzati i sottocampi costituenti l'impianto agrivoltaico sono localizzate in parte nel comune di Serracapriola e in parte nel comune di Torremaggiore.</p>		

Il percorso del cavidotto, esterno alle aree di impianto, è dislocato quasi interamente all'interno sede stradale.

La Cabina Utente verrà costruita nei pressi dell'ampliamento a 36 kV della stazione elettrica 380/150 kV RTN "Torremaggiore", e per l'accesso alla stessa verrà realizzata una strada dedicata, implementando l'esistente strada di accesso alle colture, che verrà utilizzata anche per il passaggio dei cavi interrati.

La scelta del percorso del cavidotto è stata effettuata con l'obiettivo di coniugare l'esigenza di trasporto di energia con la ricerca della massima appropriatezza insediativa che potesse garantirne l'inserimento paesaggistico e il rispetto della pianificazione territoriale. Per maggiori dettagli si rimanda al § 8.2.

## 7 CABINA UTENTE 36 kV

La cabina utente 36 kV, denominata CU, verrà realizzata nei pressi dell'ampliamento a 36 kV della stazione elettrica 380/150 kV RTN "Torremaggiore", e conterrà il quadro 36 kV e l'Interruttore di Interfaccia 52I verso la SE RTN. Essa conterrà poi anche cinque celle per il collegamento alle rispettive celle 36 kV nelle cabine di raccolta CR e CS dell'impianto di produzione. Infatti, come descritto nei paragrafi sotto riportati, le cinque terne di cavo 630 mm<sup>2</sup> che collegano la cabina utente 36 kV con le cabine di raccolta CR e CS, date le distanze, si attesteranno ognuna su una diversa cella 36 kV, le due dedicate alla CS dotate di reattanza di compensazione. In questo modo si riuscirà a rispettare il valore limite della corrente di apertura cavi a vuoto, di 50 A.

La cabina utente avrà dimensioni in pianta di 33 x 6,5 m ed altezza di 4 m. Il suo posizionamento è mostrato nelle planimetrie facenti parte il progetto.

## 8 CARATTERISTICHE DEL CAVIDOTTO 36 kV

### 8.1 Descrizione del cavidotto 36 kV

Il cavidotto che collega l'impianto agrivoltaico denominato "Serracapriola 51.5" della società "ARNG SOLAR VIII SRL" con l'ampliamento a 36 kV della stazione elettrica 380/150 kV RTN "Torremaggiore".

Come anticipato nel §7, la cabina utente 36 kV, denominata CU, verrà realizzata nei pressi dell'ampliamento a 36 kV della stazione elettrica 380/150 kV RTN "Torremaggiore"; il tipo di cavo utilizzato in esame è una doppia terna in alluminio del tipo (N)A2X5(F)2Y 20,8/36 kV.

Quest'ultima conetterà le cabine di raccolta CR e CS a cui sono collegate aree dell'impianto alla SE suddetta. Il cavidotto è suddiviso in singole trattate che saranno nel dettaglio descritte nel documento 434232 e nel percorso del cavidotto nel paragrafo §8.2.

Verranno riassunte, nella tabella sottostante, i parametri elettrici delle singole tratte esercite ad una tensione di 36 kV. Saranno, inoltre posate il numero di terne di cavo unipolare a seconda della potenza di ogni singola tratta utilizzando sempre un tipo di cavo di alluminio del tipo (N)A2X5(F)2Y 20,8/36 kV.

Da notare che la tratta SE-CU, che è la tratta che collega la Stazione Elettrica alla Cabina Utente, non necessita di compensazione ai sensi dell'allegato A.68 al Codice di Rete Terna, mentre, le tratte più lunghe, ossia CU-CS saranno oggetto di compensazione.

Circuito AT	Formazione (N)A2X5(F)2Y [mmq]	Potenza [MVA]*	Lunghezza [km]	Capacità [µF]	Potenza Reattiva generata [MVAR]	Corrente capacitiva apertura cavi a vuoto [A] **	Corrente capacitiva apertura cavi a vuoto [A] ***	dP [%] cumulat a	dV [%] cumulat a
SE - CU	2x3x1x630	54,567	0,384	0,230	0,094	1,50	2,6	1,08%	0,09%
CU - CR	3x3x1x630	36,826	12,7	11,464	4,7	74,82	3 x 43,2		1,39%
CR - C5	3x1x185	4,838	1,9	0,356	0,14	2,33	4,0		1,60%
CR - C9	3x1x240	8,870	3,1	0,611	0,25	3,99	6,9		1,88%
CR - C10	3x1x240	8,870	3,2	0,647	0,26	4,22	7,3		1,91%
CU - CS	2x3x1x630	17,741	16,4	9,849	4,01	64,28	2 x 55,7		1,30%
CS - C15	3x1x400	7,526	2,7	0,669	0,27	4,41	7,6		1,55%
CS - C16	3x1x400	7,795	3,0	0,746	0,31	4,89	8,4		1,59%

\*(Le cadute di tensione e potenza percentuali sono riferite ad una tensione di esercizio pari al 90% della tensione nominale e  $\cos\varphi=0,9438$ );

\*\* Corrente capacitiva calcolata in condizioni di esercizio.

\*\*\* Corrente capacitiva calcolata in condizioni di guasto

Per quanto riguarda le perdite di potenza attiva sono in base ai dati di progetto ed è pari al 1,08%. Mentre riguardo le cadute di tensione del cavidotto, variano a seconda delle tratte in esame i cui valori sono sopra riportati.

## 8.2 Percorso del cavidotto

Il cavidotto sarà posato, nella quasi totalità del percorso, al di sotto di strade esistenti asfaltate o sterrate, come da documento No. 434232 – Inquadramento CTR e 434233 – Inquadramento su ortofoto. L'impianto sarà connesso alla rete elettrica nazionale mediante cavi a 36 kV all'ampliamento a 36 kV della Stazione Elettrica 380/150 kV RTN "Torremaggiore".

- L'impianto agrivoltaico è costituito da 15 distinte aree di installazione di cui 4 collocate a nord della strada statale SS16ter indicativamente a partire dalle coordinate 41°47'50.71" N – 15°10'26.45" E mentre le restanti sono collocate ad est della strada provinciale SP376 indicativamente a partire dalle coordinate 41°45'6.57" N e 15°8'5.37" E.
- Il Progetto è costituito da diverse tratte come definite nel §8.1. Nella tratta SE-CU abbiamo due terne posate in tubo che partono dall'ampliamento a 36 kV della SE 380/150 kV Torremaggiore in corrispondenza delle coordinate 41°42'58.03" N – 15°10'34.92" E e arrivano alla Cabina Utente in corrispondenza delle coordinate 41°42'52.07" N – 15°10'47.00" E.
- Successivamente si ha la tratta CU-SV1 costituita da cinque terne di cavi. La tratta partendo dalla Cabina Utente, si immette sulla strada vicinale e continua in direzione nord-ovest fino ad incontrare la Strada Provinciale n.9 in corrispondenza delle coordinate 41°43'1.32" N – 15°11'16.52" E. Da qui continua per circa 300 m per poi svoltare in direzione nord-ovest fino a raggiungere la strada provinciale SP46 in corrispondenza delle coordinate 41°43'12.71" N – 15°11'11.16" E. I cavi, continuando lungo la strada provinciale SP46, svoltano poi sulla Strada Provinciale SP45 in corrispondenza delle coordinate 41°43'36.02" N – 15°8'4.70" E e continuano in direzione nord.
- In corrispondenza delle coordinate 41°45'7.15" N – 15°9'30.54" tre terne di cavi abbandonano la strada provinciale SP45 e svoltano sulla Strada Vicinale Giumentareccia (tratta SV1-CR) fino a raggiungere la cabina di raccolta del AFV denominata CR, in corrispondenza delle coordinate 41°45'35.85" N – 15°7'41.92" E.
- Successivamente tre terne di cavi partendo dalla cabina di raccolta CR e percorrendo prima la Strada Vicinale Giumentareccia in direzione ovest e poi percorrendo la strada statale n.376 in direzione sud, arrivano alla cabina di raccolta C5 in corrispondenza delle coordinate 41°45'32.53" N – 15°7'5.79" E. Da qui i cavi, percorrendo i terreni agricoli e le strade interne ai sottocampi fotovoltaici, giungono alle cabine C9 e C10.
- Nella tratta SV1-SV2, le due terne di cavi continuano sulla strada provinciale SP45 in direzione nord e poi svoltano sulla Strada Statale SS16ter in corrispondenza delle coordinate 41°47'41.48" N – 15°9'43.87" E. Da qui i cavi continuano in direzione est, fino a svoltare a sinistra in corrispondenza delle coordinate 41°47'34.20" N – 15°10'16.84" E per giungere alla strada comunale Maddalena. Da qui una parte dei cavi, attraversando il terreno agricolo, giungono alla cabina di smistamento denominata CS in corrispondenza delle coordinate 41°47'51.04" N – 15°10'29.92" E.
- Nella tratta SV2-C15 i cavi continuano sulla strada comunale Maddalena fino a svoltare verso sinistra in corrispondenza delle coordinate 41°47'41.55" N – 15°10'53.84" E per giungere alla strada vicinale Molino. Da qui i cavi, percorrendo i terreni agricoli e le strade interne al sottocampo fotovoltaico raggiungono dapprima la cabina di raccolta C15, in corrispondenza delle coordinate 41°47'52.19"N – 15°11'46.57"E, e successivamente la cabina di raccolta C16 in corrispondenza delle coordinate 41°47'53.06"N – 15°11'57.85"E.

## 9 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

### 9.1 Conduttori

Si prevede l'utilizzo di cavi 36 kV del tipo unipolari isolati in XLPE senza piombo, sotto guaina di PVC

Caratteristiche funzionali:

- Tensione nominale  $U_0/U$ : 20,8/36 kV
- Temperatura massima di esercizio: 90°C
- Temperatura minima di esercizio: -35°C (in assenza di sollecitazioni meccaniche)
- Resistenza elettrica massima dello schermo: 3  $\Omega$ /km
- Temperatura minima di posa: 0°C
- Temperatura massima di corto circuito: 250°C
- Raggio minimo di curvatura consigliato: 870 mm
- Massimo sforzo di trazione consigliato: 60 N/mm<sup>2</sup> di sezione del conduttore elettrico

### 9.2 Strato di semiconduttore

Materiale: Estruso

**9.3 Isolamento**

Materiale: Polietilene reticolato XLPE senza piombo

**9.4 Strato semiconduttore**

Materiale: Estruso, pelabile a freddo

**9.5 Schermo**

Tipo: Fili di rame rosso, con nastro di rame in contospirale

**9.6 Guaina esterna**

Materiale: Mescola a base di PE

Colore: Nero

**10 POSA DEL CAVO INTERRATO**

I cavi verranno interrati ad una profondità minima di 1,2 metri e posati su un letto di sabbia vagliata. La distanza tra l'asse delle due terne è di 400 mm.

In corrispondenza di ogni giunto verrà realizzato un pozzetto di ispezione. Nel medesimo scavo verrà posata la fibra ottica armata, al fine di garantire la comunicazione tra il sistema di protezione dell'impianto agrivoltaico e il sistema di protezione installato nel fabbricato 36 kV di Terna.

Oltre alla segnalazione in superficie della presenza del cavidotto mediante opportuni ceppi di segnalazione, verrà anche posizionato un nastro monitore al di sopra dei cavi al fine di segnalarne preventivamente la presenza in caso di esecuzione di scavi.

La larghezza dello scavo è di 1 m circa, mentre la quota di posa delle terne di cavi sarà pari a circa 1,2 metri di profondità, al di sopra di circa 10 cm di sabbia o terra vagliata.

Il riempimento tipico del pacchetto di scavo è visibile nel seguito, per le tre tipologie di scavo, sotto strada sterrata, sotto terreno agricolo e sotto strada asfaltata. Il dettaglio della sezione di posa è visibile nel documento 434272 - Sezioni posa cavidotto, di cui si riporta in Figura 1 uno stralcio.



## 12 VINCOLI

### 12.1 Vincoli

La realizzazione delle opere non interesserà aree sottoposte a vincolo, includendo in tale dizione:

- Aree vincolate ai sensi dell'Art. 10 DLgs 42/2004 (beni culturali);
- Aree sottoposte a vincoli di tipo militare;
- Aree a vincolo inibitorio ai sensi del piano per l'assetto idrogeologico e del piano di gestione delle acque.

### 12.2 Valutazione interferenze con la rete tratturi

Il tracciato del cavidotto a 36 kV fra la cabina di raccolta dei sottocampi dell'impianto agrivoltaico e l'ampliamento a 36 kV della SE 380/150 kV Torremaggiore, attraversa, per un breve tratto di circa 0,9 km, il tratturo denominato Aquila - Foggia per come indicato nel documento No. 434291 – Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli – Pianificazione sovraordinata.

Il passaggio del cavidotto in corrispondenza del regio tratturo Aquila - Foggia permette di realizzare un tracciato del cavidotto planimetricamente più breve, evitando di generare impatto maggiore sul territorio interessato dall'intervento.

Secondo quanto disposto dal DPR n. 31 del 13 febbraio 2017, la realizzazione degli interventi nel sottosuolo che non determinino modifica permanente della morfologia del terreno non comportano l'assoggettamento degli stessi ad autorizzazione paesaggistica.

### 12.3 Valutazione interferenze con aree di interesse paesaggistico tutelate per legge

Il percorso del cavidotto 36 kV interferisce con il Canale della Selva e con il fiume Fortore. Il tracciato del cavidotto rientra nell'area di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acqua Pubbliche, vincolate ai sensi dell'art.142 c.1 lett. c) del Codice dei Beni Culturali. Allo stesso modo il cavidotto interferisce con la fascia di rispetto di 100 m del Canale Maddalena, del fiume Fortore e del Canale dell'Avena che rientra nel reticolo idrografico di connessione R.E.R., vincolato ai sensi dell'art. 143 c.1 lett. e) del Codice dei Beni Culturali e normato nell'art.47 delle Norme Tecniche di Attuazione del PPTR della Regione Puglia. I suddetti attraversamenti saranno realizzati, ove possibile, utilizzando i ponti esistenti lungo il tratto percorso dal cavidotto; in alternativa si utilizzerà la tecnica no-dig.

Inoltre, il percorso del cavidotto 36 kV attraversa, su sede stradale, per un breve tratto del suo tracciato, l'area del sito storico culturale "Masseria La Loggia" e la rispettiva fascia di rispetto, per come definite dal PPTR della Regione Puglia.

Secondo quanto disposto dal DPR n.31 del 13 febbraio 2017, la realizzazione degli interventi nel sottosuolo che non determinano modifica permanente della morfologia del terreno non comporta l'assoggettamento ad autorizzazione paesaggistica.

### 12.4 Valutazione interferenze con vincolo idrogeologico ai sensi RD 3267/1923

Il percorso del cavidotto a 36 kV attraversa aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n.3267 del 30 dicembre 1923, pertanto per effettuare i lavori previsti, il progetto verrà sottoposto al controllo dell'ente preposto per il rilascio dell'autorizzazione.

### 12.5 Valutazione interferenze con aree sottoposte a vincoli del patrimonio floristico, faunistico e aree protette

Il percorso del cavidotto 36kV è distante:

- 1,3 km dalla zona ZSC IT7222266 "Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona";
- 0,8 km dalla zona ZSC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona".

Il percorso del cavidotto interferisce, solo planimetricamente, con la zona ZSC IT9110002 "Valle Fortore, Lago di Occhito". Allo stesso modo il cavidotto si inserisce nella zona IBA126 dei "Monti della Daunia" ma ne interferisce solo planimetricamente in quanto sempre realizzato in trincea interrata.

### 12.6 Valutazione interferenze con aree a pericolosità idraulica o frana

Il percorso del cavidotto a 36 kV attraversa aree sottoposte a pericolosità idraulica, a causa del passaggio sul Fiume Fortore. Per maggiori dettagli si rimanda al documento No. 434236 – Corografia PAI.

### 12.7 Valutazione interferenze con opere minerarie

In applicazione a quanto previsto dal DPR 9 Aprile 1959, No. 128 sulle "Norme di polizia delle miniere e delle cave" è stata verificata la possibile interferenza con opere minerarie per ricerca, coltivazione o stoccaggio di idrocarburi. La Direttiva Direttoriale 11 giugno 2012 ha previsto la semplificazione delle procedure per il rilascio del Nulla Osta e che il proponente la realizzazione di linee elettriche, verifichi direttamente la sussistenza di

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;"><b>SERRACAPRIOLA 51.5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Relazione tecnica illustrativa</b></p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;"><b>434201C</b></p> <p style="text-align: center;"><b>9</b></p>
<p>interferenze con le aree delle concessioni vigenti utilizzando i dati disponibili nel sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. In ottemperanza ai dettami legislativi, quindi, la verifica dell'eventuale interferenza è stata eseguita utilizzando la carta dei titoli minerari per la coltivazione di idrocarburi e lo stoccaggio di gas naturale ubicati in terraferma, scaricata dal sito <a href="https://unmig.mase.gov.it/">https://unmig.mase.gov.it/</a> (dati aggiornati alla data di emissione del presente documento). Come evincibile da tale analisi, il tracciato del cavidotto 36 kV risulta non interferente con titoli minerari vigenti. Ai sensi delle normative vigenti, il nulla osta minerario può pertanto essere sostituito con dichiarazione del progettista. La dichiarazione del progettista di insussistenza di interferenze, allegata al presente progetto, equivale a pronuncia positiva da parte dell'amministrazione mineraria prevista dall'articolo 120 del Regio Decreto 1775/1993.</p> <p><b>12.8 Controllo prevenzione incendi</b></p> <p>Per una linea in cavo interrato, quale quella in esame, non è applicabile la circolare Vigili del Fuoco, No. 3300 del 6 Marzo 2019 inerente al rispetto di alcune distanze da attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al Decreto Legislativo 26 Giugno 2015, No. 105, con i quali potrebbe interferire.</p> <p>Per la linea in questione, valgono le prescrizioni della norma CEI 11-17 e ci si può riferire a quanto prescritto dal Decreto MiSE 17 Aprile 2008 circa gli attraversamenti di gasdotti.</p> <p><b>12.9 Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea</b></p> <p>La procedura di verifica preliminare definita per la valutazione di compatibilità ostacoli pone come condizioni per l'avvio dell'iter valutativo da parte dell'ENAC che il nuovo impianto e/o manufatto da realizzarsi ricada in una delle seguenti casistiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interferisca con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;</li> <li>2. Sia prossimo ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;</li> <li>3. Sia prossimo ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;</li> <li>4. Sia di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;</li> <li>5. Interferisca con le aree degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas – ICAO EUR DOC 015);</li> <li>6. Costituisca, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).</li> </ol> <p>Le opere in progetto si collocano a distanza minore di 45 km dai più vicini aeroporti ed eliporti civili con procedure strumentali, così come elencati da ENAC (Aeroporto di Foggia "Gino Lisa") e di conseguenza ricadono nel settore 5 per come definito dalla procedura ENAC / ENAV. Diversamente, invece, le infrastrutture in progetto sono distanti circa 48 km dai più vicini aeroporti ed eliporti militari (32° Storno Aeronautica Militare Aeroporto di Amendola).</p> <p>In conclusione, sulla base delle verifiche preliminari effettuate in conformità alle istruzioni ENAC, le opere in progetto non risultano essere di interesse aeronautico.</p> <p><b>13 TERRE E ROCCE DA SCAVO</b></p> <p>I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche plano-altimetriche e fisico/meccaniche del terreno, saranno mirati a compensare i volumi di sterro e riporto, al fine di realizzare un piano perfettamente regolare ed alla quota ideale per poter procedere fin da subito alla realizzazione delle opere di fondazione di quanto previsto in progetto. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere (allestita presso l'area di stazione) e successivamente il suo utilizzo per il re-interro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà destinato ad idonea scarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di adeguate caratteristiche. Si segnala altresì che, per l'esecuzione dei lavori, non verranno utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre. Per maggiori dettagli si rimanda al documento No. 434206 – Due diligence terre e rocce da scavo.</p> <p><b>14 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI</b></p> <p>Riguardo l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, si faccia riferimento al documento 434204 – Relazione campi elettrici e magnetici.</p>		

 <p>Reggio nell'Emilia - ITALIA</p>	<p>Progetto</p> <p style="text-align: center;"><b>SERRACAPRIOLA 51.5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Relazione tecnica illustrativa</b></p>	<p>Documento e revisione</p> <p style="text-align: center;"><b>434201C</b></p> <p style="text-align: center;"><b>10</b></p>
<p><b>15 AREE IMPEGNATE</b></p> <p>L'elaborato No. 434221 – Planimetria catastale con interventi, riporta l'estensione dell'area impegnata dal Progetto del cavidotto 36 kV. I terreni ricadenti all'interno di detta area risulteranno soggetti al vincolo preordinato all'esproprio.</p> <p>I proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particelle sono riportati nei documenti 434241 e 434245, rispettivamente per i beni soggetti all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio / asservimento, e per i beni soggetti ad occupazione temporanea, per come desunti dal catasto.</p> <p>In merito all'attraversamento di aree da parte del cavidotto 36 kV di collegamento dell'impianto "Serracapriola 51.5", si possono individuare, con riferimento al Testo Unico di cui al DPR 8 Giugno 2001, No. 327 sugli espropri, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono pari a 2 m dall'asse linea per cavidotti interrati.</p> <p>Il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto sarà invece apposto sulle aree potenzialmente impegnate. Le "aree potenzialmente impegnate" (previste dall'Art. 1-sexies comma 3 del DL 239/2003) equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52-quater del testo unico sugli espropri, e sono quelle aree all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione dell'area potenzialmente impegnata, nel caso di specie, sarà pari a 3 m dall'asse del cavo interrato, per parte. Per eventuali tratti in cavo interrato posati su strade pubbliche, l'estensione dell'area potenzialmente impegnata coinciderà con le intere sedi stradali interessate.</p> <p><b>16 SICUREZZA NEI CANTIERI</b></p> <p>I lavori si svolgeranno in ossequio alla normativa vigente in materia, e cioè il Testo Unico della Sicurezza, emesso con DLgs 9 Aprile 2008, No. 81 e s.m.i. Pertanto, ai sensi della suddetta normativa, in fase di progettazione il Committente provvederà a nominare un Coordinatore per la progettazione abilitato che redigerà il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il fascicolo. Successivamente, in fase di realizzazione dell'opera, sarà nominato un Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anch'esso abilitato, che vigilerà durante tutta la durata dei lavori sul rispetto da parte delle ditte appaltatrici delle norme di legge in materia di sicurezza e delle disposizioni previste nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.</p> <p><b>17 PIANO DI DISMISSIONE</b></p> <p>Gli elettrodotti, sia per la tipologia di costruzione che per le continue azioni di manutenzione preventiva, hanno una durata di vita tecnica estremamente superiore rispetto a quella economica, considerata pari a 45 anni, nei programmi di ammortamento previsti dal TIT dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente - ARERA. Nel caso di demolizione, gli impatti in termini ambientali risultano estremamente contenuti.</p> <p>In termini di attività, la demolizione del Progetto sarà costituita dalle seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cavidotto 36 kV</b> Per il recupero dei cavi 36 kV posati interrati si procederà solo qualora gli enti dovessero richiedere tale attività, in quanto l'entità della stessa è sostanzialmente equivalente a quella della costruzione. Ciò in quanto i tracciati dei cavidotti dovranno essere aperti, per poi essere richiusi una volta rimossi i conduttori. L'unico vantaggio, rispetto all'attività di costruzione, è dato dal fatto che il materiale escavato, essendo stato posato durante l'attività di scavo, sarà già idoneo per il riempimento, riducendo l'apporto di nuovi materiale ed il conferimento a discarica del materiale non idoneo. A costipamento effettuato si ripristinerà il manto stradale ove presente.</li> <li>• <b>Rimozione delle cabine e manufatti prefabbricati</b> Preventivamente saranno smontati tutti gli apparati elettrici contenuti nella cabina di raccolta (quadri elettrici, organi di comando e protezione) che saranno smaltiti come RAEE, ove non riutilizzabili su altri impianti. Successivamente sarà rimossa la cabina mediante l'ausilio di pale meccaniche e bracci idraulici per il caricamento sui mezzi di trasporto. Le fondazioni in cemento armato, invece, saranno rimosse mediante idonei escavatori e conferite presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).</li> </ul>		

## 18 DESCRIZIONE UNITA' LAVORATIVE

### 18.1 Dettaglio personale durante la fase di costruzione delle opere di connessione

Per tutta la durata del cantiere vi saranno due direttori dei lavori che sovrintenderanno a tutte le lavorazioni. Infatti, l'attività di montaggio cabina utente sarà in ombra rispetto alla posa del cavo AT.

Nel seguito, si riporta il dettaglio del personale suddiviso nelle due attività.

#### 18.1.1 Cavidotti AT

La prima attività sarà quella del rilievo del percorso e tracciamento delle interferenze. Si prevede che questa attività duri 20 gg lavorativi (4 settimane) ed impieghi 4 tecnici (topografi e direttore dei lavori).

Successivamente, durante la fase di cantiere per la realizzazione del cavidotto AT saranno presenti 11 unità lavorative per ogni squadra, in particolare si prevedono:

- 2 addetti alla segnaletica per lavori stradali;
- 3 addetti alla conduzione macchine movimento terra (MMT) o macchine per la asfaltatura;
- 4 unità lavorative per la posa del cavidotto, di cui una in possesso del patentino per giunti;
- 1 addetto all'argano;
- 1 supervisore dei lavori.

Si prevede, onde evitare eccessivi impatti sulla viabilità, di procedere alla realizzazione del cavidotto mediante 3 squadre in contemporanea, che data la lunghezza del cavidotto stesso, potranno trovarsi su tre diverse tratte del percorso.

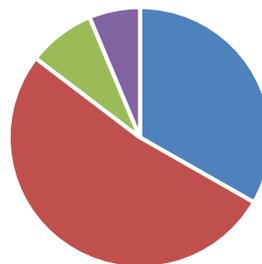
Si prevede che le attività di cantiere dureranno 46 settimane. Il totale delle risorse sarà pertanto, per entrambe le attività:

- Risorse coinvolte: 44 persone;
- Numero massimo di presenza contemporanea in cantiere: 35 persone;
- Numero medio di presenza in cantiere durante le attività di costruzione: 35 persone;
- Ore uomo equivalenti: 66.320 ore.

Personale coinvolto:

Qualifica	Addetti	N. pers.	N. max	heq	%
Operatori di macchinari	MMT+argano	12	12	22.080	33%
Operai, muratori e tecnici	Topografi	9	18	34.560	52%
	Posa+movieri	18			
Operai specializzati e supervisori	Supervisori	3	3	5.520	8%
Ingegneri (direzione lavori, qualità, sicurezza)	DL	2	2	4.160	6%
<b>TOTALE</b>		<b>44</b>	<b>35</b>	<b>66.320</b>	<b>100%</b>

Distribuzione personale di costruzione



- Operatori di macchinari
- Operai, muratori e tecnici
- Operai specializzati e supervisori
- Ingegneri (direzione lavori, qualità, sicurezza)

Per il calcolo delle ore equivalenti uomo dei direttori dei lavori è stata considerata la durata totale dei lavori, pertanto sono stati considerati i 20 giorni lavorativi per le attività di rilievo del percorso e tracciamento delle interferenze, le 46 settimane per le attività di cantiere e le 2 settimane di collaudo a fine lavori.

### 18.1.2 Cabina utente 36 kV

La prima attività sarà quella del rilievo delle aree e tracciamento dei capisaldi. Si prevede che questa attività duri 2 gg lavorativi ed impieghi 3 tecnici.

Durante la fase di cantiere per la realizzazione della Cabina Utente 36 kV si susseguiranno una serie di lavori per le opere civili di costruzione dei fabbricati, per la posa delle apparecchiature elettromeccaniche, per i cablaggi, per i collaudi e per la messa in sicurezza. In particolare, per la realizzazione della cabina utente verranno posate le fondazioni sul terreno precedentemente livellato e compattato. Tramite autogrù si procederà all'installazione delle strutture prefabbricate e successivamente si potrà procedere con i relativi lavori elettrici.

Per le fasi relative alle opere civili ed elettromeccaniche nel cantiere potranno essere impiegate fra le 4 e le 7 persone in contemporanea, di cui l'unità aggiuntiva è relativa al direttore dei lavori, già citato al §18.1.1. Lo stesso cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (opere di sottofondazione, edifici prefabbricati, impiantistica ed apparecchiature), che svolgeranno il loro lavoro in successione sul sito di installazione. In generale, non si avranno sovrapposizioni tra i lavori relativi alle opere civili e di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche.

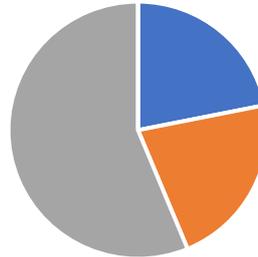
Si prevede che le attività di cantiere dureranno 7 settimane. Il totale delle risorse sarà pertanto, per questa attività:

- Risorse coinvolte: 30 persone;
- Numero massimo di presenza contemporanea in cantiere: 14 persone;
- Numero medio di presenza in cantiere durante le attività di costruzione: 4 persone;
- Ore uomo equivalenti: 1.024 ore.

Personale coinvolto:

Qualifica	Addetti	N. pers.	N. max	heq	%
Operatori di macchinari	MMT	4	4	224	22%
	Montaggio strutture	2			
	Posa quadri	1			
Operai, muratori e tecnici	Topografi	3	6	224	22%
	Fondazioni	6			
	Montaggio strutture	2			
Operai specializzati e supervisori	Impiantistica	2	4	576	56%
	Posa quadri	3			
	Collegamento	4			
	Collaudo	3			
Ingegneri (direzione lavori, qualità, sicurezza)		0	0	0	0%
<b>TOTALE</b>		<b>30</b>	<b>14</b>	<b>1.024</b>	<b>100%</b>

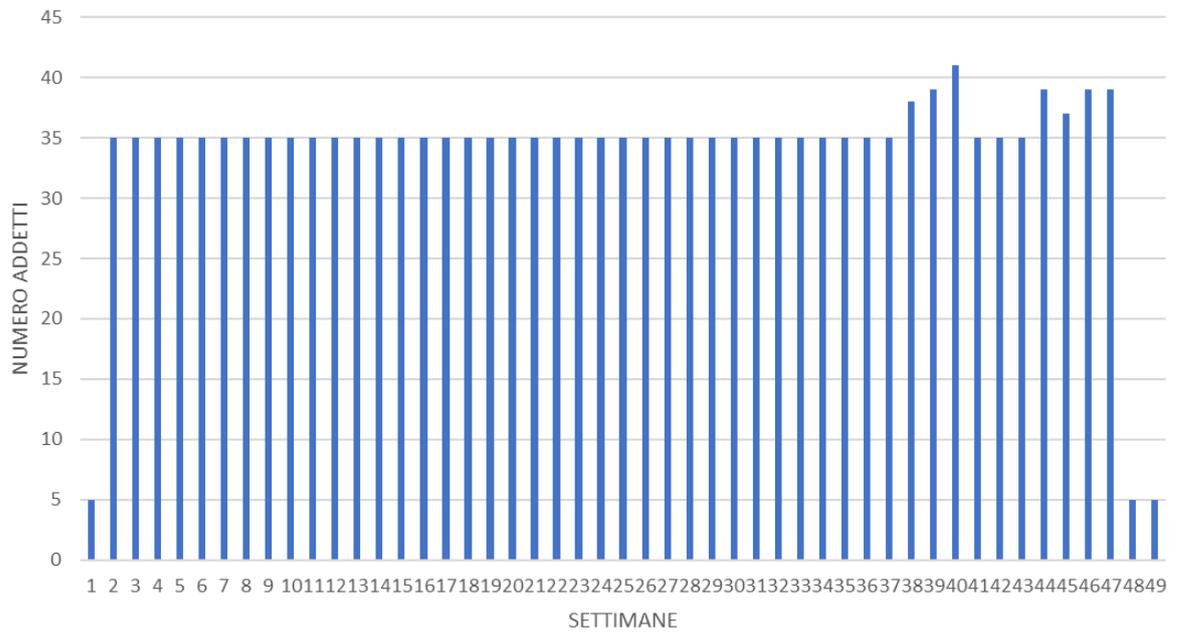
### Distribuzione personale di costruzione

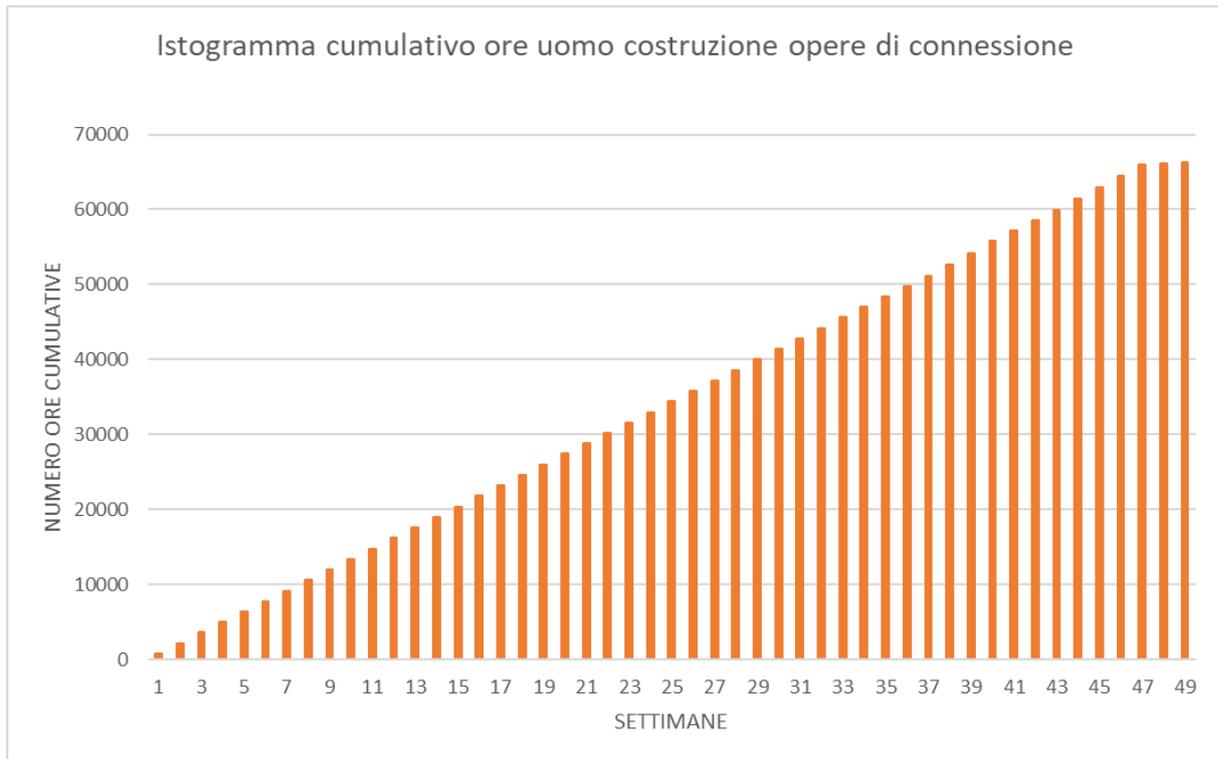


- Operatori di macchinari
- Operai, muratori e tecnici
- Operai specializzati e supervisori
- Ingegneri (direzione lavori, qualità, sicurezza)

#### 18.1.3 Distribuzione personale costruzione opere di connessione

### Istogramma addetti costruzione opere di connessione





### 18.2 Dettaglio personale durante la fase di esercizio

Le opere in progetto non richiedono un presidio giornaliero. Per 2 giorni all'anno verranno effettuate manutenzioni ordinarie per la cabina utente necessarie per la pulizia e le prove AT, con una squadra di intervento composta da 5 unità lavorative, di cui 2 tecnici e 3 operai specializzati.

Ogni 5 anni verrà effettuata la misura della resistenza di terra e qualora la misura fosse alta, sarà necessario procedere con prove di passo e contatto, con una squadra di intervento composta da 4 unità lavorative, di cui 2 tecnici e 2 operai specializzati.

Si prevedono interventi di manutenzione straordinaria / su guasto qualora fosse necessario.

### 18.3 Dettaglio personale durante la fase di dismissione

Si prevede che le attività di dismissione delle opere dureranno 25 settimane. Come per la fase di costruzione, si prevede la presenza costante di 2 direttori dei lavori che sovrintenderanno a tutte le lavorazioni. Il totale delle risorse sarà pertanto, per entrambe le attività:

- Risorse coinvolte: 104 persone;
- Numero massimo di presenza in cantiere: 65 persone;
- Numero medio di presenza in cantiere durante le attività di costruzione: 47 persone;
- Ore uomo equivalenti: 35.864 ore.

Personale coinvolto per la dismissione del cavidotto:

Qualifica	Addetti	N. pers.	N. max	heq	%
Operatori di macchinari	MMT	12	12	11.040	33%
Operai, muratori e tecnici	Topografi	12	18	17.520	53%
	Posa+movieri	18			
Operai specializzati e supervisori	Supervisori	3	3	2.760	8%
Ingegneri (direzione lavori, qualità, sicurezza)	DL	2	2	2.000	6%
<b>TOTALE</b>		<b>47</b>	<b>35</b>	<b>33.320</b>	<b>100%</b>

Personale coinvolto per la dismissione della cabina:

Qualifica	Addetti	N. pers.	N. max	heq	%
Operatori di macchinari	MMT	6	6	336	13%
	Posa quadri	3			
Operai, muratori e tecnici	Topografi	9	12	624	25%
	Fondazioni	12			
Operai specializzati e supervisori	Impiantistica	6	12	1.584	62%
	Posa quadri	9			
	Collegamento	12			
Ingegneri (direzione lavori, qualità, sicurezza)		0	0	0	0%
<b>TOTALE</b>		<b>57</b>	<b>30</b>	<b>2.544</b>	<b>100%</b>

Distribuzione personale di dismissione  
cavidotto



- Operatori di macchinari
- Operai, muratori e tecnici
- Operai specializzati e supervisori
- Ingegneri (direzione lavori, qualità, sicurezza)

Distribuzione personale di dismissione  
cabina



- Operatori di macchinari
- Operai, muratori e tecnici
- Operai specializzati e supervisori
- Ingegneri (direzione lavori, qualità, sicurezza)

## 19 **NORMATIVA APPLICABILE**

Le opere in argomento, se non diversamente precisato nelle Prescrizioni o nelle Specifiche Tecniche del Gestore di rete in esse richiamate, saranno in ogni modo progettate, costruite e collaudate in osservanza di:

- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore al momento della accettazione, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica;
- vincoli paesaggistici ed ambientali;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, vigenti al momento della consegna del nuovo impianto, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica.

Vengono di seguito elencati come esempio, alcuni riferimenti normativi relativi ad apparecchiature e componenti d'impianto.

- Norma CEI 11-17, "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo";
- Norma CEI 11-27, "Lavori su impianti elettrici";
- Norma CEI 20-22, "Prove d'incendio sui cavi elettrici";
- Norma CEI 20-37, "Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi";
- Norma CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- Norma CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana";
- Norma CEI 64-2, "Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione - Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive";
- Norma CEI 64-8, "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua";
- Norma CEI EN 50110, "Esercizio degli impianti elettrici";
- Norma CEI EN 50522, "Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.";
- Norma CEI EN 60068-3-3, "Prove ambientali - Parte 3-3: Documenti di supporto e guida - Metodi di prova sismica per apparecchiature";
- Norma CEI EN 60099-4, "Scaricatori - Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata";
- Norma CEI EN 60099-5, "Scaricatori – Parte 5: Raccomandazioni per la scelta e l'applicazione";
- Norma CEI EN 60168 "Prove di isolatori per interno ed esterno di ceramica o di vetro, per impianti con tensione nominale superiore a 1000 V";
- Norma CEI EN 60529, "Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)";
- Norma CEI EN 60721-3, "Classificazioni delle condizioni ambientali - Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severità";
- Norma CEI EN 60896, "Batterie stazionarie al piombo – tipi regolate con valvole";
- Norma CEI EN 60898-1, "Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari";
- Norma CEI EN 60947-7-2, "Apparecchiature a bassa tensione - Parte 7-2: Apparecchiature ausiliarie - Morsetti componibili per conduttori di protezione in rame";
- Norma CEI EN 61000-6-2, "Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali";
- Norma CEI EN 61000-6-4, "Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali";
- Norma CEI EN 61009-1, "Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari";
- Norma CEI EN 61869-1, "Trasformatori di misura - Parte 1: Prescrizioni generali";
- Norma CEI EN 61869-2, "Trasformatori di misura - Parte 2: Prescrizioni addizionali per trasformatori di corrente";
- Norma CEI EN 61869-3, "Trasformatori di misura - Parte 3: Prescrizioni addizionali per trasformatori di tensione induttivi";
- Norma CEI EN 61869-5, "Trasformatori di misura - Parte 3: Prescrizioni addizionali per trasformatori di tensione capacitivi";
- Norma CEI EN 61936-1, "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a - Parte 1: Prescrizioni comuni";
- Norma CEI EN 62271-1, "Apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione - Parte 1: Prescrizioni comuni per apparecchiatura di manovra e di comando in corrente alternata";
- Norma CEI EN 62271-100, "Interruttori a corrente alternata ad alta tensione";
- Norma CEI EN 62271-102, "Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione";
- Norme UNI 9795, "Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio";
- Norme UNI EN 54, "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio";
- Unificazione Terna, "Stazioni a 36 kV";
- Codice di trasmissione, dispacciamento, sviluppo e sicurezza della rete, emesso ex DPCM 11 Maggio 2004 (cd. Codice di Rete).