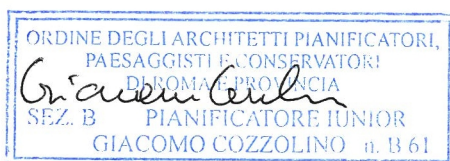



NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI CON RACCORDI AEREI 380/150 kV ALLA RTN ED OPERE CONNESSE

Studio di Impatto Ambientale

Quadro progettuale



Storia delle revisioni		
Rev. 00	del 03/12/2012	Prima emissione

Elaborato	Collaborato	Verificato	Approvato
 G. Cozzolino A. Piazzini V. Carucci (aspetti geologici)	M. T. Stirpe (Setin S.r.l.)	M. Frapporti ING/CRE-ASA	N. Rivabene ING/CRE-ASA F. Testa ING/CRE

Indice

3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	5
3.1	Premessa	5
3.2	Motivazioni dell'opera	6
3.2.1	Sistema elettrico: produzione e stato della rete elettrica nelle aree interessate.....	6
3.2.2	Dati statistici	7
3.2.3	Motivazione e descrizione dell'intervento	8
3.3	Analisi dei benefici	9
3.4	L"Opzione Zero"	9
3.5	Criteri di scelta del tracciato.....	10
3.5.1	Individuazione delle alternative di progetto – criteri ed analisi condotte.....	10
3.5.1.1	Approccio operativo	11
3.5.1.2	Definizione dell'area di studio	11
3.5.1.3	Criteri localizzativi	13
3.5.1.4	Individuazione della Stazione e dei corridoi ambientali	16
3.5.1.4.1	Esiti della concertazione	16
3.5.1.4.2	Ambito territoriale considerato	17
3.5.1.4.3	Vincoli di progetto e condizionamenti indotti.....	19
3.5.1.5	Alternative di corridoio considerate e individuazione del corridoio preferenziale.....	19
3.5.1.6	Alternative delle Fasce di fattibilità considerate e individuazione della fascia di fattibilità preferenziale..	22
3.5.1.6.1	Descrizione della Fascia di Fattibilità Condivisa.....	25
3.6	Descrizione dell'opera.....	27
3.7	Descrizione del progetto	27
3.7.1	Descrizione degli aspetti tecnici e concertativi del progetto	27
3.8	Descrizione del tracciato e delle opere.....	28
3.8.1	Nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV ubicata nel comune di Vizzini - INTERVENTO 1	30
3.8.2	Raccordi aerei a 380 kV in semplice terna tra la nuova SE di Vizzini e l'esistente elettrodotto a 380 kV "Paternò-Chiaramonte Gulfi" - INTERVENTO 2	30
3.8.3	Raccordi aerei elettrodotto a 150 kV in semplice terna tra la nuova S.E. di Vizzini e l'esistente elettrodotto a 150 kV "SE Mineo – CP Scordia" - INTERVENTO 3.....	30
3.8.4	Elettrodotto aereo a 150 kV in semplice terna tra la nuova SE di Vizzini e l'esistente SE di Licodia Eubea - INTERVENTO 4.....	30
3.8.5	Elettrodotto aereo a 150 kV in semplice terna tra la nuova SE di Vizzini e l'esistente CP di Mineo - INTERVENTO 5.....	31
3.9	Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla CP di MineoCronoprogramma	31
3.10	Caratteristiche tecniche delle opere	32
3.10.1	Premessa	32
3.10.2	Caratteristiche principale della Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV	33

3.10.3	Disposizione elettromeccanica	33
3.10.4	Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 380 kV	34
3.10.5	Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 150 kV in singola e doppia terna	35
3.10.6	Fondazioni.....	35
3.10.7	Conduttori e corde di guardia.....	36
3.10.8	Sostegni	36
3.10.9	Altezze e tipologie di sostegni lungo il tracciato	37
3.10.10	Prescrizioni tecniche	42
3.10.11	Aree impegnate.....	43
3.10.12	Campi elettromagnetici	44
3.10.13	Rumore	44
3.11	Analisi delle azioni di progetto	45
3.11.1	Elettrodotti aerei: attività di cantiere.....	45
3.11.1.1	Fasi operative.....	45
3.11.1.2	Attività preliminari.....	45
3.11.1.3	Realizzazione delle fondazioni dei sostegni	46
3.11.1.4	Realizzazione dei sostegni	49
3.11.1.5	Posa e tesatura dei conduttori	50
3.11.1.6	Modalità di organizzazione del cantiere.....	50
3.11.1.7	Ubicazione dell'area centrale di cantiere o campo-base	54
3.11.1.8	Quantità e caratteristiche dei materiali utilizzati.....	64
3.11.1.9	Cantierizzazione accessi e aree sostegni.....	65
3.11.1.10	Classificazione accessi alle aree sostegno	65
3.11.2	Taglio della vegetazione: modalità di monitoraggio e di gestione delle interferenze tra le linee elettriche AT e la vegetazione arborea.....	66
3.11.2.1	Norme e documenti di riferimento.....	66
3.11.2.2	Generalità.....	66
3.11.2.3	Distanza di rispetto dei rami degli alberi dai conduttori	67
3.11.2.4	Modalità di rilievo delle distanze	67
3.11.2.5	Strumenti e metodi di misura	68
3.11.2.6	Modalità di taglio della vegetazione.....	69
3.11.3	Stazione Elettrica di Vizzini: attività di cantiere.....	69
3.11.3.1	Ubicazione e accessi	69
3.11.3.2	Realizzazione di una Stazione Elettrica.....	70
3.11.4	Demolizione degli elettrodotti esistenti: attività di cantiere	73
3.11.4.1	Modalità di attuazione degli smantellamenti	75
3.11.4.2	Interventi di ripristino dei luoghi	76
3.11.4.3	Inerbimenti	77

**NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI CON
RACCORDI AEREI 380-150 kV ALLA RTN ED
OPERE CONNESSE**

**Studio di Impatto Ambientale
Quadro progettuale**

Codifica

REGR11010BASA00202

Rev. 00
del 03/12/12

Pag. 4 di 83

3.11.5	Terre e rocce da scavo	77
3.11.5.1	Normativa di riferimento	77
3.11.5.2	Modalità esecutive adottate per l'intervento in progetto	79
3.11.5.3	Aspetti significativi degli interventi in progetto	79
3.11.5.4	Volumi dei movimenti terra previsti	80
3.11.5.5	Modalità di gestione delle terre movimentate e loro riutilizzo	81
3.12	Fase di esercizio	81
3.12.1	Descrizione delle modalità di gestione e controllo dell'elettrodotto	81
3.12.2	Interferenze ambientali in fase di esercizio	82
3.13	Fase di fine esercizio	83

Allegati

DEGR11010BASA00202_02 - Corografia di tracciato e accessi aree micro-cantiere

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Premessa

La società Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A. è la società concessionaria in Italia della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete ad alta e altissima tensione ai sensi del Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 20 aprile 2005 (Concessione).

Terna, nell'espletamento del servizio dato in concessione, persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

Terna pertanto, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Il Piano di Sviluppo edizione 2011, approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 02 Ottobre 2012 prevede la **realizzazione di una nuova Stazione Elettrica 380/150 kV di Vizzini individuata inizialmente nel comune di Mineo e successivamente collocata nel comune di Vizzini, da connettere alla RTN 380 kV e 150 kV locale**

L'opera in progetto è stata suddivisa nei seguenti interventi:

INTERVENTO 1

Nuova SE 380/150 kV di Vizzini

INTERVENTO 2

Raccordi aerei in semplice terna 380 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 380 kV semplice terna Paternò - Chiaramonte Gulfi

INTERVENTO 3

Raccordi aerei 150 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 150 kV semplice terna SE 150 kV Mineo - CP Scordia

INTERVENTO 4

Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente SE di Licodia Eubea

INTERVENTO 5

Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente CP di Mineo

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

3.2 Motivazioni dell'opera

3.2.1 Sistema elettrico: produzione e stato della rete elettrica nelle aree interessate

Con 1881 MW di potenza eolica installata e collegata in rete a settembre 2012, il 25% di quella italiana, la Sicilia è oggi la regione italiana con la massima potenza eolica installata, seguita dalla Puglia con 1404 MW e dalla Campania con 1157 MW (Figura 3.2.1-1).

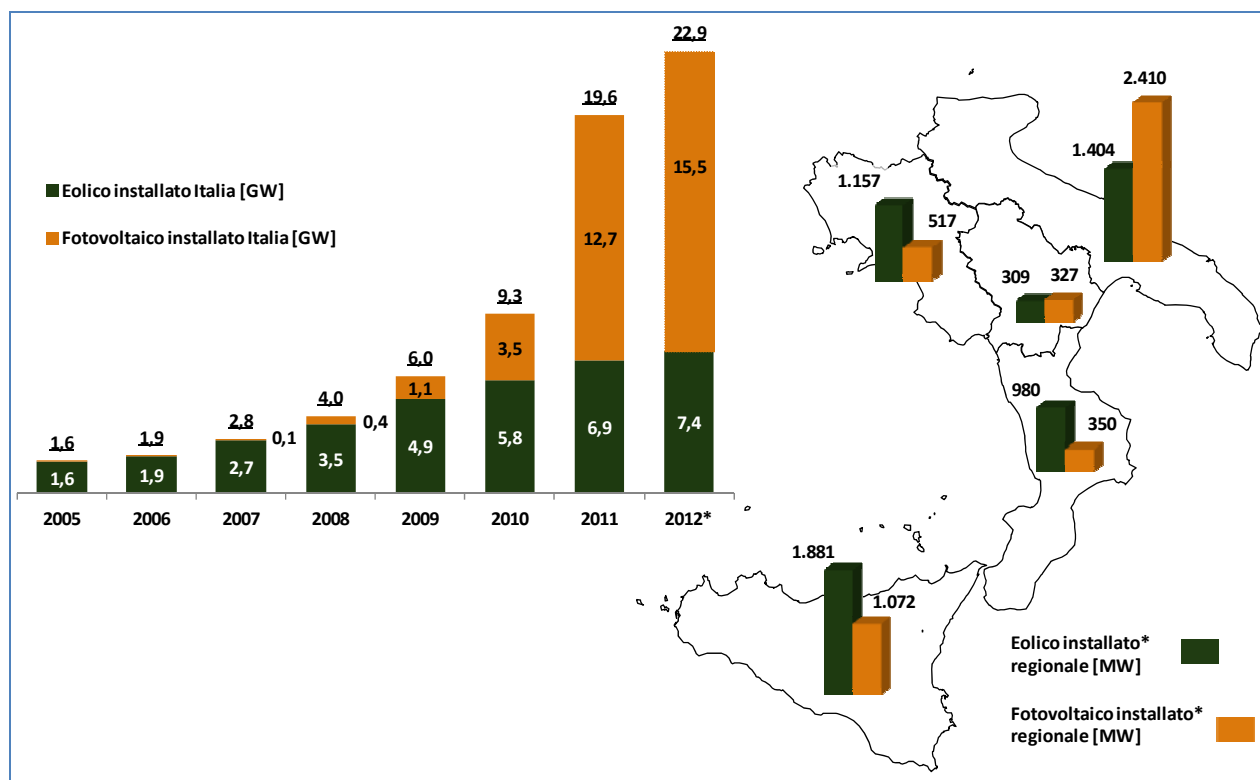


Figura 3.2.1-1 - Crescita potenza eolica e FV installata in Italia con dettaglio regioni Sud Italia (dati provvisori settembre 2012)

La Sicilia ha una "naturale vocazione" all'eolico dovuta alla sua posizione baricentrica nel bacino del Mediterraneo, alla superficie estesa e alla particolare orografia. Tale caratteristica favorevole si può riscontrare anche dal numero di richieste di connessione, pervenute a Terna e ancora attive, relative a nuovi impianti di produzione sempre da fonte rinnovabile: come si può vedere dalla Figura 2 le domande di connessione alla RTN sono prevalentemente concentrate in quelle zone del Paese che si mostrano intrinsecamente più idonee allo sfruttamento di tali fonti rinnovabili, in quanto caratterizzate dai più alti valori di velocità media annua del vento e di irradiazione solare annuale media (Regioni del Sud Italia, Isole comprese).

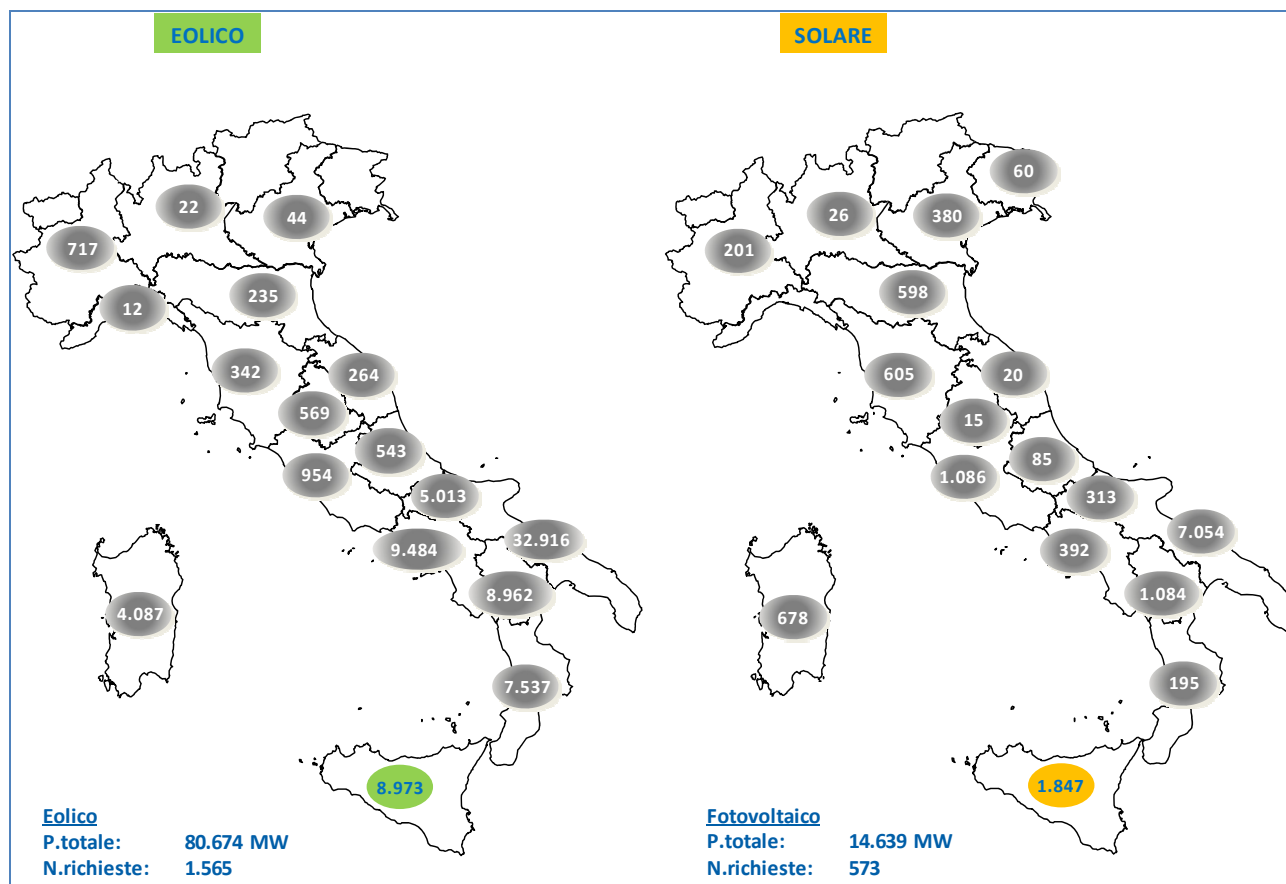


Figura 3.2.1-2 - Richieste di connessione valide sulla RTN di impianti di generazione eolici e solari [MW] (dati provvisori settembre 2012)

Una delle zone in Sicilia che per prime è stata interessata da una repentina crescita dall'installazione di unità di produzione da fonte eolica è quella inerente il territorio siracusano-catanese, in particolare l'area compresa tra la CP San Cono e la stazione elettrica di Melilli. Sulle direttrici 150 kV "San Cono CP – Mineo SE – Scordia CP – Francofonte SE – Francofonte CP – Carlentini SE – Augusta2" e "Caltanissetta CP – Terrapelata CP – Barrafranca CP – Caltagirone - Licodia SE – Vizzini CP – Vizzini SE – Carlentini SE – Sortino CP - Melilli" risultano rispettivamente installati ca. 230 MW e 150 MW complessivi di impianti alimentati da fonte rinnovabile non programmabile (FRNP). L'evacuazione di tale potenza, in alcune condizioni di elevata ventosità, è stata resa possibile solo grazie ad assetti di rete radiali. In virtù della crescita della generazione distribuita installata sulle reti MT/BT, e del conseguente fenomeno di inversione e risalita dei flussi sui trasformatori delle CP che sempre più sovente si verifica, è aumentato il ricorso a tali assetti non convenzionali, con un conseguente progressivo degrado della sicurezza di alimentazione dei carichi ed evacuazione della potenza prodotta.

3.2.2 Dati statistici

L'energia elettrica prodotta nell'isola permette di soddisfare completamente il fabbisogno regionale. La produzione regionale è costituita per l'85% da impianti termoelettrici e per circa il 15% da impianti da fonte rinnovabile. Si segnala la costante crescita della fonte eolica e fotovoltaica: in particolare la produzione fotovoltaica, nell'ultimo anno è aumentata in maniera molto significativa, passando dai circa 96 GWh del 2010 a più di 662 GWh nel 2011.

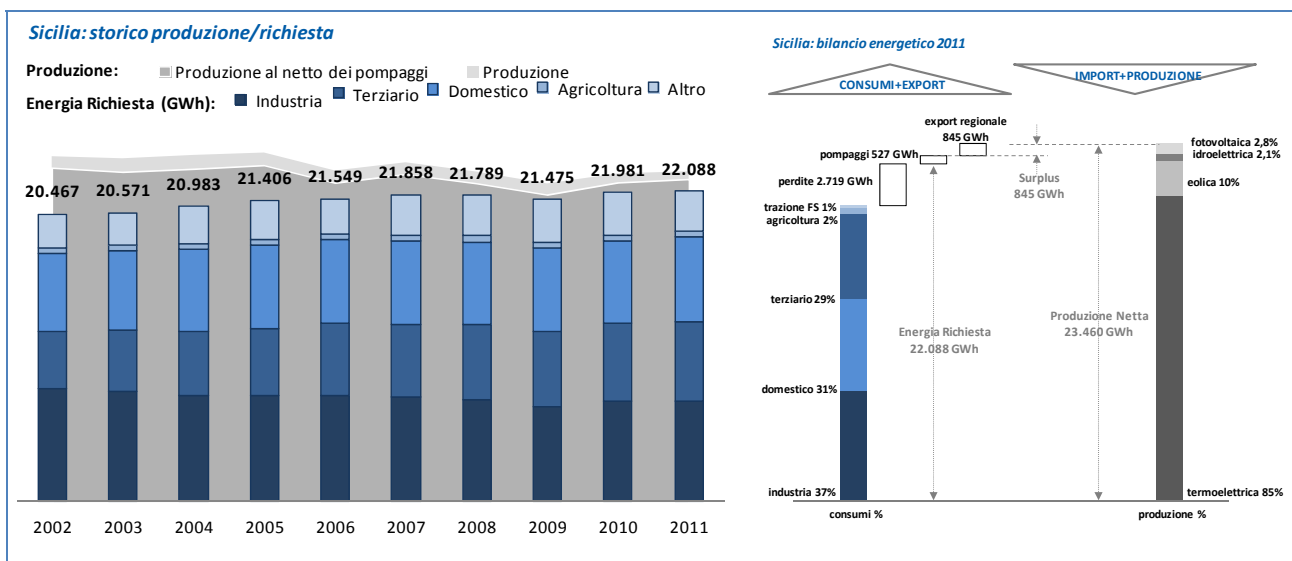


Figura 3.2.2-1 - Bilanci energetici regionali Sicilia

L'energia totale richiesta nell'anno 2011 in Sicilia è stata di 22.088 GWh, di poco superiore rispetto al corrispondente valore del 2010. I settori in cui si è registrato un lieve incremento di consumo sono il settore domestico (31%), il settore terziario (37%) e quello industriale (37%). I consumi nel settore agricolo (2%) sono pressoché invariati rispetto a quelli del 2010 (Figura 3.2.2-1).

Lo storico mostra come in Sicilia la crescita della produzione interna è sempre stata proporzionale all'aumento del fabbisogno regionale.

3.2.3 Motivazione e descrizione dell'intervento

Per far fronte a ciò, ripristinare gli standard di qualità del servizio, non rischiare di essere costretti a limitare i picchi di produzione degli impianti alimentati da fonte rinnovabile non programmabile, ridurre le perdite in rete di energia, è stata prevista la realizzazione di una nuova stazione elettrica 380/150 kV in posizione baricentrica rispetto alle 2 sopraccitate direttrici (Figura 3.2.3-1).

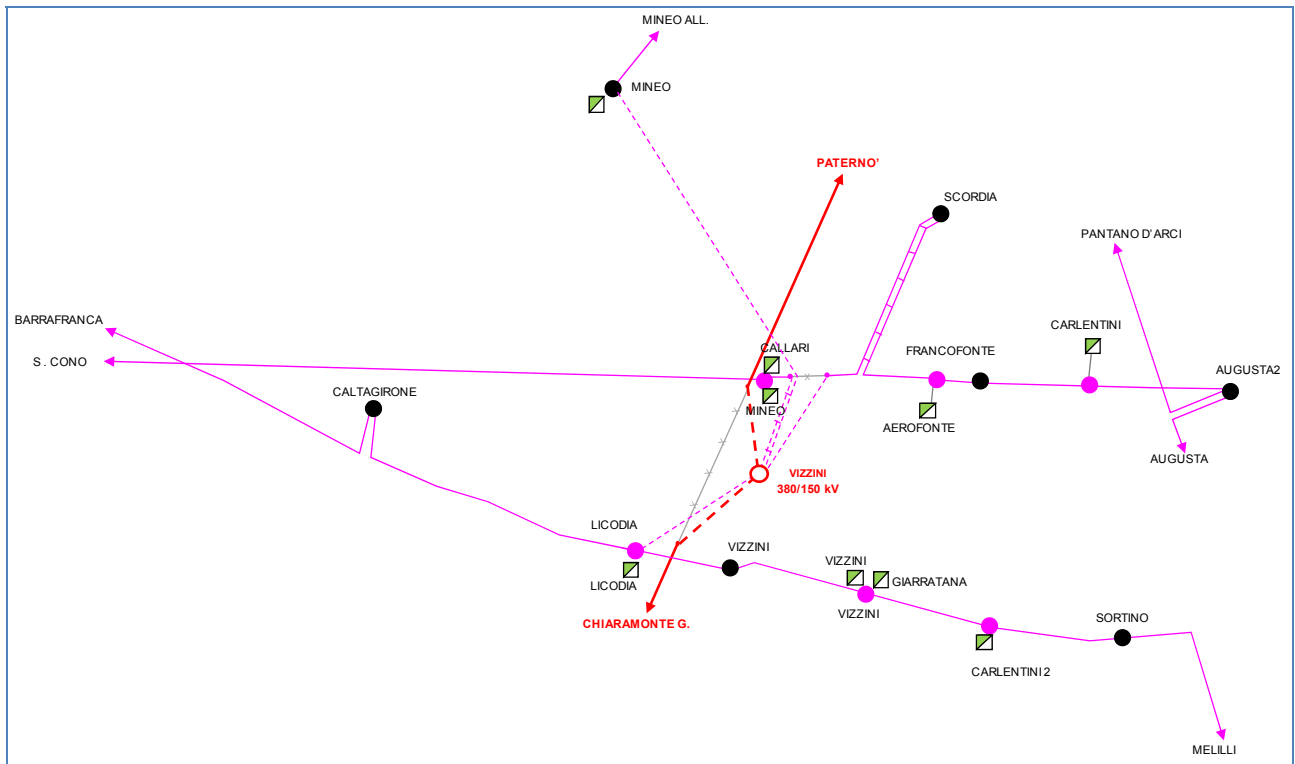


Figura 3.2.3-1 – Schema interventi previsti nell'opera “Nuova SE 380/150 kV Vizzini e raccordi”

Tale intervento si rende necessario al fine di:

- evacuare in condizioni di sicurezza la piena potenza prodotta dagli impianti da fonte rinnovabile non programmabile, con riferimento sia a quelli collegati direttamente su rete AT sia a quelli allacciati sulle sottoreti MT/BT;
- far fronte alle nuove richieste di connessione, ovvero al repowering degli impianti esistenti;
- ridurre le perdite di energia per effetto Joule causate dalla trasmissione di energia sulle lunghe direttrici a 150 kV, favorendo la risalita della stessa direttamente sulla rete ad altissima tensione (380 kV) attraverso la trasformazione della suddetta stazione 380/150 kV.

3.3 Analisi dei benefici

I benefici attesi correlati all'entrata in servizio della nuova opera descritta, sono di seguito elencati:

- **Incremento di potenza liberata da fonte rinnovabile:** l'intervento consentirà di evacuare, in condizioni di sicurezza, non meno di ulteriori 40 MW della potenza già oggi ubicata nell'area e che si correrebbe il rischio di vedersi costretti a tagliare. Nel valutare tale dato, tuttavia, non bisogna trascurare l'incremento a cui questo è destinato in considerazione dell'installazione di nuovi impianti, ovvero il ri-potenziamento di quelli esistenti.
- **Riduzione perdite di energia:** l'intervento consentirà una riduzione delle perdite di energia quantificabili in 12 GWh/anno. Tale beneficio consentirà un risparmio di circa 1 milione di euro l'anno.

3.4 L'“Opzione Zero”

L'“Opzione Zero” è l'ipotesi alternativa che prevede la rinuncia alla realizzazione di quanto previsto dall'intervento.

Tale alternativa, che lascerebbe inalterata l'esigenza di modulare i picchi di energia da FRNP prodotta dagli impianti afferenti le sopraccitate direttrici 150 kV, a meno di non ricorrere ad assetti di rete non convenzionali e di ridotta sicurezza, deve essere valutata in relazione al prevedibile aumento delle attuali criticità in funzione dell'aumento della crescita della potenza installata.

La mancata realizzazione della suddetta stazione di trasformazione 380/150 kV risulterebbe, quindi in un mancato beneficio (costo del non fare) valutabile in termini di:

- aumento della mancata produzione eolica (MPE);
- aumento delle emissioni di CO₂ in considerazioni delle maggiori perdite di energia in rete, nonché del ricorso a produzione di energia convenzionale in luogo di quella rinnovabile modulata.

3.5 Criteri di scelta del tracciato

Di seguito viene fornita una descrizione dei criteri utilizzati sia per l'individuazione del corridoio ottimale per l'inserimento di linee elettriche a AT/AAT, sia delle scelte, operate all'interno di questo, per la determinazione del tracciato definitivo. Tali criteri hanno supportato le analisi e le scelte effettuate all'interno della procedura di Valutazione Ambientale Strategica che ha sostanzialmente portato alla condivisione delle scelte di base tra il proponente e gli enti locali in merito ai corridoi e alle fasce entro i quali sviluppare il tracciato di progetto.

3.5.1 Individuazione delle alternative di progetto – criteri ed analisi condotte

Prima di descrivere nel dettaglio le alternative di progetto individuate, oggetto di valutazione di impatto ambientale, verranno descritti i criteri e gli studi condotti che hanno portato alla loro definizione.

Di seguito si descrivono le attività svolte ed i risultati raggiunti nell'ambito dell'applicazione di procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) alla pianificazione dell'intervento in esame.

Tali procedure sono normalmente applicate al Piano di Sviluppo (PdS) della Rete Elettrica Nazionale (RTN), un piano temporalmente scorrevole che viene redatto annualmente da TERNA – Rete Elettrica Nazionale (prima GRTN – Gestore della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale), in adempimento alla normativa di settore.

La VAS si configura, infatti, come uno strumento finalizzato a favorire l'integrazione di piani e programmi con gli obiettivi dello Sviluppo Sostenibile, verificandone preventivamente l'eventuale impatto ambientale complessivo, in un'ottica di concertazione e condivisione con le amministrazioni locali ed il pubblico. In particolare, si segnala che la Regione Sicilia in data 14 aprile 2004 ha siglato un Protocollo di Intesa con Terna per l'applicazione sperimentale della VAS alla pianificazione elettrica. Inoltre, il 02 agosto 2005, a seguito di un percorso di condivisione tra Terna e la Regione dei criteri ERA, è stata espressa una Delibera regionale di approvazione dei criteri ERA.

Dal punto di vista metodologico si prevede che la VAS venga articolata in tre momenti successivi, collegati fra loro (gli input dell'uno rappresentano l'output del precedente):

- **I fase Macro o Strategica:** processo di valutazione di un'esigenza elettrica secondo criteri che soddisfino gli obiettivi statutari di TERNA, in accordo con i principi della Sostenibilità, partendo da un ventaglio di possibilità tutte praticabili, per giungere alla individuazione della migliore opzione strategica (macroalternativa), secondo un criterio di gerarchizzazione condiviso;
- **II fase Meso o Strutturale:** processo di localizzazione del possibile intervento di sviluppo a medio-lungo termine; l'opzione strategica maturata nella fase precedente viene contestualizzata sul territorio; in tale fase aumenta il dettaglio di analisi che consente di individuare, tra un ventaglio di alternative, i corridoi che mostrano assenza, o minima presenza, di preclusioni all'inserimento di infrastrutture elettriche nel territorio, ottemperando agli obiettivi di sostenibilità definiti in scala adeguata;
- **III fase Micro o Attuativa:** processo di ottimizzazione della localizzazione dell'opera all'interno del corridoio precedentemente individuato, attraverso il processo di concertazione con gli Enti locali; questa fase interessa gli interventi di sviluppo a breve-medio termine, già sottoposti alle precedenti analisi (Macro e Meso) e risulta caratterizzata da una forte componente concertativa, finalizzata all'individuazione delle fasce di fattibilità di tracciato, nell'ambito del corridoio precedentemente individuato. Tale fase, inoltre, fornisce le indicazioni e le prescrizioni opportune per garantire il miglior inserimento ambientale con il minor conflitto sociale, nel rispetto di obiettivi di sostenibilità definiti in scala adeguata.

Anche dal punto di vista dei contenuti la VAS, prevedendo in primo luogo la necessaria ed anticipata consultazione con le amministrazioni ed il pubblico, rappresenta lo strumento più idoneo a favorire la soluzione di numerosi aspetti, oggi problematici, legati al governo del territorio.

La fase Strutturale del processo di VAS applicato allo sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale ha lo scopo di individuare in modo condiviso corridoi all'interno dei quali si verifica la fattibilità degli impianti elettrici riportati nel PdS.

Per corridoio si intende un'area, larga anche qualche chilometro, che presenti requisiti ambientali, territoriali e tecnici tali, da renderla idonea ad ospitare un'infrastruttura elettrica (in particolare ove sia possibile localizzare il tracciato di un elettrodotto), in analogia con quanto avviene per i corridoi energetici ed infrastrutturali.

Nella logica della VAS, infatti, un corridoio rappresenta:

- un'area per la quale viene riconosciuta la destinazione all'opera prevista;
- una possibilità di ottimizzazione dello sviluppo delle infrastrutture lineari, nel rispetto degli orientamenti previsti per la gestione del territorio;
- un elemento territoriale che può essere recepito dagli strumenti di pianificazione;
- un'ottimizzazione di tutto il processo che va dalla fase pianificatoria a quella autorizzativa.

Scopo specifico della procedura, è che la definizione dei corridoi avvenga in modo concertato fra il pianificatore/programmatore elettrico, la Regione, le Amministrazioni locali e gli Enti territoriali. Il corretto inserimento delle opere sul territorio e nell'ambiente, infatti, vede nelle Regioni e nelle Province e, tramite queste, nei Comuni, alcuni tra i più importanti interlocutori preferenziali, in virtù delle competenze e delle responsabilità loro assegnate.

Ciò al fine di attivare un confronto che abbia come finalità precipue:

- lo scambio di informazioni e la conoscenza delle reciproche necessità ed esigenze,
- la progressiva acquisizione di consapevolezza circa la necessità delle opere,
- la ricerca condivisa della loro opportuna collocazione sul territorio,
- la maturazione dell'accettazione sociale,
- l'individuazione e il rispetto delle criticità sociali e territoriali.

Ciò risulta particolarmente importante per gli impianti elettrici appartenenti alla RTN i quali, pur configurandosi come opere necessarie e funzionali all'intero sistema elettrico nazionale richiedono, inevitabilmente, specifiche disponibilità territoriali e ambientali a limitate porzioni territoriali e alle relative popolazioni.

3.5.1.1 Approccio operativo

Lo studio dei corridoi ha come scopo l'individuazione di porzioni di territorio, all'interno delle quali sussistano le condizioni per poter realizzare linee elettriche ad alta ed altissima tensione (AT/AAT). Il raggiungimento di tale scopo viene perseguito attraverso i seguenti steps:

- definizione dell'Area di Studio, inquadramento ambientale,
- applicazione dei criteri localizzativi per l'individuazione dei corridoi,
- accertamenti e sopralluoghi lungo le direttrici individuate per la definizione del corridoio preferenziale,
- individuazione delle fasce di fattibilità di tracciato e validazione delle stesse.

3.5.1.2 Definizione dell'area di studio

Per l'intervento in oggetto sono stata individuata un'Area di Studio composta da due porzioni di forma sub-ellissoidale (Figura XX), la cui massima ampiezza di ciascuna è il 60% della distanza tra i due estremi cui si attesterà la linea elettrica (ampiezza considerata adeguata dalla letteratura tecnica). In corrispondenza degli estremi, poi, si

estende il limite dell'Area di Studio di un'ampiezza pari ad almeno il 2% della loro distanza complessiva, in modo da far rientrare gli stessi estremi e le zone contermini nell'area oggetto di indagine.

L'area così determinata consente la reale possibilità di individuare più alternative di corridoio.

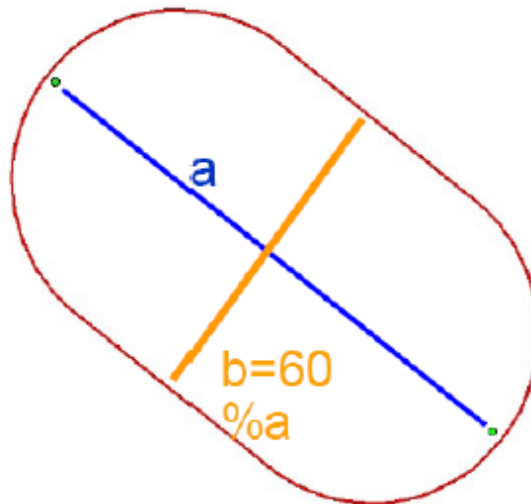


Figura 3.5.1.2-1 - Metodologia impiegata per la definizione dell'Area di studio

L'Area di Studio così individuata ha un'estensione pari a 18.856 ha circa (ovvero circa 19 Km²) e si colloca interamente in Provincia di Catania.



Figura 3.5.1.2-2 - Area di Studio e Province interessate

L'Area di Studio è caratterizzata dalla Valle del fiume Margi e dalla Valle del Torrente Catalfaro. Oltre alle valli, sono presenti fasce collinari e rilievi montuosi (con le altezze massime comprese tra i 500 e i 700 m.s.l.m.).

La superficie dell'Area di Studio è occupata in larga parte da aree agricole, seguite da radi boschi di conifere ed eucaliptomiche risultato di rimboschimenti pregressi. La restante superficie è prevalentemente occupata da superfici artificiali (soprattutto tessuto urbano) e in minima parte da corpi d'acqua.

I maggiori centri sono costituiti da Mineo, Militello Val di Catania, Vizzini e Licodia Eubea.

3.5.1.3 Criteri localizzativi

In linea generale i criteri ambientali e territoriali per l'individuazione e, conseguentemente, la definizione del corridoio ambientale percorribile da linee AT/AAT, discendono da un accurato approfondimento delle esperienze maturate in campo internazionale. Si sottolinea inoltre come, nello spirito della Direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, la scelta di tali criteri vada opportunamente condivisa con le Amministrazioni locali, che sono istituzionalmente preposte ad esprimere pareri sulle aree individuate per lo sviluppo infrastrutturale.

Oggetto di indagine, infatti, non è un possibile tracciato di una linea elettrica, bensì un'area (corridoio) che presenti requisiti ambientali, territoriali e tecnici tali da renderla idonea ad ospitare l'eventuale tracciato. Il dettaglio, e di conseguenza la scala di studio, devono quindi permettere un approfondimento adeguato, senza perdere di vista una visione complessiva dell'ambito territoriale indagato. Inoltre, proprio perché il prodotto finale dell'indagine è un corridoio, in questa fase si darà maggiore peso all'analisi dei vincoli che, con un diverso grado di coerenza e di preclusione, insistono sul territorio.

Il criterio che permette di classificare il territorio in funzione della diversa possibilità di inserimento di un impianto elettrico si basa su tre categorie: Esclusione, Repulsione, Attrazione (criteri ERA).

Tali criteri consentono, attraverso la classificazione del territorio, effettuata mediante l'analisi dei tematismi che lo caratterizzano, di individuare uno o più corridoi, nei quali le nuove linee elettriche potrebbero essere localizzate, con una minimizzazione dei costi e dell'impatto dal punto di vista sociale e ambientale. Questa metodologia di studio è stata già applicata con successo da Terna Spa per altri progetti.

I criteri ERA adottati per individuare i corridoi a minor costo ambientale attraverso la classificazione del territorio, in funzione della possibilità di inserimento di un impianto elettrico, sono suddivisi in tre categorie:

- **Esclusione.** Le aree di Esclusione (E) presentano una incompatibilità alta all'inserimento di una linea. Pertanto solo in situazioni particolari è possibile prendere in considerazione tali aree nella fase di individuazione dei corridoi.
- **Repulsione.** Le aree di Repulsione (R) sono quelle che presentano un grado più o meno elevato di resistenza all'inserimento dell'opera. Pertanto possono essere utilizzate per i corridoi, salvo il rispetto di prescrizioni tecniche preventivamente concertate.
- **Attrazione.** Le aree di Attrazione (A), sono da considerarsi, in linea di principio, preferenziali per ospitare corridoi per impianti elettrici.

Queste tre categorie sono poi articolate su diversi livelli (ad es. R1 ed R2) che facilitano la classificazione delle aree esaminate. Questo aspetto favorisce non solo la fase di individuazione delle direttrici, ma anche quella di selezione del corridoio che presenta il più elevato grado di compatibilità/sostenibilità.









Il dettaglio dei criteri **ERA** concordati con la Regione Siciliana sono riportati nella tabella seguente (Tabella 3.5.1.3-1).

	CATEGORIE	CRITERIO
1	Edificato urbano e nuclei abitati	
	1.1 Edificati urbano continuo	<i>E2</i>
	1.2 Edificato urbano e nuclei abitativi discontinui	<i>R1</i>
	1.3 Aree di inedificabilità indicate negli strumenti urbanistici	<i>E2</i>
2	Aree di interesse militare	<i>E1</i>
3	Aeroporti - presenza di aviosuperfici e zone di rispetto "rosse"	<i>E1</i>
4	Elementi di pregio paesistico - ambientale	
	4.1 Parchi e riserve naturali zona A	<i>E1</i>
	4.2 Parchie eriserve naturali altre zone	<i>E4</i>
	4.3 Siti d'interesse comunitario (SIC), Zone di Protezione Speciale (ZPS), zone IBA	<i>R1</i>
	4.4 corridoi di rete ecologica	<i>R1</i>
5	Elementi di pregio paesaggistico	
	5.1 Beni paesaggistici con provvedimento amministrativo (già Legge 1497/39), art.136 D.lgs.42/2004	<i>E2</i>
	5.2 Aree soggette a vincolo ambientale di cui all'art. 142 del D. lvo n.42 del 22.	<i>E4</i>
	5.3 Aree e/o elementi soggetti a vincoli PTPA previsti dal PTPR	<i>R1</i>
	5.4 Aree e/o elementi soggetti a direttive di cui ai PTPA previsti dal PTPR	<i>R2</i>
6	Elementi di rilievo culturale	
	6.1 Beni Culturali (ex Legge 1089/39), art.10 D.Lgs. 42/2004	<i>E2</i>
	6.2 Aree storico- artistico - culturali, insiemi di beni architettonici ex Piani territoriali Paesistici d'Ambito	<i>R1</i>
7	Arre a vincolo boschivo (così come definite dalla L.R. 16/96 e successive modifiche, individuate cartograficamente dal CORINE, dal Demanio Forestale e in base ai dati dell'inventario forestale)	
	7.1 Aree boschive naturali	<i>E2</i>
	7.2 Altre aree boschive	<i>E4</i>
8	Superfici lacustri	<i>E2</i>
9	Aree di instabilità o in erosione ad aree di esondazione così come definite dal "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Siciliana"	
	9.1 Aree franose e pericolosità geomorfologica "Molto elevata" (P4) ed "Elevata" (P3)	<i>E3</i>
	9.2 Arre molto franose a pericolosità geomorfologica " Media" (P2), "Moderata" (P1) e "Molto bassa" (P0)	<i>R1</i>
	9.3 Aree esondabili a pericolosità idraulica "Molto elevata"(P4) ed "Elevata" (P3)	<i>E3</i>
	9.4 Aree esondabili a pericolosità idraulica "Media" (P2) e "Moderata" (P1)	<i>R1</i>
10	Aree interessate da colture produttive in zone di valorizzazione del prodotto	
	10.1 Zone d.o.c.g.	<i>R1</i>
	10.2 Zone d.o.c. e d.o.p.	<i>R2</i>
11	Corridoi energetici tecnologici ed infrastrutturali esistenti (elettrodi, strade statali, autostrade, ferrovie)	<i>A2</i>
12	Elementi naturali che favoriscono l'assorbimento visivo in assenza di insediamenti	<i>A1</i>
13	Aree industriali attrezzate, poli integrati di sviluppo, parchi tecnologici...	<i>A2</i>

Le aree non interessate da alcuno dei tematismi individuati sono state identificate come "aree con assenza di pregiudiziali", a testimonianza dell'assenza di una specifica vocazione del territorio alla limitazione o all'attrazione per il passaggio di linee elettriche.

Tabella 3.5.1.3-1 - Descrizione dei Criteri ERA condivisi con la Regione Siciliana

LEGENDA

	E1	Esclusione – vincolo normativo ad esclusione assoluta
	E2	Esclusione – vincolo normativo con accordi di merito
	E3	Esclusione – vincolo stabilito con accordi di merito limitatamente al posizionamento dei basamenti
	E4	Esclusione – vincolo stabilito con accordi di merito con riferimento alle aree protette e boschive, salvo che l'esclusione determini la sostanziale irrealizzabilità dell'intera opera, producendo in tal modo la trasformazione della classe in R1
	R1	Repulsione – ipotesi realizzativi solo in assenza di alternative e previo rispetto delle prescrizioni
	R2	Repulsione – ipotesi realizzativi previo rispetto del quadro prescrittivo
	A1	Attrazione – ipotesi preferenziale
	A2	Attrazione – previa verifica di compatibilità/razionalizzazione

Il metodo applicato per la rappresentazione dei criteri ERA al caso in esame ha previsto la sovrapposizione dei diversi tematismi in un unico elaborato (overlapping). La sovrapposizione, ovviamente, ha seguito un ordine tale che gli elementi di esclusione prevalessero sugli altri due “assorbendoli” e gli elementi di repulsione su quelli di attrazione. In altre parole poiché la rappresentazione cartografica dei criteri ERA è una carta di accumulo di più temi, nella sua realizzazione ci si è attenuti al criterio che, in caso di sovrapposizione, il tema dominante (Esclusione) avesse la prevalenza sul tema successivo (Repulsione) e questo sull'ultimo (Attrazione).

Inoltre, nell'ambito di uno stesso elemento si è fatto in modo che il livello più elevato (es. E1) prevalessesse sugli altri in ordine crescente secondo il criterio che va dal più al meno vincolante per le aree di Esclusione, dalle maggiori alle minori restrizioni realizzative per le aree di Repulsione ed infine dalla minore alla maggiore preferenza realizzativa per quelle di Attrazione.

L'applicazione dei criteri ERA all'area di studio ha consentito, una volta eliminate le superfici coperte da tematismi con indice di esclusione E1 ed E2, di determinare la cosiddetta area di fattibilità, all'interno della quale poter individuare i corridoi e tra questi quello preferenziale, nel quale focalizzare l'attenzione per l'individuazione delle fasce di fattibilità della linea elettrica dei vari livelli è stata calcolata la percentuale occupata sul totale esaminato (Figura 3.5.1.3-1); la sovrapposizione dei livelli nei casi in cui uno stesso ambito sia interessato da più di un criterio è all'origine di un grafico con valori percentuali che sommati superano il valore del 100 %.

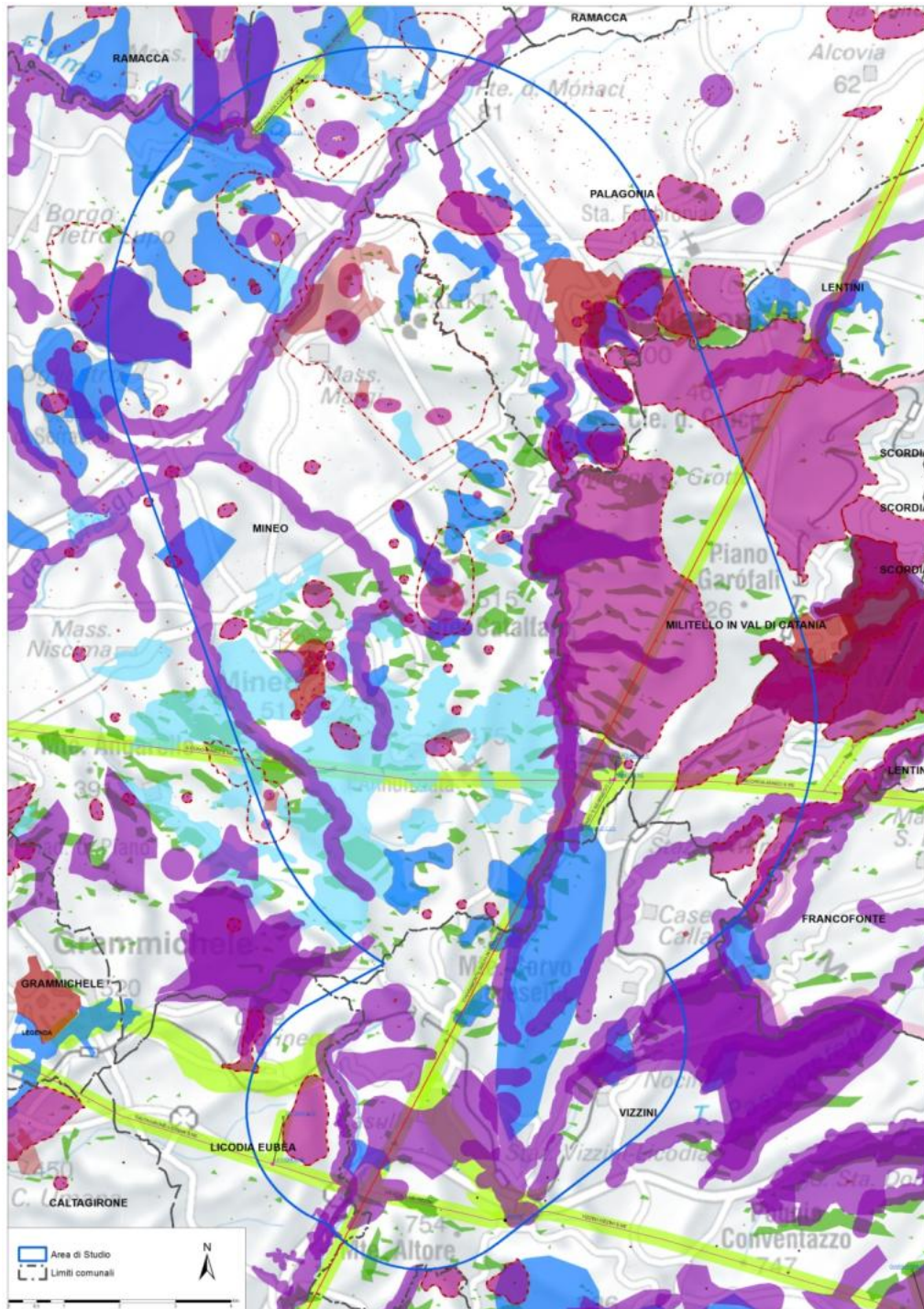


Figura 3.5.1.3-1 - Criteri ERA nell'Area di Studio

3.5.1.4 Individuazione della Stazione e dei corridoi ambientali

3.5.1.4.1 Esiti della concertazione

In data 29 Maggio 2012, la Provincia di Catania ha convocato, su richiesta di Terna, il primo Tavolo Tecnico di coordinamento provinciale in merito alla Nuova Stazione Elettrica di Vizzini e relativo riassetto della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

la Provincia ha invitato la Regione siciliana e i Comuni di Mineo, Vizzini, Militello in Val Catania e Licodia Eubea a partecipare attivamente alla concertazione dell'intervento in esame.

Terna in tale sede ha spiegato le motivazioni elettriche dell'intervento e i benefici attesi dalla sua realizzazione, legati al superamento di congestioni sulla rete AT nell'area centro orientale dell'isola e al miglioramento della sicurezza e continuità del servizio sulla rete AT asservite all'alimentazione delle utenze della Sicilia centro orientale.

Terna ha, quindi, presentato la soluzione localizzativa individuata per la Stazione e le alternative di corridoio elaborate per i raccordi aerei a 150 kV e 380 kV alla RTN.

Per quanto riguarda l'area di Stazione, questa è stata individuata da Terna secondo i seguenti criteri:

- Minimizzare la lunghezza dei raccordi alla RTN
- Rispettare la massima distanza possibile dai centri abitati
- Vicinanza a strade esistenti per l'accesso al cantiere
- Evitare aree agricole di pregio e aree di valore culturale e paesaggistico
- Minimizzare la visibilità dell'intervento
- Evitare aree ad elevata pericolosità idrogeologica.

L'area rispondente a questi requisiti e avente dimensioni tali da ospitare la Stazione Elettrica (circa 5 ha) è stata individuata nel territorio del Comune di Vizzini; come da immagine seguente:

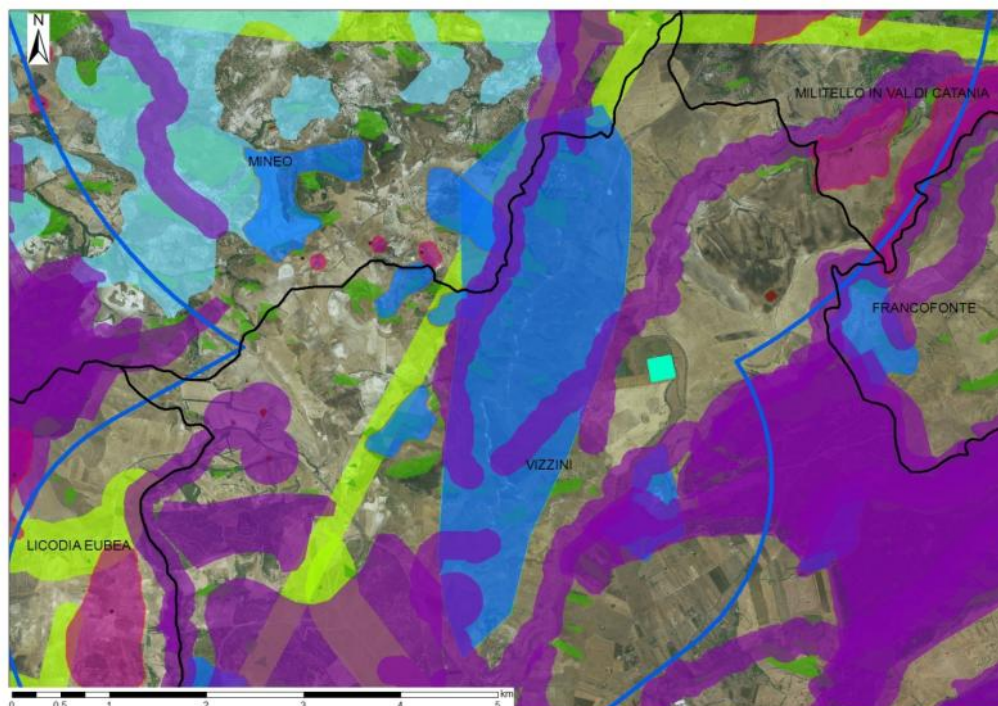


Figura 3.5.1.4.1-1 - Individuazione della S.E. di Vizzini all'interno dell'Area di Studio

3.5.1.4.2 Ambito territoriale considerato

Sulla base della distribuzione delle categorie e dei livelli ERA definiti all'interno dell'Area di Studio e precedentemente descritti, sono stati individuati i Corridoi Principali, intesi come quelle porzioni di territorio caratterizzate da requisiti tecnici, ambientali e territoriali idonei per ospitare linee elettriche di trasporto con i relativi impianti, ovvero le porzioni di territorio nelle quali l'inserimento della nuova linea elettrica risulti avere il minor costo ambientale.

Grazie all'utilizzo estensivo delle potenzialità del GIS, la metodologia per l'individuazione dei corridoi si è molto evoluta, nel corso di questi ultimi anni. Nell'ambito della sperimentazione nell'individuazione dei corridoi, Terna ha

perfezionato una procedura automatica, basata sull'utilizzo del GIS, che permetta un'applicazione rapida e oggettiva dei criteri ERA. L'obiettivo è quello di oggettivizzare le scelte o, quantomeno, di poterle ripetere nei vari interventi con medesimo approccio e criterio. A tal fine vengono utilizzate alcune funzioni proprie del GIS, riunite sotto la denominazione "ricerca di superfici a minor costo"; in questo caso, in senso figurato, a "minor costo ambientale".

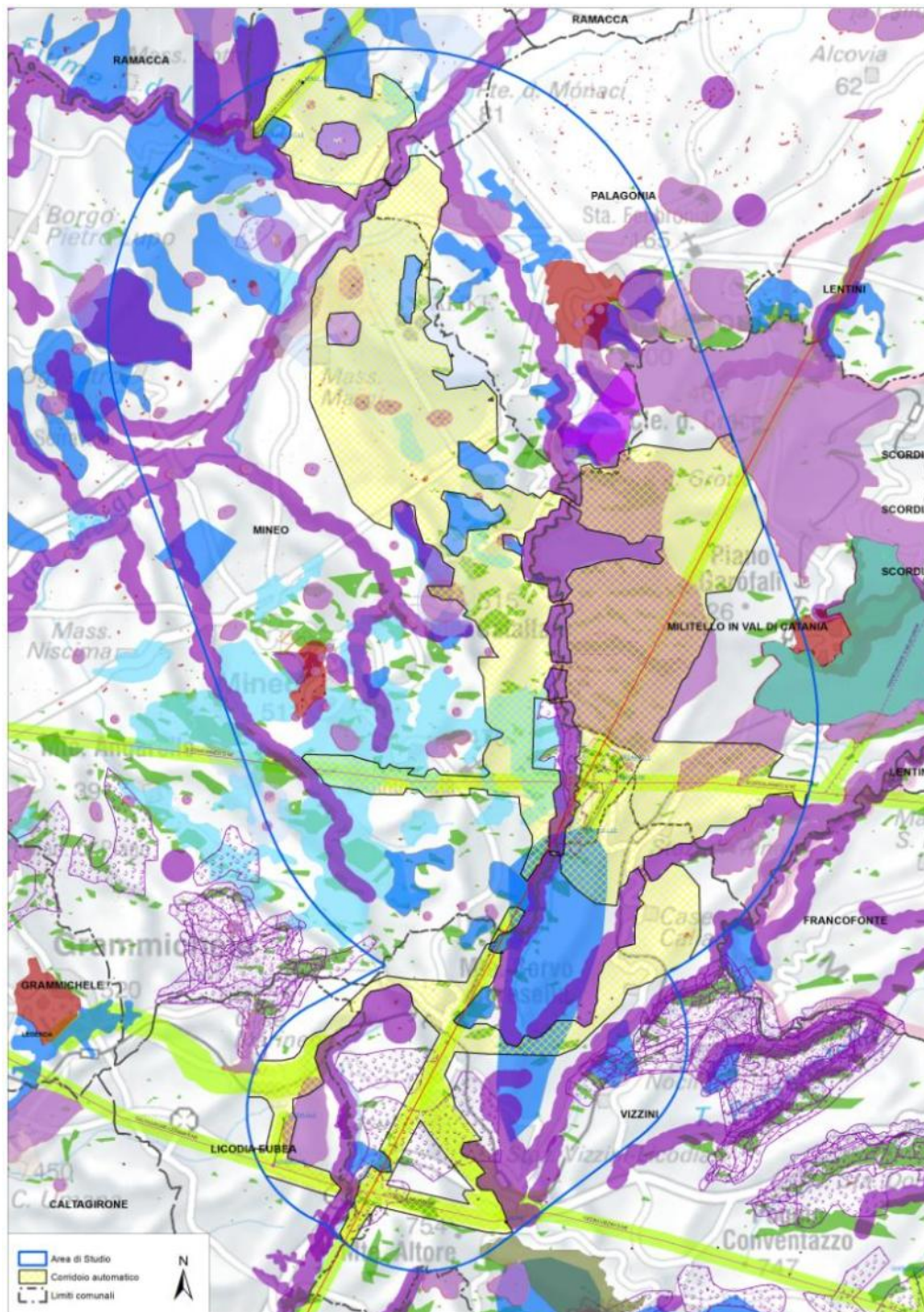


Figura 3.5.1.4.2-1 - Individuazione del corridoio automatico con la procedura GIS

Nella sede del primo Tavolo tecnico è stata, quindi, spiegata la procedura sopra detta di estrazione dei corridoi ambientali, è stato mostrato l'output cartografico e si è presa visione dei vincoli insistenti nelle aree interessate. Le

Amministrazioni hanno dato la loro disponibilità a comunicare la localizzazione di eventuali parchi eolici e fotovoltaici previsti sul territorio. Il Comune di Mineo ha chiesto la valutazione della distanza della nuova opera dall'intervento "Chiaromontegulfi-Ciminna". La Soprintendenza BB.CC.AA. di Catania ha richiesto di prestare particolare attenzione ai siti di "Rocchicella" e "Castello di Serravalle".

Di seguito viene fornita l'analisi delle aree interessate dai Corridoi individuati con tale metodologia.

3.5.1.4.3 Vincoli di progetto e condizionamenti indotti

All'interno dell'ambito territoriale analizzato si è provveduto ad accertare la presenza di vincoli (in particolare derivanti dalla normativa e dalle prescrizioni degli strumenti urbanistici e dei piani paesistici e territoriali) che in qualche modo potessero condizionare il progetto.

In particolare sono stati presi in considerazione i seguenti vincoli:

- **Ambito paesaggistico**
 - Aree vincolate ai sensi del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. :
 - beni culturali, archeologici (art. 10 del D.lgs. 42/2004)
 - I Fiumi i torrenti e i corsi d'acqua e le relative sponde per una fascia di 150m ciascuna. (art. 142 lett. c del D.lgs. 42/2004 EX. L 431/85)
 - I territori coperti da boschi e foreste (art. 142 lett. g del D.lgs. 42/2004 EX. L 431/85)
 - aree di interesse archeologico (art. 142 lett. m del D.lgs. 42/2004 EX. L 431/85).
- **Assetto idrogeologico**
 - Piano per l'assetto idrogeologico PAI
 - Regio decreto n.3267/1923
 - aree a dissesto da PTPR

Non vengono interferiti Parchi, Riserve, e siti della Rete Natura 2000.

La scelta delle possibili localizzazioni ha cercato, per quanto possibile, di minimizzare la presenza di vincoli. Per l'analisi della coerenza del progetto con la pianificazione si rimanda al Quadro di Riferimento Programmatico.

Infine, nella scelta del tracciato si è cercato, il più possibile, di minimizzare la presenza di centri abitati ed edifici, per ridurre l'impatto della nuova linea sulle popolazioni presenti.

3.5.1.5 Alternative di corridoio considerate e individuazione del corridoio preferenziale

All'interno dell'Area di Studio sono stati individuati tre Corridoi; infatti, partendo dal Corridoio estratto tramite la sopradescritta procedura GIS, a seguito di analisi su foto aeree e di specifici sopralluoghi, al fine di dare agli Enti locali interessati una alternativa alla scelta del Corridoio preferenziale, sono state proposte da Terna, sulla base dell'applicazione dei criteri localizzativi nazionali e locali, le alternative di Corridoio riportate in figura:

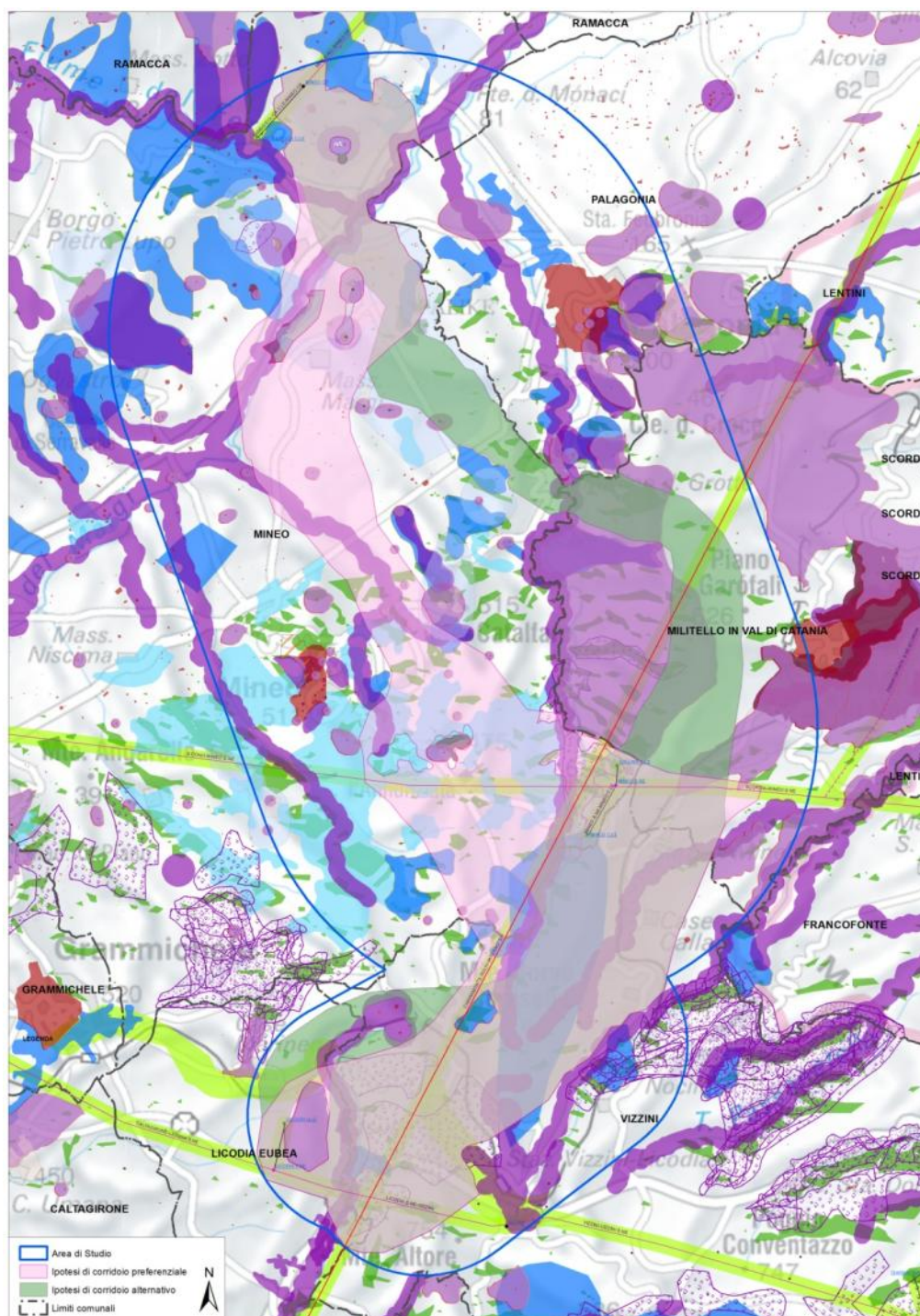


Figura 3.5.1.5-1 - Individuazione delle alternative di corridoio

Il corridoio individuato e condiviso, che chiameremo Corridoio 1 (in rosa nell'immagine precedente), è la soluzione maggiormente sostenibile sotto il profilo ambientale, territoriale e sociale. Un'ipotesi alternativa di corridoio, che chiameremo Corridoio 2, è illustrata in Figura 3.6.1.5.1-1 con il colore verde.

CORRIDOIO 1

È stato individuato a partire dal corridoio automatico estratto mediante procedura GIS, allo scopo di accogliere le indicazioni fornite dalla Soprintendenza di Catania mitizzando ulteriormente l'interferenza con i vincoli archeologici e paesaggistici.

I terreni interessati sono a prevalente vocazione agricola in un territorio collinare a tratti montuoso distribuito più che altro nel comune di Mineo ed in parte minore nei comuni di Vizzini, Licodia Eubea e marginalmente in quello di Militello in Val di Catania.

A partire dalla CP di Mineo il corridoio 1 assume un andamento N-S fino al Poggio Rocchicella, da questo punto si allinea al Fiume Caltagirone dei Marsi sviluppandosi sulla sua destra idrografica. Dalla Contrada Incammuto ritorna ad avere uno sviluppo NO-SE fino all'attraversamento dell'attuale dorsale 150 kV "S. Cono - Mineo S.NE" e "Scordia - Mineo S.NE" e quindi al sito individuato per la futura S.E. di Vizzini.

Dalla SE di Vizzini l'orientamento diventa NE-SO in un territorio densamente occupato da aerogeneratori e da due linee della RTN, la "Chiaramonte Gulfi - Paternò" a 380 kV e la "Licodia - Vizzini" a 150 kV.

CORRIDOIO 2

Il corridoio 2, ritenuto non preferibile dagli EELL, si sviluppa in un territorio morfologicamente assimilabile a quello del corridoio condiviso, solo appena più montuoso.

Tale alternativa presenta, infatti, un andamento analogo al corridoio 1 fino al Poggio Rocchicella, da qui si separa dal corridoio 1 costeggiando il confine tra Mineo e Palagonia fino al Monte culla, punto in cui entra in comune di Militello in Val di Catania. Il territorio comunale di Mineo è interessato in una porzione più a NE rispetto e decisamente più contenuta rispetto a quella del corridoio 1.

Nel tratto all'interno del comune di Militello si registra una concentrazione di aerogeneratori sulla cresta dei rilievi presenti. In prossimità della Contrada Bivio Mineo il corridoio entra nel comune di Vizzini, da questo punto si accosta sempre più al corridoio 1. Nella porzione finale, dalla S.E. di Vizzini fino alla S.E. di Licodia i due corridoi presentano un andamento abbastanza simile.

CONFRONTO TRA I DUE CORRIDOI

Il tracciato più funzionale deve tener conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia, nel pieno rispetto degli obiettivi di salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

I tracciati dell'elettrodotto sono stati studiati comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico; evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- contenere l'impatto visivo, nella misura concessa dalle condizioni geomorfologiche territoriali, realizzato scegliendo dove possibile di evitare zone di cresta o di maggior visibilità;
- minimizzare l'interessamento di aree soggette a dissesto geomorfologico;
- evitare l'interferenza diretta con i numerosi aerogeneratori diffusi sul territorio;
- mitigare le interferenze e la coesistenza con preesistenti opere di pubblico interesse, preferendo, ove possibile, gli stessi siti utilizzati da linee elettriche esistenti e/o i territori già interessati da altre infrastrutture (es. parchi eolici);
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della RTN;

- minimizzare l'interferenza con aree boscate;
- contenere la lunghezza dei raccordi aerei alla nuova SE di Vizzini anche nell'ottica di una minor occupazione del suolo
- permettere il regolare esercizio e la manutenzione dell'elettrodotto.

I vantaggi nella scelta del corridoio 1 sono elencati di seguito:

- alta presenza di aree di attrazione;
- alta presenza di aree classificate come non pregiudiziali;
- minima interferenza con aree di pregio classificate come E3 ed E4 (es. aree a vincolo archeologico art. 10 D.lgs 42/04);
- minor presenza di aerogeneratori;
- maggior contenimento dell'impatto visivo, data la geomorfologia del territorio interessato, realizzato evitando il più possibile le zone di cresta o di maggior visibilità.

Lo svantaggio principale consiste nell'attraversamento di un'area di interesse archeologico istituita intorno al sito archeologico di Palike ai piedi del Poggio Rocchicella, che comunque è interferita in parte maggiore anche dal corridoio 2 (compresa anche un'area a vincolo archeologico).

3.5.1.6 Alternative delle Fasce di fattibilità considerate e individuazione della fascia di fattibilità preferenziale

Il passo successivo è rappresentato dall'individuazione della Fascia di Fattibilità (in breve FdF) di tracciato (che dovrà contenere il futuro elettrodotto), attraverso un'analisi di dettaglio dell'area compresa nel corridoio, derivante da una proficua collaborazione con gli Enti territorialmente interessati dall'opera. Prima di giungere ad una soluzione unica si è partiti da un elevato numero di alternative di fascia, che sono state vagliate e modificate, fino a giungere alla Fascia di fattibilità preferenziale.

La procedura metodologica per la definizione delle possibili ipotesi localizzative ha tenuto conto anche dell'esistenza di condizioni pregiudiziali verificate durante i sopralluoghi. In particolare:

- Distanza dall'abitato, continuo e discontinuo;
- Analisi dei "warning" o "criticità" emersi nella fase di studio dei corridoi, nei successivi sopralluoghi di validazione (la scelta del tracciato necessita di un riscontro più approfondito sul territorio per verificare l'eventuale presenza di criticità di tipo geologico, urbanistico e paesaggistico non emerse nell'analisi a più ampio raggio di individuazione dei corridoi);
- Analisi delle zone in dissesto idrogeologico;
- Analisi delle aree di interesse archeologico e di vincolo archeologico allo scopo di minimizzarne il più possibile l'interferenza;
- Analisi delle zone agricole (i suoli agricoli risultati non pregiudiziali durante l'analisi dei criteri ERA e, quindi, compresi nell'area del corridoio, non presentano, in genere, particolari problematiche per il passaggio di un elettrodotto; un'analisi di dettaglio è stata condotta per evidenziare eventuali aree a colture di pregio);
- Eventuale presenza di quinte verdi o morfologiche per limitare l'impatto visivo della nuova linea;
- Analisi dei Piani urbanistici locali al fine di evitare aree destinate ad espansione residenziale o ricezione turistica, in base alla mosaicatura dei piani;
- Rispetto dei vincoli esistenti. Per ogni emergenza archeologica o ambientale individuata nella carta si sono mantenute le fasce di rispetto determinate dalle leggi in vigore;
- Accessibilità per i mezzi in fase di cantiere;

- Minimizzazione della lunghezza dei tracciati per occupare la minore porzione possibile di territorio;
- minimizzazione delle interferenze della fascia di fattibilità di tracciato con le attività rinnovabili locali.

Nell'ambito del corridoio prescelto si è quindi individuata una fascia di fattibilità e alcune alternative (Figura 3.5.1.6-1).
Le indagini sul campo (sopralluoghi) sono state effettuate al fine di validare le ipotesi di fascia di fattibilità, eventualmente ottimizzarla ed evidenziare le maggiori criticità. I risultati del sopralluogo hanno quindi permesso di individuare un'ipotesi di fascia principale e le varianti.

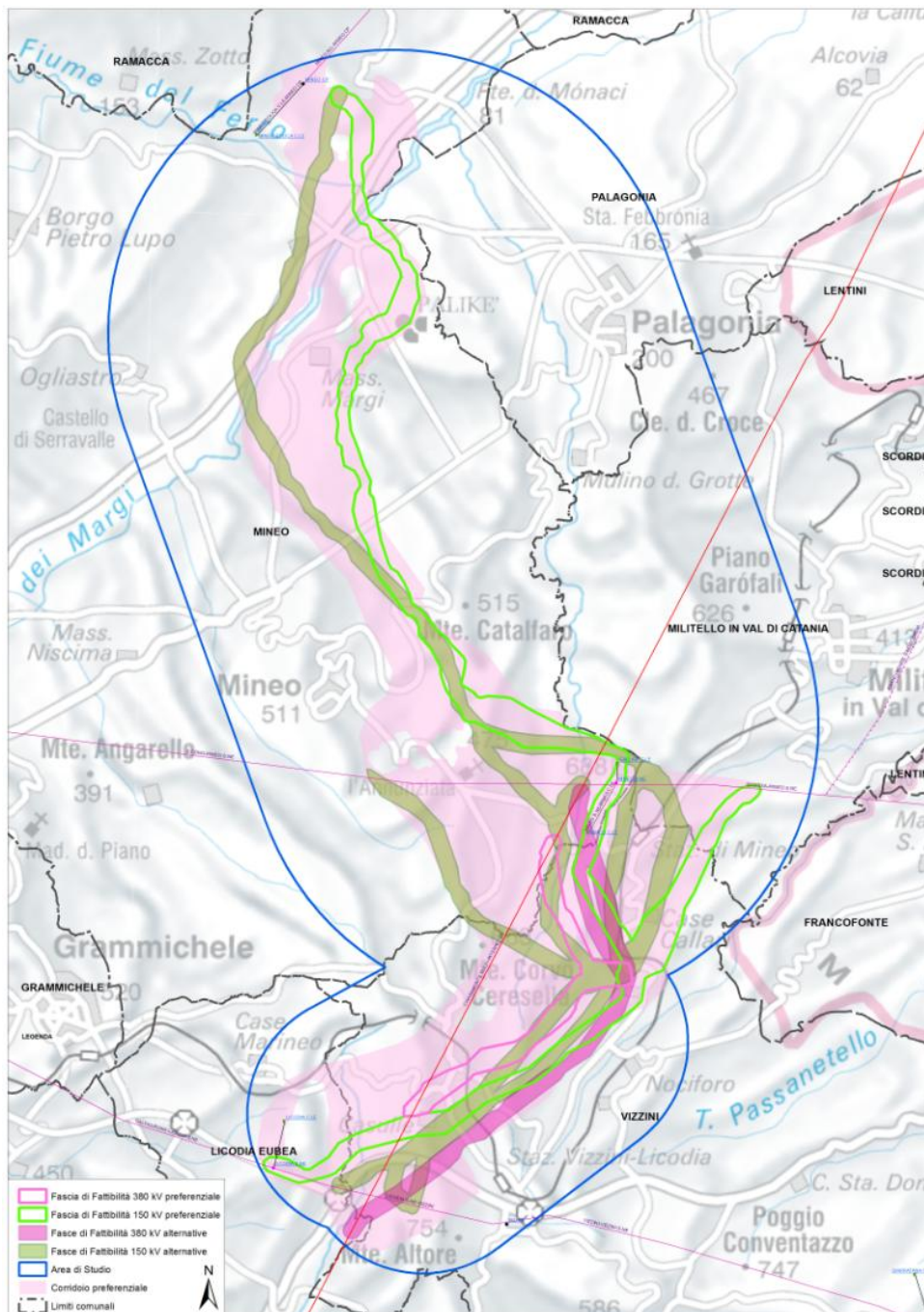


Figura 3.5.1.6-1 - Individuazione delle Fasce di Fattibilità

In data 16 Ottobre 2012 si è tenuto il secondo Tavolo Tecnico di concertazione con gli Enti Locali interessati, in cui è stata presentata la proposta di Corridoio Preferenziale e di Fascia di Fattibilità in cui si delinea il percorso all'interno del quale si svilupperà il progetto della stazione in oggetto e dei relativi raccordi attraverso i territori comunali di:

- Licodia Eubea
- Vizzini
- Mineo
- Militello Val di Catania.

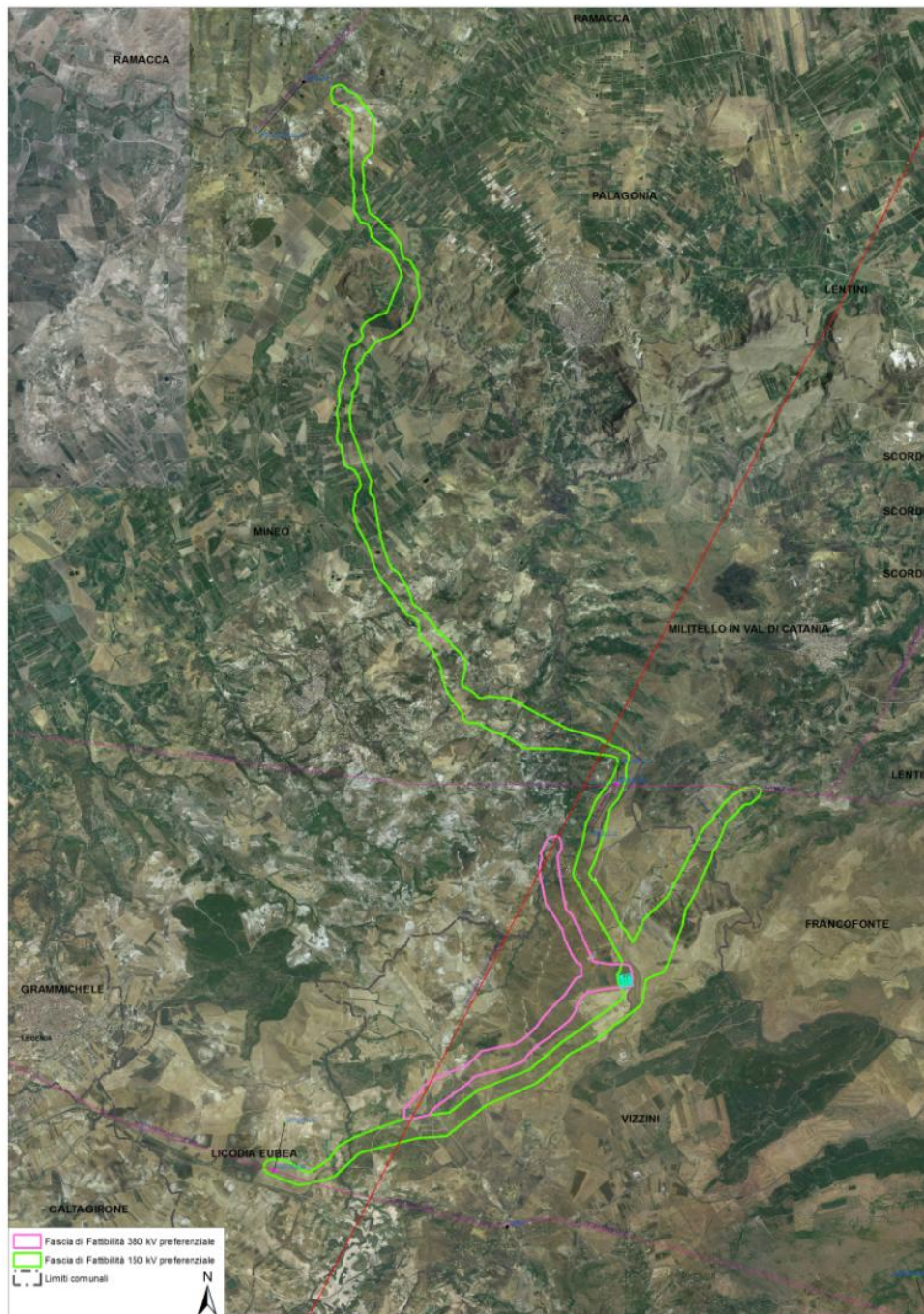


Figura 3.5.1.6-2 - Individuazione della Fascia di Fattibilità preferenziale

In questa sede si è discussa la condivisione della Fascia di Fattibilità; la cartografia relativa a tale soluzione localizzativa era stata oggetto di consegna alle Amministrazioni coinvolte via posta elettronica nel mese di Luglio 2012. I Comuni sopra citati hanno richiesto di rimandare ad un incontro successivo l'approvazione della FdF proposta per consultarsi con le proprie amministrazioni prima di pronunciarsi.

Il 22 Novembre 2012, il terzo Tavolo di Concertazione ha portato alla condivisione unanime e definitiva delle soluzioni localizzative della nuova Stazione Elettrica 380/150kV di Vizzini e dei relativi raccordi alla rete 380 kV e 150 kV, da parte dei Comuni di Vizzini, Mineo, Licodia Eubea e Militello Val di Catania, della Soprintendenza BB.CC.AA. di Catania e della Provincia Regionale di Catania.

In tale sede, infine, Terna e le Amministrazioni presenti hanno fissato una data per la stipula del protocollo di intesa per sancire formalmente la condivisione della soluzione localizzativa definitiva, impegnandosi, queste ultime, a sottoporre gli esiti della concertazione alla verifica ed alla approvazione dei propri Organi Consiliari (Consigli Comunali e Provinciali).

3.5.1.6.1 Descrizione della Fascia di Fattibilità Condivisa

Nelle figure seguenti sono, analizzati in maniera puntuale gli elementi di attenzione e di miglioramento della Fascia di fattibilità preferenziale individuati per specifici ambiti territoriali.

In particolare nella figura seguente è riportata l'interferenza della FdF alternativa del raccordo 150 kV con un'area di interesse archeologico (colore celeste chiaro) nonché il passaggio tra due siti vincolati e di rilevante interesse architettonico ed archeologico, il Castello di Serravalle (fuori dal corridoio) e il Poggio Rocchicella in comune di Mineo. é, infatti, intenzione della Soprintendenza BB.CC.AA. di Catania istituire un Parco Archeologico nella valle del Fiume Caltagirone dei Margi che colleghi i due siti archeologici.

La FdF preferenziale (verde acceso), pur continuando ad interessare l'area di interesse archeologico, si allontana dal fiume andando a liberare l'area del futuro Parco Archeologico (cfr. Figura 3.5.1.6.1-1).

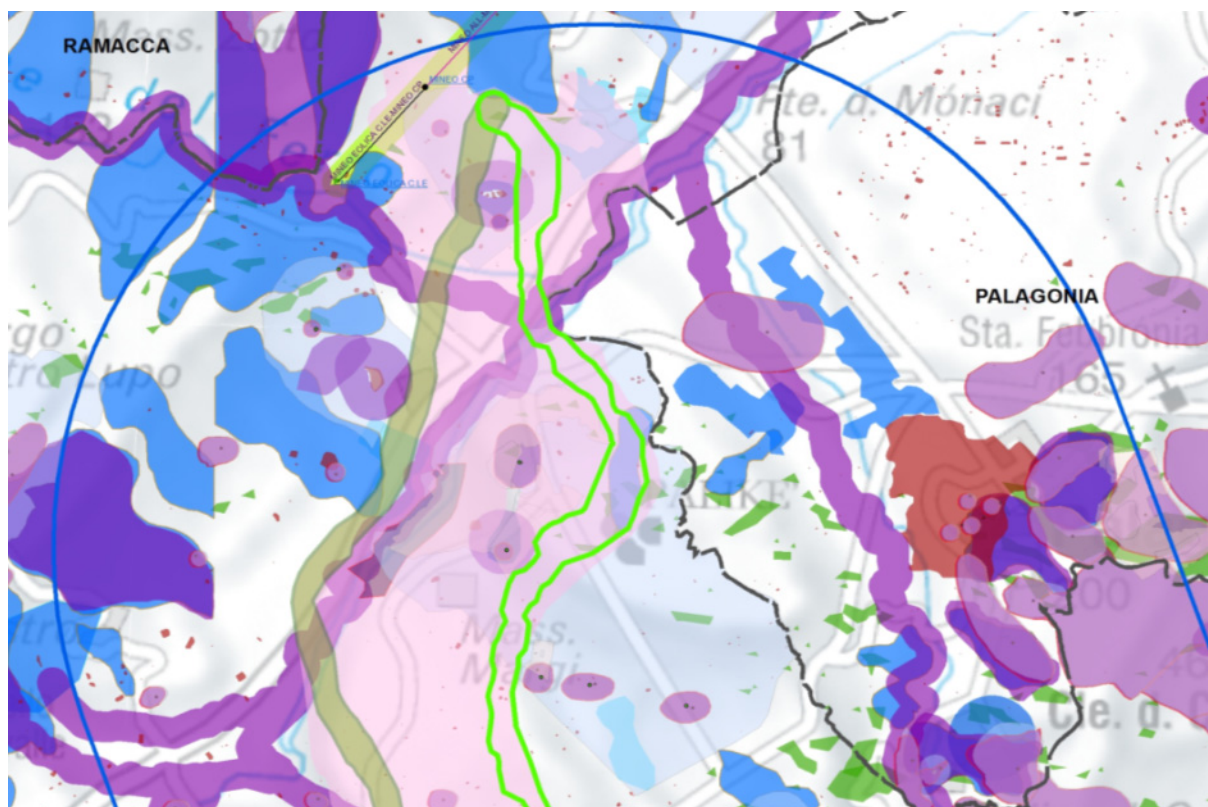


Figura 3.5.1.6.1-1 - Attraversamento dell'area archeologica nel comune di Mineo

Nell'ambito dei tavoli di concertazione e dei sopralluoghi, grande attenzione è stata posta alla riduzione della lunghezza dei raccordi aerei e al contenimento dell'impatto visivo. Tale obiettivo è stato sicuramente raggiunto con la fascia preferenziale sia per i raccordi 150 kV (perimetro verde acceso) che per quelli a 380 kV (perimetro rosa fucsia); tali fasce, infatti, risultano sostanzialmente più brevi delle alternative (verde oliva per i 150 kV e viola per il 380 kV).

Nella scelta della FdF preferenziale si è cercato di seguire la geomorfologia del territorio interessato, evitando il più possibile le zone di cresta o di maggior visibilità e preferendo la mezza costa, compatibilmente con i numerosi parchi eolici presenti nella zona, come da immagine seguente (Figura 3.5.1.6.1-2).

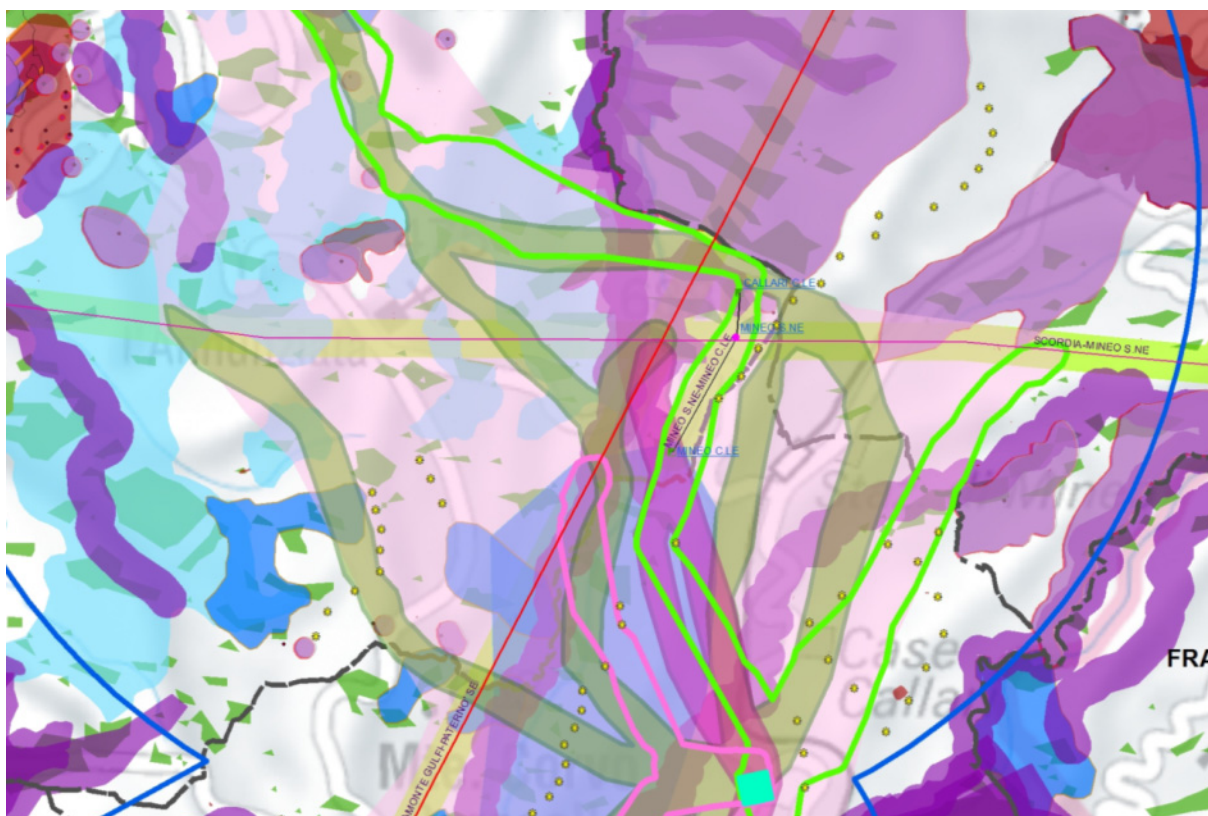


Figura 3.5.1.6.1-2 - raccordi 150 kV e 380 kV in Ingresso alla S.E. di Vizzini

Nel tratto finale all'interno del comune di Vizzini, ed in minima parte in quello di Licodia Eubea, la concentrazione di vincoli di tipo paesaggistico ed archeologico ha determinato l'utilizzo di un'unica direttrice per tutte le fasce di fattibilità. Nell'ambito del territoriale in questione i sopralluoghi hanno evidenziato l'opportunità di preferire la soluzione più breve per i raccordi 380 kV e, per il raccordo 150 kV in ingresso alla S.E. di Licodia, una fascia che sfruttasse per quanto possibile l'allineamento con la linea elettrica esistente "Licodia S. NE - Vizzini".

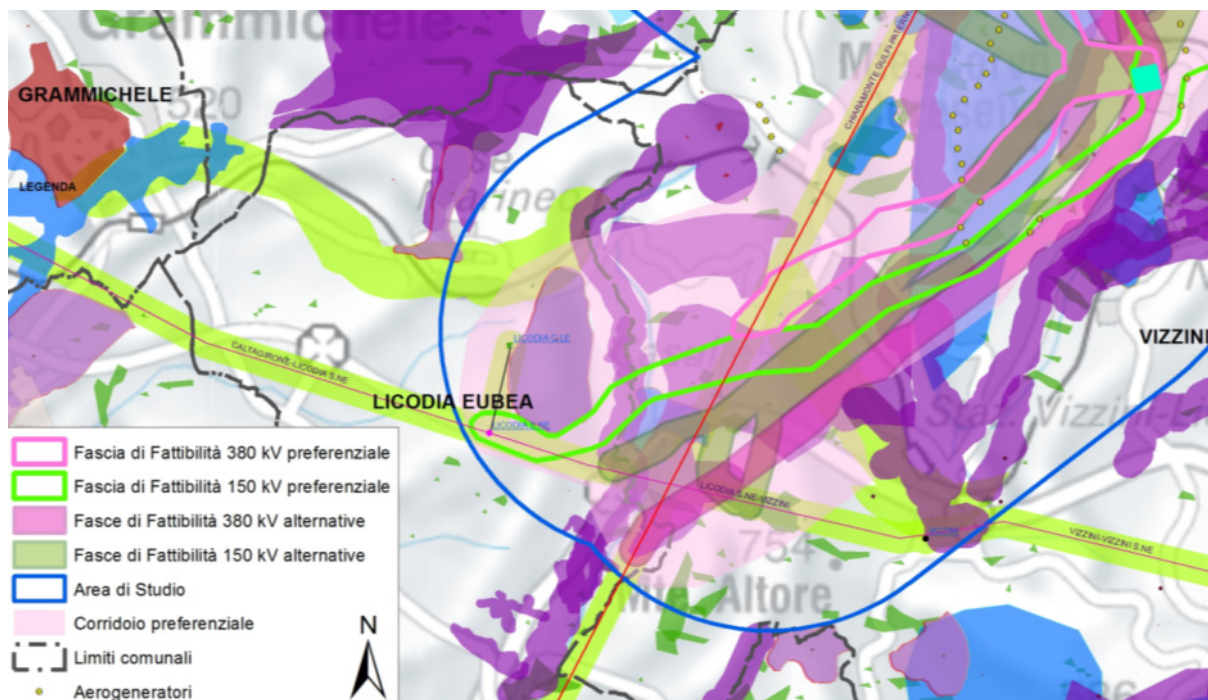


Figura 3.5.1.6.1-3 - raccordi 150 kV e 380 kV nei comuni di Vizzini e Licodia Eubea

3.6 Descrizione dell'opera

Di seguito sono riassunti sinteticamente gli interventi previsti, mentre per la descrizione puntuale si rimanda ai rispettivi Piani Tecnici delle Opere (doc. n. EEGR11010BGL00010) ed alla Relazione Generale di Progetto (doc. n. EEGR11010BGL00011).

3.7 Descrizione del progetto

3.7.1 Descrizione degli aspetti tecnici e concertativi del progetto

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione una serie di criteri 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.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. L'ubicazione degli interventi previsti è riportata nel documento allegato "Corografia di tracciato e accessi aree micro-cantiere" Doc. n. DEBR11010BASA00202_02, in scala 1:10.000.

I tracciati dell'elettrodotto sono stati studiati comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico; evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- contenere l'impatto visivo, nella misura concessa dalle condizioni geomorfologiche territoriali, realizzato scegliendo dove possibile di evitare zone di cresta o di maggior visibilità;

- minimizzare l'interessamento di aree soggette a dissesto geomorfologico;
- evitare l'interferenza diretta con i numerosi aerogeneratori diffusi sul territorio;
- mitigare le interferenze e la coesistenza con preesistenti opere di pubblico interesse, preferendo, ove possibile, gli stessi siti utilizzati da linee elettriche esistenti e/o i territori già interessati da altre infrastrutture (es. parchi eolici);
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della RTN;
- minimizzare l'interferenza con aree boscate;
- contenere la lunghezza dei raccordi aerei alla nuova SE di Vizzini anche nell'ottica di una minor occupazione del suolo
- permettere il regolare esercizio e la manutenzione dell'elettrodotto.

In particolare si è fatto riferimento alle disposizioni presenti nei Piani Regolatori Generali e nei Piani di Fabbricazione dei Comuni interessati dall'opera:

- DEBR11010BASA00202_01 "Strumenti urbanistici locali" in scala 1:10.000.

3.8 Descrizione del tracciato e delle opere

Nella Fig. 3.1-1 sono schematizzati i cinque interventi previsti dal progetto, comprese le demolizioni di alcuni sostegni sia della linea a 380 kV "Paternò – Chiaramonte Gulfi", sia della linea a 150 kV "S.E. 150 kV Mineo – CP Scordia". Nei seguenti paragrafi vengono descritti, in dettaglio, così come riportati nel Piano Tecnico delle Opere, i singoli interventi da realizzare.



Figura 3.8-1 - Schema dei diversi interventi previsti

Allo scopo di incrementare l'affidabilità della rete e nell'ottica di incrementare gli scambi fra le sezioni critiche all'interno della Regione Siciliana a lungo termine, saranno realizzati i seguenti interventi:

- Intervento 1 - realizzazione di una nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV ubicata nel comune di Vizzini;
- Intervento 2 - realizzazione di due raccordi aerei a 380 kV in semplice terna tra la nuova SE di Vizzini e l'esistente elettrodotto a 380 kV "Paternò-Chiaramonte Gulfi" e Demolizione di un tratto dell'esistente elettrodotto aereo 380 kV Paternò – Chiaramonte Gulfi, dal sostegno n. 81 al sostegno n. 89;
- Intervento 3 - realizzazione di due raccordi aerei elettrodotto a 150 kV in semplice terna tra la nuova S.E. di Vizzini e l'esistente elettrodotto a 150 kV "SE Mineo – CP Scordia" e Demolizione di un tratto dell' elettrodotto esistente 150 kV SE 150 kV Mineo – CP Scordia dallo stallo in ingresso alla SE 150 kV Mineo al Sost. n. 117;
- Intervento 4 - realizzazione di un elettrodotto aereo a 150 kV in semplice terna tra la nuova SE di Vizzini e l'esistente SE di Licodia Eubea e Variante all'elettrodotto aereo 150 kV esistente che collega la SE 150 kV Licodia Eubea alla CP di Vizzini con relativa demolizione di un tratto di circa 100 m di tale elettrodotto;
- Intervento 5 - realizzazione di un elettrodotto aereo a 150 kV in semplice terna tra la nuova SE di Vizzini e l'esistente CP di Mineo.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di circa 40 Km di linee aeree di nuova realizzazione e 7,46 Km di linee aeree da demolire; inoltre la nuova Stazione Elettrica (interamente realizzata nel comune di Vizzini) occuperà una superficie pari a circa 51.550 mq.

La realizzazione degli interventi interesserà i seguenti comuni:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA (Km)
SICILIA	CATANIA	MINEO	19,3
		VIZZINI	18,8
		LICODIA EUBEA	1,6
		MILITELLO VAL DI CATANIA	1,7
	Totale	41,5	

3.8.1 Nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV ubicata nel comune di Vizzini - INTERVENTO 1

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione di una nuova stazione elettrica 380/150 kV da collocare nel comune di Vizzini. La collocazione di tale stazione era stata inizialmente individuata nel comune di Mineo ma successivamente analisi e studi più approfonditi hanno portato alla collocazione della stazione in un'area interna al comune di Vizzini.

3.8.2 Raccordi aerei a 380 kV in semplice terna tra la nuova SE di Vizzini e l'esistente elettrodotto a 380 kV "Paternò-Chiaramonte Gulfi" - INTERVENTO 2

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione Delle seguenti opere:

- Raccordo aereo 380 kV in semplice terna dal sostegno n. 80 dell'esistente elettrodotto aereo 380 kV Paternò – Chiaramonte Gulfi alla nuova SE di Vizzini
- Raccordo aereo 380 kV in semplice terna dal sostegno n. 90 dell'esistente elettrodotto aereo 380 kV Paternò – Chiaramonte Gulfi alla nuova SE di Vizzini
- Demolizione di un tratto dell'esistente elettrodotto aereo 380 kV Paternò – Chiaramonte Gulfi, dal sostegno n. 81 al sostegno n. 89

3.8.3 Raccordi aerei elettrodotto a 150 kV in semplice terna tra la nuova S.E. di Vizzini e l'esistente elettrodotto a 150 kV "SE Mineo – CP Scordia" - INTERVENTO 3

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione Delle seguenti opere:

- Raccordo aereo 150 kV in semplice terna dal sostegno n. 117 dell'esistente elettrodotto aereo 150 kV SE 150 kV di Mineo – CP Scordia alla nuova SE di Vizzini
- Collegamento dallo stallo attualmente utilizzato nella SE 150 kV dalla linea 150 kV proveniente dalla CP di Scordia alla nuova SE 380 kV di Vizzini
- Demolizione di circa 2,5 km dell' elettrodotto esistente 150 kV SE 150 kV Mineo – CP Scordia dallo stallo in ingresso alla SE 150 kV Mineo al Sost. n. 117.

3.8.4 Elettrodotto aereo a 150 kV in semplice terna tra la nuova SE di Vizzini e l'esistente SE di Licodia Eubea - INTERVENTO 4

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione Delle seguenti opere:

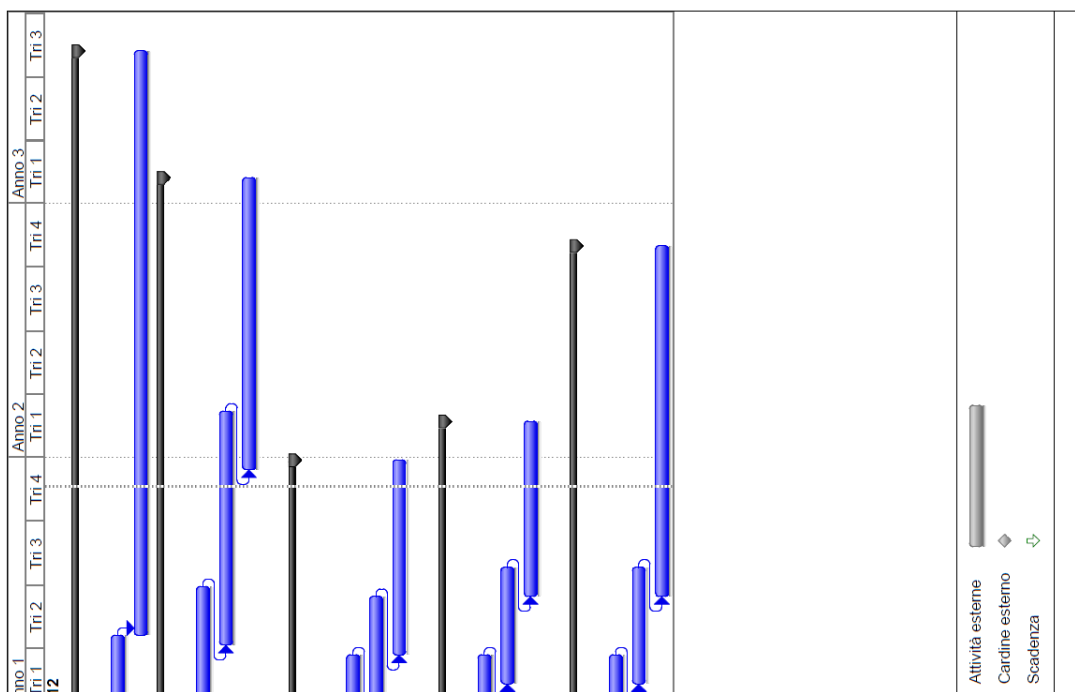
- Collegamento aereo 150 kV in semplice terna dalla SE 150 kV di Licodia Eubea alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini
- Variante all'elettrodotto aereo 150 kV esistente che collega la SE 150 kV Licodia Eubea alla CP di Vizzini con relativa demolizione di un tratto di circa 100 m di tale elettrodotto.

3.8.5 Elettrodotto aereo a 150 kV in semplice terna tra la nuova SE di Vizzini e l'esistente CP di Mineo - INTERVENTO 5

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione delle seguenti opere:

3.9 Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla CP di Mineo
Cronoprogramma

I tempi di realizzazione dell'intervento sono riportati nel seguente diagramma di Gantt :



In ogni caso, in considerazione dell'urgenza e della strategicità dell'opera, saranno intraprese tutte le azioni volte ad anticipare il più possibile il completamento dell'impianto e la conseguente messa in servizio.

3.10 Caratteristiche tecniche delle opere

3.10.1 Premessa

Le opere sono state progettate e saranno realizzate in conformità alle leggi vigenti e in alle normative di settore, quali: CEI, EN, IEC e ISO applicabili.. I relativi calcoli delle fondazioni e dei sostegni sono stati depositati presso il Ministero delle Infrastrutture – D.G. Dighe, Infrastrutture Idriche ed Elettriche con note dedicate:

- TE/P20100001404 – 05/02/2010: Calcoli progetto unificato TERNA Spa per la realizzazione degli elettrodotti (per quanto attiene le fondazioni di tipo unificato)
- TE/PE20090015918 – 25/11/2009: Trasmissione calcoli 132 - 150 kV - semplice e doppia terna
- TE/PE20100000184 – 23/01/2010: Trasmissione calcoli 132 - 150 - 380 kV - Portali Stazione
- TE/PE20100007452 – 03/06/2010: Trasmissione calcoli 380 kV - semplice terna e doppia terna bs

Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche delle opere da realizzarsi suddivise per tipologia e livello di tensione. Le ulteriori caratteristiche sono riportate nei rispettivi piani tecnici delle opere a cui si rimanda.

- Intervento 1: Doc. n. REGR11010BGL00102_00

- Intervento 2: Doc. n. REGR11010BGL00122_00
- Intervento 3: Doc. n. REGR11010BGL00132_00
- Intervento 4: Doc. n. REGR11010BGL00142_00
- Intervento 5: Doc. n. REGR11010BGL00152_00

3.10.2 Caratteristiche principale della Stazione Elettrica di trasformazione 380/150 kV

La nuova Stazione Elettrica di Vizzini sarà composta da una sezione in aria a 380 kV, una sezione in aria a 150 kV e saranno installati n. 2 Autotrasformatori (ATR) 380/150 kV, con una planimetria elettromeccanica di dimensione 218x230 m (Figura1) riportata nell'elaborato "Planimetria generale elettromeccanica" Doc. DEGR11010BGL00104.

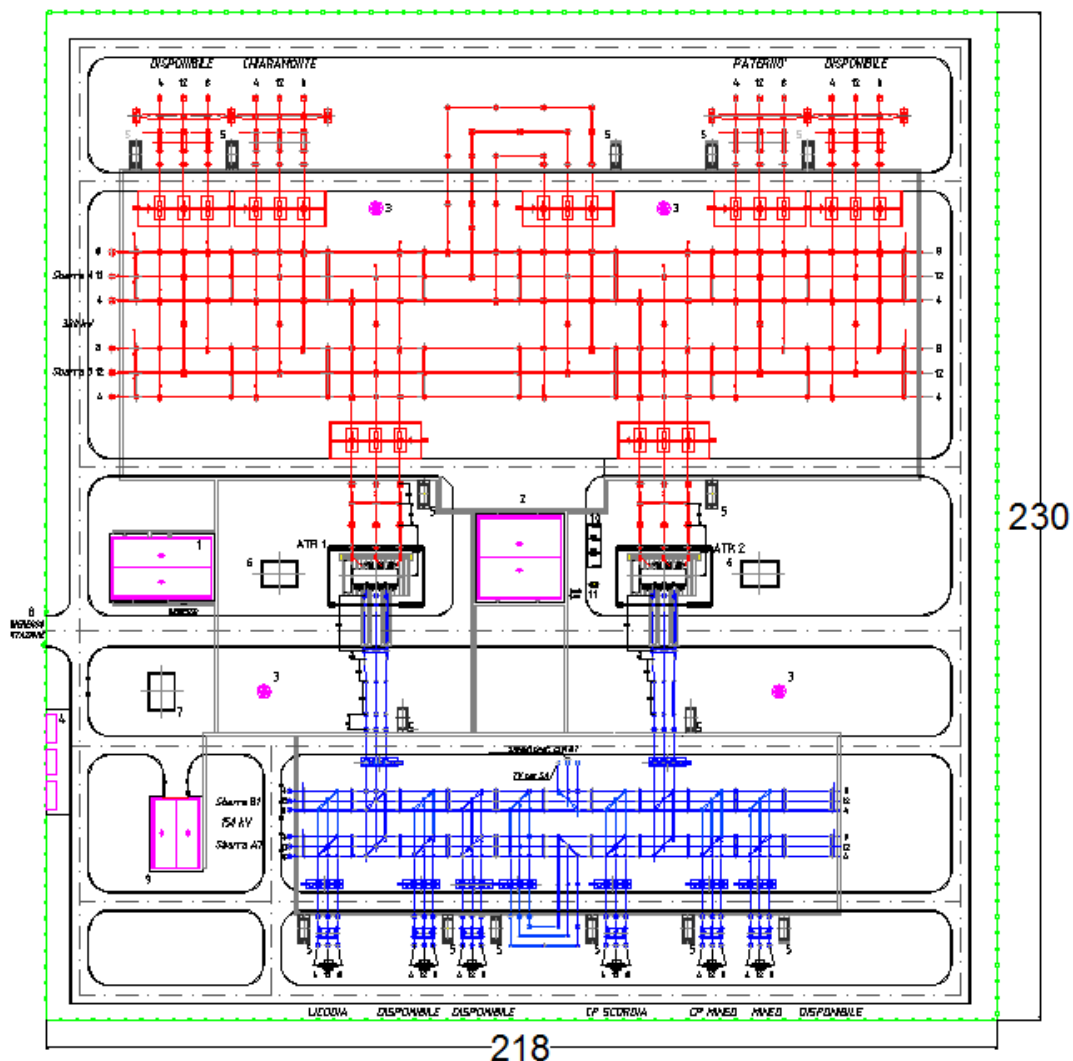


Figura 3.10.2-1 - Planimetria generale elettromeccanica della futura SE di Vizzini

3.10.3 Disposizione elettromeccanica

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n° 01 sistema a doppia sbarra;
- n° 02 stalli linea;
- n° 02 stalli primario ATR;
- n° 02 stalli per parallelo sbarre;
- n° 02 stalli linea disponibili.

Ogni "montante linea" (o "stallo linea") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

I "montanti parallelo sbarre" saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 21 m, l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre a 380 kV) sarà di 11,80 m.

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- n. 01 sistema a doppia sbarra;
- n. 04 stalli linea;
- n. 02 stalli per parallelo sbarre;
- n. 02 stalli linea disponibili;
- n. 02 stalli secondario ATR;
- n. 01 stalli disponibili.

Ogni "montante linea" (o "stallo linea") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

I "montanti parallelo sbarre" saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 15 m, l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre a 150 kV) sarà di 7,50 m.

Inoltre nella sezione 150 kV verrà installato una terna di Trasformatori Induttivi di Potenza (T.I.P.) 150/0,40 kV da 3x125kVA, così da garantire l'alimentazione BT 400V ai servizi ausiliari di Stazione in caso di disservizio da parte del Distributore di zona.

Tra le sezioni a 380 kV ed a 150 kV saranno installati n. 02 ATR 380/150kV da 400 MVA.

3.10.4 Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 380 kV

Gli elettrodotti aerei a 380 kV in semplice terna saranno costituiti da una palificazione con sostegni del tipo a delta rovescio; i sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da 3 conduttori di energia collegati fra loro da distanziatori. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Nella progettazione degli elettrodotti è utilizzato un franco minimo non inferiore ai 14 metri, superiore a quello strettamente previsto nella normativa vigente.

Le principali caratteristiche elettriche, per ciascuna terna, sono le seguenti:

- Tensione nominale 380 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 1500 A
- Potenza nominale 1000 MVA

La corrente nominale rappresenta un valore convenzionale di corrente da non confondere con la portata in corrente in servizio normale (PCNS) del conduttore, definita dalla norma CEI 11-60 e che sarà utilizzata ai fini della valutazione del campo di induzione magnetica e per le fasce di rispetto come riportato nel Doc. n EEGR11010BGL00080 - (APPENDICE D). La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 380 kV in zona A.

3.10.5 Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 150 kV in singola e doppia terna

Gli elettrodotti aerei a 150 kV in semplice e doppia terna saranno costituiti da palificazione con sostegni del tipo tronco-piramidale; i sostegni saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase sarà costituita da 1 conduttore di energia costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Nella progettazione dell'elettrodotto è utilizzato un franco minimo non inferiore ai 10 metri, superiore a quello strettamente previsto della normativa vigente.

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale 150 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 550 A
- Potenza nominale 143 MVA

La corrente nominale rappresenta un valore convenzionale di corrente da non confondere con la portata in corrente in servizio normale (PCNS) del conduttore, definita dalla norma CEI 11-60 e che sarà utilizzata ai fini della valutazione del campo di induzione magnetica e per le fasce di rispetto come riportato nel Doc. n EEGR11010BGL00080 - (APPENDICE D). La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 150 kV in zona A.

3.10.6 Fondazioni

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interratoe atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo. Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- 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;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- 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.

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna mediante apposite "tabelle delle corrispondenze" tra sostegni, monconi e fondazioni. Poiché le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o su terreni allagabili, sono progettate fondazioni speciali (pali trivellati, micropali, tiranti in roccia), sulla base di apposite indagini geotecniche svolte in fase esecutiva.

3.10.7 Conduttori e corde di guardia

Saranno poste in opera n.1 funi di guardia (per gli elettrodotti a 150 kV) e n. 2 funi di guardia (per le linee a 380 kV), in acciaio zincato e/o in lega di alluminio contenenti eventualmente fibre ottiche. Tali strutture sono destinate a proteggere i conduttori dalle scariche atmosferiche ed a migliorare la messa a terra dei sostegni.

Per ogni dettaglio sulle caratteristiche tecniche principali dell'opera si rimanda alle specifiche Relazioni

Illustrative relative ai singoli interventi:

- Intervento 1: Doc. n. REGR11010BGL00102_00
- Intervento 2: Doc. n. REGR11010BGL00122_00
- Intervento 3: Doc. n. REGR11010BGL00132_00
- Intervento 4: Doc. n. REGR11010BGL00142_00
- Intervento 5: Doc. n. REGR11010BGL00152_00

3.10.8 Sostegni

Si intende per sostegno la struttura fuori terra atta a "sostenere" i conduttori e le corde di guardia.

I sostegni delle nuove linee aeree in semplice terna 380 kV saranno del tipo a delta rovescio e del tipo tronco piramidale per quelli in semplice e doppia terna a 150 kV; per le linee a 150 kV in semplice terna, nei casi in cui vi è la necessità di abbassare la linea, in prossimità di sottopassaggi, saranno utilizzati sostegni a delta rovescio, con disposizione delle fasi in piano. I sostegni avranno fusto tronco piramidale e la loro altezza varierà secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali.

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 sarà di norma inferiore a 50 m per i sostegni delle linee a 150 kV e di 61 m per i sostegni delle linee a 380 kV. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia.

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, 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. Vi sono infine i cimini, atti a sorreggere le corde 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.

L'elettrodotto a 380 kV in semplice terna è realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, tutti diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e tutti disponibili in varie altezze (H), denominate altezze utili (che di norma vanno da 15 a 54 m).

3.10.9 Altezze e tipologie di sostegni lungo il tracciato

La progettazione preliminare delle opere ha previsto l'impiego di sostegni a traliccio di tipo tradizionale.

Nel seguito si riportano le tabelle di picchettazione suddivise per intervento, ovvero tabelle contenenti per ogni sostegno i seguenti dati:

- il numero del picchetto (ovvero il numero del sostegno);
- il tipo;
- l'altezza utile;
- l'altezza totale (ovvero compreso il cimino);
- le coordinate geografiche (in WGS84 – 32 Nord);
- la quota del terreno;
- il Comune in cui ricade il sostegno;
- la coltura interferita;
- la tipologia di accesso al sostegno,
- la lunghezza della pista di accesso.

NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI CON RACCORDI AEREI 380-150 kV ALLA RTN ED OPERE CONNESSE

Studio di Impatto Ambientale Quadro progettuale

Codifica

REGR11010BASA00202

Rev. 00
del 03/12/12

Pag.38 di 83

CARATTERISTICHE SOSTEGNO					CARATTERISTICHE AREA / ACCESSO SOSTEGNI			
Num.	Tipo	H utile (m)	H tot (m)	Tipologia Sostegno (Serie)	Comune (Nome)	Coltura (Tipo)	Accesso (Tipo)	Pista (m)
INTERVENTO 2								
Raccordi aerei in semplice terna 380 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 380 kV semplice terna Paternò - Chiaramonte Gulfi								
RACCORDO LATO SE PATERNO' - COLLEGAMENTO SE DI VIZZINI - AL SOST 80 DELL'ELETTRODOTTO ESISTENTE CHIARAMONTE GULFI - PATERNO' IN SEMPLICE TERNA								
80-1	EP st	24	43.7	380 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Esistente	
80-2	C st	33	40.0	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	55
80-3	C st	36	43.0	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	25
80-4	N st	33	40.4	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	224
80-5	C st	30	37.0	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	145
80-6	C st	30	37.0	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	105
PORT2_SE VZ	PORT	21	21.0	Portale 380 kV NUOVA SE 380/150 KV VIZZINI	Vizzini	/	Stazione Elettrica	
RACCORDO LATO SE CHIARAMONTE GULFI - COLLEGAMENTO SE DI VIZZINI - AL SOST 91 DELL'ELETTRODOTTO ESISTENTE CHIARAMONTE GULFI - PATERNO' IN SEMPLICE TERNA								
90-1	EP st	27	46.7	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	170
90-2	C st	27	34.0	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	50
90-3	N st	21	28.4	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	135
90-4	N st	27	34.4	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	160
90-5	C st	30	37.0	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Esistente	
90-6	C st	27	34.0	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	50
90-7	N st	21	28.4	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	100
90-8	C st	21	28.0	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	60
90-9	V st	27	34.0	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	325
90-10	C st	27	34.0	380 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	370
PORT1_SE VZ	PORT	21	21.0	Portale 380 kV NUOVA SE 380/150 KV VIZZINI	Vizzini	/	Stazione Elettrica	

NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI CON RACCORDI AEREI 380-150 kV ALLA RTN ED OPERE CONNESSE

Studio di Impatto Ambientale Quadro progettuale

Codifica

REGR11010BASA00202

Rev. 00
del 03/12/12

Pag.39 di 83

CARATTERISTICHE SOSTEGNO					CARATTERISTICHE AREA / ACCESSO SOSTEGNI			
Num.	Tipo	H utile (m)	H tot (m)	Tipologia Sostegno (Serie)	Comune (Nome)	Coltura (Tipo)	Accesso (Tipo)	Pista (m)
INTERVENTO 3								
Raccordi aerei 150 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 150 kV semplice terna SE 150 kV Mineo - CP Scordia								
COLLEGAMENTO DALLA NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI - AL SOST 117 DELL'ELETTRODOTTO ESISTENTE CP SCORDIA-SE 150 kV MINEO								
117-1	E dt	18	32.6	150 kV Semplice Terna	Militello in Val di Catania	Incolto	Pista Nuova	20
117-2	V st	18	27.6	150 kV Semplice Terna	Militello in Val di Catania	Seminativo	Pista Nuova	80
117-3	N st	21	30.4	150 kV Semplice Terna	Militello in Val di Catania	Seminativo	Pista Nuova	40
117-4	P st	21	30.6	150 kV Semplice Terna	Militello in Val di Catania	Seminativo	Pista Nuova	40
117-5	P st	21	30.6	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	40
117-6	P st	15	24.6	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	270
117-7	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	245
117-8	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	410
117-9	P st	21	30.6	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	30
117-10	C st	21	30.2	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	25
117-11	C st	21	30.2	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	50
117-12	E st	24	33.2	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	50
PG4_SE VZ	PG	15	18.5	PALO GATTO NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI	Vizzini	/	Stazione Elettrica	
COLLEGAMENTO NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI - SE 150 kV MINEO								
PG6_SE VZ	PG	15	18.5	PALO GATTO NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI	Vizzini	/	Stazione Elettrica	
1b	E st	18	27.2	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	50
2	E dt	18	32.6	150 kV Doppia Terna (Lato sinistro)	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	210
3	N dt	15	30.1	150 kV Doppia Terna (Lato sinistro)	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	250
4	E dt	18	32.6	150 kV Doppia Terna (Lato sinistro)	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	120
5	V dt	21	37.1	150 kV Doppia Terna (Lato sinistro)	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	270
6	V dt	21	37.1	150 kV Doppia Terna (Lato sinistro)	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	40
7	V dt	18	34.1	150 kV Doppia Terna (Lato sinistro)	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	25
8	E dt	15	29.6	150 kV Doppia Terna (Lato sinistro)	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	135
9	N dt	15	30.1	150 kV Doppia Terna (Lato sinistro)	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	50
10	N dt	15	30.1	150 kV Doppia Terna (Lato sinistro)	Mineo	Incolto	Pista Nuova	120
11	M dt	21	36.1	150 kV Doppia Terna (Lato sinistro)	Mineo	Incolto	Pista Nuova	65
12	V dt	21	37.1	150 kV Doppia Terna (Lato sinistro)	Mineo	Incolto	Pista Nuova	80
13	E dt	18	32.6	150 kV Doppia Terna (Lato sinistro)	Mineo	Incolto	Pista Nuova	70

NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI CON RACCORDI AEREI 380-150 kV ALLA RTN ED OPERE CONNESSE

Studio di Impatto Ambientale Quadro progettuale

Codifica

REGR11010BASA00202

Rev. 00
del 03/12/12

Pag.40 di 83

CARATTERISTICHE SOSTEGNO					CARATTERISTICHE AREA / ACCESSO SOSTEGNI			
Num.	Tipo	H utile (m)	H tot (m)	Tipologia Sostegno (Serie)	Comune (Nome)	Coltura (Tipo)	Accesso (Tipo)	Pista (m)
INTERVENTO 4								
Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente CP di Licodia Eubea								
PG1_SE VZ	PG	15	18.5	PALO GATTO NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI	Vizzini	/	Stazione Elettrica	
1	E st	15	24.2	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	70
2	C st	18	27.2	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	50
3	V st	18	27.6	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	50
4	N st	15	24.4	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	55
5	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	45
6	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	25
7	C st	21	30.2	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	25
8	P st	21	30.6	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	35
9	C st	21	30.2	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	35
10	N st	21	30.4	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	200
11	C st	18	27.2	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Seminativo	Pista Nuova	50
12	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Bosco	Pista Nuova	75
13	C st	21	30.2	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Bosco	Pista Nuova	20
14	C st	18	27.2	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	70
15	P st	21	30.6	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Incolto	Pista Nuova	20
16	E *	18	19.0	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Bosco	Pista Nuova	45
17	E *	15	16.0	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Bosco	Pista Esistente	35
18	N st	15	24.4	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Bosco	Pista Esistente	
19	N st	21	30.4	150 kV Semplice Terna	Vizzini	Bosco	Pista Nuova	40
20	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Licodia Eubea	Incolto	Pista Esistente	
21	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Licodia Eubea	Seminativo	Pista Nuova	105
22	C st	24	33.2	150 kV Semplice Terna	Licodia Eubea	Seminativo	Pista Nuova	160
23	N st	21	30.4	150 kV Semplice Terna	Licodia Eubea	Seminativo	Pista Nuova	85
24	E *	15	16.0	150 kV Semplice Terna	Licodia Eubea	Seminativo	Strada Esistente	
PG2_SE LE	PG	15	18.5	PALO GATTO CP LICODIA EUBEA	Licodia Eubea	/	Stazione Elettrica	

NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI CON RACCORDI AEREI 380-150 kV ALLA RTN ED OPERE CONNESSE

Studio di Impatto Ambientale Quadro progettuale

Codifica

REGR11010BASA00202

Rev. 00

del 03/12/12

Pag.41 di 83

CARATTERISTICHE SOSTEGNO				CARATTERISTICHE AREA / ACCESSO SOSTEGNI				
Num.	Tipo	H utile (m)	H tot (m)	Tipologia Sostegno (Serie)	Comune (Nome)	Coltura (Tipo)	Accesso (Tipo)	Pista (m)
INTERVENTO 5 Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente CP di Mineo								
PG5_SE VZ	PG	15	18.5	PALO GATTO NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI	Mineo	/	Stazione Elettrica	
1a	E st	18	27.2	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Nuova	50
2	E dt	18	32.6	150 kV Doppia Terna (Lato destro)	Mineo	Vedi INTERVENTO 3 COLLEGAMENTO NUOVA SE 380/150 kV DI VIZZINI - SE 150 kV MINEO		
3	N dt	15	30.1	150 kV Doppia Terna (Lato destro)	Mineo			
4	E dt	18	32.6	150 kV Doppia Terna (Lato destro)	Mineo			
5	V dt	21	37.1	150 kV Doppia Terna (Lato destro)	Mineo			
6	V dt	21	37.1	150 kV Doppia Terna (Lato destro)	Mineo			
7	V dt	18	34.1	150 kV Doppia Terna (Lato destro)	Mineo			
8	E dt	15	29.6	150 kV Doppia Terna (Lato destro)	Mineo			
9	N dt	15	30.1	150 kV Doppia Terna (Lato destro)	Mineo			
10	N dt	15	30.1	150 kV Doppia Terna (Lato destro)	Mineo			
11	M dt	21	36.1	150 kV Doppia Terna (Lato destro)	Mineo			
12	V dt	21	37.1	150 kV Doppia Terna (Lato destro)	Mineo			
13	E dt	18	32.6	150 kV Doppia Terna (Lato destro)	Mineo			
14	V st	18	27.6	150 kV Semplice Terna	Mineo		Incolto	Pista Nuova
15	E st	15	24.2	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Nuova	90
16	V st	15	24.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Nuova	90
17	C st	15	24.2	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Nuova	185
18	C st	18	27.2	150 kV Semplice Terna	Mineo	/	Strada Esistente	
19	V st	18	27.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Nuova	165
20	M st	15	24.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Seminativo	Pista Nuova	25
21	V st	15	24.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	Seminativo	Pista Nuova	230
22	C st	18	27.2	150 kV Semplice Terna	Mineo	Seminativo	Pista Nuova	196
23	VG st	21	30.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	/	Strada Esistente	
24	C st	21	30.2	150 kV Semplice Terna	Mineo	Seminativo	Pista Esistente	
25	P st	18	27.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Nuova	35
26	V st	24	33.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Nuova	60
27	M st	15	24.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Frutteto	Pista Esistente	
28	N st	15	24.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Frutteto	Pista Esistente	
29	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	15
30	M st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Nuova	30
31	N st	21	30.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	25
32	M st	21	30.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Nuova	40
33	N st	21	30.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	20
34	P st	21	30.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	55
35	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	45
36	M st	21	30.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	25
37	N st	21	30.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Esistente	
38	P st	21	30.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Nuova	220
39	N st	21	30.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Seminativo	Pista Nuova	260
40	V st	18	27.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	20
41	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Esistente	
42	P st	21	30.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Nuova	15
43	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	30
44	V st	18	27.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Esistente	
45	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	20
46	C st	18	27.2	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Strada Esistente	
47	N st	21	30.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	25
48	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	35
49	C st	27	36.2	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Esistente	
50	C st	27	36.2	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	15
51	N st	18	27.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	25
52	N st	21	30.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Agumeto	Pista Nuova	25
53	N st	24	33.4	150 kV Semplice Terna	Mineo	Seminativo	Pista Nuova	70
54	C st	21	30.2	150 kV Semplice Terna	Mineo	Seminativo	Pista Nuova	160
55	V st	18	27.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	Seminativo	Pista Nuova	100
56	P st	18	27.6	150 kV Semplice Terna	Mineo	Incolto	Pista Nuova	65
57	C st	18	27.2	150 kV Semplice Terna	Mineo	Seminativo	Pista Nuova	140
PG_LCP MN	PG	15	18.5	PALO GATTO CP MINEO	Mineo	/	Cabina Primaria	

CARATTERISTICHE SOSTEGNO					CARATTERISTICHE AREA / ACCESSO SOSTEGNI			
Num.	Tipo	H utile (m)	H tot (m)	Tipologia Sostegno (Serie)	Comune (Nome)	Coltura (Tipo)	Accesso (Tipo)	Pista (m)
OPERA CONNESSA								
Variante all'elettrodotto aereo 150 kV SE Licodia Eubea-CP Vizzini in ingresso alla SE di Licodia Eubea								
10-C	E*	15	16.0	150 kV Semplice Terna	Licodia Eubea	Seminativo	Strada Esistente	

3.10.10 Prescrizioni tecniche

La realizzazione degli elettrodotti risulta regolata dalla seguente normativa (altre norme di interesse sono riportate in bibliografia):

a) **Legge 28 giugno 1986 n. 339 - Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne;**

b) **D.M. Lavori Pubblici 21 marzo 1988 – Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche esterne;**

c) **D.M. (Lavori Pubblici) 16 gennaio 1991 - Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne;**

d) **campi elettrici e magnetici:** nel 1998, l'ICNIRP ha indicato le **linee guida per la limitazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici** variabili nel tempo.

Il 12-7-99 il Consiglio dell'Unione Europea ha emesso una Raccomandazione agli Stati Membri volta alla creazione di un quadro di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici, che si basa sui migliori dati scientifici esistenti; a tale proposito, il Consiglio ha avallato proprio le linee guida dell'ICNIRP. Successivamente nel 2001, a seguito di un'ultima analisi condotta sulla letteratura scientifica, un Comitato di esperti della Commissione Europea ha raccomandato alla CE di continuare ad adottare tali linee guida.

Successivamente è intervenuta, con finalità di riordino e miglioramento della normativa allora vigente in materia, la Legge 36\2001, che ha individuato ben tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di determinare e di aggiornare periodicamente i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, in relazione agli impianti suscettibili di provocare inquinamento elettromagnetico.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha definito:

- limite di esposizione il valore di campo elettromagnetico da osservare ai fini della tutela della salute da effetti acuti;
- valore di attenzione, come quel valore del campo elettromagnetico da osservare quale misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine;
- obiettivo di qualità come criterio localizzativo e standard urbanistico, oltre che come valore di campo elettromagnetico ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione.

Tale legge quadro italiana (36/2001), come ricordato sempre dal citato Comitato, è stata emanata nonostante che le raccomandazioni del Consiglio della Comunità Europea del 12-7-99 sollecitassero gli Stati membri ad utilizzare le linee guida internazionali stabilite dall'ICNIRP; tutti i paesi dell'Unione Europea hanno accettato il parere del Consiglio della CE, mentre l'Italia ha adottato misure più restrittive di quelle indicate dagli Organismi internazionali.

In esecuzione della predetta Legge, è stato infatti emanato il D.P.C.M. 8.7.2003, che ha fissato il limite di esposizione in 100 microtesla (μT) per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico; ha stabilito il valore di attenzione di 10 μT , a titolo di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere; ha fissato, quale obiettivo di qualità, da osservare nella progettazione di nuovi elettrodotti, il valore di 3 μT . E' stato altresì esplicitamente chiarito che tali valori sono da intendersi come mediana di valori nell'arco delle 24 ore, in condizioni normali di esercizio.

Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

Al riguardo è opportuno anche ricordare che, in relazione ai campi elettromagnetici, la tutela della salute viene attuata – nell'intero territorio nazionale – esclusivamente attraverso il rispetto dei limiti prescritti dal D.P.C.M. 8.7.2003, al quale soltanto può farsi utile riferimento.

In tal senso, con sentenza n. 307 del 7.10.2003 la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità di alcune leggi regionali in materia di tutela dai campi elettromagnetici, per violazione dei criteri in tema di ripartizione di competenze fra Stato e Regione stabiliti dal nuovo Titolo V della Costituzione. Come emerge dal testo della sentenza, una volta fissati i valori-soglia di cautela per la salute, a livello nazionale, non è consentito alla legislazione regionale derogarli neanche in melius.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

Per il calcolo è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.5" sviluppato per Terna da CESI in conformità alla norma CEI 211-4, in accordo a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Relativamente alla valutazione e al calcolo del campo elettrico e magnetico per ogni linea si rimanda alla relazione CEM doc. n REGR11010BGL00081.

e) sicurezza del volo a bassa quota: lo Stato Maggiore dell'Aeronautica Militare ha emanato una direttiva che regola l'apposizione di segnaletica diurna sugli ostacoli verticali, quali antenne, tralicci, ciminiere e lineari, quali conduttori aerei di energia elettrica. Come regola di massima va apposta segnaletica diurna, consistente in verniciatura bianca e arancione del terzo superiore dell'ostacolo verticale e in sfere di segnalamento degli stessi colori sugli ostacoli lineari, quando l'altezza dal suolo dell'ostacolo supera i 61 m.

Resta comunque facoltà della Regione aerea interessata imporre o meno la segnalazione che può quindi essere attuata su ostacoli aventi altezza inferiore a quella sopra citata o viceversa non essere imposta ad ostacoli di altezza superiore, in relazione a particolari situazioni locali.

Infine sono oggetto di prescrizione tecnica i dispositivi contro la risalita dei sostegni e per la messa a terra di linea e sostegni, i sistemi e le modalità di vigilanza e di collaudo delle linee.

3.10.11 Aree impegnate

In merito all'attraversamento di aree 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:

- 25 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 380 kV in semplice;
- 16 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV semplice terna e doppia terna.

La dimensione in larghezza della fascia di asservimento viene calcolata tenendo conto dell'ingombro determinato dalla proiezione dei conduttori sul terreno, maggiorato della larghezza dovuta allo sbandamento laterale a 30° dei conduttori (1/2 della freccia per ognuno dei lati) e maggiorato ancora di un ulteriore franco di rispetto di m 5,5 per ognuno dei lati.

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:

- 50 m dall'asse linea per lato per elettrodotti aerei a 380 kV in semplice terna
- 30 m dall'asse linea per lato per elettrodotti aerei a 150 kV in semplice terna e doppia terna

Le planimetrie catastali con il posizionamento preliminare dei sostegni e la fascia delle aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto sono riportati nell'Appendice A al Piano Tecnico delle Opere Doc. n. EEGR11010BGL00020.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa (asservimento), con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'imposizione della servitù di elettrodotto.

3.10.12 Campi elettromagnetici

Le linee elettriche durante il loro normale funzionamento generano un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza dalla linea.

Ai sensi dell'art. 6 comma 1 del DPCM 8 luglio 2003, la corrente da utilizzare nel calcolo è la portata in corrente in servizio normale relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata (periodo freddo).

Per le linee aeree con tensione superiore a 100 kV la portata di corrente in servizio normale viene calcolata ai sensi della norma CEI 11-60.

Per il calcolo del campo elettrico è stato utilizzato il programma EMF Tools, sviluppato da CESI per TERNA. (software utilizzato dalle ARPA).

Per il calcolo del campo magnetico è stato utilizzato il programma WinEDT, sviluppato dalla Vector WinEDT\ELF Vers.7.3 realizzato da VECTOR Srl (software utilizzato dalle ARPA e certificato dall'Università dell'Aquila e dal CESI).

Lo studio del campo magnetico e delle fasce di rispetto è approfondito nell' Appendice D del piano Tecnico delle Opere (Doc. n. EEGR11010BGL00060 e relativi elaborati) a cui si rimanda.

3.10.13 Rumore

Elettrodotti aerei

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto aereo in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare un leggero sibilo dei conduttori, udibile quando si è sotto la linea. Detto fenomeno peraltro locale e di modesta entità. L'effetto corona, invece, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizione di elevata umidità dell'aria.

Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991 e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995).

Confrontando i valori acustici relativi alla rumorosità di alcuni ambienti tipici (rurale, residenziale senza strade di comunicazione, suburbano con traffico, urbano con traffico) si può constatare che tale rumorosità ambientale è dello stesso ordine di grandezza, quando non superiore, dei valori indicati per una linea a 380 kV.

Considerazioni analoghe valgono per il rumore di origine eolica.

Per una corretta analisi dell'esposizione della popolazione al rumore prodotto dall'elettrodotto in fase di esercizio, si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e un aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni) che al disopra di una certa intensità copre il rumore generato dall'elettrodotto. Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

Per quanto attiene all'elettrodotto a 380 kV in semplice terna, verrà utilizzato un fascio di conduttori trinato che favorisce il contenimento dell'effetto corona.

Stazione Elettrica

Nella stazione elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.

Il rumore sarà quindi prodotto in pratica dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento).

Le macchine che verranno installate nella nuova stazione elettrica saranno degli autotrasformatori 400/132 e 400/220 kV a bassa emissione acustica.

Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili.

L'impianto sarà inoltre progettato e costruito secondo le raccomandazioni riportate nei par. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11 -1.

3.11 Analisi delle azioni di progetto

Con riferimento alla fase di costruzione, alla fase di esercizio e a quella di fine esercizio, sono nel seguito identificate e descritte le azioni e le potenziali conseguenti interferenze ambientali.

Esaminando le opere in progetto, si possono distinguere le seguenti tipologie di intervento:

- elettrodotti aerei;
- stazioni elettriche;
- demolizioni.

Nel seguito si riportano le attività di cantiere previste per ogni tipologia suddetta.

3.11.1 Elettrodotti aerei: attività di cantiere

3.11.1.1 Fasi operative

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- attività preliminari:
 - realizzazione di infrastrutture provvisorie;
 - apertura dell'area di passaggio;
 - tracciamento sul campo dell'opera e ubicazione dei sostegni alla linea;
- esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
- trasporto e montaggio dei sostegni;
- messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia;
- ripristini (riguarderanno i siti di cantiere per la realizzazione dei sostegni e le piste di accesso) con demolizione e rimozione di eventuali opere provvisorie e ripiantumazione dei siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente ripristinato l'andamento originario del terreno.

3.11.1.2 Attività preliminari

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

a) Effettuazione delle attività preliminari e realizzazione delle infrastrutture provvisorie: ossia con il procedere alla realizzazione delle attività preliminari e delle "infrastrutture provvisorie", come le piste di accesso ai cantiere che, al termine dei lavori, dovranno essere oggetto di ripristino ambientale:

- tracciamento piste di cantiere,
- tracciamento area cantiere "base",

- scotico eventuale dell'area cantiere "base",
 - predisposizione del cantiere "base",
 - realizzazione delle piste di accesso alle aree dove è prevista la realizzazione delle piazzole in cui saranno realizzati i sostegni;
- b) Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni lungo la linea: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed, in particolare, l'ubicazione esatta dei tralicci la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici;
- c) Realizzazione dei "microcantiere": predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà all'allestimento di un cosiddetto "microcantiere" denominato anche, cantiere "traliccio" e delimitato da opportuna segnalazione. Ovviamente, ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun 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 25x25 m. L'attività in oggetto prevede inoltre la pulizia del terreno con lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell'area al termine dei lavori (ad esempio per il ripristino delle piste di cantiere).

3.11.1.3 Realizzazione delle fondazioni dei sostegni

L'attività avrà inizio con lo scavo delle fondazioni; in ogni caso si tratta di scavi di modesta entità e limitati a quelli strettamente necessari alla fondazione, al posizionamento delle armature ed al successivo getto di calcestruzzo. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo riutilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, a seguito dei risultati dei campionamenti eseguiti, il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente e sostituito con terreno di caratteristiche controllate.

Ciascun **sostegno a traliccio** è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interratoe atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo come descritto al paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**



Figura 3.11.1.3-1 - Esempio di fondazione di un sostegno

Saranno inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo reinterro e costipamento.

Per l'opera in oggetto, in fase esecutiva, saranno effettuate delle approfondite indagini geognostiche, che permetteranno di utilizzare la fondazione che meglio si adatti alle caratteristiche geomeccaniche e morfologiche del terreno interessato.



Figura 3.11.1.3-2 - Esempio di realizzazione del piede di fondazione

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono 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 circostante delle dimensioni di circa 25x25 m (per sostegni 380 kV) e 15x15 m (per i sostegni 150 kV) e sono immuni da ogni emissione dannosa. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso contrario, saranno eseguiti appositi campionamenti e il materiale scavato sarà destinato ad idonea discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente. In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.



Figura 3.11.1.3-3 - Esempio di area di microcantiere

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di tipologie di fondazione utilizzate.

Per tutte le tipologie di fondazioni, l'operazione successiva consiste nel montaggio dei sostegni, ove possibile sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte.

Infine una volta realizzato il sostegno si procederà alla risistemazione dei "microcantieri", previo minuzioso sgombero da ogni materiale di risulta, rimessa in pristino delle pendenze del terreno costipato ed idonea piantumazione e ripristino del manto erboso. In complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

Di seguito sono descritte le principali attività delle varie di tipologie di fondazione utilizzate:

Fondazioni a plinto con riseghe

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati). Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 mc; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m. Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento. In seguito si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica.

Pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 mc circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.
- A fine stagionatura del calcestruzzo del trivellato si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Micropali

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

- Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.
- Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 4 mc.

A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. In questo caso il getto avverrà tramite un tubo in acciaio fornito di valvole (Micropalo tipo Tubfix), inserito all'interno del foro di trivellazione e iniettata a pressione la malta cementizia all'interno dello stesso fino alla saturazione degli interstizi. Anche in questo caso il materiale di risulta può essere riutilizzato per la sistemazione del sito o smaltito in discarica autorizzata.

Tiranti in roccia

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue.

- Pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (biacca) fino alla quota prevista;

Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, può essere utilizzato in loco per la successiva sistemazione del sito o allocato in discarica

3.11.1.4 Realizzazione dei sostegni

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione.

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i tralicci saranno trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani. I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Nel complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno, ossia per la fase di fondazione e il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti.

3.11.1.5 Posa e tesatura dei conduttori

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curata con molta attenzione dalle imprese costruttrici. L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10÷12 sostegni (5÷6 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità della tratta individuata, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.).

Lo stendimento della corda pilota, viene eseguito, dove necessario per particolari condizioni di vincolo, con l'elicottero, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture sottostanti (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la corda pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate, come già detto in precedenza alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita "Tesatura frenata", consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni .

La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.



Figura 3.11.1.5-1 Esempio di l'utilizzo dell'elicottero per la stesura della corda pilota

3.11.1.6 Modalità di organizzazione del cantiere

La costruzione degli elettrodotti aerei è un'attività che riveste aspetti particolari legati alla morfologia delle linee elettriche, il cui sviluppo in lunghezza impone continui spostamenti sia delle risorse che dei mezzi meccanici utilizzati.

Per questi motivi la costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "micro-cantiere" le cui attività si svolgono in due fasi distinte: la prima comprende le operazioni di scavo, montaggio base, getto delle fondazioni, rinterro, e montaggio sostegno, della durata media di c.a. 15 gg. lavorativi; la seconda, rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, si esegue per tratte interessanti un numero maggiore di sostegni, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio interessato (c.a. 30 gg. per tratte di 10÷12 sostegni).

Il cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione dei sostegni.

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).

Complessivamente, immaginando più squadre al lavoro contemporaneamente, operanti in tutto l'impianto da realizzare suddiviso in circa 3 macrocantiere con n.2 squadre complete per ogni macrocantiere, saranno impiegati orientativamente nelle varie fasi di attività i seguenti mezzi:

- 12 autocarri da trasporto con gru;
- 6 escavatori;
- 12 autobetoniere;
- 6 gru per il montaggio carpenteria
- 6 macchine operatrici per fondazioni speciali;
- 3 attrezzature per la tesatura, costituita da un argano e da un freno;
- 3 elicotteri per lo stendimento delle funi di guida dei conduttori.

Tali valori sono da ritenersi puramente indicativi e medi, in quanto il tutto è legato alla tempistica delle attività realizzative in funzione della organizzazione del cantiere, il cui dettaglio potrà essere approfondito in fase di progettazione esecutiva.

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area ogni 4-8 km circa, dell'estensione di circa 800 m², ciascuna occupata per un periodo di qualche settimana per ospitare rispettivamente il freno con le bobine di conduttore e l'argano con le bobine di recupero delle traenti.

I cantieri “traliccio” saranno alimentati attraverso un cantiere “base”. L'organizzazione di cantiere prevede di solito la scelta di un suolo adeguato per il deposito dei materiali ed il ricovero dei mezzi occorrenti alla costruzione. I materiali vengono approvvigionati per fasi lavorative ed in tempi successivi, in modo da limitare al minimo le dimensioni dell'area e da evitare stoccaggi per lunghi periodi.

La scelta delle aree dove realizzare i cantieri “base”, che costituiscono anche le aree di deposito, affidata alla ditta esecutrice dei lavori, è dettata più dall'esigenza di avere aree facilmente accessibili, vicine a nodi viari importanti, che alla vicinanza delle stesse al tracciato. In alcuni casi su impianti di notevole estensione, possono essere utilizzati lungo il tracciato alcune aree adibite allo stoccaggio dei materiali per evitare tragitti lunghi per il raggiungimento dei “cantiere traliccio”.

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

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.

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:		gg 1	nessuna

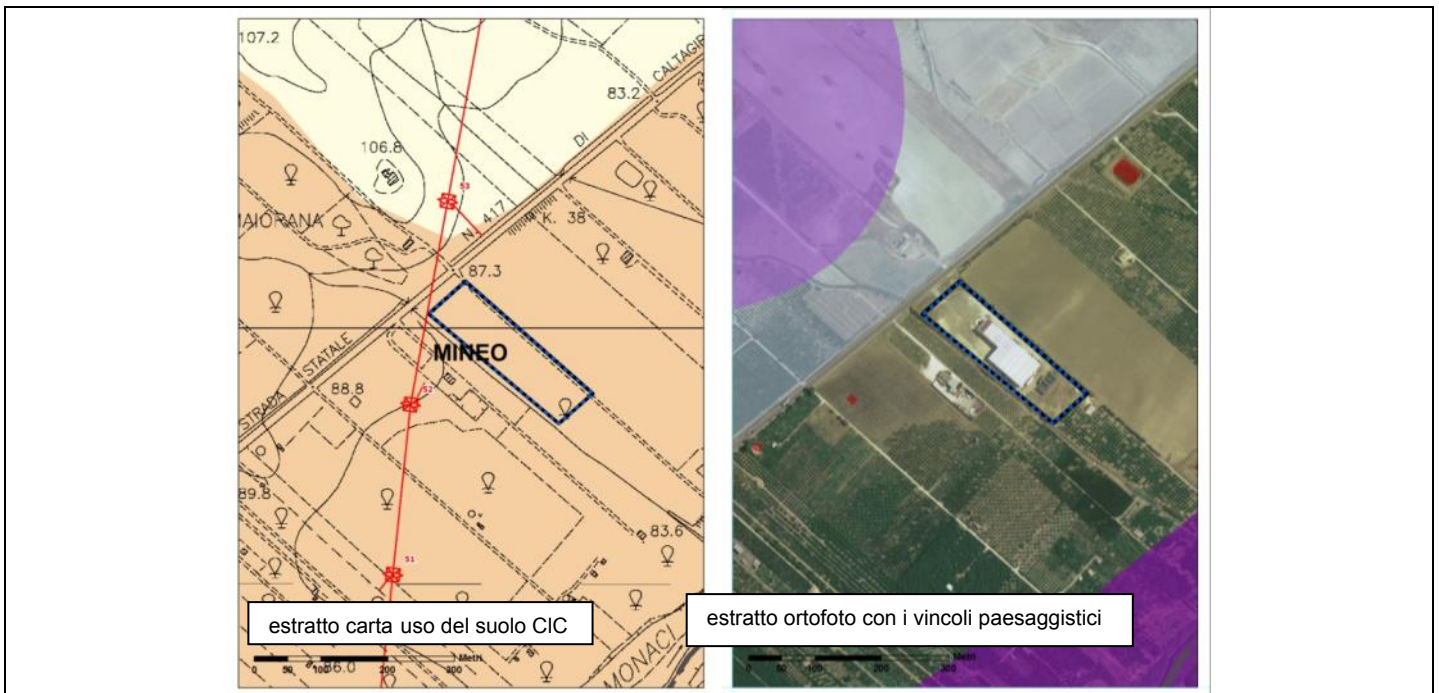
tracciamenti, recinzioni, pulizia, spianamento			
movimento terra, scavo di fondazione	escavatore, generatore per pompe d'acqua (eventuale)	gg 2 – ore 6	nessuna
montaggio tronco base del sostegno	autocarro con gru (oppure autogru o similare);	gg3 – ore 2	nessuna
casseratura ed armatura fondazione	Autobetoniera; generatore.	gg 1 – ore 2	
getto calcestruzzo di fondazione		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 all'autogru/gru)	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 ore/giorno
	autocarro con gru (oppure autogrù o similare)	gg 8 – ore 2	
	argano di manovra	gg 8 – ore 1	
lavori afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazioni conduttori varie	autocarro con gru (oppure autogrù o similare)	gg 2 – ore 2	nessuna
	argano di manovra	gg 2 – ore 1	
realizzazione opere provvisionali di protezione e loro ripiegamento	autocarro con gru (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 3.11.1.6-1 - organizzazione del cantiere

3.11.1.7 Ubicazione dell'area centrale di cantiere o campo-base

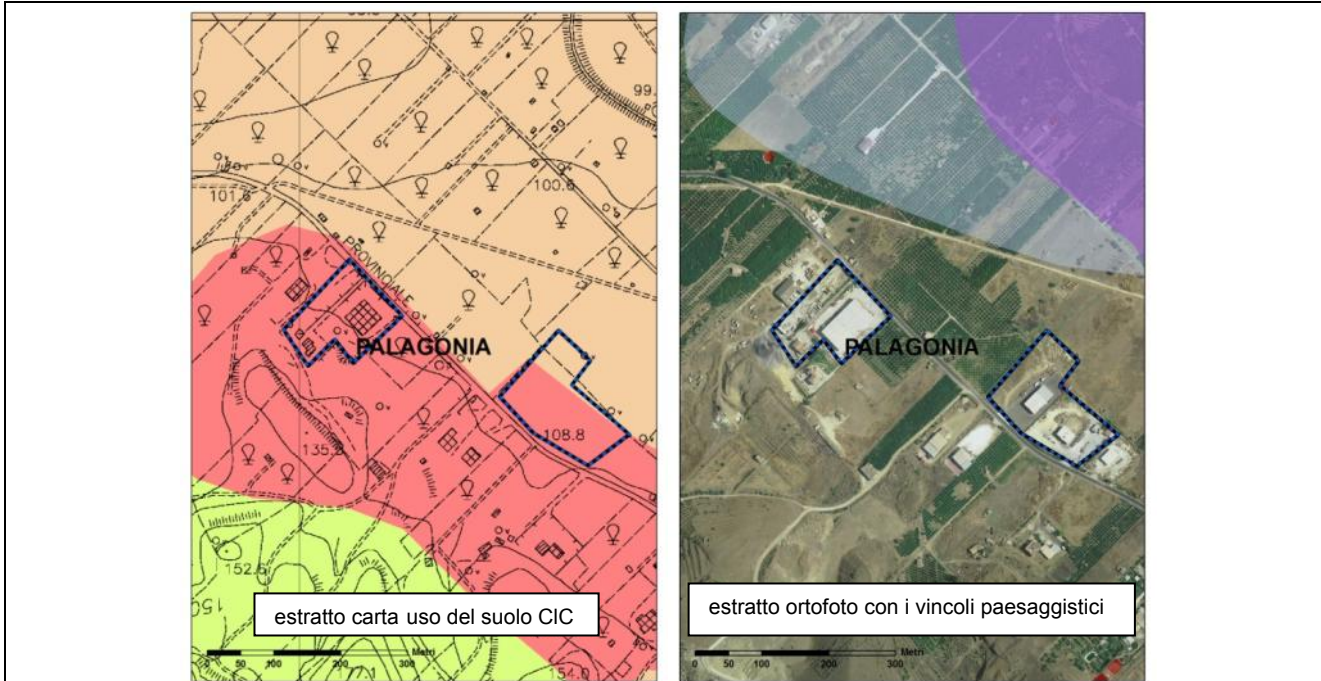
In questa fase di progettazione si individuano, solo in via preliminare, le aree da adibire a campo base descritte di seguito. La reale disponibilità delle aree dovrà essere verificata in sede di progettazione esecutiva sotto esclusiva responsabilità ed onere della ditta appaltatrice per la realizzazione delle opere. Le aree di cantiere centrale verranno, possibilmente, individuate tra le aree industriali presenti nei pressi del tracciato in progetto previo accordo con il proprietario dell'area in questione.

Cantiere Base 1



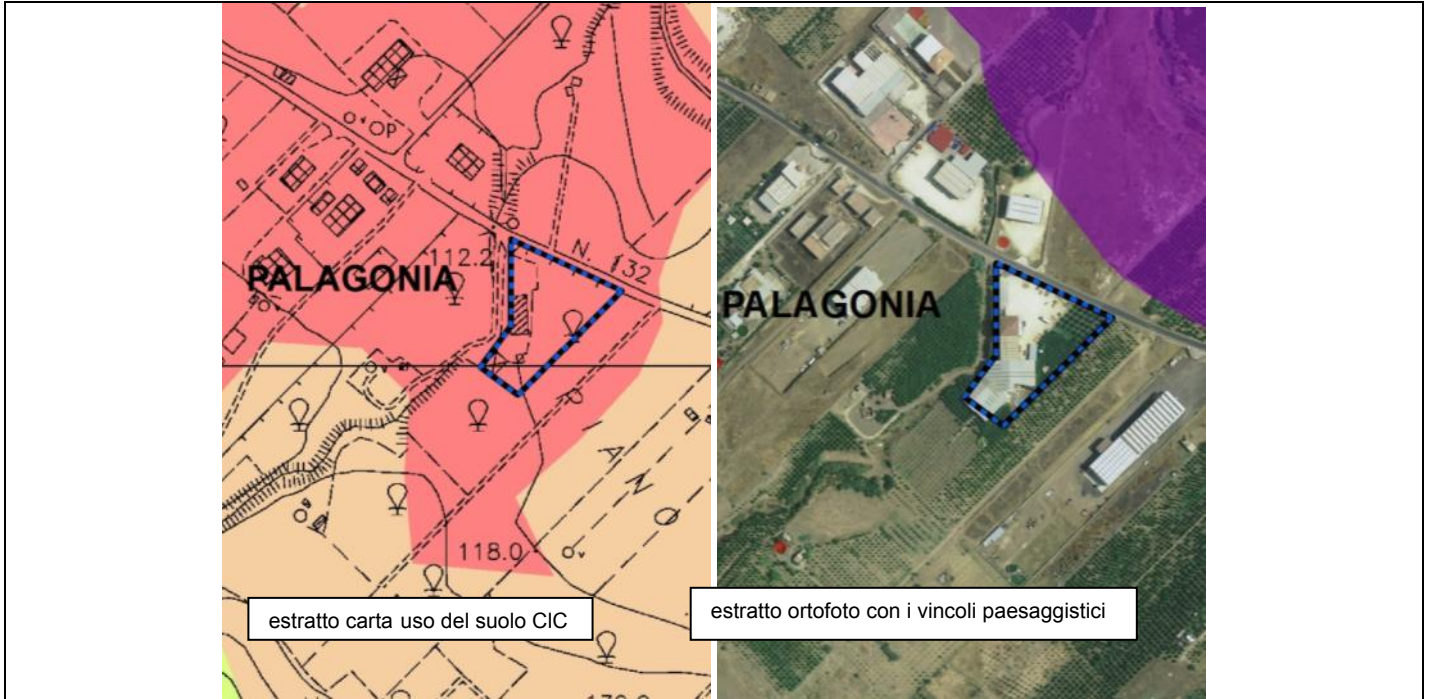
Provincia	Catania
Comune	Mineo
Destinazione d'uso	Area di pertinenza di un Capannone agricolo
accessibilità	Ottima
Distanza asse elettrodotto	0 m, adiacente
Morfologia	pianeggiante
Vincoli ambientali	nessuno

Cantiere Base 2



<i>Provincia</i>	Catania
<i>Comune</i>	Palagonia
<i>Destinazione d'uso</i>	Aree di pertinenza di Capannoni agricoli vicino a frutteti in aree residenziali discontinue
<i>accessibilità</i>	Ottima
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	930 m e 1170 m
<i>Morfologia</i>	pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	nessuno

Cantiere Base 3

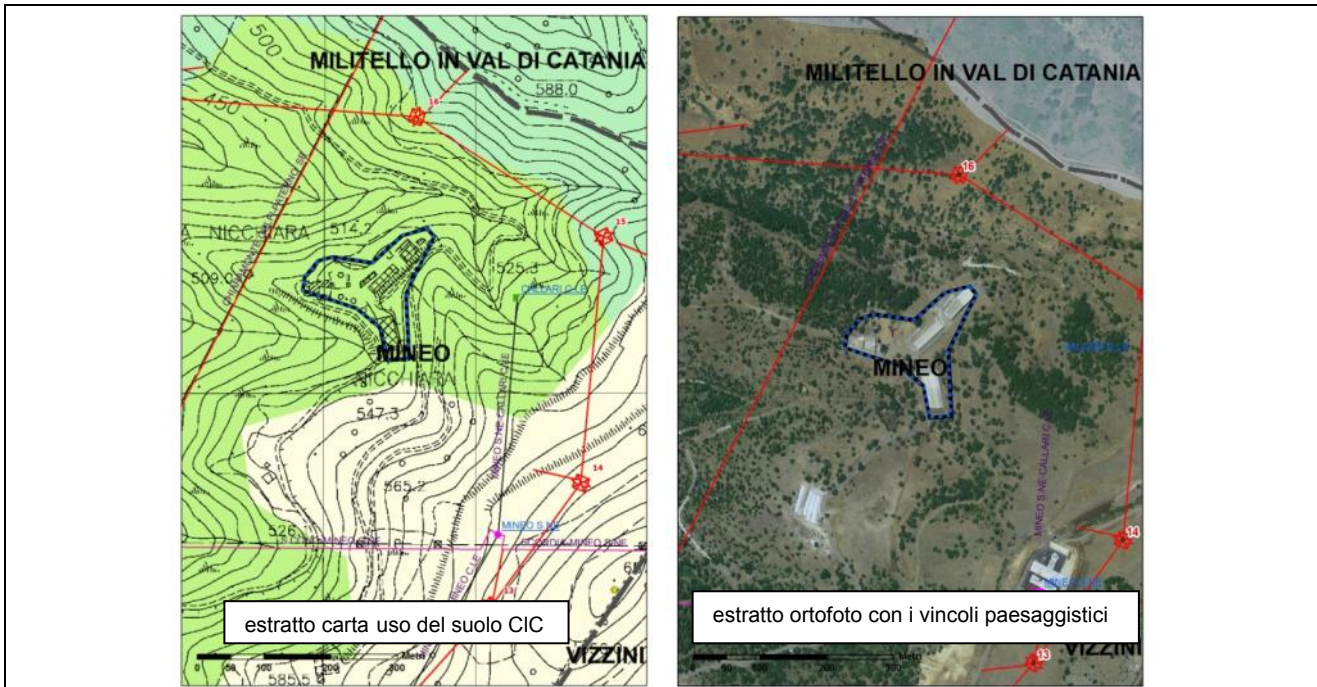


estratto carta uso del suolo CIC

estratto ortofoto con i vincoli paesaggistici

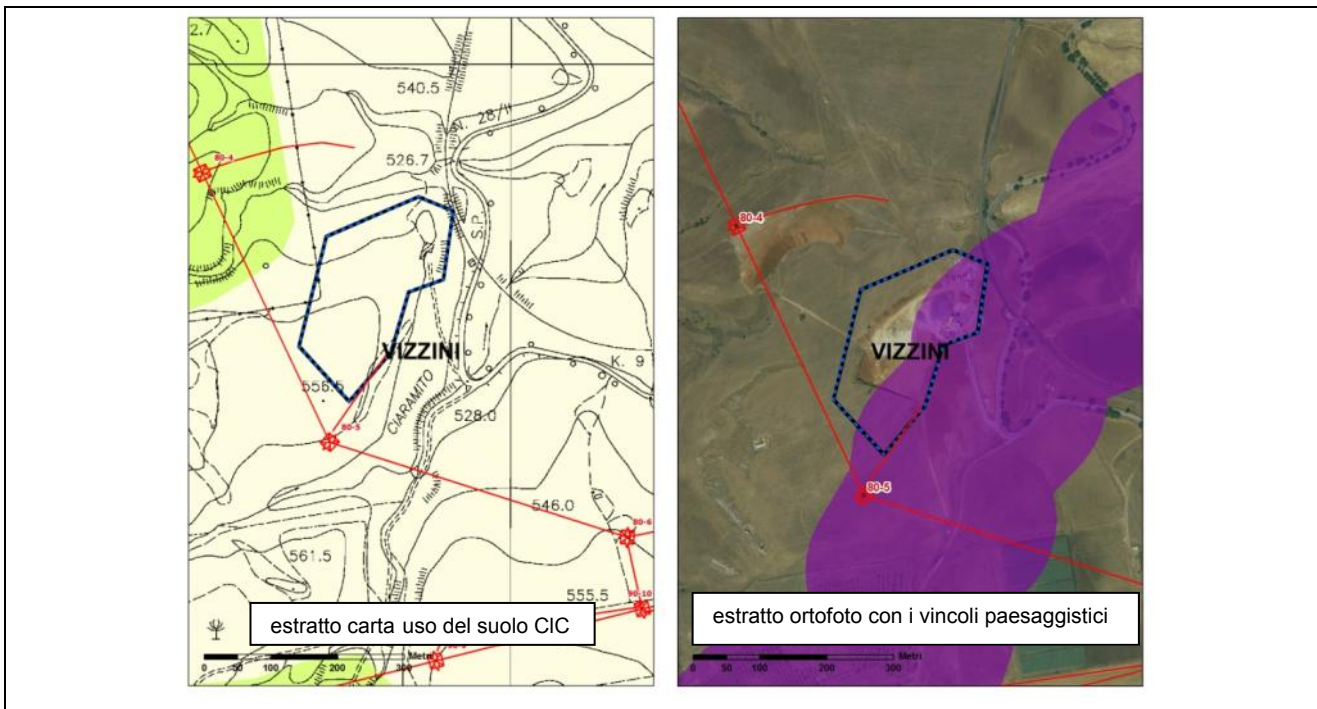
<i>Provincia</i>	Catania
<i>Comune</i>	Palagonia
<i>Destinazione d'uso</i>	Area di pertinenza di un Capannone agricolo vicino a frutteti
<i>accessibilità</i>	ottima
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	1500 m
<i>Morfologia</i>	pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	nessuno

Cantiere Base 4



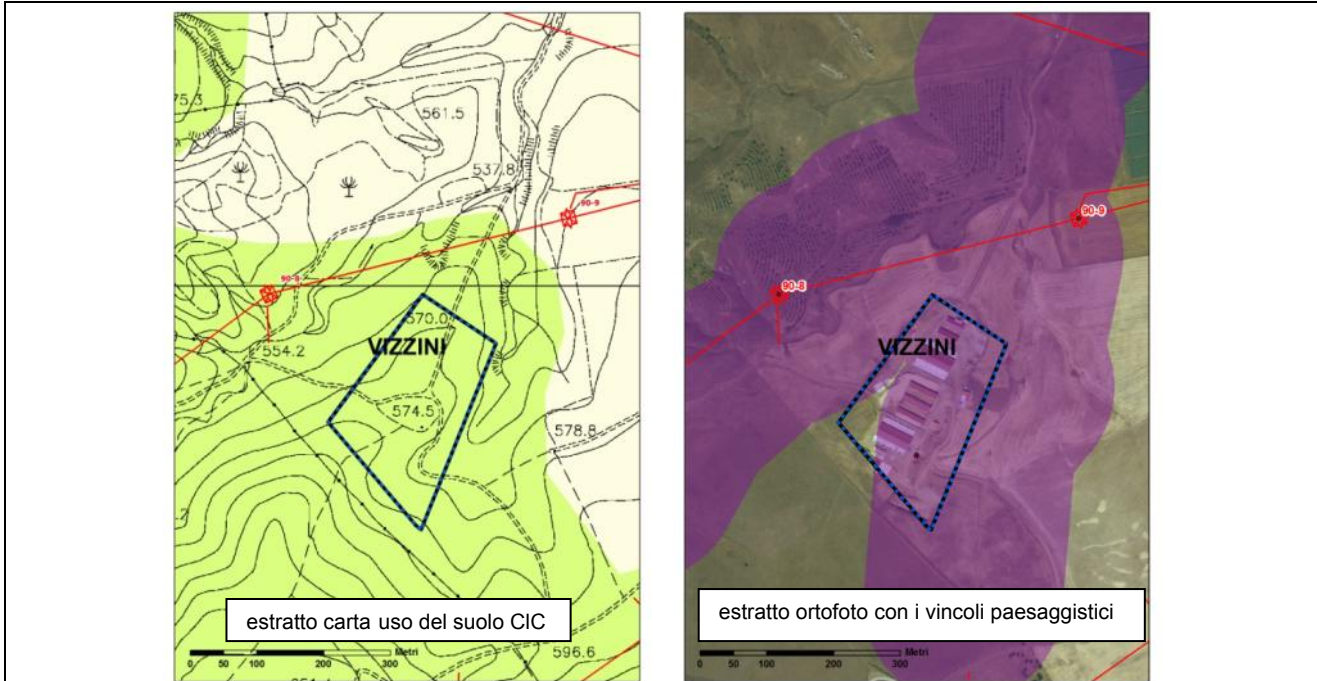
<i>Provincia</i>	Catania
<i>Comune</i>	Mineo
<i>Destinazione d'uso</i>	Area di pertinenza di Capannoni agricoli vicino a Bosco a prevalenza di querce caducifoglie
<i>accessibilità</i>	Buona
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	82 m
<i>Morfologia</i>	collinare
<i>Vincoli ambientali</i>	nessuno

Cantiere Base 5



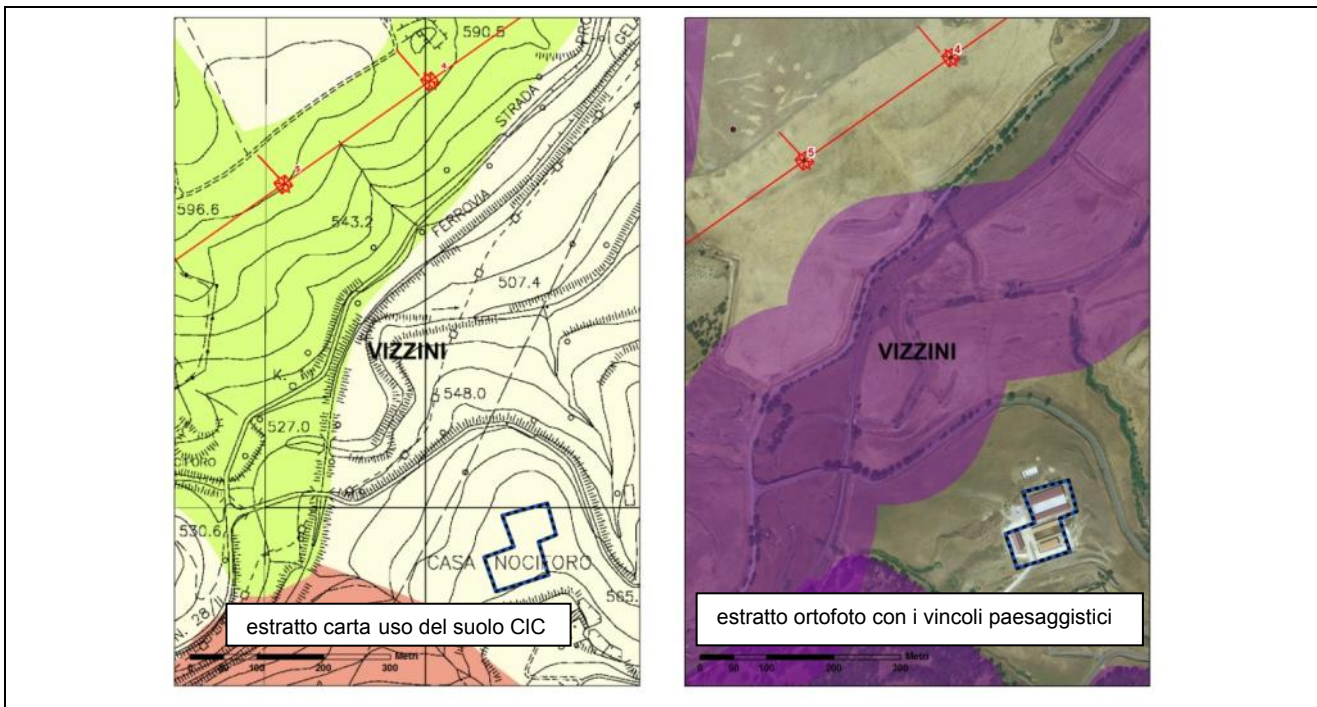
<i>Provincia</i>	Catania
<i>Comune</i>	Vizzini
<i>Destinazione d'uso</i>	Area di pertinenza di un Capannone agricolo vicino Colture intensive
<i>accessibilità</i>	Ottima
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	16 m
<i>Morfologia</i>	Sub pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	Fascia fluviale di 150 m

Cantiere Base 6



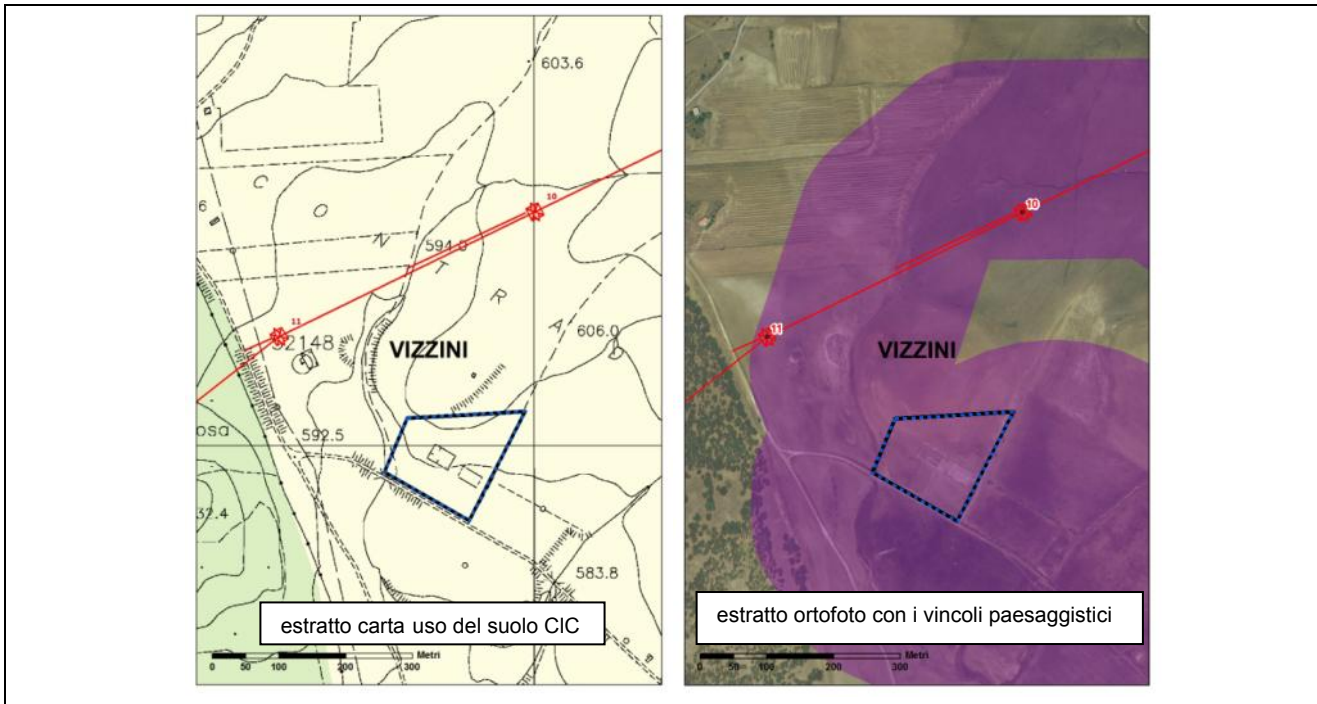
<i>Provincia</i>	Catania
<i>Comune</i>	Vizzini
<i>Destinazione d'uso</i>	Area di pertinenza di Capannoni agricoli vicino a praterie erbose e colture intensive
<i>accessibilità</i>	Buona
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	55 m
<i>Morfologia</i>	collinare
<i>Vincoli ambientali</i>	Fascia fluviale di 150 m

Cantiere Base 7



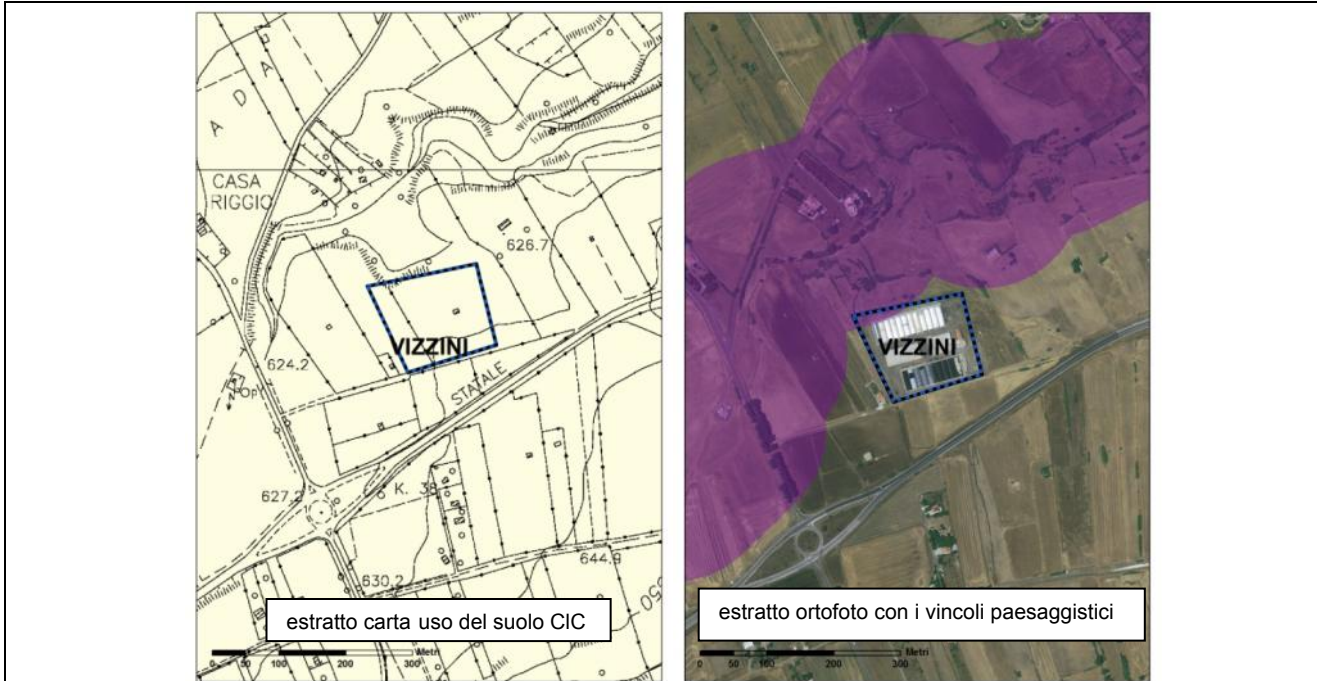
<i>Provincia</i>	Catania
<i>Comune</i>	Vizzini
<i>Destinazione d'uso</i>	Area di pertinenza di Capannoni agricoli vicino Colture intensive
<i>accessibilità</i>	Buona
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	600 m
<i>Morfologia</i>	Sub pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	nessuno

Cantiere Base 8



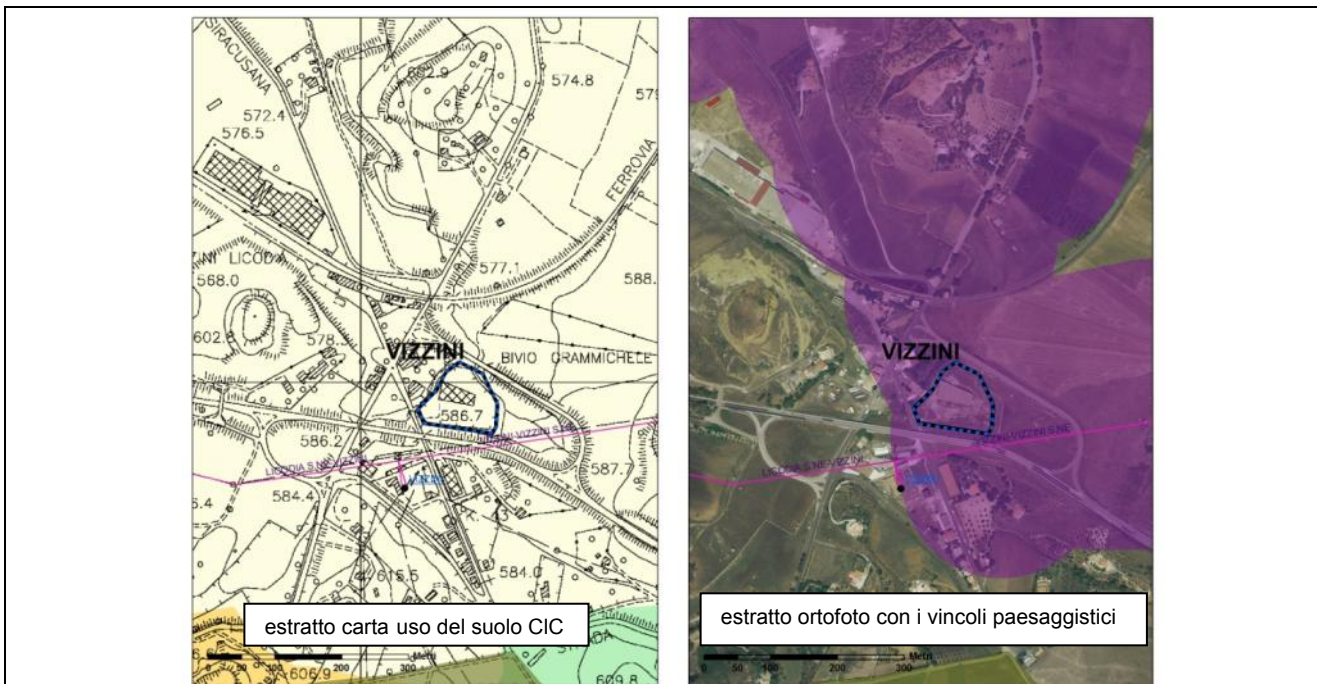
<i>Provincia</i>	Catania
<i>Comune</i>	Vizzini
<i>Destinazione d'uso</i>	Colture intensive
<i>accessibilità</i>	Buona
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	190 m
<i>Morfologia</i>	pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	Fascia fluviale di 150 m

Cantiere Base 9



<i>Provincia</i>	Catania
<i>Comune</i>	Vizzini
<i>Destinazione d'uso</i>	Area di pertinenza di Capannoni agricoli Colture intensive
<i>accessibilità</i>	Buona
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	2450 m
<i>Morfologia</i>	pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	Fascia fluviale di 150 m

Cantiere Base 10



<i>Provincia</i>	Catania
<i>Comune</i>	Vizzini
<i>Destinazione d'uso</i>	Area di pertinenza di un Capannone agricolo vicino a aree industriale e di Colture intensive
<i>accessibilità</i>	Ottima
<i>Distanza asse elettrodotto</i>	2000 m
<i>Morfologia</i>	Sub pianeggiante
<i>Vincoli ambientali</i>	Fascia fluviale di 150 m

Per completezza si riporta, di seguito un esempio della struttura dell'area centrale di cantiere centrale. E' possibile notare che le aree coperte da fabbricati risultano estremamente limitate (uffici = 75 mq, aree di deposito coperte = 42 mq, cabina elettrica), mentre buona parte dell'area è adibita al solo passaggio e manovra degli automezzi ed allo stoccaggio all'aperto dei materiali..

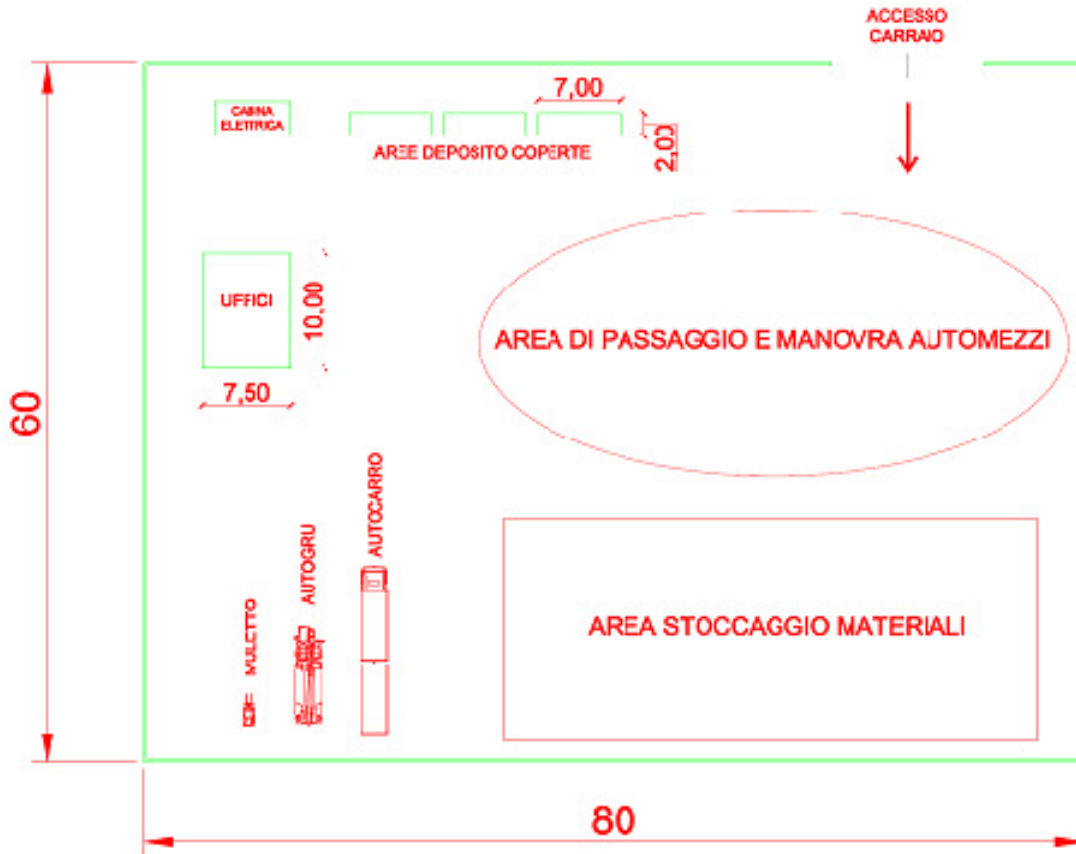


Figura 3.11.1.7-1 - Planimetria dell'area centrale di cantiere - misure indicative

Per il rifornimento dei materiali di costruzione e per l'accesso dei mezzi alle piazzole si utilizzerà la viabilità esistente ed in limitati casi si realizzeranno brevi raccordi temporanei, evitando per quanto possibile, importanti tagli di vegetazione. A fine attività tali raccordi saranno ripristinati alle condizioni preesistenti, e si provvederà, se necessario, al ripristino delle suddette aree.

3.11.1.8 Quantità e caratteristiche dei materiali utilizzati

Per la realizzazione degli interventi in classe 380 kV semplice terna saranno necessari mediamente:

- 250 m³/km di scavo;
- 60 m³/km di getto di calcestruzzo;
- 3 t/km di ferro di armatura;
- 20 - 30 t di carpenteria metallica per sostegno;
- 2 t/km di morsetteria e accessori;
- 500 n°/km di isolatori;
- 18 t/km di conduttori;
- 1,6 t/km di corda di guardia.

Per la realizzazione degli interventi in classe 150 kV doppia terna saranno necessari mediamente:

- 170 m³/km di scavo;
- 40 m³/km di getto di calcestruzzo;
- 2 t/km di ferro di armatura;
- 13 - 20 t di carpenteria metallica per sostegno;
- 1 t/km di morsetteria e accessori;
- 250 n°/km di isolatori;
- 12 t/km di conduttori;
- 0,8 t/km di corda di guardia.

Per la realizzazione delle fondazioni si farà impiego esclusivo di calcestruzzo preconfezionato e non sarà pertanto necessario l'approvvigionamento di inerti.

I materiali provenienti dagli scavi, sia per la realizzazione delle nuove linee, sia per gli smantellamenti e gli interrimenti, verranno generalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito; i volumi di calcestruzzo demoliti saranno trasportati presso discariche autorizzate. Presso detti impianti, il calcestruzzo verrà separato dalle armature per essere successivamente riutilizzato come inerte, mentre l'acciaio verrà avviato in fonderia.

Tutti i materiali di risulta dovranno essere sistemati in loco, se d'accordo con i proprietari e gli enti locali, o portati a discariche diversificate a seconda delle caratteristiche dei materiali, mentre il materiale derivante dal taglio delle piante, previa diramatura e pezzatura, dovrà essere accatastato e sistemato in sito, in modo da non essere d'impedimento al normale deflusso delle acque.

3.11.1.9 Cantierizzazione accessi e aree sostegni

L'ubicazione degli interventi, con l'indicazione della tipologia di accessi ai singoli sostegni, è riportata nei seguenti documenti allegati DEGR11010BASA00202_01 "Corografia di tracciato e accessi aree di microcantiere.

I mezzi che devono raggiungere le aree dei sostegni, possono essere paragonati a dei mezzi agricoli di modeste dimensioni, che in alcuni casi possono essere sostituiti con soluzioni operative alternative.

In merito alla viabilità di accesso alle aree degli stessi, si sfrutteranno le campestri esistenti e dove necessario l'eventuale utilizzo del campo concordando con il proprietario l'accesso meno pregiudizievole.

Vengono altresì riportate le informazioni principali inerenti i singoli sostegni come tipo, altezza utile altezza totale, coordinate geografiche ecc.

La viabilità di accesso ai sostegni, oltre alla rete viaria stradale ed alle campestri presenti, interesserà, per quanto possibile, tracciati di piste esistenti adeguandoli opportunamente ove fosse necessario per il passaggio dei mezzi operativi. Inoltre, laddove necessario, si procederà alla realizzazione di nuovi tratti di pista, anche temporanei previa una valutazione tecnico-economica-ambientale.

Nel paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** è riportata una tabella per ogni intervento, suddivisa sostegno per sostegno, con l'indicazione del territorio comunale interessato, il tipo di coltura interessata, la modalità di accesso e l'indicazione della lunghezza stimata nel caso di realizzazione di piste nuove.

3.11.1.10 Classificazione accessi alle aree sostegno

Di seguito viene riportata la classificazione della tipologia di accesso e viabilità utilizzata per il raggiungimento delle aree micro-cantiere sostegno. Resta inteso che quanto in parola, danno una indicazione potenziale che deve essere avvallata da molteplici elementi di valutazione anche tecnico-economici-ambientali,.

- **Strade, campestri esistenti:** Sono identificate le strade e campestri esistenti con caratteristiche adeguate al transito dei mezzi operativi per le attività del caso. Tali strade vanno a collegarsi alla viabilità principale utilizzata, come strade Statali, Provinciali e Comunali.
- **Campo – accesso da aree agricole:** Sono identificati i tracciati potenziali che interessano aree agricole coltivate. Saranno anche concordati con i proprietari dei fondi il transito meno pregiudizievole per la conduzione del fondo. Tali accessi sono collegati a campestri o strade di viabilità ordinaria.
- **Piste esistenti eventualmente da ripristinare:** Sono identificati i tracciati di piste esistenti, che in alcuni casi se necessario, a seguito del non uso continuativo necessitano l'adeguamento al transito dei mezzi operativi con la deramificazione e/o l'allargamento con sistemazione della carreggiata.
- **Piste potenziali di nuova realizzazione:** sono identificati i tracciati potenziali di nuove piste con caratteristiche per il transito di mezzi paragonabili a macchine operatrici in agricoltura o nel bosco.

3.11.2 Taglio della vegetazione: modalità di monitoraggio e di gestione delle interferenze tra le linee elettriche AT e la vegetazione arborea

3.11.2.1 Norme e documenti di riferimento

- Decreto Legislativo n° 81 del 09/04/2008 – “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- Decreto Ministeriale n° 449 del 21/03/1988 – “Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne”;
- Norma Tecnica CEI EN 50110-1: 2005-02, ed. Seconda – “Esercizio degli impianti elettrici”;
- Norma Tecnica CEI 11-27: 2005-02, ed.Terza – “Lavori su impianti elettrici”.

3.11.2.2 Generalità

Il monitoraggio delle interferenze tra le linee elettriche A.T. e la vegetazione arborea avviene durante i controlli di sorveglianza. Detto monitoraggio viene effettuato con l'ausilio di un palmare.

Tale monitoraggio ha lo scopo principale di individuare quelle piante che:

- con il loro accrescimento naturale, e con la loro posizione, potrebbero avvicinarsi ai conduttori in tensione fino a innescare la scarica elettrica verso terra.
- per la loro ubicazione (es. situati a mezza costa superiore, lateralmente, su terreni con scarsa tenuta, ecc.) possano, in caso di caduta, arrecare danno ai conduttori ed ai sostegni.

Qualora vengano individuate situazioni di criticità, queste vengono registrate, analizzate ed eventualmente si procede con il taglio.

Al fine di prevenire il rischio di danni a persone o cose e di disservizio elettrico, gli interventi di taglio vengono solitamente pianificati secondo differibilità temporali compatibilmente al rispetto di leggi e norme in vigore.

Allo scopo vengono definiti:

- la distanza minima di avvicinamento tra i conduttori e le piante al di sotto della quale si ritiene necessario la deramificazione o il taglio della pianta interferente;
- un metodo oggettivo di rilievo strumentale di questa distanza, adeguatamente accurato, ma nel contempo semplice.

La distanza rilevata durante l'ispezione a vista da terra viene successivamente elaborata per tenere conto dell'abbassamento della catenaria, dovuta all'aumento di temperatura del conduttore e dell'accrescimento arboreo, al fine di valutare modalità e tempi dell'eventuale taglio delle piante interferenti.

3.11.2.3 Distanza di rispetto dei rami degli alberi dai conduttori

Le distanze di rispetto dei rami e degli alberi dai conduttori sono indicate nel D.M. n° 449 del 21/03/1988, il quale dispone che:

"i conduttori e le funi di guardia delle linee aeree, nelle condizioni indicate nell'ipotesi 3) di 2.2.04 (scarichi alla temperatura di 55 °C per le linee in Zona A e di 40 °C per le linee in Zona B), sia con catenaria verticale sia con catenaria supposta inclinata di 30° sulla verticale, non devono avere in alcun punto una distanza, espressa in metri, minore di 0,50 + 0,010 U per linee di classe seconda e terza, dai rami degli alberi (U tensione nominale in kV)".

D.M. n° 449 del 21.03.88 Art 2.1.06 h	120 kV	132 kV	150 kV	220 kV	380 kV
Distanze di sicurezza in metri (da tutte le posizioni impraticabili e dai rami degli alberi)	1,70	1,82	2,00	2,70	4,30

Distanze minime di sicurezza art.2.1.06h) del D.M.449/1988

3.11.2.4 Modalità di rilievo delle distanze

Al fine di una valutazione della gravità di un'interferenza fra la linea e la vegetazione arborea è previsto l'impiego di un operatore a terra. Qualora la valutazione della distanza venga effettuata su zone impervie, può essere usato l'elicottero solo per trasportare le persone sul posto o nelle vicinanze. L'eventuale valutazione delle distanze da personale posto su elicottero deve essere esclusa in quanto sono possibili grossolani errori prospettici. La valutazione delle distanze con elicottero viene effettuata qualora lo stesso sia attrezzato per rilievo laser.

L'operatore si colloca in modo adeguato (al fine di evitare errori prospettici) per la corretta definizione dell'interferenza (ad esempio dal sostegno o da posizione rialzata laterale alla linea) e definisce correttamente la posizione delle piante all'interno della campata, sia in senso trasversale che longitudinale e in particolare determina:

- a) la posizione della vegetazione arborea rispetto al conduttore che è definita:
 - sottostante se si trova all'interno dell'area delimitata trasversalmente dalla proiezione verticale dei conduttori più esterni maggiorata di 5 metri per parte;
 - laterale se si trova all'esterno dell'area delimitata trasversalmente dalla proiezione verticale dei conduttori più esterni maggiorata di 5 metri per parte.
- b) la distanza tra conduttore interessato e il punto più vicino della vegetazione se quest'ultima è stata valutata sottostante;
- c) la distanza orizzontale tra la proiezione del conduttore esterno interessato e la vegetazione, se quest'ultima è stata valutata laterale;
- d) la posizione delle piante lungo la campata in direzione longitudinale, indicando se le stesse si trovano in prossimità dei sostegni, in centro campata o in posizione mediana tra centro campata e sostegno;
- e) la temperatura al momento del rilievo (se il calcolo viene effettuato senza l'ausilio di MBI).

Qualora le piante sono rilevate come laterali alla linea e con altezza superiore al conduttore, l'operatore verifica la possibilità di un loro ribaltamento o piegamento verso la linea che potrebbe comunque compromettere l'esercizio dell'impianto nonché lo spostamento laterale dei conduttori dovuto allo sbandamento della catenaria.

In situazioni di difficile interpretazione o nel caso in cui le piante rilevate come laterali presentino sintomi di possibili criticità (radicamento insufficiente, malattie, ecc.) viene solitamente richiesto l'intervento dell'autorità forestale per la definizione del provvedimento da adottare e/o per concordare le eventuali modalità di taglio.

3.11.2.5 Strumenti e metodi di misura

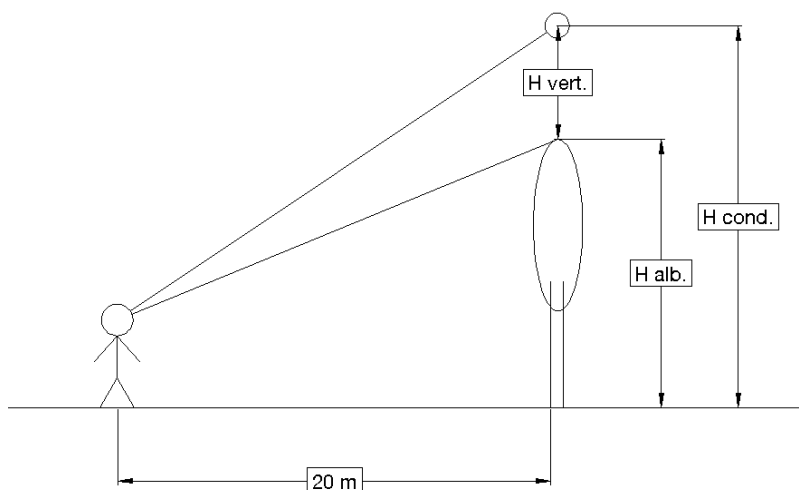
La distanza delle piante dai conduttori viene rilevata con la massima accuratezza. In particolare quando dette distanze sono prossime alle distanze di sicurezza, la misura viene effettuata strumentalmente.

Solo quando la distanza è ampiamente superiore alle distanze di sicurezza la distanza può essere stimata mediante il metodo dei "riferimenti noti".

Gli strumenti utilizzabili per il rilievo della distanza orizzontale sono la rotella metrica, il telemetro o il tacheometro e l'ipsometro. Per il rilievo della distanza verticale l'ipsometro, il clinometro e il tacheometro.

L'ipsometro è uno strumento a lettura diretta che non necessita di alcun calcolo successivo, fatta salva la necessità dell'operatore di porsi ad una distanza orizzontale, dal punto di cui si vuole misurare l'altezza, pari a quella indicata sulla scala da lui scelta sull'ipsometro (nelle figure di esempio tale distanza è pari a 20 m).

Il rilievo delle distanze verticali ed orizzontali risulta rapido e sufficiente per determinare l'interferenza nei seguenti casi:

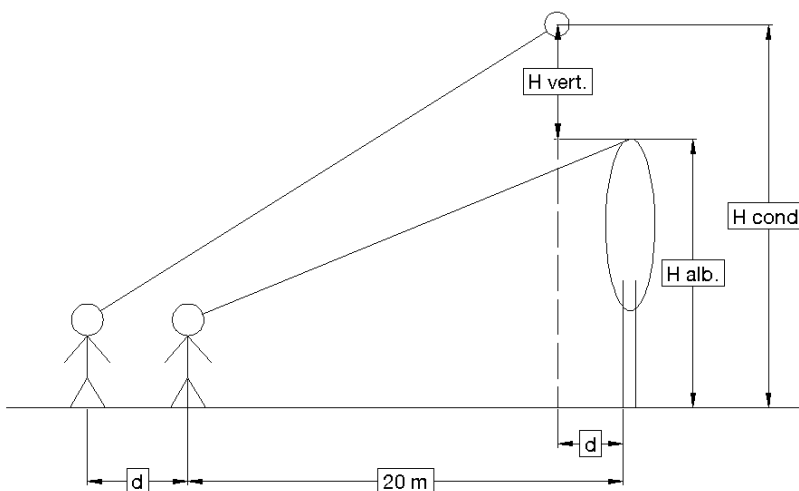


Pianta sottostante

il conduttore

Le due altezze si misurano dallo stesso punto di osservazione

$$H \text{ verticale} = H \text{ conduttore} - H \text{ albero}$$



Pianta laterale al conduttore

Le due altezze si misurano da due punti di osservazione distanti tra loro della stessa distanza "d" tra le verticali del conduttore e dell'albero

$$H \text{ verticale} = H \text{ conduttore} - H \text{ albero}$$

Dove non rilevabili strumentalmente, le distanze vengono stimate prendendo riferimenti noti quali ad esempio, l'interasse tra i conduttori, la lunghezza delle catene di isolatori, la lunghezza delle mensole, ecc.; tali distanze saranno valutate con i criteri di accuratezza e cautelatività necessari.

3.11.2.6 Modalità di taglio della vegetazione

Il taglio della vegetazione viene effettuato in conformità alle disposizioni di legge, normative locali e di Polizia Forestale.

Premesso che l'esercizio e manutenzione degli elettrodotti devono essere effettuati nel rispetto della norma CEI-EN 50110, durante l'attività di taglio non è ammessa, neanche accidentalmente, all'interno della zona di guardia, la presenza di persone o di oggetti mobili estranei agli impianti che siano collegati o accessibili a persone (attrezzature, piante ecc.); pertanto, il taglio delle piante che si trovano ad una distanza dai conduttori inferiore a quella prevista dal D.M. 21/03/88 n° 449 o quelle che, con la loro caduta al suolo potrebbero avvicinarsi ai conduttori ad una distanza inferiore a quella prevista da succitato D.M., viene eseguito con la linea elettrica in sicurezza. Durante il periodo di Fuori Servizio dell'elettrodotto, l'Appaltatore dovrà prioritariamente tagliare tutte le piante, collocate anche in zone diverse, che si trovano nelle condizioni sopra descritte, e solo successivamente provvederà alla deramificazione, troncamento e sistemazione del legname. Tale modalità operativa sarà svolta d'Appaltatore senza alcun onere aggiuntivo da parte di TERNA .

Gli interventi vengono eseguiti con le modalità di seguito specificate:

- le piante abbattute, con particolare riguardo a quelle di alto fusto, vengono sezionate in pezzature commerciali, secondo le usanze locali ed il tipo di essenza, salvo diverse pattuizioni con i proprietari/concessionari dei fondi interessati;
- l'abbattimento viene eseguito in modo che i ceppi non restino decorticati e che la superficie del taglio sia inclinata, eseguita in prossimità del colletto;
- le piante, durante la caduta, non devono urtare i conduttori o avvicinarsi pericolosamente ad essi.

Il materiale proveniente dalle potature o dalle operazioni di pulizia ad essi connesse, viene generalmente accatastato in forme regolari al di fuori della proiezione dei conduttori in spazi aperti in modo da prevenire possibili incendi e suddiviso in cataste separate costituite da legname di grossa pezzatura, ramaglia, materiale di sfalcio.

I residui delle lavorazioni (ramaglie, frasche, arbusti tagliati ecc.) e comunque tutti i materiali non utilizzabili commercialmente, vengono, in ottemperanza alle prescrizioni della Corpo Forestale localmente vigenti, vengono accatastati o frantumati sul posto o trasportati a pubblica discarica.

3.11.3 Stazione Elettrica di Vizzini: attività di cantiere

3.11.3.1 Ubicazione e accessi

Per l'accesso alla futura Stazione Elettrica verranno utilizzate strade esistenti, pertanto non si renderà necessario l'apertura di nuove piste.

La Stazione Elettrica interesserà un'area di circa 50.140 m² e sarà interamente recintata.

Di seguito si riporta la localizzazione della stazione su carta Tecnica Regionale dove si evidenzia l'adiacenza alla strada provinciale SP28/2.

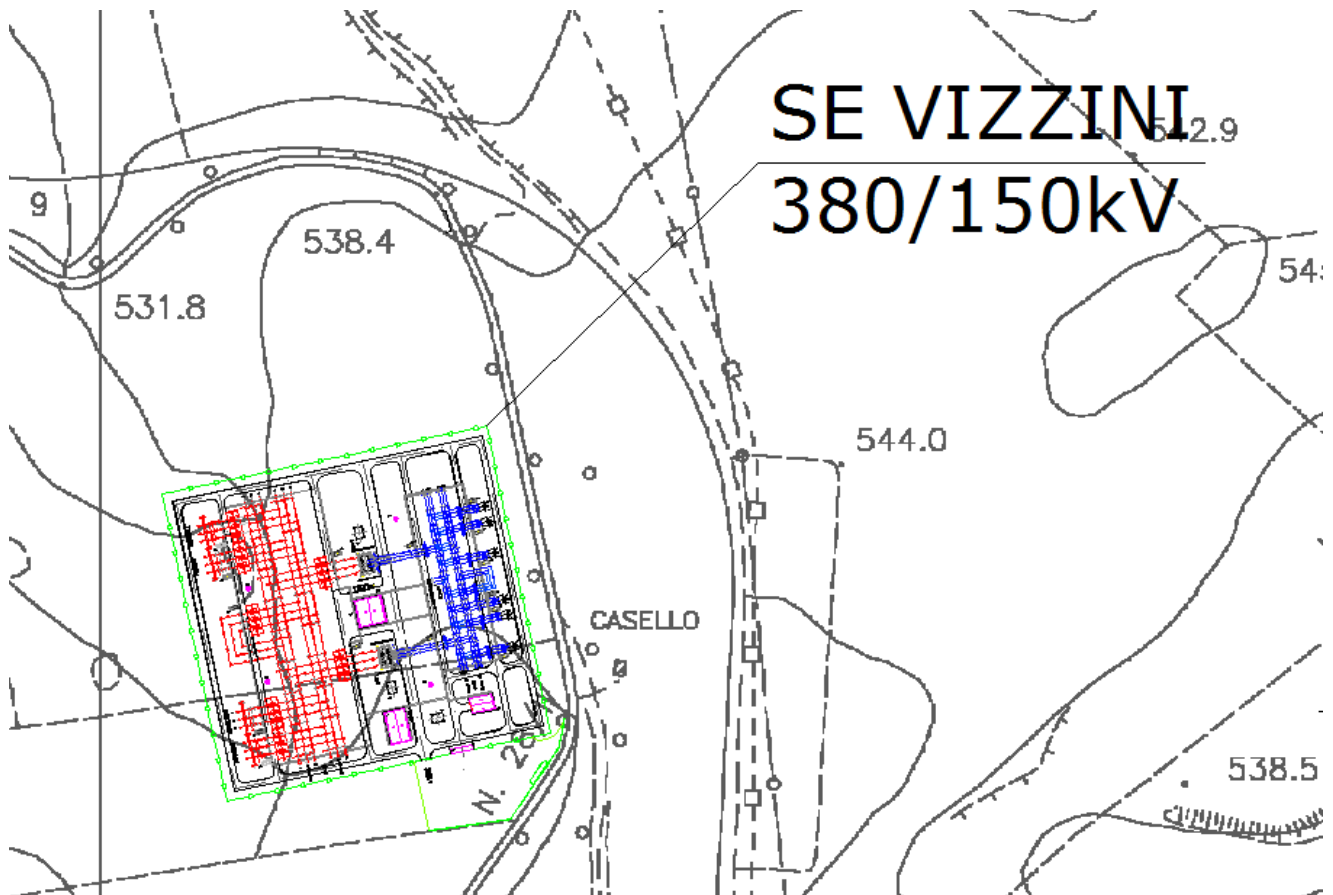


Figura 3.11.3.1-1 - Corografia della Stazione Elettrica

3.11.3.2 Realizzazione di una Stazione Elettrica

La costruzione di una Stazione Elettrica è un'attività che riveste aspetti particolari legati essenzialmente alla tipologia delle opere civili e delle apparecchiature funzionali all'esercizio, il cui sviluppo impone spostamenti circoscritti delle risorse e dei mezzi meccanici utilizzati all'interno di una determinata area di cantiere limitrofa a quella su cui sorgerà la Stazione stessa.

Nel seguito si descriveranno le principali fasi e le modalità di organizzazione del cantiere di una stazione elettrica; date le differenze di dimensioni e la tipologia di impianto sono possibili differenze sia relativamente alla tempistica di realizzazione che in merito alle modalità di gestione dei lavori, che verranno meglio esplicitate in sede di progettazione esecutiva.

Fasi operative

La realizzazione di una stazione elettrica è suddivisibile nelle seguenti fasi operative principali:

- organizzazione logistica e allestimento del cantiere;
- realizzazione opere civili, apparecchiature elettriche, edifici e cavidotti di stazione;
- montaggi elettromeccanici delle apparecchiature elettriche;
- montaggi dei servizi ausiliari e generali;
- montaggi del SPCC (sistema di protezione, comando e controllo) e telecontrollo;
- rimozione del cantiere.

L'area di cantiere, in questo tipo di progetto, è costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

Organizzazione logistica delle aree di cantiere

Tale fase prevede essenzialmente la predisposizione di apposite recinzioni, vie di accesso e circolazione. Saranno realizzate dapprima le strutture necessarie all'individuazione degli accessi, delle vie di circolazione e degli ingombri massimi e, solo successivamente, si procederà all'interno della zona del cantiere per la realizzazione delle recinzioni.

Ubicazione delle aree di cantiere

In base alla dislocazione delle aree di cantiere e di servizio previste, saranno realizzate le recinzioni per la delimitazione degli apprestamenti, dei depositi dei materiali e delle aree di lavoro; laddove previsto saranno realizzate le barriere fisiche fisse e le sagome per il massimo ingombro dei mezzi d'opera e di trasporto.

Per evitare il congestionamento delle aree di Stazione, verrà individuata e gestita un'area adeguatamente recintata, dedicata al deposito di proprie apparecchiature e materiali destinati alle lavorazioni durante le varie attività del cantiere. Si avrà sempre cura di individuare le apparecchiature e i materiali da depositare in custodia nell'area.

Accessi al cantiere

In prossimità dell'accesso verrà apposto il cartello di cantiere (oltre alla segnaletica relativa alla viabilità interna) che dovrà essere collocato in posizione ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere stesso.

Viabilità di cantiere

Per lo spostamento tra le varie aree di lavoro verranno utilizzate piste di cantiere realizzate all'interno del perimetro delle nuove stazioni e la viabilità esistente all'esterno delle stesse, prestando la massima cautela e attenzione negli spostamenti.

Tutti i materiali e/o attrezzature saranno trasportati in condizioni di stabilità.

Sarà effettuato il mantenimento delle vie di circolazione private in condizioni di salubrità, pulizia e ordine, con particolare attenzione al ripristino delle buche che potrebbero formarsi.

Le varie zone in cui si articola il cantiere saranno collegate mediante itinerari il più possibile lineari, brevi e tali da non comportare interferenze reciproche.

Le vie di transito saranno mantenute curate e non saranno ingombre di materiali che ostacolano la normale circolazione.

Il traffico di mezzi pesanti all'interno del cantiere sarà incanalato lontano dai margini di scavo. Saranno imposti limiti di velocità per gli autoveicoli e le macchine operatrici. A tal fine si ricorrerà alla delimitazione e segnalazione delle aree con l'utilizzo di recinzione in rete di plastica stampata.

Scavi, fondazioni e opere civili

L'intervento per la realizzazione di una stazione elettrica avrà una durata complessiva stimata pari a 20-24 mesi circa e sarà suddiviso in varie attività che possono essere riassunte come segue:

- Sbanco e consolidamento quota parte di terreno;
- Posa e collegamento rete di terra;
- Costruzione nuove fondazioni apparecchiature A.T. e portali di arrivo linea;
- Costruzione nuova vasca autotrasformatore e opere accessorie (ove previsto);
- Costruzione nuovi percorsi cavi B.T. di stazione;
- Formazione strade, rete fognaria e sistemazione generali;
- Costruzione di fondazioni per torri faro;
- Costruzione nuovi fabbricati S.A./C.C. e fabbricato consegna M.T.;
- Realizzazione viabilità interna di stazione;
- Sistemazioni generali (recinzioni, impianti di illuminazione esterna ecc...)

I movimenti di terra per la realizzazione o l'ampliamento di una Stazione Elettrica consistono in:

1. Lavori civili di preparazione del terreno;
2. Scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni, macchinario, torri faro, ecc).

I lavori civili di preparazione consisteranno in un eventuale sbancamento/riporto al fine di ottenere un piano a circa -600÷800 mm rispetto alla quota del piazzale di stazione; relativamente al criterio di gestione del materiale scavato si rimanda al par. 3.11.5

L'intervento principale e, in ordine di esecuzione, primario per la realizzazione delle S.E risulta essere lo scavo dell'intera area per uno spessore di circa 90 cm, in maniera da eliminare la porzione di terreno con presenza degli apparati radicali delle colture finora effettuate in situ e per questo non ritenuta idonea alla posa degli elementi strutturali di fondazione dei manufatti che andranno ad insistere sull'area. Si passa quindi alla posa in opera del manto di geotessile ed allo stendimento di uno strato di misto naturale di cava stabilizzato di circa 20 cm ottenendo un piano di posa delle opere ad una quota costante di circa - 70 cm.

Si procede successivamente alla formazione delle piste di cantiere. Successivamente alla realizzazione delle opere (fondazioni, cunicoli, vie cavo, drenaggi ecc.), si procede al reinterro dell'area con materiale misto stabilizzato di cava e riutilizzo del terreno scavato in precedenza nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione.

Successivamente a tale fase si procederà allo spianamento della stessa area, eseguito con il criterio della compensazione dei volumi di sterro e di riporto venendo così a creare un piano perfettamente regolare ed alla quota ideale per poter procedere fin da subito alla realizzazione delle opere di fondazione della recinzione esterna e dei nuovi fabbricati previsti in progetto. Il successivo terreno di apporto potrà essere di qualità differenziata a seconda che la zona ospiti le piste camionabili, le opere civili e elettriche o le aree verdi.

Il materiale di risulta dello scortico superficiale verrà opportunamente accatastato in apposite aree di stoccaggio temporaneo in attesa di caratterizzazione e di conferimento alla destinazione finale ossia al recupero tramite stesura all'interno delle aree destinate a verde opportunamente individuate.

Per l'espletamento del servizio, saranno predisposte una o più piazzole carrabili interne al perimetro di cantiere ovvero ad esso asservite, di dimensioni e caratteristiche adeguate al transito, allo stazionamento dei mezzi d'opera e realizzate in numero proporzionato al quantitativo di materiale da movimentare, alle caratteristiche dei mezzi d'opera, all'organizzazione delle attività di caratterizzazione ed alla programmazione delle concomitanti opere civili del cantiere.

Lavori elettromeccanici

I lavori elettromeccanici comprendono:

- Montaggio di carpenteria tubolare e tralicciata;
- Movimentazione nuovi trasformatori;
- Montaggio nuovi trasformatori.
- Montaggio di apparecchiatura A.T. (interruttori, sezionatori, TA-TV, scaricatori , bobine Ocv);
- Esecuzione dei collegamenti A.T. (isolatori, conduttori in corda e tubolare, morsetteria, armamenti).

Lavori elettrici

I lavori elettrici comprendono:

- Posa e collegamenti di cavi di b.t. tra le apparecchiature e i chioschi, tra chioschi e l'edificio comandi;
- Posa di nuovi quadri elettrici di b.t. all'interno dei fabbricati;
- Impianto di illuminazione esterna normale e di emergenza della stazione;
- Montaggio d'impianti tecnologici all'interno dei fabbricati (illuminazione, riscaldamento, distribuzione F.M. rilevazioni fumi, controlli ingressi, telefonici);
- Montaggio di quadri M.T. per servizi ausiliari.
- Collaudi apparecchiature e attivazioni e messa in servizio.

Smantellamento del cantiere e ripristini

La termine delle attività di realizzazione, si procederà alla rimozione del cantiere, dopo aver disattivato le reti di alimentazione degli impianti (idrico ed elettrico). Per quanto possibile si ridurrà al minimo la movimentazione manuale dei carichi. Prima della chiusura del cantiere si rimuoveranno baraccamenti, recinzioni, cartelli e ogni materiale non utilizzato o di risulta del cantiere e si ripristinerà lo stato dei luoghi originario.

Si provvederà quindi a tutte le attività di ripristino dei luoghi non più interessati dalle opere, come descritto a proposito dei ripristini dei luoghi interessati dai cantieri e lavorazioni temporanee relativi alla realizzazione delle linee aeree.

Caratteristiche e organizzazione del cantiere

L'organizzazione di cantiere prevede la scelta di un suolo adeguato per il deposito dei materiali ed il ricovero dei mezzi occorrenti alla costruzione. I materiali verranno approvvigionati per fasi lavorative ed in tempi successivi, in modo da limitare al minimo le dimensioni dell'area e da evitare stoccaggi per lunghi periodi ed, in genere, posizionati su lati estremi dell'area di cantiere stessa.

Per le fasi relative alle opere civili ed elettromeccaniche nel cantiere potranno essere impiegate mediamente circa 20 persone in contemporanea. Lo stesso cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (opere di sottofondazione, apparecchiature ed edifici prefabbricati), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione.

In generale, si avrà una minima sovrapposizione tra i lavori relativi alle opere civili e di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche.

L'elenco delle macchine e delle attrezzature che complessivamente potranno essere utilizzate è il seguente:

- Autocarro con o senza gru
- Betoniere
- Escavatore
- Cannello
- Compressori
- Flessibili
- Martelli demolitori
- Saldatrice
- Scale
- Trapani elettrici
- Argani

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di igiene e sicurezza, saranno utilizzate e mantenute in sicurezza secondo le norme di buona tecnica.

3.11.4 Demolizione degli elettrodotti esistenti: attività di cantiere

La demolizione di un elettrodotto aereo è suddivisibile in tre fasi principali:

- rimozione dei conduttori e funi;
- smantellamento del sostegno;
- ripristino delle aree.

Le attività di demolizione per buona parte si identificano successive alla realizzazione dell'elettrodotto in progetto, salvo in alcuni casi particolari che sono contestuali in funzione della pianificazione di intervento legata alla disalimentazione degli impianti.

Tutte le fasi lavorative e di cantierizzazione sono associate alle attività per la realizzazione del nuovo elettrodotto.

La fase di rimozione dei conduttori e funi di guardia richiede il procedimento inverso della tesatura, utilizzando gli stessi mezzi operativi, recuperando quindi i conduttori con un argano che avvolge le funi su bobine per il contestuale trasporto a magazzino.

La fase di smantellamento del sostegno, costituita dal recupero della carpenteria in elementi trasportabili a magazzino o direttamente in discariche autorizzate e successivamente dalla demolizione della fondazione in calcestruzzo, con particolare attenzione ad eventuali impedimenti circostanti che possono suggerire la limitata movimentazione di terreno.

La fase di ripristino delle aree comporta la rimozione superficiale dei componenti sostegno con la livellazione ed apporto di terreno o altro materiale per il ripristino originario dell'area.

Per raggiungere i sostegni e per allontanare i materiali verranno utilizzate, per quanto possibile, le stesse piste di accesso aperte in fase di costruzione ed in uso per le attività di manutenzione effettuate sull'elettrodotto esistente.

Sono previste le seguenti opere di dismissione di elettrodotti esistenti:

- Demolizione di circa 4.8 km di un tratto dell'esistente elettrodotto aereo 380 kV Paternò – Chiaramonte Gulfi, dal sostegno n. 81 al sostegno n. 89
- Demolizione di circa 2,5 km dell' elettrodotto esistente 150 kV SE 150 kV Mineo – CP Scordia dallo stallo in ingresso alla SE 150 kV Mineo al Sost. n. 117
- Variante all'elettrodotto aereo 150 kV esistente che collega la SE 150 kV Licodia Eubea alla CP di Vizzini con relativa demolizione di un tratto di circa 100 m di tale elettrodotto

I mezzi che devono raggiungere le aree dei sostegni, possono essere paragonati a dei mezzi agricoli di modeste dimensioni, che in alcuni casi possono essere sostituiti con soluzioni operative alternative.

Le modalità di demolizione dell'elettrodotto sono state studiate in modo da minimizzare gli impatti irreversibili nei luoghi interessati, ed in particolare si elencano nel seguito le principali mitigazioni previste per la fase di cantiere:

- accorgimenti da seguire nella scelta e nell'allestimento delle aree centrali di cantiere, che comprenderanno il parcheggio dei mezzi di cantiere, gli spazi di deposito di materiali, le baracche per l'ufficio tecnico, i servizi, ecc. L'esatta ubicazione di tali aree non può essere indicata in questa fase, ma sarà scelta anche a notevole distanza dai luoghi di lavoro nel rispetto delle seguenti caratteristiche:
 - vicinanza a strade di rapida percorrenza, evitando di realizzare nuove strade di accesso;
 - area pianeggiante, priva di vegetazione e, possibilmente, dismessa da precedenti attività industriali o di servizio;
 - assenza di vincoli;
- misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura delle piazzole per la rimozione dei sostegni e le piste di cantiere: nelle piazzole per la demolizione dei sostegni, l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive, la durata delle attività ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati elimina il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra. Nelle aree a rischio idrogeologico non verrà realizzata alcuna pista e verranno ridotti al minimo gli scavi di fondazione, anche grazie all'impiego di pali trivellati;
- ripristino delle piste e dei siti di cantiere al termine dei lavori: a fine attività, nelle piazzole dei sostegni ed i relativi tratti di pista (già di modesta estensione), si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo;

trasporto dei sostegni effettuato per parti, evitando così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste più ampie; per quanto riguarda l'apertura di piste di cantiere, tale attività sarà limitata, al più, a brevi raccordi non pavimentati, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale. I pezzi di traliccio

avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste utilizzabili

3.11.4.1 Modalità di attuazione degli smantellamenti

Prima dell'inizio delle attività di smantellamento delle linee aeree esistenti sarà cura ed onere di Terna ricercare tutte le autorizzazioni necessarie da parte delle Autorità locali competenti ed assolvere ogni adempimento richiesto (produzione di elaborati grafici, eventuali indagini preventive, stesura di programmi di lavoro, eventuali opere provvisorie aggiuntive, sorveglianza da parte del personale competente, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.

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.

Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti

Le attività prevedono:

- Preparazione e montaggio opere provvisorie sulle opere attraversate (impalcature, piantane, ecc.);
- Taglio e recupero dei conduttori per singole tratte, anche piccole in considerazione di eventuali criticità (attraversamento di linee elettriche, telefoniche, ferroviarie, ecc.) e/o in qualsiasi altro caso anche di natura tecnica, dovesse rendersi necessario, su richiesta Terna, particolari metodologie di recupero conduttori;
- Separazione dei materiali (Conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria) per il carico e trasporto a discarica;
- Carico e trasporto a discarica di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio;
- Pesatura dei materiali recuperati;
- Adempimenti previsti dalla legislazione vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento;
- Taglio delle piante interferenti con l'attività;
- Risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di smontaggio.

Smontaggio carpenteria metallica dei sostegni

La carpenteria metallica proveniente dallo smontaggio dei sostegni dovrà essere destinata a rottame; il lavoro di smontaggio sarà eseguito come di seguito descritto.

In fase di esecuzione dei lavori in ogni caso si presterà la massima cura, comunque, ad adottare tutte le precauzioni necessarie previste in materia di sicurezza per eliminare i rischi connessi allo svolgimento dell'attività di smontaggio in aree poste nelle vicinanze di strade, linee elettriche, linee telefoniche, case, linee ferroviarie, ecc.

A tal fine, prima dell'inizio dei lavori di smontaggio, si potrà produrre una relazione che evidenzia sostegno per sostegno, il metodo che si intende utilizzare per lo smontaggio della carpenteria metallica.

Tutte le membrature metalliche saranno asportate fino ad una profondità di m. 2,00, salvo diverse prescrizioni durante il corso dei lavori.

Le attività prevedono:

- Taglio delle strutture metalliche smontate in pezzi idonei al trasporto a discarica;

- Carico e trasporto a discarica di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio;
- Pesatura dei materiali recuperati;
- Adempimenti previsti dalla legislazione vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento;
- Taglio delle piante interferenti con l'attività;
- Risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di smontaggio.

Demolizione delle fondazioni dei sostegni

La demolizione delle fondazioni dei sostegni, salvo diversa prescrizione comunicata nel corso dei lavori, comporterà l'asportazione dal sito del calcestruzzo e del ferro di armatura fino ad una profondità di m. 2,00 dal piano di campagna.

La demolizione dovrà essere eseguita con mezzi idonei in relazione alle zone in cui si effettua tale attività, avendo cura pertanto di adottare tutte le necessarie precauzioni previste in materia di sicurezza, in presenza di aree abitate e nelle vicinanze di strade, ferrovie, linee elettriche e telefoniche, ecc.

Le attività prevedono:

- Scavo della fondazione fino alla profondità necessaria;
- Asporto, carico e trasporto a discarica di tutti i materiali (cls, ferro d'armatura e monconi, fino ad una profondità di m. 2,00 dal piano di campagna) provenienti dalla demolizione;
- Rinterro eseguito con le stesse modalità e prescrizioni previste nella voce scavo di fondazione e ripristino dello stato dei luoghi (dettagliato nel seguito);
- Acquisizione, trasporto e sistemazione di terreno vegetale necessario a ricostituire il normale strato superficiale presente nella zona;
- Taglio delle piante interferenti con l'attività;
- Risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di demolizione e movimentazione dei mezzi d'opera.

3.11.4.2 Interventi di ripristino dei luoghi

Le superfici oggetto di smantellamenti di elettrodotti esistenti saranno interessate, al termine dello smantellamento, da interventi di riqualificazione ambientale e di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante-operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate.

Il ripristino delle aree di lavorazione per la demolizione delle fondazioni dei sostegni di elettrodotti aerei si compone delle seguenti attività:

- a. pulizia delle aree interferite, con asportazione di eventuali rifiuti e/o residui di lavorazione;
- b. stesura di uno strato di terreno vegetale pari ad almeno 30 cm;
- c. restituzione all'uso del suolo ante-operam:
 - ✓ in caso di ripristino in area agricola: non sono necessari ulteriori interventi: la superficie sarà restituita all'uso agricolo che caratterizza il fondo di cui la superficie fa parte;
 - ✓ in caso di ripristino in area boscata o naturaliforme: realizzazione di inerbimento mediante idrosemina di miscuglio di specie erbacee autoctone ed in casi particolari eventuale piantumazione di specie arboree ed arbustive coerenti con il contesto fitosociologico circostante.

Il criterio di utilizzare specie autoctone, tipiche della vegetazione potenziale e reale delle aree interessate dal progetto, è ormai ampiamente adottato nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale.

Si ritiene opportuno sottolineare la necessità di assicurarsi, in fase di realizzazione, sull'idonea provenienza delle piante di vivaio, per evitare l'uso di specie che abbiano nel proprio patrimonio genetico caratteri di alloctonia che

potrebbero renderle più vulnerabili a malattie e virus. Il rifornimento del materiale vegetale avverrà preferibilmente presso vivai forestali autorizzati dalla Regione Siciliana.

3.11.4.3 Inerbimenti

L'inerbimento mediante la tecnica dell'idrosemina delle superfici interessate dalla sistemazione delle aree interferite in fase di cantiere verrà effettuato per fornire una prima copertura utile per la difesa del terreno dall'erosione e per attivare i processi pedogenetici del suolo. La riuscita dell'inerbimento determina, inoltre, una preliminare e notevole funzione di recupero dal punto di vista paesaggistico ed ecosistemico in funzione delle considerazioni precedentemente esposte.

Va fatto presente inoltre come il pronto inerbimento delle superfici denudate permetterà di limitare al massimo la loro colonizzazione da parte di specie infestanti, con particolare riferimento a quelle allergeniche (ad esempio l'*Artemisia artemisiifolia*), particolarmente fastidiose nelle aree più prossime alle zone edificate.

Il miscuglio è improntato in primo luogo a realizzare un manto erboso duraturo, possibilmente permanente, in grado di proteggere il terreno dall'erosione e di garantire un buon processo di humificazione del terreno legato all'apporto di fitomassa; le specie da utilizzare sono state scelte, preferibilmente, tra quelle perenni o più longeve.

I periodi in cui verrà effettuata la semina sono preferibilmente quello primaverile-estivo e estivo-autunnale. Se necessario, la miscela verrà distribuita in più passaggi avendo cura di spruzzare lo strato successivo quando il precedente ha fatto presa.

Tale tecnica prevede la distribuzione mediante l'utilizzo di motopompe montate su mezzi mobili di una particolare miscela costituita prevalentemente da:

- Acqua;
- Miscuglio di sementi di specie erbacee in ragione di 40 gr/ m²;
- Fertilizzante organico;
- Leganti: alginati, cellulosa;
- Sostanze miglioratrici del terreno;
- Fitoregolatori atti a stimolare la radicazione delle sementi e lo sviluppo della microflora del suolo.

Il ripristino avverrà utilizzando specie autoctone in generale in coerenza fitosociologica con le attuali condizioni. Il miscuglio da utilizzarsi presenterà una consociazione bilanciata di graminacee e leguminose, al fine di sfruttare la capacità di queste ultime di fissare l'azoto atmosferico, rendendolo quindi disponibile per le graminacee e integrando i miscugli con essenze ad elevata rusticità

3.11.5 Terre e rocce da scavo

La Normativa vigente in materia di terre da scavo fa riferimento principalmente al Testo Unico Ambientale D.Lgs.152/06 (Art.186) con modifiche apportate dal D.Lgs 16 gen 2008 nr.4.

Il presente contributo testuale contiene la sintesi dei dati raccolti e le linee guida delle indagini ambientali eventualmente da prevedere per ottenere informazioni sullo stato qualitativo dei suoli in rapporto ai limiti previsti dalla vigente normativa e sulla gestione delle terre e rocce da scavo.

Molti degli elementi presentati sono stati trattati nelle Relazioni Tecniche relative ai singoli impianti.

3.11.5.1 Normativa di riferimento

Il D.M. 161/2012, entrato in vigore il 06 Ottobre 2012, giunge al termine di un decennio di ripetute modifiche della normativa applicabile ai materiali di scavo per regolarne l'esclusione dalla "gestione come rifiuto", durante il quale varie disposizioni, anche a carattere regionale, hanno regolamentato l'utilizzo delle terre e rocce in maniera disorganica nel territorio nazionale.

Prima dell'ottobre 2012, la gestione delle terre e rocce da scavo era regolato dagli articoli 183, 184, 184-bis, 184-ter, 185 e 186 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Il D.M. 161/2012 ha abrogato l'art.186 del D.Lgs. 152/2006.

Nella tabella seguente è sintetizzato il mutamento del disposto legislativo che regola la gestione delle terre e rocce da scavo ed elenca i riferimenti del quadro normativo vigente.

Ad essi si aggiungerà la disciplina semplificata, prevista dall'articolo 266 - comma 7 del D. Lgs. 152/2006, per la gestione come sottoprodotto delle terre e rocce da scavo provenienti da scavi inferiori i 6.000 m³ (piccoli cantieri) e che, ad oggi, non ha ancora concluso il suo iter.

In estrema sintesi, fatte salve la salvaguardia delle caratteristiche di "non contaminazione" e delle modalità di riutilizzo, uno dei punti cruciali del disposto normativo ad oggi vigente è il sito di riutilizzo.

In pratica:

in caso di riutilizzo nello stesso sito di produzione e purché non vi sia la necessità di realizzare un deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere, l'articolo di pertinenza risulta essere il 185 del D. Lgs. 152/2006 e quindi, di fatto, l'entrata in vigore del D.M. 161/2012 non porta nessuna modifica alla gestione dei progetti con produzione di terre e rocce non contaminate riutilizzate in sito allo stato naturale e/o parzialmente conferite in discarica per la parte eccedente;

in caso di riutilizzo al di fuori del sito di produzione e in caso di riutilizzo in sito con necessità di deposito temporaneo al di fuori dell'area di cantiere, il disposto legislativo di pertinenza risulta essere il nuovo D. M. 161/2012.

	QUADRO PRECEDENTE 06/10/2012		QUADRO NORMATIVO VIGENTE
rimane inalterato	art. 183 D.lgs. 152/06 e s.m.i.	definizioni	art. 183 D.lgs. 152/06
	art. 184, comma 3 b) D.lgs. 152/06 e s.m.i.	classificazione delle terre da scavo come rifiuto speciale	art. 184, comma 3 b) D.lgs. 152/06 e s.m.i.
	art. 184-bis D.lgs. 152/06 e s.m.i.	definizione di sottoprodotto	art. 184-bis D.lgs. 152/06 e s.m.i.
	art. 184-ter D.lgs. 152/06 e s.m.i.	cessazione della qualifica di rifiuto a seguito di operazione di recupero	art. 184-ter D.lgs. 152/06 e s.m.i.
	art. 185 D.lgs. 152/06 e s.m.i.	esclusione delle terre da scavo riutilizzate nel sito di produzione dalla disciplina sui rifiuti	art. 185 D.lgs. 152/06 e s.m.i.
modificato	art. 186 D.lgs. 152/06 e s.m.i.	disciplina dell'utilizzo delle terre e rocce da scavo (in siti diversi da quello di produzione)	D.M. 161/2012

Tabella 3.11.5.1-1 - Sintesi del disposto legislativo che regola la gestione delle terre e rocce da scavo

Come già detto in precedenza, l'articolo 185 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. mantiene inalterata la sua validità anche dopo l'entrata in vigore del D.M. 161/2012.

L'articolo 185, reca l'elenco dei materiali espressamente esclusi dal campo di applicazione della Parte IV dello stesso decreto e relativa alla gestione dei rifiuti.

Tra gli altri, il comma 1, lettera c) elenca:

“il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato;”

Al comma 4 dello stesso articolo viene inoltre precisato che:

“Il suolo escavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati escavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183 comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter”

Quindi le terre e rocce da scavo sono da considerarsi escluse dalla disciplina di gestione dei rifiuti e dalla gestione come sottoprodotto, oggi disciplinata dal D.M. 161/2012, a patto che si verifichino contemporaneamente tre condizioni:

- si tratti di suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale (da accertare con un piano di caratterizzazione);
- il materiale sia escavato nel corso di attività di costruzione; quindi l'esclusione si applica solo ai materiali escavati e non ai materiali generati da attività diverse (ad es. la demolizione);
- il materiale sia utilizzato a fini di costruzione “allo stato naturale” nello stesso sito, dove per “stato naturale” si deve interpretare nel senso che non venga applicato alcun trattamento prima dell'impiego del suolo e del materiale escavati.

Le terre e rocce da scavo destinate a riutilizzo nello stesso sito di origine possono essere sottoposte alle operazioni di vagliatura e macinazione con impianto mobile non autorizzato (secondo la procedura prevista dall'art. 208, comma 15, del D.Lgs. n. 152/2006) purché finalizzata alla riduzione volumetrica del medesimo, per l'ottenimento delle granulometrie previste dal progetto, non deve essere effettuata per modificare le caratteristiche chimiche ambientali del materiale stesso, (vedi art. 185 comma 1 lettera c) poiché si ritiene che tali operazioni non modifichino la natura dei materiali. Da tali operazioni non si devono generare rifiuti (APPA 2012).

3.11.5.2 Modalità esecutive adottate per l'intervento in progetto

In relazione alla normativa vigente, considerato che:

- 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 elettrodotti sono caratterizzate dall'indifferibilità, urgenza e pubblica utilità;
- per l'impiego di materiali inerti e per l'esigua movimentazione delle terre, le attività di Terna non incrementano in alcun modo il livello di inquinamento dei suoli e non interessano mai la falda acquifera sotterranea.

La procedura che si intende adottare per la gestione delle terre e rocce da scavo prevede 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 di gestione del materiale scavato prevede 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. Il materiale di riempimento potrà essere miscelato con sabbia vagliata o con cemento ‘mortar’ al fine di mantenere la resistività termica del terreno al valore di progetto.

3.11.5.3 Aspetti significativi degli interventi in progetto

In generale, per la realizzazione di un elettrodotto aereo l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni.

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti “microcantieri” relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano la zona circostante all'area occupata dalla base dei sostegni, sono delle dimensioni di circa 15x15 m per gli elettrodotti aerei 150 kV e 25x25 m per gli elettrodotti 380 kV e sono immuni da ogni emissione dannosa.

I movimenti di terra per la realizzazione della stazione elettrica consistono nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinario, torri faro, etc.). L'area di cantiere in questo tipo di progetto è costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

Per quanto concerne le attività realizzative, come stima preliminare, si prevede di effettuare un'asportazione dello strato superficiale di terreno vegetale; il terreno, privo di radici e cespugli, qualora riutilizzabile, sarà reimpiegato nella fase finale per il rivestimento delle scarpate e per la creazione di eventuali mascheramenti vegetazionali esterni all'area di stazione. Nella fase successiva, si provvederà ad effettuare, qualora necessario, l'attività di sbancamento e riporto nell'area di stazione, avente lo scopo di livellare il piano di campagna e creare il piano di stazione per l'alloggiamento dei macchinari ed apparecchiature elettriche; il terreno sbancato, se idoneo, potrà essere riutilizzato per il livellamento del piano di stazione.

In particolare, poiché per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Nel seguito si riporta una stima preliminare dei volumi di terra da movimentare distinti per opere.

3.11.5.4 Volumi dei movimenti terra previsti

Nel seguito si riporta una stima preliminare per le nuove costruzioni dei movimenti di terra raggruppati per tipologie di impianto:

<i>Nuove costruzioni</i>	<i>Movimenti di terra (m³) *</i>	<i>N. sostegni</i>
Intervento 1 Nuova SE 380/150 kV di Vizzini	50.144	-
Intervento 2 Raccordi aerei in semplice terna 380 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 380 kV semplice terna Paternò - Chiaramonte Gulfi	1.728	16
Intervento 3 Raccordi aerei 150 kV alla nuova SE 380/150 kV di Vizzini dall'elettrodotto aereo esistente 150 kV semplice terna SE 150 kV Mineo - CP Scordia	2.700	25
Intervento 4 Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente SE 150 kV di Licodia Eubea	2.592	24
Intervento 5 Elettrodotto aereo 150 kV dalla nuova SE 380/150 kV di Vizzini alla esistente CP di Mineo	4.860	45

Tabella 3.11.5.4-2 - Valori Stima dei movimenti terra per le nuove costruzioni.

* Nel computo dei volumi movimentati si è considerata l'ipotesi di fondazioni a plinto con riseghe estese su tutto il tracciato; tale ipotesi, che verrà affinata in sede di progettazione esecutiva, è assolutamente cautelativa causa la particolare orografia del terreno che solo in parte consentirà l'utilizzo di tali fondazioni.

3.11.5.5 Modalità di gestione delle terre movimentate e loro riutilizzo

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere (o "microcantiere" con riferimento ai singoli tralicci) e successivamente, in ragione della natura prettamente agricola dei luoghi attraversati dalle opere in esame, il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo comunque ulteriore accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo.

Qualora l'accertamento dia esito negativo, il materiale scavato sarà conferito ad idoneo impianto di trattamento e/o discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente in materia di rifiuti ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Il materiale di scavo, prima dell'eventuale riutilizzo, verrà stoccato provvisoriamente in prossimità del luogo di produzione e comunque per un periodo non superiore a tre anni.

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma camion con adeguata capacità (circa 20 m³), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto, con un numero medio di viaggi al giorno pari a 5-10 eseguiti nell'arco dei mesi previsti per le lavorazioni.

Ad ogni modo, la movimentazione e trasporto della terra da smaltire non sarà tale da influire significativamente con il traffico veicolare già presente sulle aree su cui verranno realizzate le opere.

Il materiale proveniente dallo scavo dei plinti di fondazione dei tralicci, oltre ad essere riutilizzato in loco, può essere avviato come materia prima ad impianti quale sostituzione di materiali di cava. In particolare lungo il tracciato in sede di progettazione esecutiva saranno individuati idonei siti di lavaggio, vagliatura e selezionatura delle ghiaie.

La rimanente parte verrà conferita in impianto di trattamento o discariche.

In fase di progettazione esecutiva Terna si riserva di affinare i dati di cui sopra.

3.12 Fase di esercizio

3.12.1 Descrizione delle modalità di gestione e controllo dell'elettrodotto

Nella fase di esercizio degli elettrodotti, il personale di Terna effettuerà regolari ispezioni ai singoli sostegni e lungo il percorso dei conduttori. Tali ispezioni sono di solito eseguite con mezzi fuoristrada nelle zone coperte da viabilità ordinaria e, nei punti inaccessibili, a piedi o avvalendosi dell'ausilio dell'elicottero.

Piccoli interventi di manutenzione (sostituzione e lavaggio isolatori, sostituzione di sfere e/o distanziatori ecc.) si attuano con limitate attrezzature da piccole squadre di operai. Interventi di manutenzione straordinaria (varianti dovute a costruzione di nuove infrastrutture, sostituzione tralicci ecc.) sono assimilabili invece alla fase di cantierizzazione, per l'impatto prodotto.

L'elettrodotto sarà gestito e controllato in telecomando dal competente Centro Operativo; in caso di guasto, le protezioni metteranno immediatamente fuori servizio la linea. Più in particolare, si evidenzia che la rete elettrica dispone di strumenti di sicurezza che, in caso di avaria (crolli di sostegni, interruzione di cavi) dispongono l'immediata esclusione del tratto danneggiato, arrestando il flusso di energia.

Tali dispositivi, posti a protezione di tutte le linee, garantiscono l'interruzione della corrente anche nel caso di mancato funzionamento di quelli del tratto interessato da un danno; in tal caso infatti scatterebbero quelli delle linee ad esso collegate. Sono quindi da escludere rischi derivanti da eventi causati dalla corrente per effetto del malfunzionamento dell'impianto (ad esempio: incendi causati dal crollo di un sostegno). Nel seguito vengono esaminati gli eventi che potrebbero interessare l'opera e di conseguenza le aree attraversate dal tracciato:

CONDIZIONI METEO-CLIMATICHE NON ORDINARIE

Venti eccezionali: la linea elettrica è calcolata (D.M. 21/03/1988) per resistere a venti fino a 130 km/h. In condizioni più avverse (venti superiori a 260 km/h, considerati i coefficienti di sicurezza delle strutture metalliche almeno pari a 2), praticamente sconosciute nell'area d'interesse, potrebbe determinarsi il collasso di uno o più sostegni. In tal caso si avrebbe l'immediata interruzione della linea; rischi conseguenti al collasso sarebbero, quindi, solo quelli dovuti all'ipotetico coinvolgimento di persone o cose in quel momento sotto il sostegno o sotto i conduttori.

Freddi invernali eccezionali: la linea è calcolata per resistere a temperature superiori o uguali a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, con particolare riferimento al massimo tiro dei conduttori. In condizioni più avverse, potrebbe determinarsi l'eccessivo carico dei conduttori o del sostegno per effetto del ghiaccio o della neve, con le conseguenze già evidenziate nel caso del vento. E' tuttavia da considerare che la temperatura dei conduttori, a causa dell'effetto Joule, è sensibilmente superiore alla temperatura atmosferica.

Caldi estivi eccezionali: conduttori, cavi ed altri accessori dei sostegni sono calcolati per resistere fino a temperature di $75\text{ }^{\circ}\text{C}$, con particolare riferimento alla massima freccia dei conduttori. Il coefficiente di sicurezza pari a 2, garantisce la sicurezza della linea anche in presenza di elevata temperatura atmosferica e di corrente al limite termico nei conduttori.

EVENTI FISICI

Terremoti: in casi di eventi di particolare gravità è possibile il crollo di uno o più sostegni, con danni alle persone e cose situate sotto i sostegni o i conduttori.

Incendi di origine esterna: l'incendio ipotizzabile è quello di sterpaglie o di arbusti, avente breve durata. A temperature elevate, potrebbe determinarsi il deterioramento delle parti non metalliche dei sostegni, con conseguente interruzione del flusso di energia.

EVENTI DI ORIGINE ANTROPICA

Impatto di aerei o elicotteri: per evitare impatti con aerei o elicotteri, a norma di legge, i sostegni posti ad altezza superiore a m 61 dal piano di campagna **devono** essere muniti di appositi segnalatori ottici (pittura a bande bianche e rosse) ed i conduttori devono portare apposite sfere di segnalazione. L'evento possibile a seguito di impatto è ancora il crollo 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. Appositi cartelli ne segnalano il pericolo di sosta al di sotto dei tralicci.

3.12.2 Interferenze ambientali in fase di esercizio

Per la fase di esercizio sono stati identificati fattori d'impatto ambientale legati a:

- la presenza fisica dei sostegni e dei conduttori;
- il passaggio di energia elettrica lungo la linea;
- le attività di manutenzione.

Tali azioni determinano le seguenti interferenze potenziali sulle componenti ambientali:

- la presenza fisica dei sostegni produce un'occupazione di terreno, in corrispondenza delle basi degli stessi; essa coincide con l'area alla base del traliccio (per elettrodotti 380 kV 10x10m per sostegni tipo NV-MV-PV; 13x13m per i sostegni in amarro, mentre per elettrodotti 150 kV 5x5 m per sostegni tipo NV-MV-PV; 6x6 m per i sostegni in Amarro) oltre ad una fascia di circa 2 m intorno al sostegno, identificata come rispetto;
- la presenza fisica dei conduttori e dei sostegni determina in fase di esercizio una modificazione delle caratteristiche visuali del paesaggio interessato;
- Non esiste invece rischio di elettrocuzione per l'avifauna, grazie alle distanze elevate tra i conduttori (molto superiori alla massima apertura alare);
- il passaggio di energia elettrica in una linea di queste caratteristiche induce campi elettrici e magnetici, la cui intensità al suolo è però al di sotto dei valori massimi prescritti dalle normative vigenti;
- da un punto di vista dell'impatto acustico, la tensione dei conduttori determina il fenomeno chiamato effetto corona, che si manifesta con un ronzio avvertibile soltanto nelle immediate vicinanze della linea;
- le periodiche attività di manutenzione della linea per la conservazione delle condizioni di esercizio, potrebbero comportare il taglio della vegetazione per il mantenimento delle distanze di sicurezza dei conduttori: la distanza minima dei conduttori dai rami degli alberi, tenuto conto del rischio di scarica, è pari a 4,3 m nel caso di tensione nominale a 380 kV (articolo 2.1.06 comma h, D.M. 21 marzo 1988, n. 449); come detto, Terna fissa per maggiore cautela tale distanza a 5 m. La necessità di tali interventi potrebbe manifestarsi laddove

non fosse garantito il franco di 5 m, nella fascia di rispetto per i conduttori, pari a circa 50 m lungo l'asse della linea.

La presenza della stazione elettrica comporta i seguenti effetti sulle componenti ambientali:

- la presenza fisica della Stazione Elettrica, costituita da un'area perimetrata contenente edifici e impianti elettrici, produce un'occupazione di suolo pari a 51.550 mq di un'area;
- la modifica delle condizioni di percezione visiva dalle aree circostanti.

3.13 Fase di fine esercizio

La durata della vita tecnica dell'opera in oggetto, poiché un elettrodotto è sottoposto ad una continua ed efficiente manutenzione, risulta essere ben superiore alla sua vita economica, fissata, ai fini dei programmi di ammortamento, in 40 anni.

Nel caso di demolizione dell'elettrodotto è opportuno tenere presente che la natura dell'opera non causa compromissioni irreversibili delle aree impegnate.

I disturbi causati all'ambiente sono legati alle attività di cantiere dell'eventuale smantellamento dell'opera; si procede all'abbassamento e recupero dei conduttori, allo smontaggio dei sostegni con relativo armamento ed alla demolizione della parte più superficiale delle fondazioni.

Sarà poi previsto il riporto di terreno e la predisposizione dell'inerbimento e/o rimboschimento al fine del ripristino dell'uso del suolo ante-operam.

Per raggiungere i sostegni e per allontanare i materiali verranno percorse le stesse piste di accesso già utilizzate in fase di costruzione, oppure l'elicottero in mancanza di queste.

Tutti i materiali di risulta verranno rimossi e ricoverati in depositi a cura del proprietario, ovvero portati a discarica in luoghi autorizzati.

Gli impatti, tutti temporanei, sono essenzialmente costituiti:

- dagli impatti acustici ed atmosferici relativi alla demolizione delle fondazioni;
- dagli impatti acustici ed atmosferici prodotti dai mezzi impiegati per allontanare i materiali di risulta.

Nel complesso nel caso in esame la fase di fine vita degli elettrodotti in progetto non comporterà condizionamenti per il territorio e per l'ambiente circostanti, in quanto la fase di smantellamento risulterebbe molto simile alle operazioni di montaggio, comportando interferenze ambientali modeste.