

**Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio-Palmi Sud"
e demolizione elettrodotti esistenti**

Razionalizzazione della rete Alta Tensione di Reggio Calabria

RELAZIONE NORMATIVA




Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato
00	30/10/2015	Prima emissione		

Elaborato		Verificato		Approvato	
Arch. F. Zaccara		L.Moiana		N.Rivabene	
Prof. esterno		ING/SI-SAM		ING/SI-SAM	

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE	4
2.1	MOTIVAZIONI	4
2.2	UBICAZIONE E CONSISTENZA TERRITORIALE	5
2.3	DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	6
2.4	CARATTERISTICHE TECNICHE	8
2.4.1	<i>Caratteristiche elettriche</i>	8
2.4.2	<i>Fondazioni</i>	10
2.5	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	10
2.5.1	<i>Area centrale, aree di intervento, microcantieri</i>	10
2.5.2	<i>Piste di accesso</i>	12
2.5.3	<i>Demolizione degli elettrodotti esistenti</i>	13
2.6	TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	13
2.7	LIMITAZIONI D'USO	14
2.7.1	<i>Distanze di sicurezza</i>	14
2.7.2	<i>Fasce di rispetto</i>	14
2.7.3	<i>Aree impegnate</i>	14
2.7.4	<i>Campi elettromagnetici e Dpa (Distanza di prima approssimazione)</i>	15
2.8	SICUREZZA DELL'OPERA.....	15
2.9	TEMPI E COSTI.....	17
3	STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA	18
3.1	IL QUADRO TERRITORIALE REGIONALE PAESAGGISTICO (QTRP).....	18
3.2	IL PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA REGIONE CALABRIA (PAI)	19
3.3	IL PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE DELLA PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA (PTP).....	19
3.4	LA PIANIFICAZIONE URBANISTICA COMUNALE	20
3.5	COMPATIBILITÀ DELL'OPERA CON GLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE PAESISTICA, TERRITORIALE ED URBANISTICA 21	
4	RETE NATURA 2000 E SISTEMA DEI VINCOLI.....	22
4.1	RETE NATURA 2000	22
4.2	IL SISTEMA DEI VINCOLI	22
4.3	COMPATIBILITÀ DELL'OPERA	23
5	QUADRO NORMATIVO AMBIENTALE	24
5.1	LA DIRETTIVA DELLA COMUNITÀ EUROPEA	24
5.2	LA NORMATIVA ITALIANA	24
6.	QUADRO NORMATIVO DI SETTORE.....	26
6.1	LA NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO.....	26
7.	ELENCO DEGLI ELABORATI.....	28
8.	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI ESSENZIALI	29

 <small>TERN A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" <i>e demolizione elettrodotti esistenti</i> RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 3 di 29

1 PREMESSA

Terna S.p.A., nell'ambito dei suoi compiti istituzionali e del vigente programma di sviluppo della Rete di Trasmissione (RTN) (PdS 2013), intende realizzare un nuovo Elettrodotto aereo 150 kV ST "S.Procopio - Palmi Sud" e la demolizioni di alcuni elettrodotti esistenti.

Gli interventi si possono così riassumere:

NUOVO INTERVENTONO


- Elettrodotto aereo 150 kV ST "Procopio - Palmi Sud";

DEMOLIZIONI

- Completa dell'elettrodotto a 150 kV ST "SCILLA-S.PROCOPIO (T.23.857)";
- Parziale dell'elettrodotto 150 kV ST "PALMI SUD-SCILLA (T.23.920)".

La relazione normativa opera una sintetica descrizione del progetto, ne valuta i rapporti con gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale ed urbanistica vigenti, di livello sovra comunale e comunale, con la normativa ambientale di riferimento, con la Rete Natura 2000 e con il sistema dei vincoli operanti sul territorio.

La relazione ambientale opera la caratterizzazione ambientale dell'area e del sito, sulla scorta della documentazione disponibile, individua, anche sulla scorta delle caratteristiche progettuali descritte nella precedente relazione normativa, gli impatti potenziali che la realizzazione dell'opera potrebbe comportare e definisce le misure di attenuazione previste.

	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" e demolizione elettrodotti esistenti RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 4 di 29

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

2.1 Motivazioni¹

Il progetto di Razionalizzazione della rete AT nella provincia di Reggio Calabria è da ricollegarsi al più ampio progetto relativo alla realizzazione dell'elettrodotto 380 kV DT Sorgente-Rizziconi approvato con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 239/EL-76/113/2010 e Decreti di compatibilità Ambientale DSA-DEC-2009-0000943 e DVA-DEC-2010-0000342. Il progetto è stata autorizzato con giudizio favorevole di compatibilità ambientale subordinata al rispetto delle prescrizioni. In particolare la prescrizione A12 recita così:

"nell'area entro la ZPS IT9350300 "Costa Viola" od in zone ad essa limitrofe nell'ambito della provincia di Reggio Calabria, il proponente dovrà realizzare dismissioni e/o interramenti di linee della rete elettrica di trasmissione o di distribuzione tali da triplicare mediamente il saldo tra le nuove linee aeree e le linee aeree interrate o dismesse, portando quindi tale valore dall'attuale -5 km ad almeno 15 km. Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere presentato al MATTM il progetto esecutivo di tale riduzione (dismissione ed interrimento) accompagnato, ove occorra, da una nuova valutazione di incidenza sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio"

L'intervento in oggetto, a tutti gli effetti, costituisce ottemperanza alla prescrizione A12 e consente nel contempo un ampio riassetto della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale nella porzione di rete in oggetto. In particolare è stato previsto un nuovo elettrodotto aereo a 150 kV in semplice terna "San Procopio – Palmi Sud" tra le esistenti Cabine Primarie omonime grazie al quale è possibile la demolizione completa dell'elettrodotto a 150 kV ST "SCILLA-S.PROCOPIO (T.23.857)" (14,5 km) e la parziale demolizione dell'elettrodotto 150 kV ST "PALMI SUD-SCILLA (T.23.920)" (11 km). In tale nuovo schema di rete le CP di S. Procopio, Gioia Tauro e Palmi Sud saranno alimentate direttamente dalla SE 380/150 kV di Rizziconi nel pieno rispetto della sicurezza del servizio di trasmissione dell'energia elettrica.

¹ Cfr Piano Tecnico delle Opere – Parte generale: Relazione tecnico illustrativa

2.2 Ubicazione e consistenza territoriale

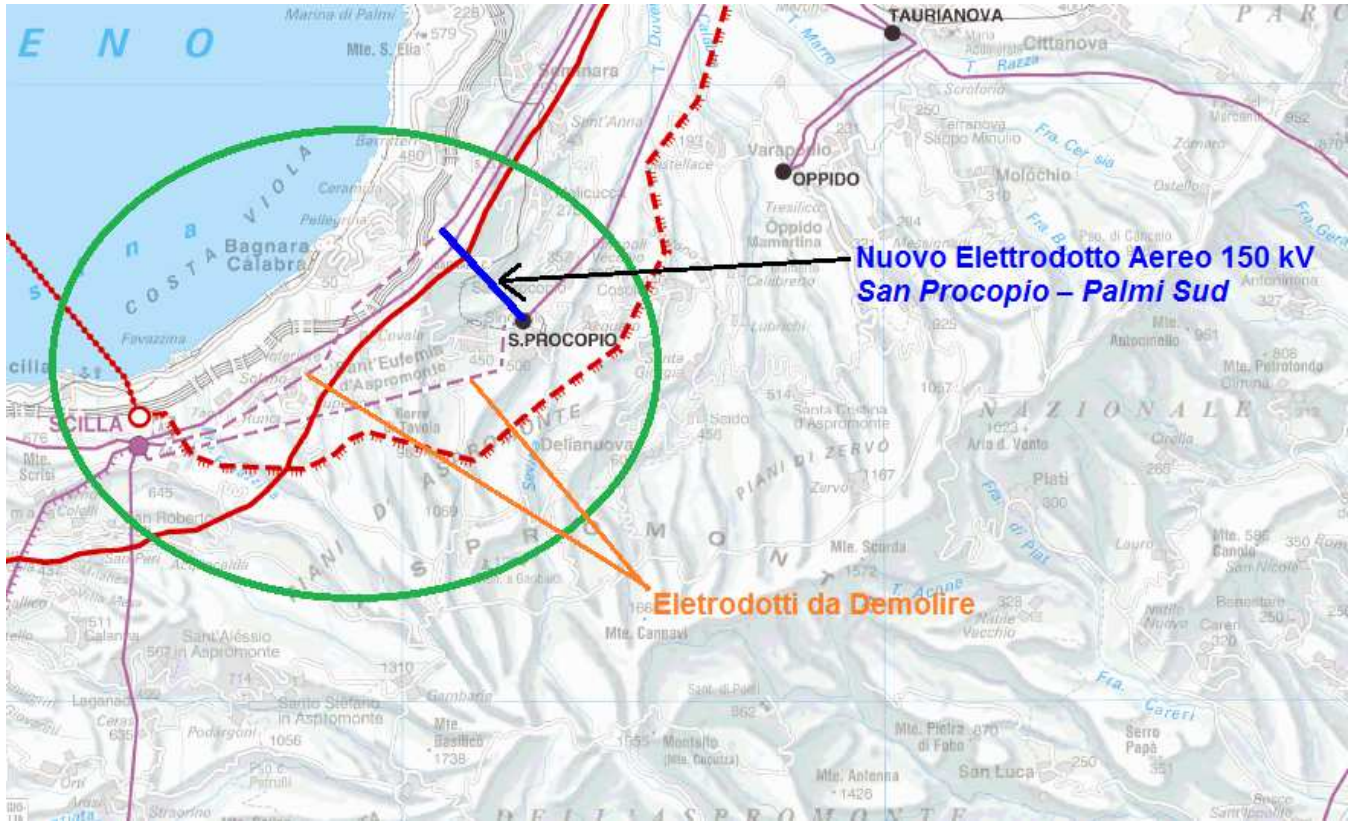


Figura 1 - il progetto di Razionalizzazione della rete AT della Provincia di Reggio Calabria

Gli interventi interessano la Provincia di Reggio Calabria e risultano articolati come illustrato nelle tabelle seguenti:

Nuovo intervento²

OPERA: EL.150 kV SAN PROCOPIO - PALMI SUD						
INTERVENTO	TRATTA	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA [m]	SOSTEGNI
INT1: SAN PROCOPIO - PALMI SUD	AEREO 150kV ST	CALABRIA	RERRIO CALABRIA	S.PROCOPIO	1140	4
				MELICUCCA'	2710	7
TOT.:					3850	11

Tabella 1 - Sviluppo ed ubicazione della nuova linea

² “Si evidenzia che esiste una discrepanza tra i Confini Amministrativi relativi ai Comuni di Sinopoli e San Procopio ricavati rispettivamente dalla CTR (istituzionali) e dal Catastale come evidenziato nella cartografia DE11002G_ACSC0107. In considerazione del carattere non probatorio della cartografia catastale e della coincidenza della perimetrazione della CTR con quella assunta anche dal Portale cartografico nazionale, si assume questa perimetrazione. Ne discende che il comune di Sinopoli non risulta interessato all'intervento.

Demolizioni

CONSISTENZA TERRITORIALE DEMOLIZIONI						
ELETTRODOTTO	TIPOLOGIA	REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA [m]	SOSTEGNI
150 kV SCILLA-S.PROCOPIO (T.23.857)	AEREO	CALABRIA	REGGIO CALABRIA	S.PROCOPIO	170	1
				SINOPOLI	670	2
				S.EUFEMIA	6907	16
				SCILLA	6831	23
				<i>Subtot:</i>	14578	42
150 kV PALMI SUD-SCILLA (T.23.920)	AEREO	CALABRIA	REGGIO CALABRIA	MELICUCCA'	1650	5
				BAGNARA CALABRA	6256	18
				SCILLA	3115	9
				<i>Subtot:</i>	11021	32
TOT:				TOT:	25599	74

Tabella 2 - Sviluppo ed ubicazione delle demolizioni

2.3 Descrizione del tracciato³

L'elettrodotto aereo in progetto, con lunghezza complessiva di circa 3,8 km, ha origine in corrispondenza della CP di San Procopio e si attesta in corrispondenza del sostegno 289 (campata 288-289) dell'esistente elettrodotto 150 kV Palmi Sud-Scilla. Il tracciato parte in corrispondenza del dell'esistente Palo Gatto (di cui verrà valutato il riutilizzo o la sostituzione) e prosegue verso Nord-Ovest interessando il promontorio prospiciente la CP. Di qui prosegue attraversando il "Vallone Donna" raggiungendo così il "Puntone Antenna" in corrispondenza del sostegno 288/4. Dal sostegno 288/4 si passa al successivo 288/5 attraversando un ulteriore vallone e le dismesse Ferrovie Calabro-Lucane (in galleria).

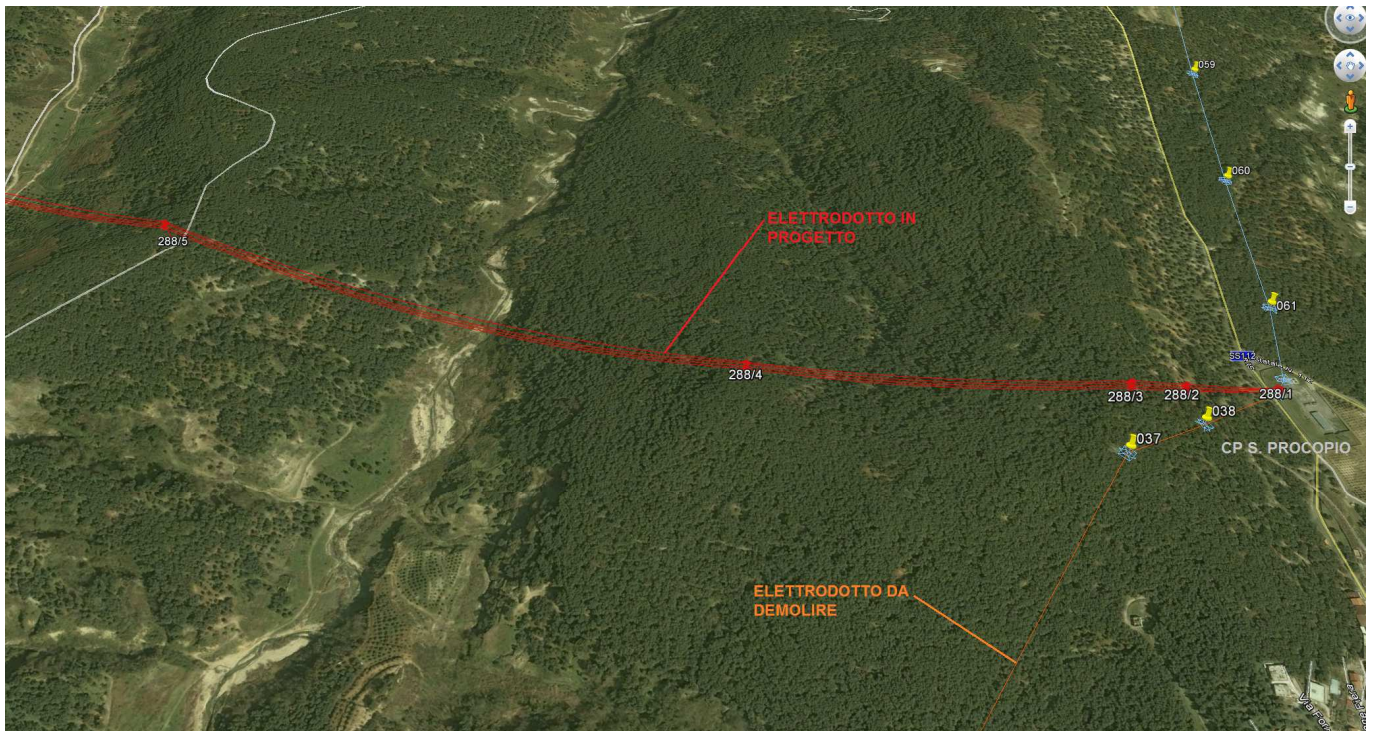


Figura 2 - elettrodotto San Procopio - Palmi Sud (particolare)

³ Cfr. RE11002G_ACSC0106

Dal sostegno 288/5 si passa ai sostegni successivi che risultano essere via-via sempre più in area pianeggiante.

In corrispondenza della campata 288/6-288/7 verrà effettuato il "sottopasso" dell'esistente elettrodotto 380 kV "Bolano-Rizziconi" attraverso l'utilizzo di sostegni a delta. Da qui il tracciato piega verso Nord per collegarsi, in corrispondenza del sostegno esistente 289, con la linea 150 kV ST "PALMI SUD-SCILLA

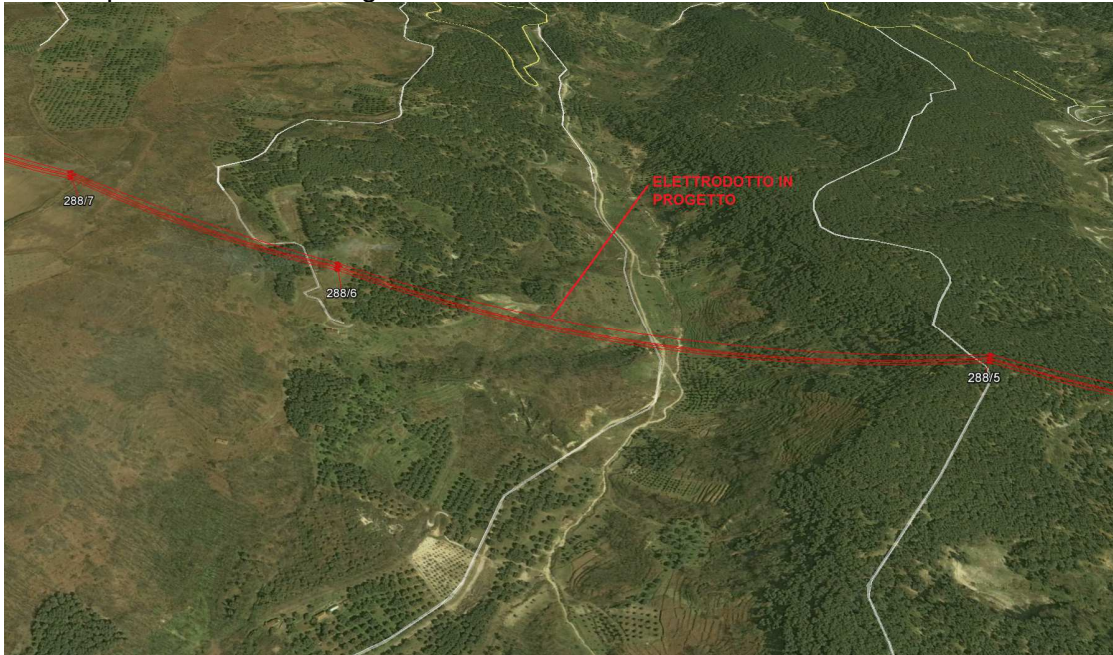


Figura 3 - elettrodotto San Procopio - Palmi Sud (particolare)

Il sostegno n° 288/10 sarà collocato in asse linea e prenderà in carico i conduttori dell'elettrodotto esistente da un lato mentre dall'altro permetterà il collegamento con la CP di S. Procopio.

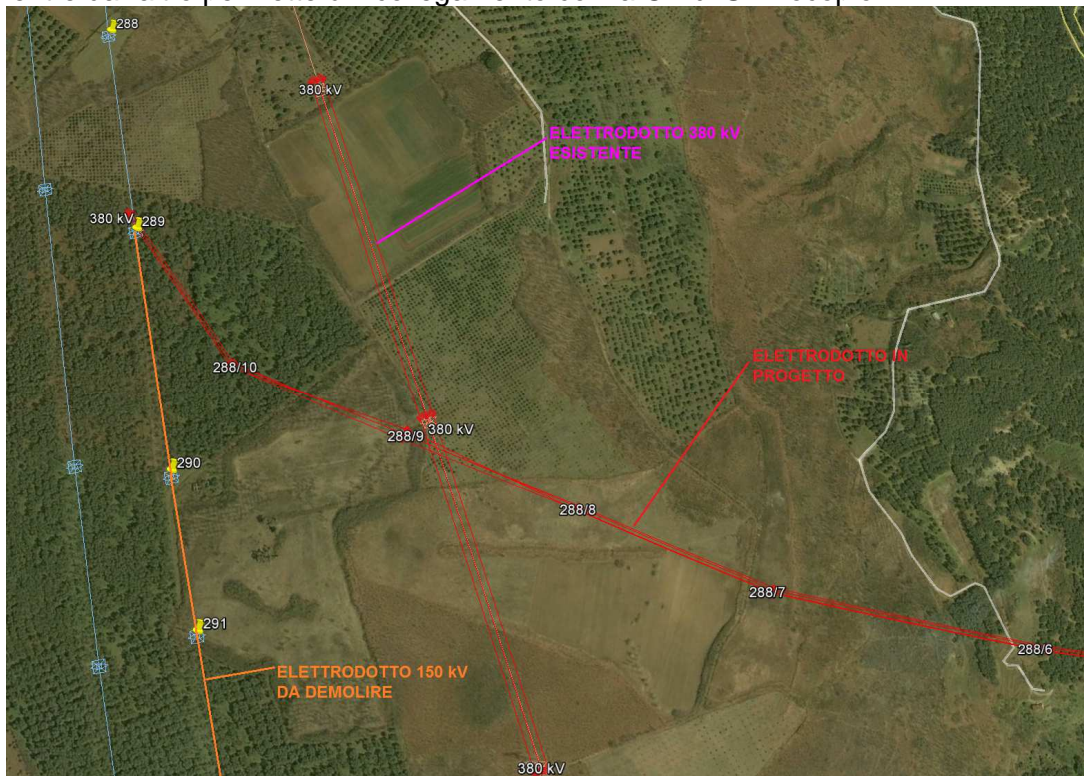


Figura 4 - elettrodotto San Procopio - Palmi Sud (particolare)

Il tracciato interessa inizialmente un'area caratterizzata da bosco diffuso ed ulivi ad alto fusto fino al sostegno 288/5. Nella parte terminale interessa zone incolte o seminative per poi ritornare ad interessare un' area coltivata ad uliveto nella campata di collegamento con il tracciato esistente. Non attraversa aree urbanizzate.

Gli elettrodotti oggetto di demolizione sono:

- elettrodotto a 150 kV ST "SCILLA-S.PROCOPIO (T.23.857)";
- elettrodotto 150 kV ST "PALMI SUD-SCILLA (T.23.920)".

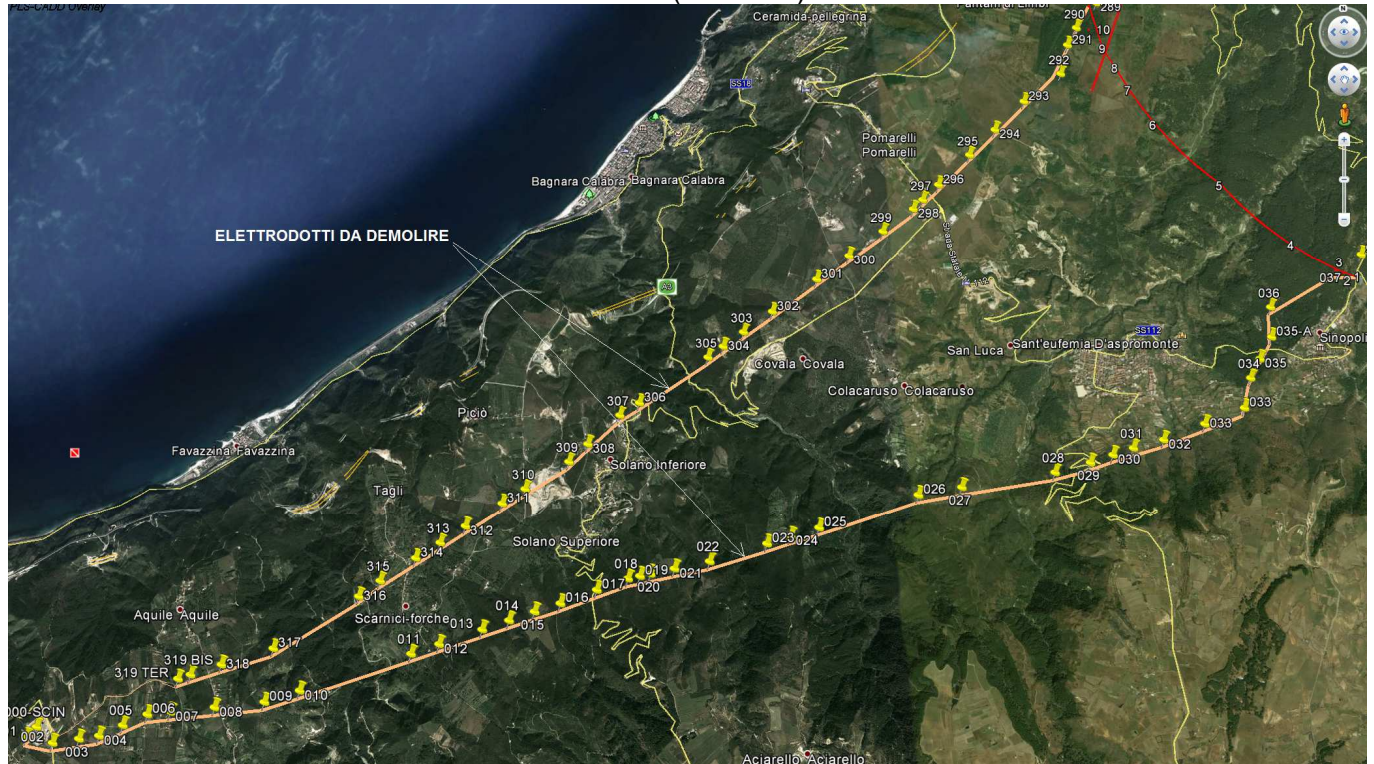


Figura 5 - gli interventi di demolizione

L'elettrodotto 150 kV ST "SCILLA-S.PROCOPIO" verrà demolito interamente dalla CP di San Procopio sino alla S/E di Scilla. Il tratto di elettrodotto 150 kV ST "PALMI SUD-SCILLA" da demolire è compreso tra il sostegno n.289 (punto di collegamento dell'esistente elettrodotto con il nuovo tratto in progetto "S.Procopio-Palmi Sud") fino alla S/E di Scilla.

2.4 Caratteristiche tecniche

2.4.1 Caratteristiche elettriche

L'elettrodotto aereo 150 kV sarà realizzato in semplice terna.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

PARAMETRO	VALORE
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV in corrente alternata
Intensità di corrente nominale	375 A
Potenza nominale	95 MVA

Tabella 3 - caratteristiche elettriche degli elettrodotti aerei

I sostegni saranno del tipo tronco piramidali a semplice terna, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno. Essi saranno costituiti da angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali. Il calcolo delle sollecitazioni meccaniche ed il dimensionamento delle membrature è stato eseguito conformemente a quanto disposto dal D.M. 21/03/1988 e le verifiche sono state effettuate per l'impiego sia in zona "A" che in zona "B".

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra non sarà in ogni caso superiore a 50 m. I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

Per quanto concerne detti sostegni, fondazioni e relativi calcoli di verifica, TERNA si riserva di apportare nel progetto esecutivo modifiche di dettaglio dettate da esigenze tecniche ed economiche, senza però modificare sostanzialmente la tipologia dei sostegni stessi e ricorrendo, se necessario, all'impiego di opere di sottofondazione.

Ciascun sostegno si può considerare composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Infine vi è il cimino, atto a sorreggere la corda di guardia.

I piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

La serie 150 kV semplice terna è composta da diversi tipi di sostegno, che variano a seconda delle prestazioni a cui possono resistere, disponibili in diverse altezze utili (di norma da 9 m a 33 m).

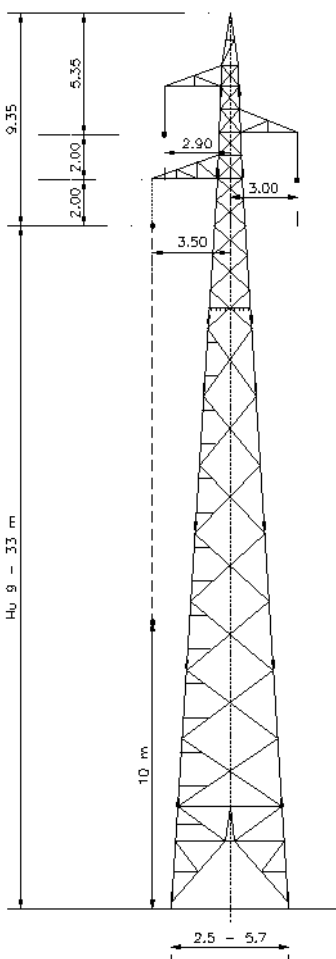


Figura 6 - sostegno tipo (serie N)

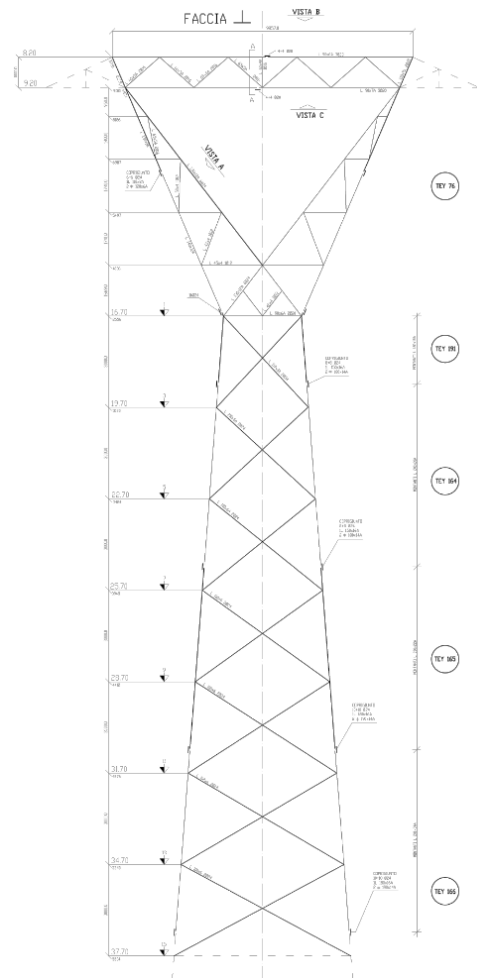



Figura 7 - sostegno tipo (Serie E*)

	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" e demolizione elettrodotti esistenti RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 10 di 29

2.4.2 Fondazioni

Per fondazione è intesa la struttura (mista in acciaio-calcestruzzo) interrata, incaricata di trasmettere gli sforzi generati dai conduttori e dal peso proprio del sostegno (compressione e/o strappamento) al terreno. Le fondazioni unificate per i sostegni della serie 150 kV semplice terna sono del tipo a piedini separati e sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- a) un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- c) un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, pertanto le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono, di volta in volta, progettate ad hoc.

2.5 Organizzazione del cantiere

2.5.1 Area centrale, aree di intervento, microcantiere

L'insieme del "cantiere di lavoro" è composto da un'area centrale (o campo base o area centrale base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni, per gli elettrodotti aerei.

Area centrale o campo base: area principale del cantiere, denominata anche campo base, a cui si riferisce l'indirizzo del cantiere e dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per il materiale e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera. Avrà le seguenti caratteristiche:

- destinazione d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;
- dimensione complessiva tra a 5.000 m² e 100000 mq, possibilmente di forma regolare;
- accessibilità immediata a strade asfaltate di adeguata sezione per il transito di autocarri leggeri con gru;
- area pianeggiante o comunque leggermente acclive, priva di vegetazione e priva di vincoli;
- lontananza da possibili recettori sensibili (abitazioni, scuole, ecc.)
- ove possibile assenza di vincoli ambientali.

Nel caso in esame il sito centrale di cantiere è stato individuato in una cava sita nel comune di Sant'Eufemia Aspromonte, in posizione abbastanza centrale sia rispetto alla linea di nuova realizzazione che ai due interventi di demolizione (cfr. DDEGR11002BSA01018.7).

Aree di intervento: sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri (opere di fondazione, montaggio, tesatura, smontaggi e demolizioni), nonché i lavori complementari; sono ubicati in corrispondenza del tracciato e si suddividono in:

- area sostegno o micro cantiere: è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno o attività su di esso svolte. Di conseguenza la costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "micro-cantiere" le cui attività comprendono le operazioni di scavo, montaggio base, getto delle fondazioni, rinterro, e montaggio sostegno. Tali attività generalmente hanno una breve durata come si evince dalla seguente tabella.
- area di linea: è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, di realizzazione degli scavi e del manufatto che ospita i cavi (nel caso degli elettrodotti in cavo interrato),

ed attività complementari, quali, ad esempio, la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie d'accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc. Si sottolinea che le aree di linea possono, in alcuni casi, coincidere con le aree di micro - cantiere.

Tutte le fasi lavorative previste per le diverse aree di intervento osservano una sequenza in serie.

La tabella che segue riepiloga, in linea di massima, la struttura del cantiere, le attività svolte presso ogni area, le relative durate ed i macchinari utilizzati con l'indicazione della loro contemporaneità di funzionamento presso la stessa area di lavoro. Si specifica che sono indicati i macchinari utilizzati direttamente nel ciclo produttivo, mentre non vengono segnalati gli automezzi in dotazione per il trasporto del personale che, presso le aree di lavoro, restano inutilizzati.

Area centrale o campo base			
attività svolta	macchinari/ automezzi	durata	contemporaneità macchinari/automezzi in funzione
carico/scarico materiali ed attrezzature movimentazione materiali e attrezzature formazione colli e premontaggio di parti strutturali	autocarro con gru autogru carrello elevatore compressore/ generatore	tutta la durata dei lavori	i macchinari/ automezzi sono utilizzati singolarmente, a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in circa 2 ore al giorno
Aree di intervento – micro-cantieri			
Attività svolta	Macchinari/ Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari/automezzi in funzione
attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, pulizia, spianamento		gg 1	nessuna
movimento terra, scavo di fondazione	escavatore, generatore per pompe d'acqua (eventuali)	gg 2 – ore 6	nessuna
montaggio tronco base del sostegno	autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg3 – ore 2	nessuna
casseratura ed armatura fondazione	Autobetoniera	gg 1 – ore 2	
getto calcestruzzo di fondazione	generatore	gg 1 – ore 5	
disarmo		gg 1	nessuna
reitero scavi, posa impianto di messa a terra	escavatore	gg 1 – continuativa	nessuna
Montaggio a piè d'opera del sostegno	autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 4 – ore 6	nessuna
montaggio in opera sostegno	autocarro con gru	gg 4 – ore 1	nessuna
	autogrù: argano di sollevamento (in alternativa)	gg 3 – ore 4	
movimentazione conduttori	autocarro con gru o similari Argano di manovra	gg 2 – ore 2	nessuna
Aree di linea			
Attività svolta	Macchinari/ Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari/automezzi in funzione
stendimento conduttori/recupero conduttori esistenti	argano/freno	gg 8 – ore 4	contemporaneità massima di funzionamento prevista in 2
	autocarro con grù	gg 8 – ore 2	

	(oppure autogrù o similare)		ore/giorno
	argano di manovra	gg 8 – ore 1	
lavori afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazioni conduttori varie	autocarro con grù (oppure autogrù o similare)	gg 2 – ore 2	nessuna
	argano di manovra	gg 2 – ore 1	
realizzazione opere provvisoriale di protezione e loro ripiegamento	autocarro con grù (oppure autogrù o similare)	gg 1 – ore 4	nessuna
sistemazione/ spianamento aree di lavoro /realizzazione vie di accesso	escavatore	Gg 1 – ore 4	nessuna
	autocarro	Gg 1 – ore 1	

Tabella 4 - organizzazione del cantiere

Micro cantieri

Al fine di poter realizzare le opere di fondazione e conseguentemente il traliccio è necessario predisporre l'area di "micro-cantiere" denominato anche, cantiere "traliccio". Ovviamente sarà presente un micro cantiere in corrispondenza di ogni sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area delle dimensioni di circa 15x15 m.




Foto 1 - esempio di area di micro cantiere

In ciascun cantiere "traliccio" si prevede che saranno impiegati i seguenti mezzi:

- 2 autocarri da trasporto con gru (per 5 giorni) ;
- 1 escavatore (per 4 giorni);
- 2 autobetoniere (per 1 giorno);
- 2 mezzi promiscui per trasporto (per 15 giorni);
- 1 gru per il montaggio carpenteria (per 3 giorni)
- 1 macchina operatrice per fondazioni speciali (per 4 giorni).

2.5.2 Piste di accesso

L'accesso ai micro-cantieri verrà effettuato attraverso la viabilità esistente, la realizzazione di nuove piste oppure tramite elicottero. Lì dove non è presente la viabilità esistente e il pregio ambientale delle aree interessate o l'orografia del territorio non permette l'apertura di nuove piste, l'attività di microcantiere sarà svolta con l'ausilio dell'elicottero. Tale condizione interessa il solo sostegno 288/3 ubicato in un oliveto nella

 <small>TERN A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" e demolizione elettrodotti esistenti RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 13 di 29

linea di nuova realizzazione (Elettrodotto aereo 150 kV ST "Procopio - Palmi Sud"). Per quanto riguarda le demolizioni tutti i sostegni sono raggiungibili dalla viabilità o dalle piste esistenti.

2.5.3 Demolizione degli elettrodotti esistenti

La demolizione dei sostegni sarà effettuata tramite sezionamento degli stessi e trasporto del materiale di risulta in discariche autorizzate. Per le attività di smantellamento di linee esistenti si possono individuare le seguenti fasi meglio descritte nel seguito:

- recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti;
- smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- demolizione delle fondazioni dei sostegni.

Si provvederà sempre al trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, lasciando le aree utilizzate sgombre e ben sistemate in modo da evitare danni alle cose ed alle persone.

In particolare le demolizioni delle linee elettriche esistenti verranno effettuate attraverso l'asportazione dei sostegni fino al moncone e alla successiva demolizione dei colonnini. I colonnini verranno rimossi fino a circa 50 cm di profondità.

Le aree in cui sono previste le demolizioni sono raggiungibili o tramite la viabilità esistente pertanto verranno utilizzati i consueti mezzi da cantiere (gru e camion) oppure attraverso l'elicottero evitando in tal modo l'apertura di nuove piste di cantiere.

In seguito alla demolizione dei sostegni verrà effettuato il ripristino delle aree di lavorazione al fine di restituire i suoli al loro originario uso (ante-operam)

2.6 Terre e rocce da scavo

Valgono alcune considerazioni di carattere generale:


- all'atto della presentazione dell'istanza per l'autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio degli elettrodotti, Terna non ha la disponibilità dei suoli (le attività di asservimento e di natura espropriativa avverranno solo dopo l'avvenuta autorizzazione dell'opera);
- le attività di realizzazione degli opere di sviluppo della RTN sono caratterizzate dall'indifferibilità, urgenza e pubblica utilità;
- per l'impiego di materiali inerti e per l'esigua movimentazione delle terre nella stragrande maggioranza delle opere (sono escluse solo le grandi nuove stazioni elettriche), le attività di Terna non incrementano in alcun modo il livello di inquinamento dei suoli e non interessano mai la falda acquifera sotterranea.

Nel caso in esame ricorrono le condizioni per l'applicazione dell'art. 185 del D.Lgs 152/2006. Pertanto la procedura che si intende adottare per la gestione dei materiali da scavo prevedrà sempre e in ogni caso una caratterizzazione dei suoli direttamente in fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori. Le analisi di tale caratterizzazione saranno a disposizione per eventuali controlli da parte degli enti competenti.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio generale di gestione del materiale scavato dovrà prevedere il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e, successivamente, il suo utilizzo per il rinterro 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 discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Per la realizzazione del solo sostegno di progetto sono previste le seguenti lavorazioni:

- Scavi (sbancamento e sezione obbligata);
- Opere in c.a.;
- Rinterri e sistemazione generale del terreno;
- Opere civili;
- Carpenteria metallica;

	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" e demolizione elettrodotti esistenti RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 14 di 29

- Carico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali eccedenti e di risulta degli scavi. Le attività di demolizioni non comporteranno accumulo di terre e rocce da scavo poiché verrà effettuata la sola demolizione delle parti fuori terra dei sostegni. Il Produttore del rifiuto (art. 183 D.M. 152/06) è per convenzione la persona la cui attività ha prodotto il rifiuto e cioè l'Appaltatore.

Al tema in oggetto è riferita una specifica Relazione alla quale si rimanda (REFR11002BSA01019). Le quantità delle terre e rocce da scavo sono, nel caso, contenute in 1584 mc, di cui se ne prevede il riutilizzo in loco (in caso di esito positivo della caratterizzazione ambientale) per 1267 mc, con un residuo e conferimento in discarica di 317 mc.

Le quantità delle terre e rocce da scavo sono estremamente limitate, in considerazione della tipologia delle opere, della contenuta dimensione dei nuovi interventi e delle modalità delle demolizioni, che non prevedono la rimozione delle fondazioni. Per l'esatta quantificazione dei quantitativi si rinvia all'apposita relazione (REGR11002BSA01019).

2.7 Limitazioni d'uso

2.7.1 Distanze di sicurezza

Recependo quanto richiesto dal Ministero dell'Interno, Dipartimento Vigili del Fuoco, Soccorso Pubblico e Difesa Civile, con Circolare Prot. DCPST/A4/RA/1200 del 4 maggio 2005 e con successiva nota inviata a Terna n. DCPST/A4/RA/EL/ sott.1/1893 del 09/07/08 e con Circolare Prot. DCPREV/0007075 del 27 aprile 2010, si è prestata particolare attenzione in fase progettuale a verificare il rispetto delle distanze di sicurezza tra l'elettrodotto in progetto e le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99.

Dai sopralluoghi effettuati da TERNA lungo il tracciato descritto nel piano tecnico delle opere, emerge che non risultano situazioni ostative alla sicurezza di attività soggette al controllo del VV.FF.

L'analisi dettagliata della distanza di sicurezza rispetto alle attività soggette a controllo prevenzione incendi è riportata nella documentazione specifica allegata al Piano tecnico delle opere e raccolta nell'Appendice F (Doc. n. EE11002G_ACSC0126).

2.7.2 Fasce di rispetto


Le "fasce di rispetto" sono quelle definite ai sensi dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore.

L'individuazione delle fasce di rispetto è riportata nella documentazione che costituisce l'Appendice D al Piano tecnico delle opere (n. EE11002G_ACSC0120).

2.7.3 Aree impegnate

In merito all'impegno dei suoli da parte degli elettrodotti, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto che sono di norma pari a 16 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV in semplice terna.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04) che equivalgono alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330, 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 sarà di 30 m dall'asse linea per lato per elettrodotti aerei a 150 kV in semplice terna

	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" e demolizione elettrodotti esistenti RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 15 di 29

Le planimetrie catastali, che riportano l'asse indicativo del tracciato del nuovo elettrodotto e la fascia delle aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto, nonché i proprietari dei terreni interessati dalle aree potenzialmente impegnate (ed aventi causa delle stesse) e relativi numeri di foglio e particella, così come desunti dal catasto, sono riportati nell'Appendice A al Piano Tecnico delle Opere (EE11002G_ACSC0110).

2.7.4 Campi elettromagnetici e Dpa (Distanza di prima approssimazione)

La particolare tipologia dell'opera in esame comporta potenziali impatti in riferimento all'inquinamento determinato dai campi elettromagnetici. In applicazione della vigente normativa, il progetto individua le "fasce di rispetto"⁴, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero usi che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di legge⁵.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare⁶ ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti. Con essa si prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione (Dpa), definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto".

Il progetto rispetta in ogni punto dette "fasce di rispetto", come risulta dall'apposita relazione allegata al progetto stesso (EE11002G_ACSC0120 e relativi elaborati).

2.8 Sicurezza dell'opera

La rete degli elettrodotti dispone di strumenti di sicurezza che, in caso di avaria (rottura di conduttori, caduta di sostegni) dispone l'immediato blocco del tratto danneggiato, arrestando il flusso di energia. Tali dispositivi sono posti su tutte le linee per cui, nel caso in cui non dovessero entrare in funzione quelli del tratto interessato da un danno, scatterebbero quelli delle linee interessate di conseguenza.

Sono quindi ragionevolmente da escludere rischi derivanti da eventi causati dalla corrente per effetto del malfunzionamento dell'impianto (ad esempio: incendi causati dal crollo di sostegno).

Sono diversi i "fattori sinergici" rispetto ai quali è opportuno valutare la sicurezza dell'opera per le popolazioni ed i beni interessati dall'attraversamento del tracciato. Mutuando l'individuazione di tali fattori da fonti di letteratura⁷ e dalla Relazione tecnica illustrativa del progetto è possibile individuare le seguenti situazioni:

– Condizioni meteo-climatiche non ordinarie.

Rientrano in questa categoria:

– Venti verso il bersaglio.

La linea elettrica è calcolata (DM 21.03.1988) per resistere, con la concomitanza di temperature superiori o uguali a -5 gradi centigradi, a venti fino a 130 km/h. In condizioni più avverse, praticamente sconosciute nell'area, potrebbe determinarsi il deterioramento o la caduta di uno o più sostegni. In tal caso interverrebbero i sistemi di protezione, attuando l'immediata interruzione della linea. Rischi conseguenti al crollo sarebbero, quindi, solo quelli dovuti all'evento del crollo, con danni a persone o cose in quel momento sotto il sostegno.

– Freddi invernali eccezionali

La linea è calcolata per resistere con la concomitanza di temperature superiori o uguali a - 20 gradi centigradi, manicotto di ghiaccio da 12 mm e vento a 65 km/h. In condizioni più avverse potrebbe determinarsi il deterioramento o la caduta di uno o più sostegni. E' tuttavia da considerare che la

⁴ Cfr. Legge 22 febbraio 2001 n. 36

⁵ Cfr DPCM 8/7/2003

⁶ Cfr. Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n.160

⁷ Si sono assunti i fattori sinergici riportati nella check list redatta dalla SitE (Società Italiana di Ecologia) e riportata in "Valutazione di impatto ambientale", (a cura di) L. Bruzzi, Maggioli Editore, 2000

temperatura dei conduttori, a causa dell'effetto Joule, è sensibilmente superiore alla temperatura atmosferica. In ogni caso, anche in questo caso, si avrebbe l'immediata interruzione della linea per effetto dell'immediata entrata in funzione dei sistemi di protezione.

- Caldi estivi eccezionali
Conduttori, cavi ed altri accessori dei sostegni sono calcolati per resistere fino a temperature di gran lunga superiori alle massime registrate in zona a memoria d'uomo, con un coefficiente di sicurezza pari a 2. Sono, quindi, ragionevolmente, da escludersi danni conseguenti ad eccezionali caldi estivi.
- Hazard fisici indipendenti
Rientrano in questa categoria:
 - Terremoti
Le strutture di fondazione sono progettate nel rispetto della normativa di riferimento per le opere in cemento armato, puntualmente indicata nella Relazione tecnica illustrativa del progetto. Sono inoltre osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988. L'articolo 2.5.08, infine, prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.
I sostegni utilizzati sono tuttavia stati verificati anche secondo le disposizioni date dal D.M. 9/01/96 (Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche)
 - Frane
Frane di rilevanti dimensioni e consistenza possono determinare il crollo o il danneggiamento di uno o più sostegni, con conseguente interruzione della linea. Vale, al riguardo, la considerazione relativa all'attraversamento di aree rurali.
Il progetto è corredato da "Relazione geologica preliminare" e lo sviluppo del tracciato tiene conto delle risultanze dello studio, che considera anche le situazioni di rischio segnalate dal PAI della Regione Puglia. E', inoltre, da ricordare che la serie dei sostegni che si intende utilizzare nella realizzazione dell'elettrodotto è stata sottoposta ad analisi sismica e validata (doc. RAT-ISMES 0424/2004).
 - Incendi di origine esterna
In caso di incendi potrebbe determinarsi il deterioramento delle parti non metalliche dei sostegni, con conseguente possibile caduta dei conduttori e della corsetteria e conseguente interruzione del flusso di energia in conseguenza dell'entrata in funzione dei meccanismi di sicurezza.
- Hazard di origine antropica
Appartengono a questa categoria:
 - Precipitazione di aerei o elicotteri
Le vigenti Norme di legge sulla segnalazione delle opere costituenti ostacolo alla navigazione aerea, al fine della sicurezza dei voli a bassa quota di velivoli ed elicotteri, prescrivono che i sostegni (ostacoli verticali) e le corde di guardia (ostacoli lineari più elevati), quando situati fuori dei centri abitati e con un'altezza dal suolo compresa fra 61 e 150 m, siano dotati di segnaletica cromatica consistente in:
 - verniciatura segnaletica, a strisce o a scacchi, in bianco-rosso/arancione, del terzo superiore (per il sostegno);
 - apposizione di appositi segnali di forma sferica (sfere di segnalazione, con un diametro non inferiore a 60 cm, di colore bianco ed arancione/rosso) collocate alternativamente ad una distanza non superiore a metri 30 una dall'altra (per le corde di guardia).
Il progetto del nuovo elettrodotto è redatto nel rispetto della normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota. E', ancora, da rilevare che, nel caso in esame, l'altezza dei sostegni non supera i 50 m. Il possibile impatto con aerei ed elicotteri è, quindi, un evento altamente improbabile. Esso determinerebbe la possibile caduta di uno o più sostegni con danni a persone o cose in quel momento nell'area del disastro.
 - Sabotaggi/terrorismo
Il possibile danno è causato dalle conseguenze del crollo di uno o più sostegni su persone o cose al di sotto.

- Errori in esercizio ordinario o in fase di emergenza
Possono determinare l'interruzione del flusso di energia, senza impatti negativi a livello locale.

2.9 Tempi e costi

I tempi stimati per la realizzazione dell'intervento sono riportati nel seguente diagramma di Gantt

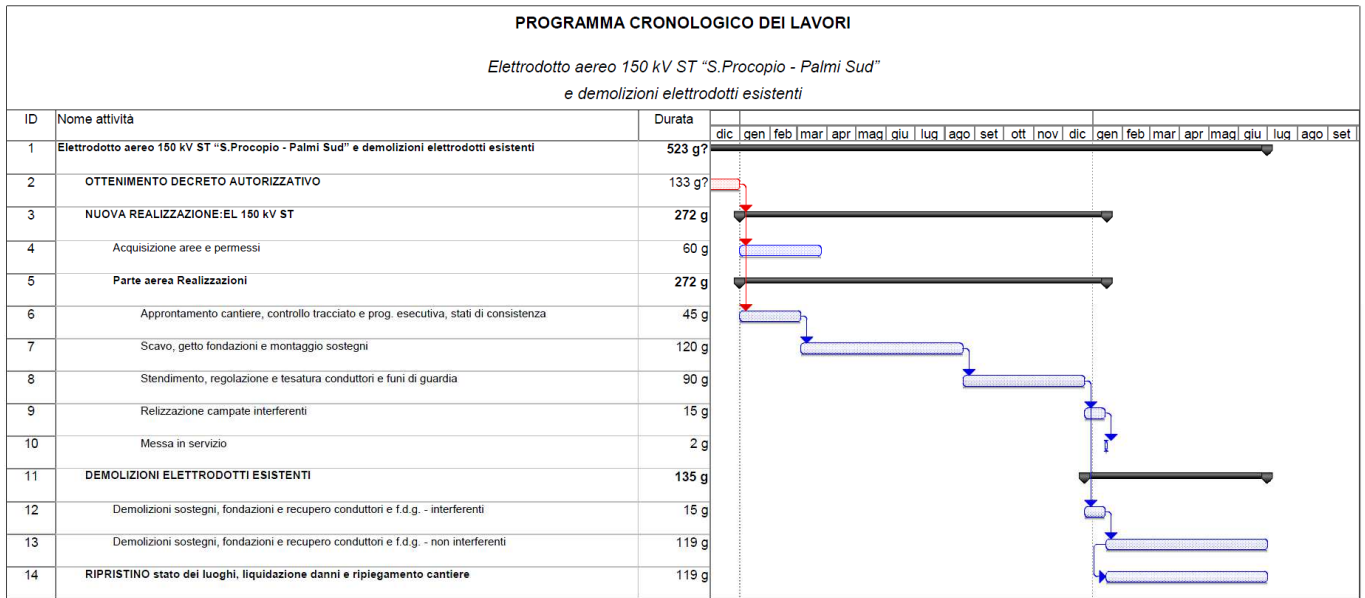



Figura 8 - cronoprogramma

La stima del costo complessivo dell'opera comprende le seguenti voci:

- materiali
- lavorazioni
- oneri aggiuntivi per la sicurezza
- progettazione esecutiva
- direzione lavori, coordinamento della sicurezza in cantiere, etc.
- servitù

Il costo stimato per la **realizzazione** delle opere è di circa **1.869.040 €⁸**

⁸ Nel Piano tecnico delle opere i costi sono opportunamente disaggregati

	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" e demolizione elettrodotti esistenti RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 18 di 29

3 STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA

3.1 Il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico (QTRP)

Il 15 giugno 2013 è stato pubblicato sul Supplemento Straordinario n. 4 (Vol. I e II) del 15/6/2013 al BURC n. 11 del 1/6/2013 il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico della Regione Calabria adottato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 300 del 22 Aprile 2013. Lo strumento previsto dall'Art. 25 della Legge urbanistica Regionale 19/02 e succ. mod. e int., già approvato dalla Giunta Regionale con D.G.R. n° 377 del 22/8/2012, integrato dalla D.G.R. n° 476 del 6/11/2012, interpreta gli orientamenti della Convenzione Europea del Paesaggio (Legge 9 gennaio 2006, n.14) e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (d. lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s. m. e i.), e si propone di contribuire alla formazione di una moderna cultura di governo del territorio e del paesaggio. Come previsto dall'art. 25 della Legge urbanistica Regionale 19/02 e succ. mod. e int., a partire dalla data di pubblicazione dell'Avviso sul BURC (15 Giugno 2013), il QTRP è stato depositato presso le sedi del Consiglio Regionale e degli Enti Competenti per sessanta giorni. Entro il medesimo termine gli Enti e gli Organismi pubblici, le forze economiche e sociali e quelle costituite per la tutela di interessi diffusi, i soggetti nei confronti dei quali le previsioni del QTR adottato sono destinate a produrre effetti diretti, hanno potuto formulare osservazioni e proposte di integrazione. Il Consiglio regionale, successivamente, approverà in via definitiva il QTRP.

Dalla data di pubblicazione sul B.U.R.C (15 Giugno 2013) dell'Avviso di avvenuta adozione del QTRP si applicano le misure di salvaguardia di cui all'articolo 12 comma 3 del TU edilizia n.380/01 e s. m. e i.⁹

Il QTRP si propone di contribuire alla formazione di una moderna cultura di governo del territorio e del paesaggio attraverso i seguenti aspetti fondamentali:


- a) rafforzare ulteriormente l'orientamento dei principi di "recupero, conservazione, riqualificazione del territorio e del paesaggio", finalizzati tutti ad una crescita sostenibile dei centri urbani con sostanziale "risparmio di territorio";
- b) considerare il QTRP facente parte della pianificazione concertata con tutti gli Enti Territoriali, in cui la metodologia di formazione e approvazione, le tecniche e gli strumenti attraverso i quali perseguire gli obiettivi contribuiscono a generare una nuova cultura dello sviluppo.
- c) considerare il governo del territorio e del paesaggio come un "unicum", in cui sono individuate e studiate le differenti componenti storico-culturali, socio-economiche, ambientali, accogliendo il presupposto della Convenzione Europea del Paesaggio "di integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione e urbanistica" (articolo 5) all'interno del QTRP.
- d) considerare prioritaria la politica di salvaguardia dai rischi territoriali attivando azioni sistemiche e strutturanti finalizzate alla mitigazione dei rischi ed alla messa in sicurezza del territorio.

Il QTRP, in attuazione delle D.G.R. nn. 604 e 606 del 14/9/2010, sulla base degli orientamenti stabiliti dalla D.G.R. n. 331 del 21/4/2010, ai sensi dell'art.25 comma 2 della LUR n.19/2002, si compone dei seguenti elaborati:

- "a" - Indici e Manifesto degli Indirizzi ;
- "b" - Rapporto Ambientale;
- "c" - Esiti Conferenza di Pianificazione;
- TOMO 1 - Quadro Conoscitivo;
- TOMO 2 - Visione Strategica;
- TOMO 3 - Atlanti degli APTR;
- TOMO 4 - Disposizioni Normative.

Il "Manifesto degli Indirizzi" intende favorire la ricostruzione delle relazioni tradizionalmente esistenti tra società e territorio e rafforzare il sentimento di appartenenza e di radicamento, facilitando la conservazione delle singolarità dei luoghi e delle diversità territoriali in generale.

⁹ www.urbanistica.regione.calabria/it

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" e demolizione elettrodotti esistenti RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 19 di 29

Il "Quadro Conoscitivo (QC)" rappresenta l'insieme organico delle conoscenze riferite al territorio e al paesaggio, su cui si fondano le previsioni e le valutazioni del piano.

La "Visione Strategica del QTRP", nel definire una immagine di futuro del territorio calabrese, in coerenza anche con le politiche di d'intervento e tenendo conto anche delle previsioni programmatiche regionale, individua diverse componenti territoriali specifiche (la Montagna, la Costa, i fiumi e le fiumare, ecc.) che costituiscono le risorse sulle quali fare leva. Vengono, quindi, identificati alcuni "Progetti strategici" che dovranno indirizzare la pianificazione provinciale/comunale e la pianificazione e programmazione regionale futura.

L'"Atlante degli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali" (APTR) individua 16 Ambiti Paesaggistici, a loro volta suddivisi in 39 Unità Paesaggistiche Regionali "di ampiezza e caratteristiche tali da rendere la percezione di un sistema territoriale capace di attrarre, generare e valorizzare risorse di diversa natura"¹⁰.

Le "Disposizioni normative" indicano un quadro di indirizzo per la gestione del territorio con l'intento di guidare il governo del territorio e del Paesaggio in modo unitario e sostenibile attraverso indirizzi alla programmazione e pianificazione.

L'individuazione degli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali e delle unità di paesaggio che li compongono da luogo ad una descrizione delle caratteristiche paesaggistiche e funzionali delle aree interessate – che si è cercate di sintetizzare brevemente e che ricadono prevalentemente nell'APTR 3 (Piana di Gioia Tauro) – ma non da luogo ad un sistema normativo che, oltre agli indirizzi ed alle direttive alla pianificazione ed alla progettazione, individui anche controindicazioni e dinieghi.

3.2 Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Calabria (PAI)

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) previsto dal DL 180/98 (Decreto Sarno) è finalizzato alla valutazione del rischio di frana ed alluvione ai quali la Regione Calabria, per la sua specificità territoriale (730 Km di costa), ha aggiunto quello dell'erosione costiera.

Il Piano, come sancito dalla legge 11/12/00 n. 365, art. 1bis comma 5, ha valore sovraordinatorio sulla strumentazione urbanistica locale; ciò significa che, a partire dagli elaborati del PAI di pertinenza di ciascun Comune, occorre procedere alle varianti del Piano Regolatore Generale. Il programma regionale sulla difesa del suolo che ha avviato l'iter del PAI, è stato approvato con delibera della Giunta Regionale n. 2984 del 7 luglio 1999, riportando il coordinamento e la redazione all'interno dell'Autorità di Bacino Regionale.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) è stato approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 115 del 28.12.2001, "*DL 180/98 e successive modificazioni. Piano stralcio per l'assetto idrogeologico*". Il Piano è periodicamente aggiornato.

Dalla sovrapposizione dei tracciati degli elettrodotti in progetto con il Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico della Regione Calabria risulta che le ubicazioni dei sostegni non ricadono in aree vincolate del PAI. Le opere previste dal progetto non ricadono all'interno di aree vincolate dall'Autorità di Bacino come aree a Pericolosità idraulica o Sito d'attenzione idraulica (DEGR11002BSA01018.3).

3.3 Il Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Reggio Calabria (PTP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Reggio Calabria (PTCP) è stato adottato con Delibera di Consiglio Provinciale n.15 del 4 aprile 2011 (DEGR11002BSA01018.2). Il Piano contiene:

- il quadro conoscitivo delle risorse essenziali del territorio ed il loro grado di vulnerabilità e riproducibilità in riferimenti ai sistemi ambientali locali;
- il quadro conoscitivo dei rischi e l'individuazione delle aree da sottoporre a speciali misure di conservazione in attesa della messa in sicurezza o del ripristino delle condizioni di trasformabilità;
- le prescrizioni e le linee d'indirizzo sull'articolazione dei sistemi territoriali urbani, rurali e montani;

¹⁰ www.urbanistica.regione.calabria/it

- le prescrizioni, i criteri e gli ambiti localizzativi in funzione delle dotazioni dei sistemi infrastrutturali e dei servizi di interesse sovra comunale;
- le prescrizioni localizzative relative a piani provinciali di settore;
- le azioni strategiche di trasformazione e tutela del territorio;
- i criteri ed i parametri per le valutazioni di compatibilità fra le diverse forme di uso delle risorse locali;
- i criteri in materia di fabbisogno di aree produttive di beni e servizi.

Il territorio di interesse per il progetto ricade in un sistema di "paesaggi rurali caratterizzanti" (tav.A.7 del PTCP) che comprende "Boschi di ulivi" (13), "Paesaggio dei boschi di uliveti" (18) e "Uliveti misti a castagneti della zona collinare" (26). Le aree interessate alle demolizioni interessano, oltre a quelli già indicati, aree a seminativi.

A testimonianza delle antiche pratiche agricole, gli elementi di interesse del patrimonio storico-culturale sono prevalentemente riconducibili agli "Ambiti delle architetture rurali" (tav. A.8) con elementi puntuali di interesse storico-culturali presenti negli abitati di Sinopoli, Melicuccà, San Procopio, Bagnara Calabria, Sant'Eufemia e Scilla.

La caratterizzazione paesaggistica (tav. A.10) richiama quella del QTPR, soffermandosi particolarmente sulla presenza di "ampie distese di ulivi, fra i più belli d'Italia, con alberi di 15 – 20 mt che si distendono "ad ondata" su gradoni bassi ed ampi. Diversi abitati, fra i quali San Procopio, sono immersi in fittissimi boschi di ulivi, che li contornano e ne definiscono chiaramente i margini".

Passando al "Quadro strategico" le azioni di interesse ambientale che interessano l'area in esame riguardano, prevalentemente, "programmi di tutela attiva e di valorizzazione degli ecosistemi e di risanamento per la riduzione delle criticità esistenti, in stretta integrazione con le attività previste per le core areas" lungo le aste fluviali dei principali corsi d'acqua, la "strutturazione di componenti locali della Rete Ecologica Provinciale" (con l'interessamento di aree boschive e fluviali) e la "mitigazione della frammentazione generata da nastri infrastrutturali di grandi dimensioni". La valorizzazione del patrimonio insediativo è portata avanti con la definizione di un'azione strategica riguardante la "Realizzazione di progetti integrati per un'offerta di territorio attraente ed accogliente" e con la valorizzazione delle preesistenze attestate nei centri abitati.

3.4 La pianificazione urbanistica comunale

La coerenza con la pianificazione urbanistica comunale è stata effettuata in riferimento alla nuova linea "Elettrodotto aereo 150 kV ST "Procopio - Palmi Sud";¹¹, poiché è del tutto evidente la coerenza dell'intervento di demolizione e, conseguentemente, di liberazione delle aree attualmente impegnate ed asservite, agli usi pianificatori previsti.


<i>Intervento</i>	<i>COMUNE</i>	<i>SVILUPPO (KM)</i>	<i>ZTO (Zone Territoriali Omogenee)</i>
Elettrodotto aereo 150 kV ST "Procopio - Palmi Sud	San Procopio	1,13 ¹²	E
	Melicuccà	2,71	E

Tabella 5 - interferenze con la pianificazione urbanistica comunale

Com'è evidente anche dagli elaborati cartografici costituiti dagli stralci della pianificazione urbanistica vigente la nuova linea interessa, in entrambi i comuni di San Procopio e Melicuccà, zone agricole per le quali non sono previsti dinieghi o impedimenti alla realizzazione di opere infrastrutturali (DEGR11002BSA01018.4.1/2).

¹¹ Cfr DEGR13012BSA00578-6


¹² In considerazione del carattere non probatorio della cartografia catastale, si assumono i confini comunali della CTR. Pertanto, il comune di Sinopoli risulta non interessato alla realizzazione dell'elettrodotto.

 <small>TERN A G R O U P</small>	<i>Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud"</i> <i>e demolizione elettrodotti esistenti</i> RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 21 di 29

3.5 Compatibilità dell'opera con gli strumenti della pianificazione paesistica, territoriale ed urbanistica

L'esame condotto nei due precedenti capitoli consente di evidenziare in sintesi quanto segue:

- l'opera risulta compatibile con le indicazioni del Quadro Paesistico Territoriale Regionale e con il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Reggio Calabria, anche in ragione del carattere programmatorio e non prescrittivo di questi piani;
- l'opera risulta compatibile con il PAI della Regione Calabria;
- nessun impedimento o prescrizione alla realizzazione del nuovo elettrodotto è contenuto nei Piani urbanistici dei due Comuni interessati.

	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" e demolizione elettrodotti esistenti RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 22 di 29

4 RETE NATURA 2000 E SISTEMA DEI VINCOLI

4.1 Rete Natura 2000

Il nuovo elettrodotto aereo a 150 kV in semplice terna "San Procopio – Palmi Sud" non ricade in area protetta mentre l'elettrodotto a 150 kV ST "Scilla-S.Procopio soggetto a demolizione completa e l'elettrodotto 150 kV ST "Palmi Sud-Scilla soggetto a parziale demolizione ricadono entrambi all'interno della ZPS IT9350300 "Costa Viola" e all'interno di 3 SIC: IT9350165 "Torrente Portello", IT9350 162 "Torrente S.Giuseppe e IT9350158 "Costa Viola e Monte S.Elia", oltre che nell'IBA 150 "Costa Viola" (REGR11002BSA01017).

La ZPS IT9350300 "Costa Viola" è costituita da un tratto di mare, da una zona costiera e da aree collinari comprese tra lo Stretto di Messina e l'Aspromonte. Questa ZPS è una delle zone europee più importanti per la migrazione primaverile dei falconiformi, lungo la costa la ZPS si estende da Marina di Palmi a Zagarella. E' inclusa la fascia di mare dello Stretto di Messina da Capo Barbi a Villa S. Giovanni.

L'IBA presente nell'area considerata è la 150 "Costa Viola" di superficie terrestre di 18.865 ha e marina di 11.044 ha, la superficie è compreso tra il territorio dello stretto di Messina e l'Aspromonte.

Questa IBA rappresenta uno dei più importante bottle neck per la migrazione primaverile dei falconiformi. Lungo la costa l'IBA si estende da Marina di Palmi a Zagarella. E' inclusa la fascia di mare dello stretto di Messina da Capo Barbi a Villa S. Giovanni.

All'interno della ZPS IT9350300 rientrano le aree SIC IT9350158 "Costa Viola e Monte S.Elia", IT9350162 "Torrente S.Giuseppe", IT9350165 "Torrente Portello" e IT9350151 "Pantano Flumentari".

L' Habitat più importante che riguarda i SIC dei 2 torrenti S.Giuseppe e Portello è il 7220* (Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino) mentre l'habitat rilevante nel SIC Pantano Flumentari è il 6420 (Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion).

La documentazione ambientale è corredata da apposito Studio di Incidenza Ambientale, redatto sia in riferimento al nuovo elettrodotto che a quelli in demolizione.

"Si valuta come nella installazione del Nuovo Raccordo aereo 150kV St "Procopio Palmi Sud" gli impatti sono per quasi tutta la percorrenza deboli sia sulla flora perchè vengono percorse aree a debole pregio naturalistico senza danni alla vegetazione e sia sulla fauna in quanto vengono attraversate tessere ambientali di debole pregio faunistico a colture permanenti. A tratti la linea percorre zone a bosco ma senza danni permanenti alla vegetazione e senza discontinuità con aree di pregio faunistico.

Con la demolizione completa elettrodotto a 150 kV ST "Scilla-S.Procopio" gli impatti delle opere vengono annullati sia nel tratto urbanizzato, ma soprattutto nei tratti che presentano impatti moderati o elevati per via dell'attraversamento di zone a bosco, arbusteti, vegetazione ripariale. Vengono restituite aree a elevato pregio ambientale comportando anche la ricostruzione di corridoi ecologici a tessere ambientali di medio/elevato pregio faunistico. In queste aree a bosco, infatti, la demolizione comporta l'utilizzo dell'elicottero."¹³

4.2 Il sistema dei vincoli

Di seguito si riporta, in tabella, l'interessamento del sistema dei vincoli per Comune e per intervento.

¹³ Cfr. REGR11002BSA01017

comune attraversato	150 m da fiumi	Boschi e foreste	Vincolo ex lege 1497/39
San Procopio	145	---	---
Sinopoli	---	---	---
Melicuccà	467	378	---
TOTALE	612	378	---

Tabella 6 - interferenze con il sistema dei vincoli (sviluppo in mt. della nuova linea)

comune attraversato	150 m da fiumi	Boschi e foreste	Vincolo ex lege 1497/39
Elettrodotto 150 kV "Scilla – San Procopio"			
San Procopio	---	---	---
Sinopoli	---	---	---
Sant'Eufemia	749	3345	6083
Scilla	1808	4363	3633
TOTALE	2557	7708	9716
Elettrodotto 150 kV "Palmi Sud – Scilla"			
Melicuccà	---	33	---
Bagnara Calabria	1100	2488	---
Scilla	1138	2094	2526
TOTALE	2238	4615	2526

Tabella 7 - interferenza con il sistema dei vincoli (sviluppo in mt delle demolizioni)

L'elettrodotto di nuova realizzazione "San Procopio – Palmi Sud" sovrappassa, nel tratto iniziale compreso fra i sostegni 288/3 e 288/5 due corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche e soggetti a vincolo paesaggistico (Torrente Torbido e Torrente Fiumicello). Nessun sostegno ricade nelle fasce vincolate.

L'integrale demolizione della linea "Scilla – San Procopio" comporterà di liberare aree vincolate ex lege 1497/39 per quasi 10 km, ed aree per "categorie di beni" per 2,5 km (sponde dei fiumi) e 7,7 km (boschi e foreste).


La parziale demolizione della linea "Palmi Sud – Scilla" comporterà di liberare aree vincolate ex lege 1497/39 per circa 2,5 km, ed aree per "categorie di beni" per 2,2 km (sponde dei fiumi) e 4,6 km (boschi e foreste).

4.3 Compatibilità dell'opera

I dati quantitativi riportati in precedenza danno ragione della validità paesaggistica ed ambientale dell'opera, che vede una forte prevalenza delle aree liberate dalle demolizioni, in aree comprese nella Rete Natura 2000 e soggette a vincoli, rispetto a quelle impegnate per effetto della realizzazione delle nuove opere.

L'interessamento di aree SIC e ZPS rende necessaria la procedura della Valutazione d'Incidenza, sia pure per gli interventi di sola demolizione, per la cui attivazione TERNA ha predisposto l'apposita documentazione tecnica (Studio per la Valutazione d'Incidenza Ambientale).

L'interessamento di aree soggette a vincoli di cui al D.Lgs 42/2004 rende necessaria l'acquisizione del nulla osta paesaggistico, per la cui acquisizione TERNA ha predisposto l'apposita documentazione tecnica (Relazione Paesaggistica).

	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" e demolizione elettrodotti esistenti RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 24 di 29

5 QUADRO NORMATIVO AMBIENTALE

5.1 La Direttiva della Comunità Europea

La Comunità Europea (oggi Unione Europea), con la direttiva del 27 luglio 1985 n. 337, ha introdotto a livello comunitario la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

La direttiva impone ai Paesi aderenti di adottare secondo criteri generali una procedura per il rilascio delle autorizzazioni per quelle opere che, per dimensioni e caratteristiche, sono in grado di perturbare pesantemente il sistema ecologico preesistente all'intervento proposto.

Un procedimento, quindi, complesso che richiede una ampia valutazione di aspetti quali la descrizione del progetto (ubicazione, progettazione, dimensioni), i dati necessari ad individuare e valutare gli effetti indotti sull'ambiente, le misure di riduzione degli effetti negativi.

La VIA, così come configurata, richiede la individuazione dei fattori perturbanti (le opere) e dei fattori perturbati: uomo, flora, fauna, acqua, aria, sottosuolo, paesaggio, ecc., ma ancora di più introduce la necessità di dare al pubblico l'accesso alle informazioni, ovvero di considerare l'uomo come essere sociale e quindi partecipe delle decisioni da assumere specie se queste interessano l'habitat in cui vive e lavora.

Uno dei principi fondamentali della procedura di VIA è la partecipazione e l'informazione e con esse la presa d'atto che l'ambiente inteso in senso lato del termine appartiene prima di tutto a chi ci vive e ci lavora e, quindi, il riconoscimento del diritto indifferibile dell'uomo alla salute, alla vivibilità, alla piena disponibilità delle risorse naturali da parte di tutta la Comunità locale.

La direttiva europea distingue i progetti, che per natura, dimensioni o ubicazione, possono produrre sull'ambiente un impatto rilevante e per essi prevede l'obbligatorietà alla procedura della VIA (elencati nell'allegato I della direttiva), da quelli che possono avere o meno effetti ambientali rilevanti a seconda delle circostanze (elencati nell'allegato II).

Per questi ultimi la direttiva lascia agli Stati membri la facoltà di procedere alla valutazione.

Ciò anche se la Corte di giustizia europea, con la sentenza della causa C-72/95, sancisce il principio per cui gli Stati membri non possono interpretare l'elenco dei progetti della direttiva europea sulla VIA (85/337/CEE) in modo eccessivamente discrezionale, così da sottrarre alla Valutazione di Impatto Ambientale i progetti relativi a una determinata opera che abbia un impatto importante anche se appartenenti a quelle indicate nell'allegato II (opere considerate di minore impatto ambientale).

5.2 La normativa italiana


Con il D.P.C.M. del 10 agosto 1988 n. 37714 ed il D.P.C.M. del 27 dicembre 1988¹⁵, l'Italia ha recepito la direttiva europea e definito le norme tecniche per la realizzazione degli studi di impatto ambientale e la relativa formulazione di compatibilità.

Con la Legge n.146/1994 e successivi decreti sono state parzialmente modificate le categorie di opere da assoggettare alla VIA.

L'intera normativa sulla VIA è stata aggiornata a livello nazionale dal D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 – "Norme in materia ambientale", recentemente modificata e integrata dal D. Lgs n. 4 del 16 gennaio 2008 - Ulteriori

¹⁴ D.P.C.M. 10 Agosto 1988, n. 377 – Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della L. 8 Luglio 1986, "Istituzione del Ministero dell'Ambiente"

¹⁵ D.P.C.M. 27 Dicembre 1988 – Norme Tecniche per la realizzazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 Luglio 1986 n. 349, adottato ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 Agosto 1988

	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" e demolizione elettrodotti esistenti RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 25 di 29

disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale e dal D.Lgs 29 giugno 2010, n.128, che riporta alcune integrazioni ed innovazioni rispetto al decreto precedente.

Il più recente Decreto Legislativo¹⁶ ha, infine, introdotto alcune modifiche alla procedura fra le quali:

- una più accurata definizione delle opere soggette a VIA (riservata a progetti che determinano impatti ambientali al tempo stesso significativi e negativi, a differenza delle precedente definizione che parlava esclusivamente di impatti significativi);
- il peso crescente dello screening ambientale, al termine del quale potranno essere sottoposti a VIA soltanto i progetti per i quali siano accertati impatti negativi sull'ambiente (a detta di autorevoli commentatori¹⁷ queste integrazioni segnalano che l'intento del legislatore è stato quello della limitazione del ricorso alla procedura di VIA);
- una dettagliata procedura per la richiesta di eventuali integrazioni e l'allungamento, da 60 a 90 giorni, dell'arco temporale entro cui le Regioni possono esprimere il loro parere.


La VIA si applica al "progetto definitivo", mentre la verifica di assoggettabilità (screening) si applica al "progetto preliminare".

Il progetto di "Razionalizzazione della rete 150 kV nella provincia di Reggio Calabria" prevede interventi di demolizione di linee elettriche esistenti per 25,599 km e la realizzazione di nuove linee per 3,85 km in aereo ed è soggetto a Verifica di assoggettabilità alla VIA¹⁸

¹⁶ Cfr. D.Lgs 128/2010

¹⁷ Carmen Chierchia: "VIA soltanto per impatti negativi – cresce il peso dello screening – tempi certi per le integrazioni", in Edilizia e Territorio n.33/34, Gruppo 24 ore

¹⁸ Cfr. D.Lgs 152/2006; Parte seconda; Allegato IV, punto 7, lett.z

	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" e demolizione elettrodotti esistenti RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 26 di 29

6. QUADRO NORMATIVO DI SETTORE

6.1 La normativa tecnica di riferimento

Di seguito si riportano i principali riferimenti normativi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

Leggi

- Regio Decreto 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e smi;
- Legge 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla Legge 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla Legge 2 aprile 2007, n. 40;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne";

Norme tecniche

Norme CEI

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09
- 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", prima edizione, 2001-01

- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02

Recentemente è stata emanata la Legge n.36 del 22 febbraio 2001 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici).


Lo spirito che la impronta è il principio di precauzione: il legislatore intende dettare un quadro organico di principi e norme all'interno del quale regolamentare un settore che la legge ha preso finora scarsamente in considerazione, al fine di proteggere la popolazione da possibili effetti dovuti all'esposizione a breve e lungo termine.

La legge, tuttavia, non si limita alla tutela della salute, ma allarga la sua attenzione anche alla tutela dell'ambiente e del paesaggio.

Per l'esame della legge (e dei Decreti attuativi della stessa) si rinvia alla specifica Relazione CEM (Campi elettrici e magnetici) allegata al Piano tecnico delle opere.

7. ELENCO DEGLI ELABORATI

Codice identificativo	DENOMINAZIONE	scala
REGR11002BSA01018	Relazione	
DEGR11002BSA01018.1	Corografia	1:50.000
DEGR11002BSA01018.2	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Reggio Calabria	1:100.000
DEGR11002BSA001018.3	Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico	1:10.000
DEGR11002BSA01018.4	Stralcio PRG (Comuni di Melicuccà e San Procopio)	1:10.000/ 1:5.000
DEGR11002BSA01018.5	Aree protette e Rete Natura 2000	1:25.000
DEGR11002BSA01018.6	Carta dei vincoli	1:25.000
DEGR11002BSA01018.7	Sviluppo del tracciato e piano di cantierizzazione	1:10.000
DEGR11002BSA01018.8.1	Carta dell'uso del suolo (nuovo tracciato)	1:10.000
DEGR11002BSA01018.8.2	Carta dell'uso del suolo (demolizioni)	1:25.000
DEGR11002BSA01018.9	Carta della naturalità	1:10.000
DEGR11002BSA01018.10	Carta dell'intervisibilità	1:25.000
DEGR11002BSA01018.11	Carta del paesaggio	1:25.000
DEGR11002BSA01018.12	Documentazione fotografica	

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150 kV ST "S. Procopio- Palmi Sud" e demolizione elettrodotti esistenti RELAZIONE NORMATIVA	Codifica REGR11002BSA01018	
		Rev. 00 del 30/10/15	Pag. 29 di 29

8. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI ESSENZIALI

- **Bresso M., Russo R., Zappetella A.**, 1990. *Analisi dei progetti e V.I.A.: Aspetti economico-territoriali*. Edizioni Studi Urbani e Territoriali.
- **Bruzi L.**, 2000. *Valutazione di Impatto Ambientale*. Maggioli Editore.
- **Gisotti G., Bruschi S.**, 1990. *Valutare l'ambiente. Guida agli studi di impatto ambientale*. Edizioni NIS.
- **Sadar M.H.**, 1996. *Environmental impact assesment*. Ed. Carleton University Press, Canada.
- **Zappetella A., Bresso M., Gamba G.**, 1993. *Valutazione ambientale e i processi di decisione*. Ed. La Nuova Italia Scientifica.
- **Oneto G.**, 1987. *Valutazione di impatto sul paesaggio*. Edizioni Pirola.
- **Amodio-Morelli L., Bonardi G., Colonna V., Dietrich D., GIUNTA G., Ippolito F., Liguori V., Lorenzoni S., Paglionico A., Perrone V., Piccarreta G., Russo M., Scandone P., Zanettin – Lorenzoi E. & ZUPPETTA A.** (1976) _ *L'Arco calabro – peloritano nell'orogene appenninico – maghrebide*. Mem. Soc. Geol. It., 17, 1-60.
- **Bieniawski, Z. T** (1989). "Engineering Rock Mass Classification". Mining and Mineral Resources Research Institute. The Pennsylvania State University.
- **Ogniben, L.** (1973) *Schema geologico della Calabria in base ai dati odierni*. Geol. Romana 12, 243-585
- **POSTPISCHL D.** (1985) - *Catalogo dei terremoti italiani dall'anno 1000 al 1980*. CNR, P.F. Geodinamica, Graficop, 239 pp. Bologna.
- http://magazine.enel.it/natura/regioni/emilia_romagna/parchi/delta_po/index.asp
- <http://www.epa.gov/ovow/birds/basic.html>. *Basics of Bird Conservation in the U.S.*
- http://www.lipu.it/ps_grifone.htm
- <http://www.sardiniapoint.it/1263.html>.
- <http://www.towerkill.com/workshop>: Comunicazioni al Workshop *Avian Mortality at Communications Towers*, Cornell University. USA. 11 August 1999.
- http://www.wwf.it/FriuliVeneziaGiulia/news/1452004_1552.asp
- **International Radiation Protection Agency**, 1992. *The ICNIRP Charter Report to the IRPA General Assembly*. Montral, Canada, 20 maggio 1992
- **Conti F., Manzi A., Pedrotti F.**, 1992. *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. WWF. Ministero dell'Ambiente.
- **AA.VV.**, 1958. *La flora*. Conosci l'Italia. Touring Club Italia.
- **Pignatti S.**, 1982. *Flora d'Italia*. Vol. I,II,III. Edagricole.