

***Nuovo elettrodotto in Singola Terna
a 380 kV "Paternò – Priolo"***

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA**

Storia delle revisioni

Rev.	del	Revisione
01	19/05/2011	

Elaborato	Verificato	Approvato
GTA S.r.l.  Ingegneria per il territorio e l'ambiente	L. Moiana SRI7SVT-ASI	N. Rivabene SRI7SVT-ASI

m010CI-LG001-r02

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna SpA

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Paternò – Priolo" SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 2 di 51

Indice

I	Premessa	3
I.1	Inquadramento ambientale d'area vasta	3
I.2	Inquadramento antropico dell'area	14
I.3	Elementi di pregio naturalistico, paesaggistico e archeologico	15
I.4	Inquadramento fisico-geologico dell'area	15
I.5	Definizione dell'area di influenza potenziale.....	16
II	Analisi della domanda e dell'offerta	17
II.1	Ruolo dell'opera	17
II.2	Analisi costi-benefici	17
III	Verifica di coerenza del progetto rispetto agli strumenti di pianificazione e di programmazione vigenti.....	19
IV	Descrizione del progetto	21
IV.1	Descrizione del tracciato.....	22
IV.2	Interventi previsti nei singoli PTO	22
IV.3	Ulteriori interventi sul territorio non sottoposti a VIA.....	22
IV.4	Caratteristiche tecniche della linea e delle opere	23
IV.5	Caratteristiche tipologiche dei sostegni	24
IV.6	Aree impegnate.....	25
IV.7	Fasce di rispetto.....	25
IV.8	Fondazioni	25
IV.9	Campi elettrici e magnetici.....	26
IV.10	Rumore	27
V	Analisi delle azioni di progetto.....	28
V.1	Le fasi di costruzione	28
V.1.1	Modalità di organizzazione del cantiere.....	29
V.1.2	Realizzazione delle fondazioni dei sostegni	30
V.1.3	Realizzazione dei sostegni	30
V.1.4	Posa e tesatura dei conduttori	30
V.2	Fase di esercizio	31
V.2.1	Descrizione delle modalità di gestione e controllo degli impianti	31
V.3	Fase di fine esercizio	31
VI	Modificazione delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio	33
VII	Impatto sul sistema ambientale complessivo e sua prevedibile evoluzione	34
VII.1	Sensibilità complessiva ante-operam	34
VII.2	Le aree critiche	34
VII.3	Analisi delle interazioni	35
VII.4	Qualità ambientale post-operam e post-mitigazione	41
VIII	Interventi di razionalizzazione associati all'opera in progetto	42
VIII.1	Analisi degli impatti positivi inerenti alle dismissioni e demolizioni.....	43
VIII.1.1	Urbanistica.....	44
VIII.1.2	Ambiente Fisico	44
VIII.1.3	Pedologia.....	44
VIII.1.4	Uso del Suolo	44
VIII.1.5	Biosfera	44
VIII.1.6	Campi Elettromagnetici – salute pubblica.....	45
VIII.1.7	Paesaggio.....	45
IX	Misure gestionali ed interventi di ottimizzazione e di riequilibrio	46
IX.1	Mitigazioni in fase di costruzione	46
IX.2	Mitigazioni in fase di esercizio	49

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Paternò – Priolo" SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 3 di 51

I PREMESSA

Il Piano di Sviluppo (di seguito, PdS)¹ predisposto annualmente da Terna² contiene un'analisi delle criticità attuali del sistema elettrico e una previsione di quelle che potrebbero presentarsi in futuro e individua i principali interventi di sviluppo da realizzare sulla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (di seguito, RTN).

Il PdS vuole rendere chiare e oggettive le esigenze di sviluppo della rete per favorire la piena comprensione delle problematiche e delle debolezze infrastrutturali che caratterizzano il sistema nazionale di trasporto dell'energia elettrica nonché la condivisione delle soluzioni di intervento prospettate.

Lo sviluppo del sistema di trasmissione nasce dall'esigenza di superare le problematiche riscontrate nel funzionamento della RTN e di prevenire le criticità future correlate all'aumento delle potenze trasportate sulla rete dovute alla crescita della domanda di energia elettrica e al potenziamento della generazione.

La pianificazione dello sviluppo della RTN è, dunque, orientata al raggiungimento degli obiettivi legati alle esigenze di adeguatezza del sistema elettrico per la copertura del fabbisogno nazionale attraverso un'efficiente utilizzazione della capacità di generazione disponibile, al rispetto delle condizioni di sicurezza di esercizio, all'incremento dell'affidabilità ed economicità della rete di trasmissione, al miglioramento della qualità e della continuità del servizio.

Tra gli interventi previsti dal PdS 2007 rientra la realizzazione del nuovo elettrodotto a 380 kV in singola terna per la connessione della Stazione Elettrica (di seguito, S.E.) di Paternò con la S.E. di Priolo Gargallo.

Tale collegamento, della lunghezza di circa 63 km, si sviluppa all'interno delle due province di Catania e Siracusa e attraversa i seguenti comuni: Paternò, Belpasso, Motta Sant'Anastasia, Catania, Carlentini, Augusta, Melilli e Priolo Gargallo.

Il nuovo elettrodotto consentirà il miglioramento dell'alimentazione dell'area di Catania e al tempo stesso l'eliminazione delle congestioni di rete attualmente esistenti nell'area di Priolo Gargallo, adeguando la rete di trasporto a 380 kV ai futuri scenari produttivi; inoltre, permetterà la futura razionalizzazione delle reti AT delle Province di Catania e Siracusa.

In particolare, il tratto aereo del suddetto elettrodotto rappresenta l'intervento oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale (di seguito, SIA) in quanto, in ottemperanza alle vigenti normative in materia di impatto ambientale, rientra tra le tipologie di opere da assoggettare a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale nazionale (di seguito, VIA).

L'obiettivo del presente SIA è quello di definire le caratteristiche ambientali dell'area interessata dal progetto, valutando gli effetti che l'opera in questione produce su di essa.

I.1 INQUADRAMENTO AMBIENTALE D'AREA VASTA

Il quadro territoriale di area vasta nel quale si inserisce il progetto in esame risulta disomogeneo, sia in termini di morfologia e destinazione d'uso del suolo, che di valenze ambientali e paesaggistiche.

Nel presente lavoro, il termine "area vasta" è stato inteso nel senso di "rete di relazioni", vista come il superamento della dimensione locale di più diretto interesse progettuale (corrispondente all'area di imposta

¹ Ai sensi dell'art. 9, comma 1, dell'atto di concessione, il MICA ha stabilito che, entro il 31 dicembre di ogni anno, il GRTN (ora Terna) predisponga un Programma Triennale scorrevole di Sviluppo della RTN da sottoporre, nei trenta giorni successivi alla sua deliberazione, all'approvazione dello stesso Ministero. La Legge 27 ottobre 2003, n. 290 definisce l'obbligo, per i gestori delle reti di trasporto, di predisporre un Piano di Sviluppo, riferito ad un periodo di 10 anni, che sostituisce il Programma Triennale di Sviluppo.

² La società Terna viene costituita il 31 maggio 1999, all'interno del Gruppo Enel, in attuazione del Decreto Legislativo n.79/99 (Decreto Bersani) che nel contesto del processo di liberalizzazione del settore elettrico italiano ha sancito la separazione tra la proprietà e la gestione della rete di trasmissione nazionale. Le attività di Terna, operativa dal 1 ottobre dello stesso anno, riguardano l'esercizio e la manutenzione degli impianti del Gruppo Enel facenti parte della rete di trasmissione nazionale e lo sviluppo della rete stessa secondo le direttive impartite dal Grtn (Gestore della rete di trasmissione nazionale). Il 1° Novembre 2005 diviene operativa l'unificazione tra proprietà e gestione della rete di trasmissione e nasce Terna - Rete Elettrica Nazionale SpA. Attualmente Terna è il principale proprietario della Rete di Trasmissione Nazionale di energia elettrica ad alta tensione con oltre 62 mila km di linee su tutto il territorio nazionale ed è responsabile della trasmissione e del dispacciamento dell'energia sull'intero territorio.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo” SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 4 di 51

delle opere in progetto e una stretta fascia territoriale circostante entro la quale si esplicano e trovano compimento tutte le azioni di progetto insite sia nella fase di costruzione delle opere stesse, che di successivo esercizio) senza arrivare al livello regionale. In questa ottica, l'area vasta si configura, pertanto, come chiave di lettura di relazioni più vaste quando si vuole cercare o mettere in relazione un elemento o una valenza individuata nell'ambito del corridoio di analisi con il sistema di riferimento più ampio, a puro titolo relazionale.

Ne consegue che in questa accezione l'area vasta, intesa come “rete di relazioni”, non presenta dimensioni e confini prestabiliti, dipendendo dal contesto tecnico-territoriale volta per volta in esame.

Il progetto si sviluppa all'interno di un territorio morfologicamente molto articolato, dove le aree pianeggianti di fondovalle si alternano a quelle dei plateau calcarenitici e vulcanici solo localmente incisi da corsi d'acqua minori che scendono dai rilievi di maggiore altezza posti alle spalle (a ovest) del tracciato.

La connotazione generale del territorio è agricola in corrispondenza delle ampie valli del Simeto e del San Leonardo, mentre diventa più naturalistica, con ampie zone a vegetazione arbustiva e piccole incisioni fluviali ricche di vegetazione igrofila in corrispondenza dei plateau vulcanici, calcarenitici e calcarei che segnano tutta l'area centrale del corridoio di analisi.

Qui, la pressione antropica risulta molto bassa, con indici ovviamente più elevati in corrispondenza delle aree più accessibili ed infrastrutturate, come ad esempio la Piana di Catania, secondo un pattern fortemente condizionato dalla presenza delle strade, spesso comunali e non sempre sterrate, che innervano il territorio.

Diretta conseguenza di questa situazione territoriale sono gli indici di urbanizzazione e di infrastrutturazione molto ridotti, come si evince direttamente dall'esame della cartografia di seguito riportata per i singoli tratti omogenei nei quali è stato possibile scomporre il territorio lungo il tracciato della nuova linea a 380 kV a singola terna:

Tratto A: S.E. Paternò – S.E. Pantano (sostegni da 01 a 50) e due portali.

A/01 – A/41 – Tratto dei terrazzi fluviali del Simeto

A/41 – A/50 – Piana del Simeto

Tratto B: S.E. Pantano– S.E. Priolo Gargallo (sostegni da 01 a 97 e da 99 a 119) e due portali

Tratto B1: (sostegni da 01 a 65)

B1/01 – B1/19 – Piana del Simeto

B1/19 – B1/28 – Dorsale calcarenitica

B1/28 – B1/47 – Piana del F. San Leonardo

B1/47 – B1/55 – Dorsale delle vulcaniti

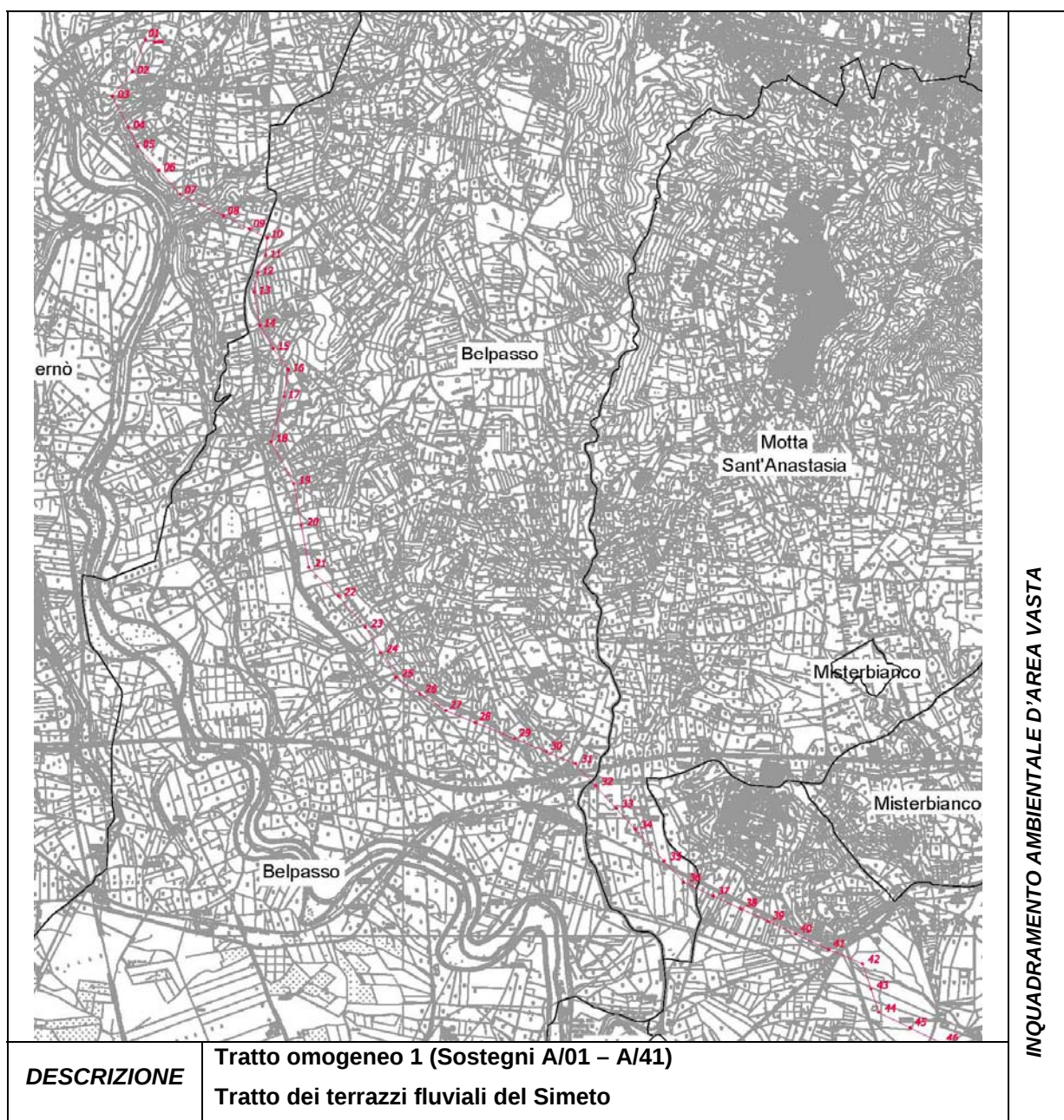
B1/55 – B1/65 – Plateau calcarenitico con aree a vegetazione seminaturale (prati pascolo e rada vegetazione arborea)

Tratto B2: (sostegni da 65 a 119)

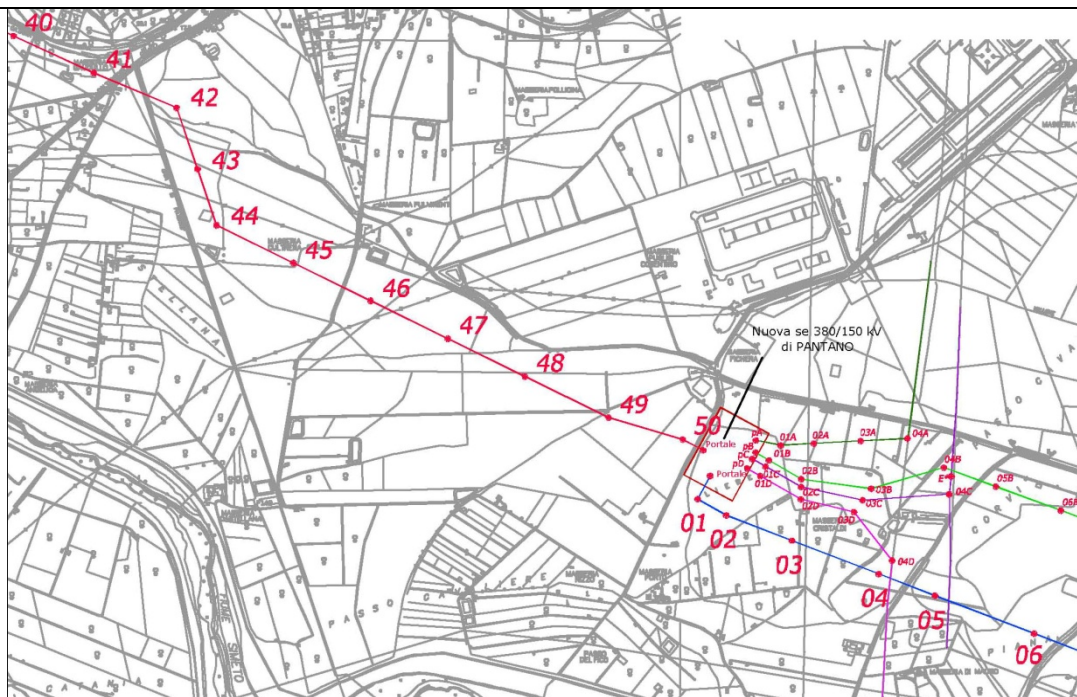
B2/65 – B2/90 – Plateau calcarenitico con elementi naturaliformi (corsi d'acqua e vegetazione arbustiva di macchia)

B2/90 – B2/113 – Tratto in affiancamento alla SS 114

B2/113 – B2/119 – Periferia/Zona industriale di Priolo



In questo primo tratto il tracciato corre alto sulla valle del Simeto interessando i terrazzi fluviali della sponda sinistra del Simeto, interessato da colture permanenti quali agrumeti ed oliveti.

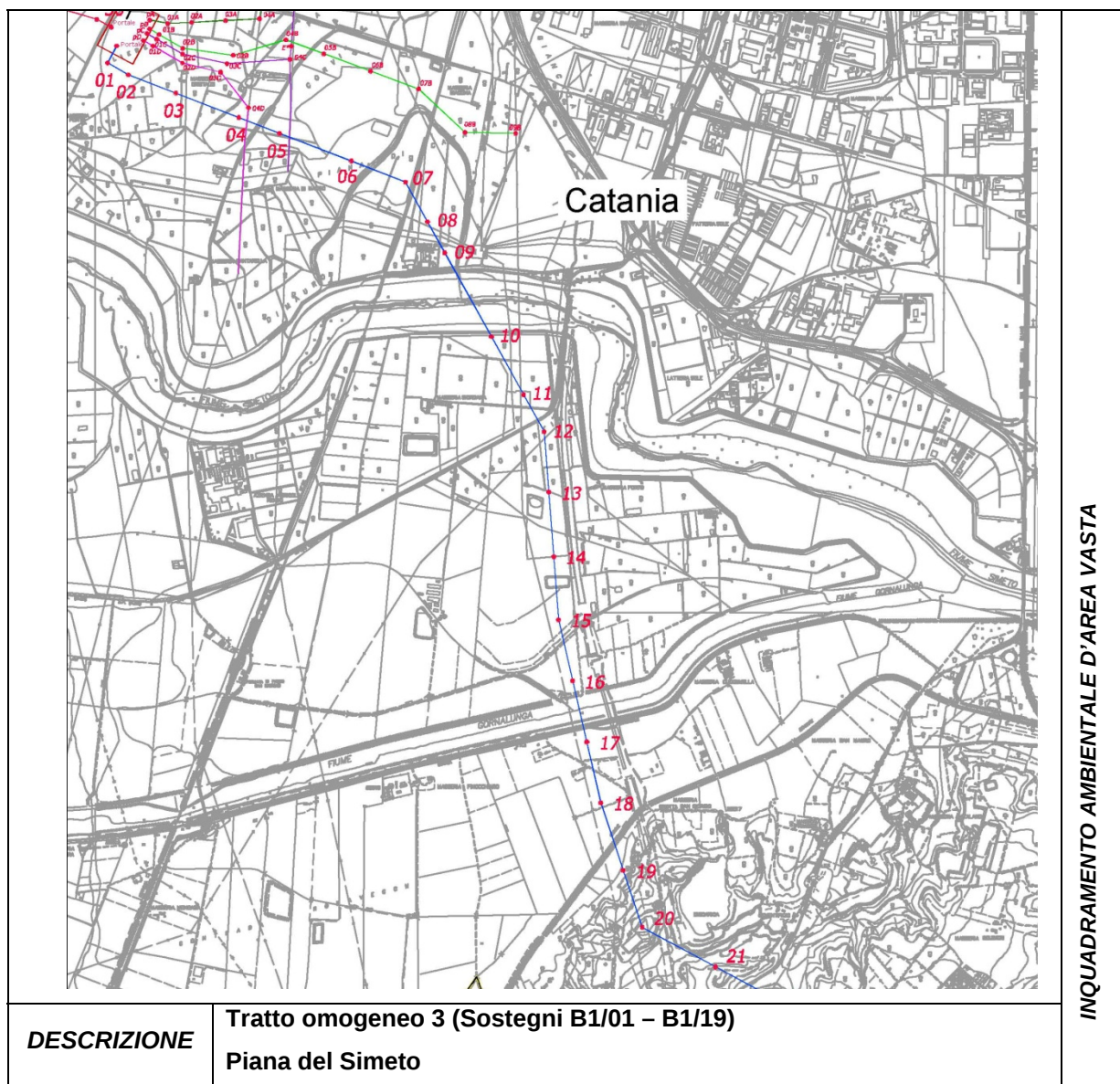


INQUADRAMENTO AMBIENTALE D'AREA VASTA

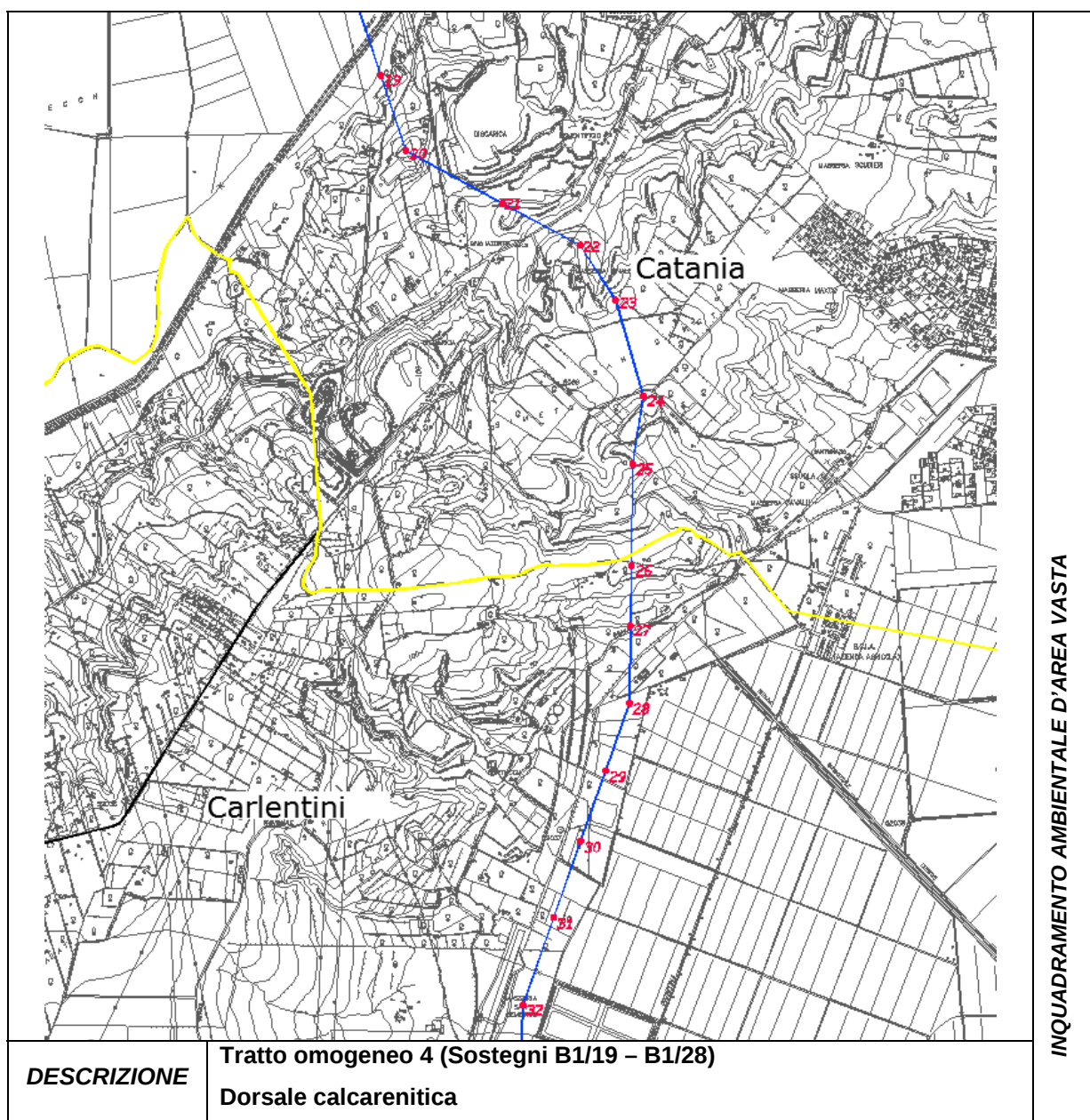
DESCRIZIONE

**Tratto omogeneo 2 (Sostegni A/41 - A/50)
Piana del Simeto**

In questo secondo tratto il tracciato scende verso il fondovalle del Simeto ed incomincia ad attraversare la Piana di Catania, in larga parte occupata da seminativi e colture permanenti in parte interessata da zone infrastrutturate (Tangenziale ovest e Autostrada Catania-Siracusa).

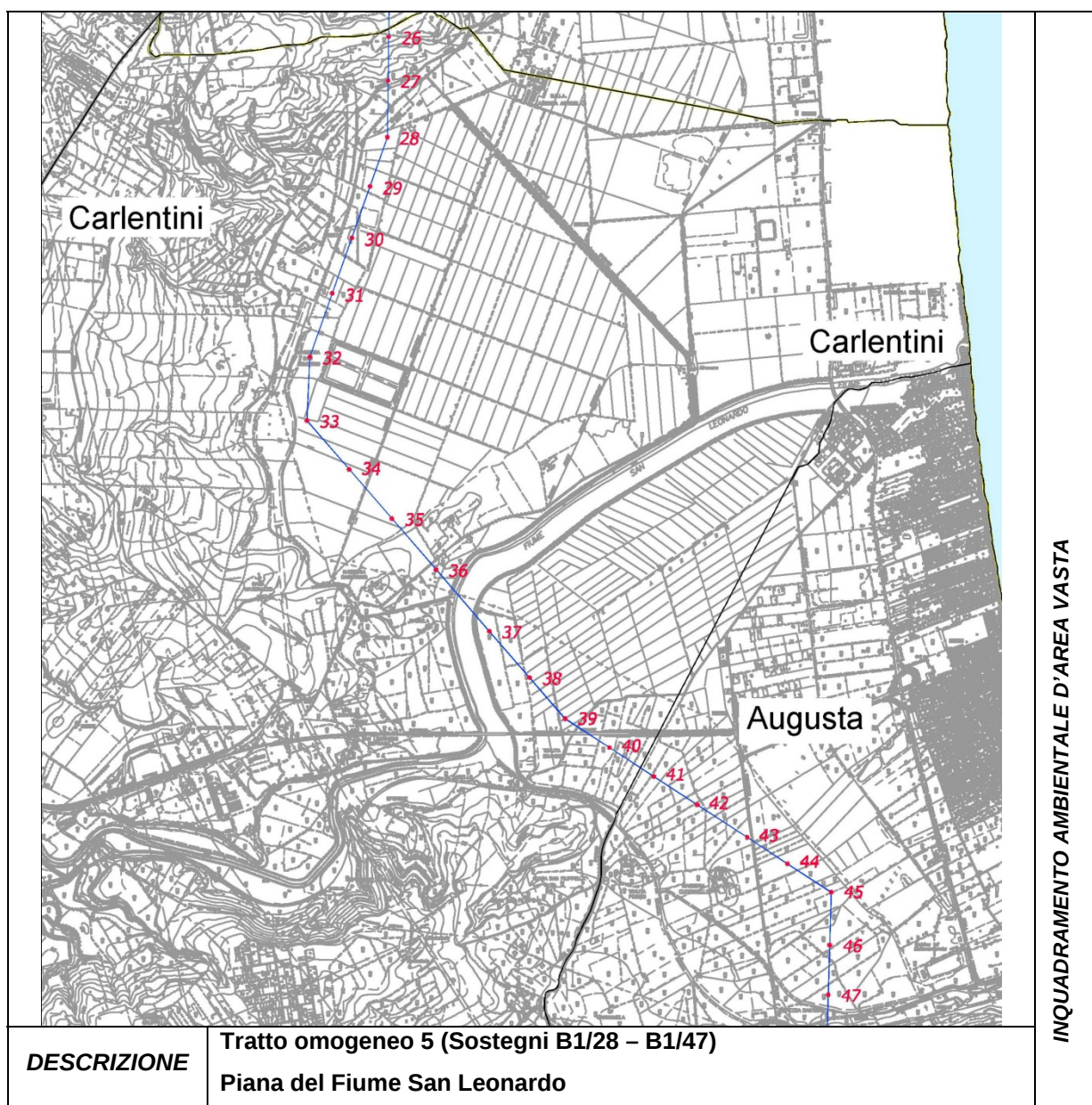


La prima parte del Tratto B interessa la Piana di Catania fino alle propaggini della dorsale calcarenitica che divide la Piana di Catania dalla Piana del San Leonardo, attraversando prima il Simeto (sostegni B09 – B10) e poi il Gornalunga (sostegni B16 – B17).



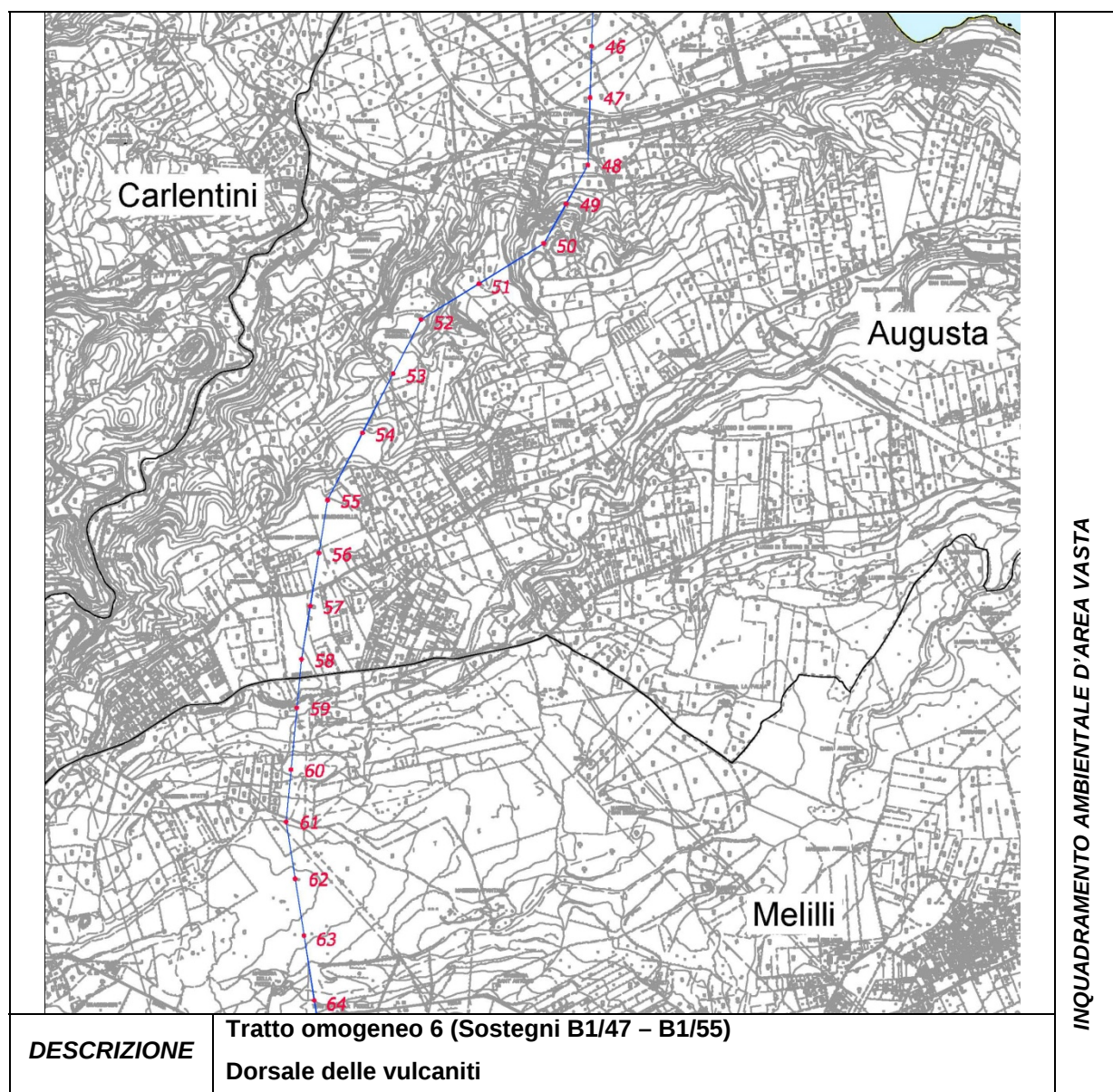
INQUADRAMENTO AMBIENTALE D'AREA VASTA

In questo tratto il tracciato attraversa la dorsale calcarenitica che divide la Piana di Catania dalla Piana del San Leonardo: l'area appare fortemente antropizzata con numerose cave e alcune discariche.



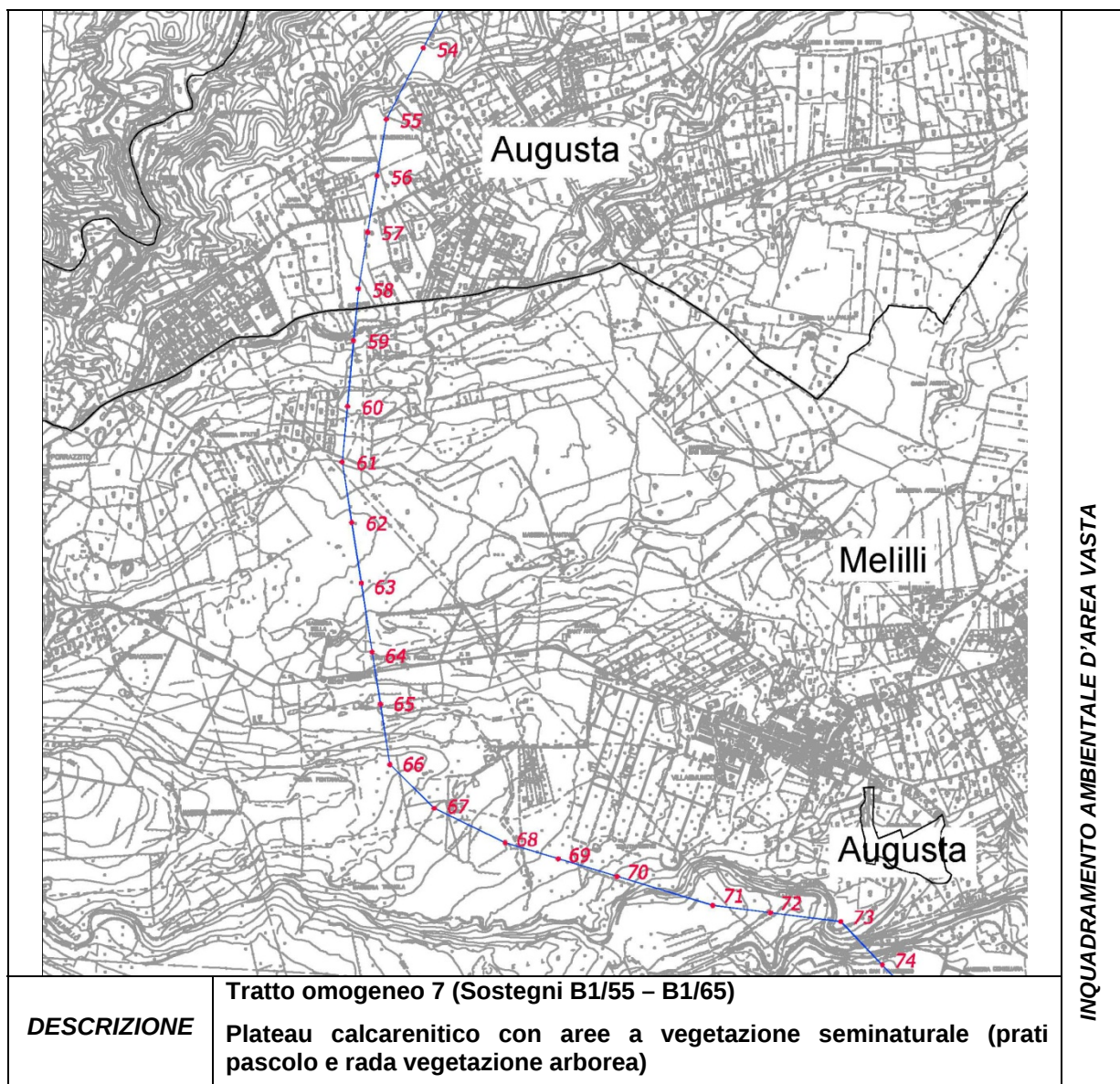
INQUADRAMENTO AMBIENTALE D'AREA VASTA

In questo tratto il tracciato scende verso il fondovalle del San Leonardo ed attraversa la Piana del San Leonardo, in larga parte occupata da seminativi e colture permanenti in parte interessata da zone infrastrutturate (SS 194 e Autostrada Catania-Siracusa).

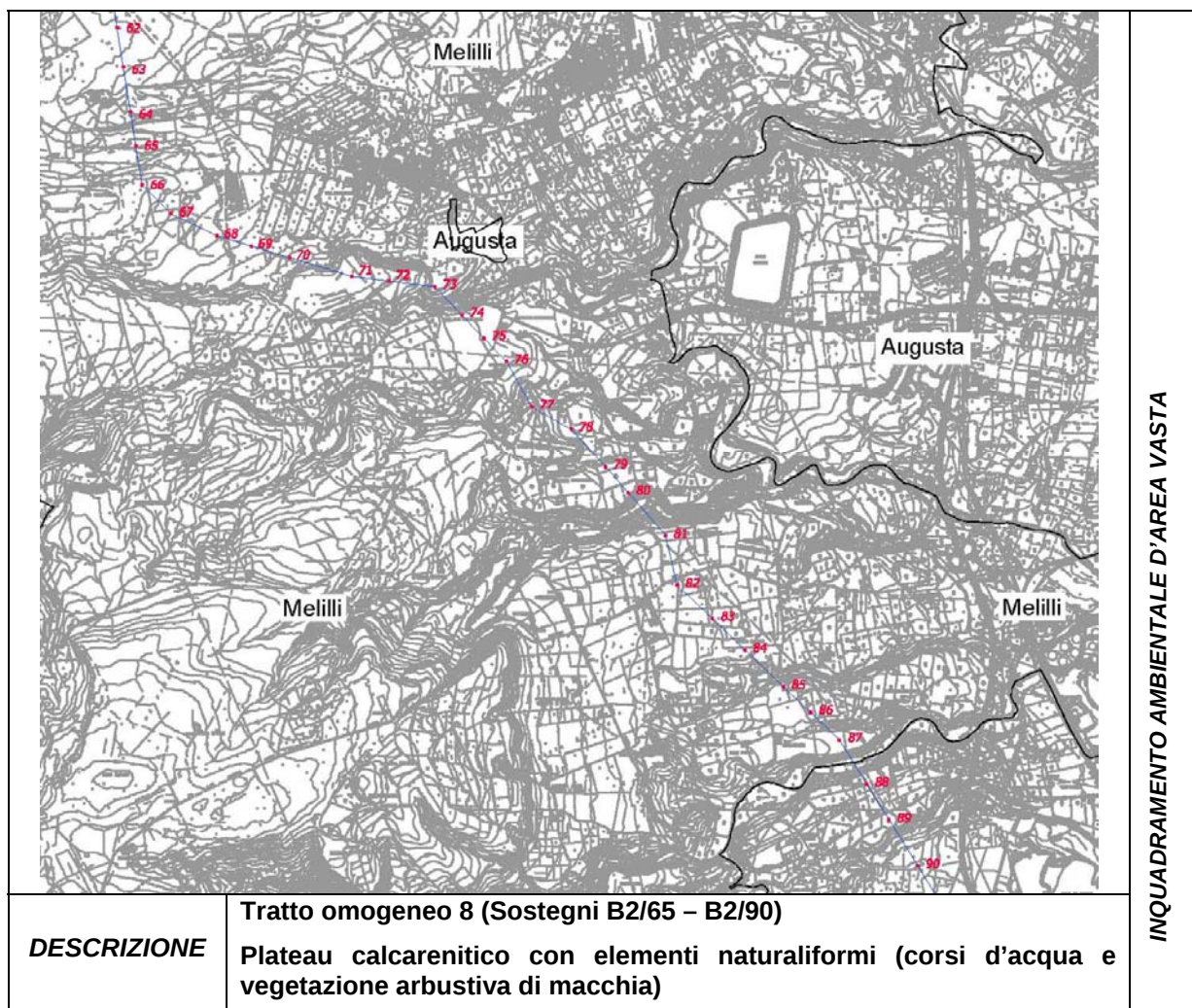


INQUADRAMENTO AMBIENTALE D'AREA VASTA

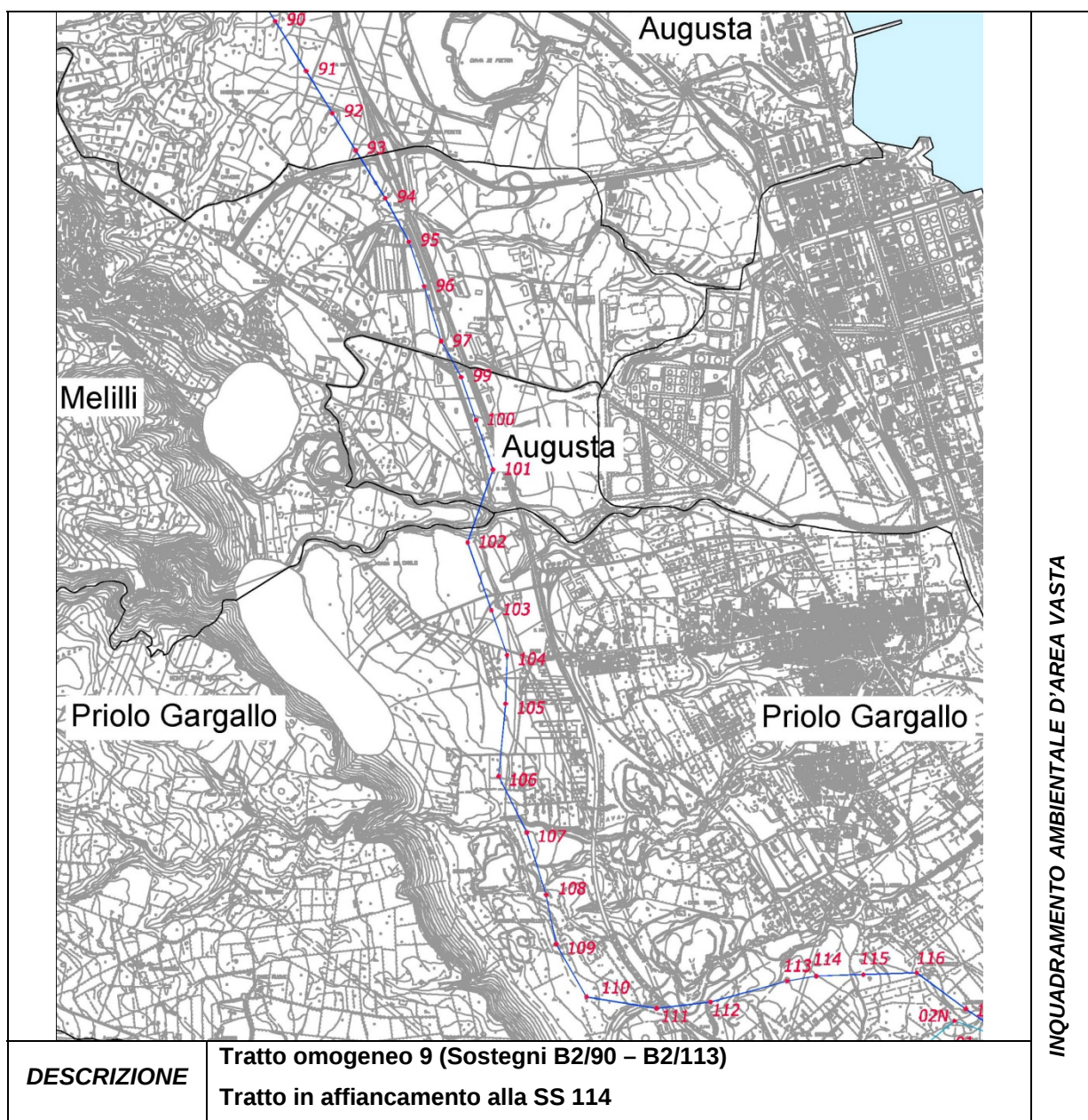
In questo tratto il tracciato attraversa la dorsale vulcanica dalla quale hanno inizio i plateau che interesseranno la restante parte di tracciato fino alla Piana di Augusta: l'area appare fortemente interessata da colture permanenti (agrumeti e oliveti) e dalle prime aree con vegetazione seminaturale (prati pascolo e rada vegetazione arborea) che caratterizzerà il tratto successivo.



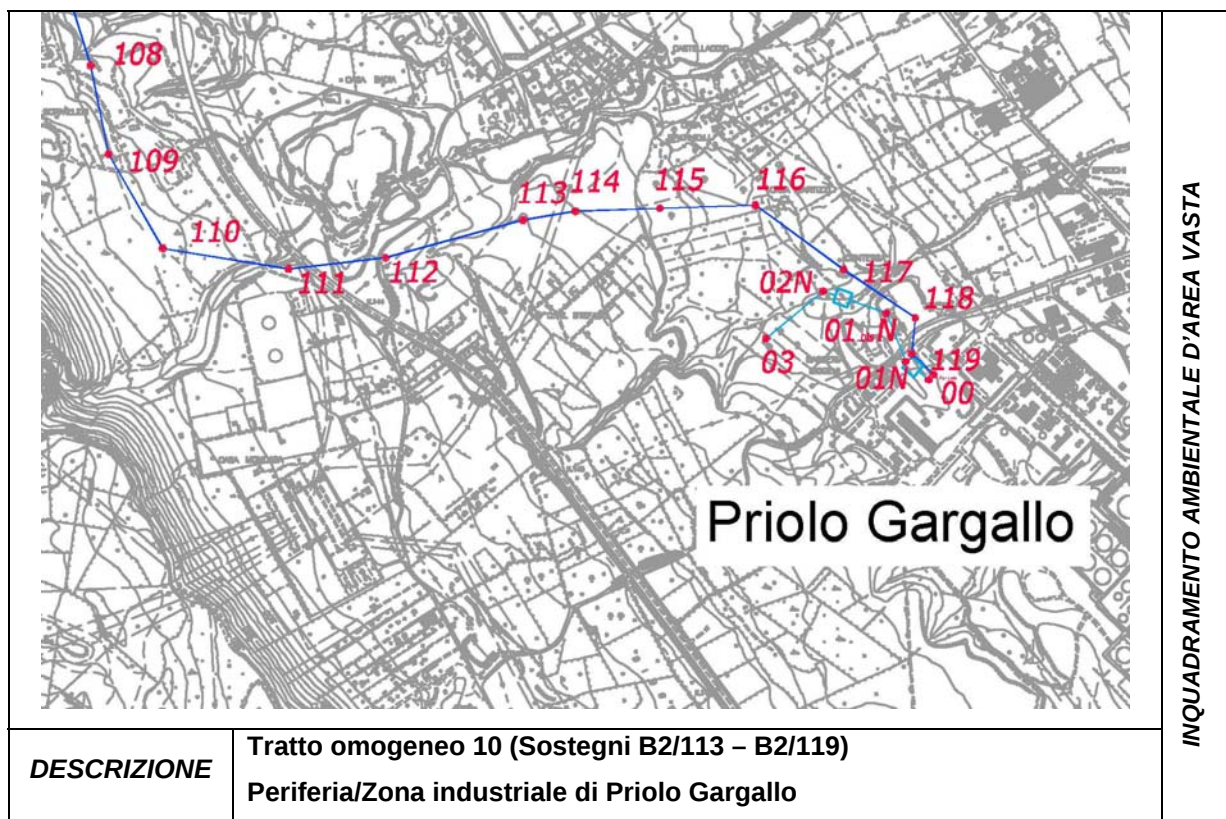
In questo tratto il tracciato attraversa il plateau calcarenitico, caratterizzato da una morfologia tabulare, leggermente ondulata: l'area appare interessata prevalentemente da vegetazione seminaturale (prati pascolo e rada vegetazione arborea) con limitate aree ad uso seminativo. La pressione antropica è limitata ad alcune aree residenziali nella prima parte del tratto e a due viabilità che tagliano perpendicolarmente il corridoio (S.P. Priolo-Lentini e la S.P. Carlentini-Brucoli)



Questo tratto omogeneo interessa ancora il plateau calcarenitico, caratterizzato anche qui da una morfologia tabulare, leggermente ondulata, a cui si aggiungono però alcune profonde incisioni vallive dei corsi d'acqua che scendono verso la Piana di Augusta: si tratta dei corsi d'acqua del Mulinello, del Marcellino ed altri corsi minori caratterizzati dalla presenza, lungo le valli incise, di una fitta vegetazione igrofila; il resto del territorio è caratterizzato da vegetazione seminaturale, con prati pascolo e rada vegetazione arborea, inframezzata da seminativi e colture permanenti con estensioni ridotte. La pressione antropica è limitata alla presenza della S.P. Lentini-Priolo che corre all'interno del corridoi attraversando i corsi d'acqua presenti nell'area.



Questo penultimo tratto si caratterizza per l'elevata pressione antropica legata alla presenza del tracciato autostradale (Autostrada Catania-Siracusa SS 114 Orientale Sicula), che corre longitudinalmente all'interno del corridoio di analisi, e per la presenza di numerose aree di cava, zone industriali/commerciali, aree residenziali e viabilità delle periferie dei centri abitati di Melilli, Augusta e Priolo Gargallo.



INQUADRAMENTO AMBIENTALE D'AREA VASTA

Come il precedente, anche quest'ultimo tratto si caratterizza per l'elevata pressione antropica legata alla presenza della zona industriale/commerciale infrastrutturata della periferia di Priolo Gargallo.

I.2 INQUADRAMENTO ANTROPICO DELL'AREA

Come descritto nel paragrafo precedente, in cui si illustravano nel dettaglio i tratti omogenei nei quali è stato suddiviso il tracciato di progetto, l'intero tracciato si sviluppa in un corridoio caratterizzato, ad eccezione della sua parte terminale più meridionale, da una scarsa presenza antropica. Anche la Piana di Catania, attraversata con la porzione settentrionale del tracciato, nel tratto di interesse è caratterizzata dalla presenza della sola Autostrada Catania Siracusa, ed il corridoio di analisi non arriva mai a lambire la periferia dell'abitato di Catania (313.000 ab.) che nell'area, chiaramente, rappresenta il maggior centro abitato di riferimento con una vasta area industriale e commerciale. Diverso è il discorso della parte meridionale del tracciato, quella che attraversa i comuni di Melilli, Augusta e Priolo Gargallo.

Questa porzione di territorio è caratterizzata da un urbanizzato piuttosto rado con edifici di 2 – 3 piani di tipo residenziale e da edifici industriali distribuiti in maniera piuttosto uniforme all'interno dell'ambito. La zona industriale è rappresentata dall'ampio polo industriale di Augusta – Priolo – Melilli, la cui industrializzazione ebbe inizio nel 1948 con l'obiettivo di creare nel sud grandi poli di sviluppo capaci di creare un indotto di piccole e medie industrie per il decollo economico dell'intera zona. Qui i centri abitati maggiori sono rappresentati appunto da Augusta (33.000 ab.), Melilli (12.200 ab.), Priolo Gargallo (11.700 ab.).

Nel complesso il tratto di territorio in cui si sviluppa il percorso in progetto è caratterizzato da livelli di urbanizzazione e di densità insediativa estremamente bassi, al punto che, tenendo conto della situazione attuale e delle dinamiche evolutive, la struttura insediativa urbana che insiste sull'intorno progettuale è da ritenersi pertanto nulla lungo gran parte delle aree d'intervento.

L'infrastrutturazione del territorio è caratterizzata dalla presenza di percorsi viari principali (Autostrade e Strade statali) che interessano prevalentemente i fondovalle attraversando le dorsali calcarenitiche e vulcaniche in galleria, dalle quali si dipartono itinerari secondari quali strade provinciali, comunali ed interpoderali.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Paternò – Priolo" SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 15 di 51

I.3 ELEMENTI DI PREGIO NATURALISTICO, PAESAGGISTICO E ARCHEOLOGICO

L'area interessata dalle opere in programma risulta caratterizzata da alcune valenze naturalistiche e paesaggistiche concentrate nella parte centrale e finale del tracciato in corrispondenza dei corsi d'acqua e della vegetazione arbustiva.

Mentre per quanto riguarda gli aspetti archeologici, l'intera area di interesse è stata occupata fin dalle epoche più antiche e per lunghi periodi, ragion per cui il territorio è disseminato di reperti appartenenti a svariati periodi storici.

I principali elementi che definiscono la configurazione ambientale in esame possono così essere riassunti:

- presenza di aste idriche in buone condizioni naturali (F. Mulinello, F. Marcellino ed altri torrenti minori);
- presenza diffusa di vegetazione ripariale naturale;
- presenza di macchia mediterranea importante per gli aspetti di biodiversità principalmente nella zona finale del tracciato;
- presenza di evidenze archeologiche all'interno del corridoio di analisi appartenenti sia al periodo preistorico che tardo romano che bizantino;
- assenza di edifici rurali a carattere storico-testimoniale all'interno del comparto territoriale di indagine;
- bacini visuali ampi ed omogenei con poche e localizzate quinte morfologiche e insediative che svolgono il ruolo di quinte di confinamento a carattere impermeabile.

I.4 INQUADRAMENTO FISICO-GEOLOGICO DELL'AREA

Tratto A: S. E. Paternò – Nuova S. E. Pantano (sostegni 01-50)

Il tracciato del nuovo elettrodotto a 380 kV ha origine dalla Stazione Elettrica Paternò (CT) posta alla quota altimetrica di 104,0 m s.l.m. in prossimità di una piana alluvionale interessata da terrazzi erosionali, correlata geneticamente al Fiume Simeto.

L'assetto morfologico pertanto, in questo tratto è dettato dalla presenza del F. Simeto, che scorre in una valle estremamente ampia, e dalla presenza di terrazzi fluviali di vario ordine.

Geologicamente il tracciato è caratterizzato da una successione profonda essenzialmente bacinale (Argille pleistoceniche), parzialmente erosa ed alterata, seguita da una complessa serie di depositi alluvionali, transizionali e marini prossimali legati all'equilibrio tra i tre fattori principali che hanno interagito nella genesi di questo territorio: progradazione deltizia, subsidenza strutturale e sollevamento regionale.

Tratto B: Nuova S. E. Pantano d'Archi – S.E. Priolo Gargallo (sostegni 01-119)

Tratto B – Sezione B1: (sostegni 01-65)

Questo secondo tratto inizia dalla S.E. Pantano, nella piana alluvionale del Simeto per poi svilupparsi prevalentemente in direzione sud. In questo primo tratto la morfologia si mantiene uniformemente subpianeggiante impostata su depositi alluvionali fino ai margini dei piastroni Calcarenitici pleistocenici e successivamente alla piana del F. San Leonardo.

L'assetto morfologico in questo tratto è caratterizzato da una morfologia blanda, ondulata, impostata sulla piana alluvionale, con scarpate subverticali ai margini dei piastroni di Calcarenite Pleistocenica. L'areale è considerabile come un horst sollevato rispetto alle aree di fondovalle dei corsi fluviali a nord costituito dal Simeto e Gornalunga ed a sud costituito dal San Leonardo.

Tratto B – Sezione B2: (sostegni 65-119)

In quest'ultimo tratto il tracciato del nuovo elettrodotto a 380 kV si snoda in un contesto geomorfologico caratteristico dell'area, con un monotono susseguirsi di altopiani e pianori; questo motivo è imputabile alle dislocazioni tettoniche ed all'erosione marina esplicitasi durante le diverse fasi trasgressive del Pleistocene. Così, mentre negli altopiani, che corrispondono agli horsts, le forme morfologiche sono rappresentate da superfici terrazzate, solchi, grotte, solchi di battente e altre forme di erosione marina, nei pianori, che corrispondono ai graben, si ha la netta prevalenza dei terrazzi marini.

L'idrografia in questa zona, come già detto, è costituita da una serie di corsi d'acqua che presentano un regime torrentizio, con deflussi superficiali, principalmente nella stagione invernale, che avvengono in

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo” SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 16 di 51

occasione di precipitazioni intense e di una certa durata. Per lunghi periodi tutti i torrenti si presentano completamente asciutti, soprattutto nella stagione estiva per via della scarsa piovosità e dell'alta temperatura che favorisce l'evaporazione.

I.5 DEFINIZIONE DELL'AREA DI INFLUENZA POTENZIALE

La natura delle opere di progetto ci da indicazioni, in prima approssimazione, sull'ampiezza della relativa fascia territoriale entro la quale è possibile attendersi il verificarsi di interferenze dirette ed indirette.

A seconda delle diverse lavorazioni associate, infatti, sin dalla fase di cantierizzazione si assiste ad un differenziazione delle necessità, sia in termini di superfici da occupare, che di rete di piste di cantiere da aprire, dipendendo queste dalla natura e dall'entità di operazioni quali scavi e sbancamenti, trasporto di materiali e via dicendo.

Nel caso di nuovi elettrodotti, gli interventi sul territorio si configurano come una successione di interventi puntuali (sostegni) intorno ai quali si esplicano gran parte delle eventuali ricadute territoriali; tali interventi sono uniti da un elemento lineare, (cavo aereo), a cui è possibile associare tipologie differenti di interferenze che ricadano lungo linea.

Nell'approccio di uno Studio di Impatto Ambientale, la definizione dell'ampiezza del corridoio di analisi costituisce uno dei primi passi, in quanto in grado di influire sulla correttezza e complessità delle risultanze cui si arriva. Un corridoio troppo stretto potrebbe infatti non consentire di individuare tutti gli impatti indotti dalle opere in progetto, mentre un corridoio troppo vasto potrebbe comportare una riduzione della “scala” di indagine e quindi il fatto di trascurare ricettori e bersagli di impatto di piccola rilevanza.

Dalla copiosissima bibliografia ormai da anni esistente, si evince come per infrastrutture lineari, il corridoio di analisi generalmente utilizzato varia da un minimo di 1000 m ad un massimo di 2000 m a cavallo dell'asse tracciato. E' chiaro che nella categoria delle infrastrutture lineari rientrano però tipologie quali strade e ferrovie il cui impegno territoriale (sia in termini di sinuosità dei tracciati, che di ampiezza delle aree di lavorazione) è assai eccedente quello per un elettrodotto.

Da tutte queste considerazioni, è emersa la scelta di finalizzare la gran parte delle analisi ambientali entro un corridoio ampio 1.500 m a cavallo della linea elettrica, ferma restando la possibilità di ampliare questa dimensione quando necessario, così come è stato fatto, ovviamente, per la definizione e perimetrazione dei bacini di intervisibilità percettiva. Di contro, le analisi connesse al substrato geologico hanno interessato una fascia che, pur rimanendo in questo ordine di grandezza, presenta una certa variabilità dovuto all'opportunità di meglio seguire l'andamento dei limiti di affioramento delle diverse formazioni nell'intorno del tracciato dell'elettrodotto.

La correttezza di tale assunzione è stata riscontrata nelle successive fasi di analisi, in quanto in nessun caso è stato necessario ampliare, anche solo puntualmente, il perimetro di tale fascia.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 17 di 51

II ANALISI DELLA DOMANDA E DELL’OFFERTA

II.1 RUOLO DELL’OPERA

La realizzazione del nuovo elettrodotto a 380 kV per il collegamento tra Paternò e Priolo Gargallo è principalmente finalizzata ad evitare le criticità previste nell’esercizio della RTN in Sicilia.

L’intervento consente pertanto di equilibrare i transiti sulle linee e migliorare i profili di tensione sulla rete primaria, contribuendo a ridurre le limitazioni sulle produzioni attuali e future nella regione, agevolando anche le attività di manutenzione sulla rete a 380 kV. La soluzione individuata permetterà anche la connessione di impianti eolici già autorizzati ed in corso di realizzazione.

In assenza di un’adeguata risposta, infatti, si giungerebbe a limitazioni nell’approvvigionamento e negli scambi di potenza, col rischio di non coprire il fabbisogno alla punta con sufficienti margini di riserva, riducendo peraltro l’efficienza della rete, con perdite complessive molto elevate e con il rischio di una significativa riduzione del livello di qualità del servizio.

Altro elemento non trascurabile, in caso di mancata realizzazione degli interventi previsti, è l’incremento delle perdite sulla rete di trasmissione. Questo fenomeno è ancor più rilevante se si considerano i notevoli incrementi previsti di nuova generazione elettrica da fonti rinnovabili.

Pertanto l’intervento in esame contribuisce da un lato a limitare i vincoli (attuali e futuri) di utilizzo e gestione della rete, dall’altro ad incrementare la qualità della rete elettrica regionale, migliorandone le caratteristiche strutturali e l’efficienza.

II.2 ANALISI COSTI-BENEFICI

La metodologia utilizzata per la valutazione degli obiettivi di miglioramento del sistema elettrico è basata sul confronto dei costi e dei benefici dell’investimento sostenuto per la realizzazione del nuovo collegamento a 380 kV “Paternò-Priolo”, nella province di Catania e Siracusa. Tale intervento è finalizzato ad eliminare le congestioni e a ridurre le criticità di esercizio in sicurezza dell’attuale rete AT nell’area orientale della Sicilia.

L’analisi è stata svolta confrontando l’insieme dei costi stimati di realizzazione dell’opera (CAPEX) e degli oneri di esercizio e manutenzione (OPEX) dei nuovi impianti, con l’aggregazione dei principali benefici quantificabili e monetizzabili che si ritiene possano scaturire dall’entrata in servizio del nuovo collegamento.

Le sommatorie dei costi e dei benefici sono state attualizzate e confrontate al fine di calcolare l’indice di profittabilità dell’opera (IP), definito come il rapporto tra i benefici attualizzati e i costi attualizzati, ed evidenziare la sua sostenibilità economica (l’IP deve essere maggiore di 1).

L’orizzonte di analisi (Duration) è stato fissato cautelativamente a 20 anni, valore da un lato minore della vita tecnica media degli elementi della rete di trasmissione, dall’altro pari ad un limite significativo per l’attendibilità delle stime. Anche con tale ipotesi prudenziale, l’indice di profittabilità di questo intervento è risultato superiore a 1.

Come benefici quantificabili correlati all’entrata in servizio del nuovo collegamento a 380 kV sono state prese in esame le seguenti tipologie:

1. Riduzione delle perdite di energia per trasporto sulla rete: un significativo beneficio legato alla realizzazione dell’opera è rappresentato dalla diminuzione delle perdite sulla rete di trasmissione per circa 36 GWh/anno pari ad un risparmio di circa 4 M€/anno per un più efficiente sfruttamento del sistema elettrico di trasporto;
2. Incremento di capacità produttiva liberata da produzione più efficiente: l’intervento consente, in numerosi scenari produttivi, di evitare limitazioni alla generazione di centrali (attuali e previste in futuro) collegate alla rete AAT ed AT dell’area orientale della Sicilia, garantendo quindi la disponibilità di ulteriori 500 MW di capacità produttiva più efficiente per la copertura del fabbisogno dell’isola.
3. Incremento di produzione da fonte eolica: analogamente sarà resa possibile la produzione in sicurezza degli impianti eolici presenti nell’area sud-orientale della Sicilia per ulteriori 200 MW.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 18 di 51

4. Incremento affidabilità e diminuzione della probabilità di energia non fornita: le esperienze di esercizio e gli studi di rete confermano la necessità di rinforzare la rete AT della Sicilia orientale al fine di eliminare le congestioni che si registrano attualmente sulle linee di collegamento tra l'area di Priolo Gargallo e l'area di Catania garantendo una maggiore capacità di trasporto tra le due aree. Il fuori servizio di alcune linee a 220 e 150 kV provoca sovraccarichi sull'intera rete AT superiori ai limiti di sicurezza accettabili. Tali congestioni non garantiscono, anche in futuro, la copertura in sicurezza del fabbisogno energetico dell'intera area. Un ulteriore beneficio atteso dal collegamento a 380 kV è quello associato alla riduzione dell' Energia Non Fornita (circa 1,7 GWh/anno, equivalenti al fabbisogno di 600 famiglie) che consente una maggiore adeguatezza del sistema.
5. Mancato ricorso al Mercato per il Servizio di Dispacciamento: l'entrata in esercizio di produzione efficiente nell'area orientale della Sicilia ha negli ultimi anni causato congestioni costringendone la risoluzione attraverso il ricorso al Mercato per il Servizio di Dispacciamento (MSD). La presenza del nuovo collegamento 380 kV “Paternò – Pantano d’Arci – Priolo” permetterà la diminuzione degli approvvigionamenti nel MSD per 1,8 M€/anno.

III VERIFICA DI COERENZA DEL PROGETTO RISPETTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI PROGRAMMAZIONE VIGENTI

La verifica di coerenza esterna relativa al progetto dell'elettrodotto a 380 kV Paternò – Priolo, è stata realizzata comparando e valutando la coerenza o meno degli obiettivi specifici dell'intervento progettuale con gli obiettivi prioritari degli strumenti programmatici e pianificatori a scala comunitaria, nazionale, regionale, provinciale e comunale analizzati.

Si riporta di seguito la tabella di coerenza tra il progetto e gli strumenti normativi, di piano e di programma, analizzati.

La griglia di lettura è la seguente:

+	Progetto compatibile – obiettivi e criteri a obiettivi, normativa, piano o programma confrontato
*	Progetto che non ha pertinenza (legati a livelli istituzionali o competenze differenti)
-	Progetto specificatamente contrastante
	Progetto non confrontabile

Tabella. III.1: Tabella di verifica della coerenza esterna

Piani e programmi		Verifica di coerenza
Livello Comunitario	Piano d'azione per l'efficienza energetica: concretizzare le potenzialità (2007-2012)	+
	Libro bianco per una strategia di azione della Comunità <i>“Energia per il futuro: le fonti energetiche rinnovabili”</i> .	+
	Libro verde. Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura	+
	Protocollo di Kyoto	+
Livello Nazionale	Piano strategico triennale 2010-2012 dell'AEEG	+
	Piano di sviluppo della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale	+
	Piano nazionale per la riduzione di gas responsabili dell'effetto serra	+
	Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili	+
	Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale	*
	Piano Sanitario Nazionale 2010-2012	*
Livello Regionale	Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana (PEARS)	+
	Piano Regionale dei Trasporti (PRT)	*
	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	+
	Piano di Tutela delle Acque (PTA)	+
	Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali	+
	Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)	+

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 20 di 51

Piani e programmi		Verifica di coerenza
Livello Provinciale	Piano Forestale Regionale (PFR)	+
	Piano Sanitario Regionale (PSR)	+
	Piano di Gestione dei Rifiuti (PGR)	+
	Piano Territoriale Paesistico Regionale (Linee Guida)	+
	Programma Operativo Regionale (PO) FESR 2007 – 2013	+
	Legge regionale n. 71/1978 (legge urbanistica regionale)	+
	Piano Territoriale Provinciale di Siracusa (PTP)	+
	Piano Territoriale Provinciale di Catania (PTP)	+
Livello comunale	Strumenti urbanistici (PRG) dei Comuni ricadenti nell'ambito territoriale interessato	+
	Piano di Risanamento Ambientale dell'area di Augusta, Priolo, Melilli, Siracusa, Floridia e Solarino	+
	Programma di bonifica del sito di Priolo	+
	Vincolo Idrogeologico	+
	Vincolo Militare ed Aeronautico	+
	Attività soggette a controllo e prevenzione incendi	+
	Vincoli Paesaggistico-Ambientale, archeologico ed architettonico	+

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 21 di 51

IV DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV che collegherà la stazione elettrica (S.E.) di Paternò con la futura stazione di Priolo Gargallo (il collegamento sarà realizzato in semplice terna) si pone in stretta correlazione con la futura connessione della nuova centrale ERG Nuce Nord di Priolo Gargallo (SR), per superare le prevedibili congestioni di rete in caso di disservizi.

Nello specifico sono da associare all'intervento in oggetto:

- la realizzazione di una nuova S.E. 380/220/150 kV in corrispondenza dell'area industriale a sud di Catania, in località Pantano d'Arci, collegata in entra-esce al nuovo collegamento Paternò – Priolo;
- connessione a 380 kV tra le S.E. di Priolo Gargallo e di Melilli;
- realizzazione di un nuovo raccordo a 380 kV nella S.E. di Melilli;
- razionalizzazione della rete in AT tra Catania e Siracusa adeguandola al tempo stesso all'aumento di carico previsto nei prossimi anni.

Al fine di aumentare la continuità del servizio e la stabilità delle tensioni nella Sicilia orientale e in previsione di un forte sviluppo della produzione di energia eolica nella zona sud orientale della Sicilia, il futuro elettrodotto 380 kV “Paternò – Priolo” sarà raccordato ad una nuova SE 380/220/150 kV da realizzarsi in località Pantano d'Arci (CT). L'intervento consentirà di interconnettere il sistema a 380 kV con la rete a 150 kV che alimenta l'area di Catania, migliorando la sicurezza e la flessibilità di esercizio della rete.

La necessità di dover realizzare una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV scaturisce dall'esigenza di migliorare l'alimentazione dell'area di Catania, attualmente alimentata dalla SE 220 kV di Misterbianco, le cui trasformazioni sono molto cariche. Pertanto sarebbe necessaria la realizzazione di una nuova sezione a 380 kV per aumentare la potenza di trasformazione verso l'area di Catania. Dal momento che la succitata SE di Misterbianco non è più ampliabile a causa della sua ubicazione, che non le consentirebbe la costruzione di una nuova sezione a 380 kV, delle relative trasformazioni e dei raccordi a 380 kV, è necessario realizzare una nuova SE di trasformazione a 380 kV nelle immediate vicinanze dell'area di carico di Catania. La futura SE localizzata nell'area di Pantano d'Arci consentirà quindi di scaricare le trasformazioni di Misterbianco, attualmente molto cariche.

Alla nuova stazione 380 kV di Pantano saranno raccordate le linee:

- “Misterbianco – Melilli” in doppia terna a 220 kV, prevedendo il declassamento a 150 kV del tratto compreso tra la nuova SE di Pantano d'Arci e Melilli;
- “Pantano d'Arci – Zia Lisa” a 150 kV;
- un tratto della linea a 150 kV “Catania Z.I. – Lentini”, che consentirà l'eliminazione del resto della linea verso Lentini.

La realizzazione della nuova stazione consentirebbe, oltre che il raggiungimento dei target del PdS, anche la realizzazione dei seguenti interventi correlati:

- dismissione di circa 155 km di linee aeree;
- dismissione delle due linee a 150 kV che attraversano il fiume Simeto;
- sfruttamento delle infrastrutture esistenti per il nuovo collegamento a 380 kV “Priolo – Pantano d'Arci”;
- miglioramento del servizio di dispacciamento eolico nell'area di Carlentini-Francofonte-Sortino-Vizzini.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Paternò – Priolo Gargallo" SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 22 di 51

IV.1 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il nuovo elettrodotto a 380 kV servirà a collegare la stazione elettrica di Paternò (CT) con la futura stazione di Priolo Gargallo (SR). Interposta tra i due terminali, in località Pantano d'Archi (CT) è prevista la realizzazione della nuova stazione elettrica 380/220/150 kV, da allacciare in entra-esce alla linea sopra citata. Il tracciato si sviluppa per circa 63 km di lunghezza, di cui:

- 18 km circa tra la S.E. di Paternò e la nuova S.E. di Pantano d'Archi;
- 45 km circa tra la nuova S.E. di Pantano d'Archi e la S.E. di Priolo Gargallo.

L'elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione di 172 sostegni. Sono previsti 50 sostegni (numerati da 1 a 50) e due portali per la parte di linee aeree compresa tra Paternò e Pantano d'Archi (Tratto A); 118 sostegni (numerati da 1 a 97 e da 99 a 119) e due portali per la parte di linee aeree compresa tra Pantano d'Archi e Priolo Gargallo (Tratto B). I sostegni saranno del tipo "a delta rovescio", di altezza stabilita in base all'andamento altimetrico del terreno. La campata, cioè la distanza in linea retta tra due sostegni consecutivi, è varia tra i 200 ed i 600 m.

Oltre alla realizzazione dell'elettrodotto principale, sono previsti i seguenti interventi su elettrodotti esistenti, oggetto di valutazione nel SIA:

- raccordi in entra-esce alla nuova S.E. di Pantano d'Archi dell'esistente linea in doppia terna 220 kV. Tali raccordi saranno in doppia terna aerea 150 kV lato Melilli (declassamento, 800 m circa) ed in doppia terna aerea 220 kV lato Misterbianco (700 m circa);
 - raccordi in entra-esce alla sezione 150 kV della nuova S.E. di Pantano d'Archi dell'esistente linea 150 kV "Pantano d'Archi – Zia Lisa". Tali raccordi saranno in doppia terna aerea (1 km circa);
- raccordi in doppia terna alla sezione 150 kV della nuova S.E. di Pantano d'Archi dell'esistente linea 150 kV "Catania Z.I. – Lentini" (2,5 km circa).

IV.2 INTERVENTI PREVISTI NEI SINGOLI PTO

Si descrivono sommariamente gli interventi previsti nei singoli Piani Tecnici delle Opere (PTO).

Raccordi 150 kV e 220 kV alla nuova S.E. di Pantano d'Archi alla rete AT esistente

Al fine, inoltre, di aumentare la continuità del servizio e la stabilità delle tensioni nella Sicilia orientale e in previsione di un forte sviluppo della produzione di energia eolica nella zona sud orientale della regione, il futuro elettrodotto Paternò – Priolo sarà raccordato, come già detto, ad una nuova SE 380/220/150 kV da realizzarsi in località Pantano d'Archi (CT). L'intervento consentirà di interconnettere il sistema a 380 kV con la rete a 150 kV e 220 kV che alimenta l'area di Catania, migliorando la sicurezza e la flessibilità di esercizio della rete. L'intervento interesserà anche la rete a 150 kV di Catania e Siracusa dove è previsto un importante programma di razionalizzazione ed ammodernamento della rete esistente.

Linea a 380 kV, in singola terna, "Priolo – Chiaramente Gulfi"

Al fine di permettere l'ingresso alla S.E. di Priolo Gargallo del nuovo elettrodotto, si rende necessario risolvere l'interferenza data dall'elettrodotto aereo esistente a 380 KV "Priolo – Chiaramonte Gulfi", spostandone gli ultimi due sostegni, con attestamento in ingresso alla stessa S.E. ad un portale attualmente non impegnato. La variante di tracciato, ricadente nel Comune di Priolo Gargallo, interesserà solo le ultime due campate di linea in ingresso alla S.E., per uno sviluppo complessivo di 0.6 km circa. L'esistente tratto di linea, dal sostegno capolinea n. 1 al sostegno n. 2, dell'elettrodotto 380 kV "Priolo – Chiaramonte Gulfi" verrà utilizzato dalla nuova linea 380 kV.

IV.3 ULTERIORI INTERVENTI SUL TERRITORIO NON SOTTOPOSTI A VIA

A seguito del percorso concertativo svolto con gli interventi interessati è in previsione la stipula di specifici Protocolli d'Intesa tra Terna, Regione, Province, Enti Parco e i Comuni interessati dalla razionalizzazione

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 23 di 51

della Rete in AT. I rimanenti interventi su linee in AT, che andranno previsti nei Protocolli d'Intesa di cui sopra e non presenti in questo Piano Tecnico delle Opere, saranno oggetto di separati procedimenti autorizzativi, che verranno avviati nel rispetto delle tempistiche incluse negli stessi Protocolli.

Demolizione complessiva di circa 155 km di elettrodotti esistenti compensa ampiamente la realizzazione del nuovo collegamento 380 kV Paternò – Priolo. Occorre precisare, inoltre, che una parte delle linee oggetto di razionalizzazione si sviluppano all'interno dell'area Naturale Protetta del Simeto, per cui è prevedibile un'oggettiva diminuzione degli impatti a carico delle aree protette e tutelate interferite dalla rete esistente.

Sulla base di quanto esposto sembra opportuno sottolineare che la realizzazione delle opere in oggetto consentirà un'ottimizzazione della funzionalità della rete di trasporto di energia elettrica con una presenza sul territorio inferiore a quella attuale, considerando anche gli interventi di razionalizzazione complessiva prevista nelle province di Catania e Siracusa.

Da ultimo si fa presente che l'entità effettiva dei singoli interventi sopra riportati potrà essere valutata solo a valle di ulteriori analisi di dettaglio nell'ambito della progettazione preliminare.

IV.4 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA LINEA E DELLE OPERE

I calcoli delle frecce e delle sollecitazioni dei conduttori di energia, delle funi (o corde) di guardia, dell'armamento, dei sostegni e delle fondazioni, sono rispondenti alla Legge n. 339 del 28/06/1986 ed alle norme contenute nei Decreti del Ministero dei LL.PP. del 21/03/1988 e del 16/01/1991 con particolare riguardo agli elettrodotti di classe terza; per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi anche al dettato del DPCM 08/07/2003.

Il progetto dell'opera è conforme al Progetto Unificato per gli elettrodotti elaborato fin dalla prima metà degli anni '70 a cura della Direzione delle Costruzioni di ENEL, aggiornato nel pieno rispetto della normativa prevista dal DM 21/10/2003 (Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento Protezione Civile) e tenendo conto delle Norme Tecniche per le Costruzioni, Decreto 14/09/2005.

Per quanto attiene gli elettrodotti, nel Progetto Unificato ENEL sono inseriti tutti i componenti (sostegni, fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) con le relative modalità di impiego.

L'elettrodotto sarà realizzato con sostegni del tipo tronco piramidale; i sostegni tronco piramidali saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase della terna sarà costituita da 3 conduttori di energia collegati fra loro da distanziatori, per un totale di 9 conduttori di energia. Ciascun conduttore sarà costituito da una fune di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

In alcuni casi particolari, e laddove le condizioni tecniche lo consentano, potranno essere impiegati sostegni non standard caratterizzati da soluzioni tecnologiche innovative, al fine di migliorare l'inserimento ambientale e paesaggistico della nuova infrastruttura (pali tubolari monostelo, pali Foster, ecc.).

Le principali caratteristiche elettriche della linea sono le seguenti:

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

Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 150 kV

I nuovi elettrodotti aerei a 150 kV saranno realizzati con sostegni del tipo tronco piramidale; i sostegni tronco piramidali saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase comprenderà un conduttore di energia costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Paternò – Priolo Gargallo" SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 24 di 51

In alcuni casi particolari, e laddove le condizioni tecniche lo consentano, potranno essere impiegati sostegni non standard caratterizzati da soluzioni tecnologiche innovative, al fine di migliorare l'inserimento ambientale e paesaggistico della nuova infrastruttura (pali tubolari monostelo, etc.).

Le principali caratteristiche elettriche per ciascuna terna sono le seguenti:

- Tensione nominale 150 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 500 A (per fase)
- Potenza nominale 130 MVA (per terna)

Caratteristiche principali degli elettrodotti aerei a 220 kV

I nuovi elettrodotti aerei a 220 kV saranno realizzati con sostegni del tipo tronco piramidale; i sostegni tronco piramidali saranno realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati; ogni fase comprenderà un conduttore di energia costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo di 31,50 mm.

In alcuni casi particolari, e laddove le condizioni tecniche lo consentano, potranno essere impiegati sostegni non standard caratterizzati da soluzioni tecnologiche innovative, al fine di migliorare l'inserimento ambientale e paesaggistico della nuova infrastruttura (pali tubolari monostelo, etc.).

Le principali caratteristiche elettriche sono le seguenti:

- Tensione nominale 220 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 500 A (per fase)
- Potenza nominale 200 MVA (per terna)

IV.5 CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE DEI SOSTEGNI

I sostegni della nuova linea aerea a traliccio saranno del tipo cosiddetto a delta rovescio, di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno e realizzati in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo bullonati tra loro. 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. 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 funi di guardia.

I sostegni saranno provvisti di difese parasalita.

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 funi 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.

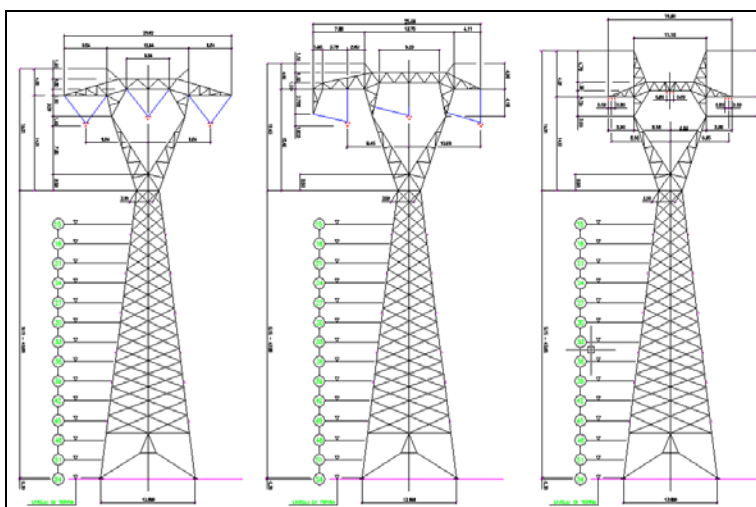


Figura. IV.1: Sostegni 380 kV in singola terna

IV.6 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 a circa:

- 25 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 380 kV in semplice terna;
- 20 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 220 kV in doppia terna;
- 16 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV in doppia terna;

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle **"aree potenzialmente impegnate"** (previste dalla L. 239/04). L'estensione dell'area potenzialmente impegnata sarà di circa:

- 50 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 380 kV in semplice terna;
- 40 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 220 kV in doppia terna;
- 30 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 150 kV in doppia terna.

IV.7 FASCE DI RISPETTO

Per **"fasce di rispetto"** si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al DPCM 08/07/2003.

Nel citato Decreto 29 maggio 2008, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di concerto con ISPRA, ha definito la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

IV.8 FONDAZIONI

Ciascun sostegno a traliccio è dotato, di norma, di quattro piedi e delle relative fondazioni. La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo. Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 26 di 51

Ciascun piede 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.

Le fondazioni dei sostegni saranno di tipo diretto in conglomerato cementizio armato di dimensioni in pianta pari a circa 3 x 3 m per ciascuno dei 4 montanti (fondazioni a piedini separati), eseguite a profondità non superiore a 4 m.

Per i terreni con caratteristiche particolari sono utilizzabili le fondazioni speciali indirette con pali trivellati, micropali, platea allargata. In presenza di fondazioni speciali si possono inoltre adottare pali provvisti di piastra di base a tirafondi.

I materiali normalmente utilizzati sono il calcestruzzo e l'acciaio con barre ad aderenza migliorata. Possono anche essere impiegati materiali di qualità diverse purché previsti dalla normativa vigente.

Per ogni sostegno, in funzione della resistività del terreno misurata in sito, viene scelto, in base alle indicazioni riportate nel Progetto Unificato, anche il tipo di messa a terra da utilizzare. Il Progetto Unificato ne prevede di 6 tipi, adatti ad ogni tipologia di terreno.

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.

IV.9 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Nel presente SIA sono stati calcolati sia il campo elettrico, sia le fasce di rispetto relativamente al nuovo collegamento a 380 kV in semplice terna Paternò-Priolo.

Tali valutazioni sono state fatte nel pieno rispetto del **DPCM dell'8 luglio 2003**, *“Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”*, nonché della *“Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”*, approvata con **DM 29 maggio 2008** del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare .

Per “fasce di rispetto” si intendono quelle definite dalla **Legge Quadro del 22 febbraio 2001 n° 36**, ovvero il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 microtesla (μT) all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al DPCM 08/07/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'ISPRA (ex APAT), sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del MATTM.

Con Decreto 29 maggio 2008 il MATTM ha approvato, per gli elettrodotti, la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto, che prevede il calcolo della Distanza di Prima Approssimazione (DPA), definita come *“la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto”*.

Tale decreto prevede per il calcolo della DPA l'utilizzo della configurazione spaziale dei conduttori, geometrica e di fase che forniscono il risultato più cautelativo.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 27 di 51

L'applicazione del Decreto 29 Maggio 2008 ha permesso la definizione delle DPA all'interno delle quali sono stati individuati alcuni recettori; il calcolo puntuale in corrispondenza dei luoghi sensibili è stato effettuato considerando il modello tridimensionale e si può affermare, come già accennato in precedenza, che risulta garantito il pieno rispetto dell'obiettivo di qualità dettato dal DPCM dell'8 luglio 2003.

IV.10 RUMORE

La produzione di rumore da parte di un elettrodotto aereo in esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il rumore di origine eolica e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare il “fischio” dei conduttori, 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.

Per quanto riguarda l'emissione acustica di una linea a 380 kV di configurazione standard, misure sperimentali effettuate in condizioni controllate, alla distanza di 15 m dal conduttore più esterno, in condizioni di simulazione di pioggia, hanno fornito valori pari a 40 dB(A).

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 **DPCM del 1/03/1991** e alla **Legge Quadro n. 447 del 26/10/1995** sull'inquinamento acustico.

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.

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 l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

Per quanto attiene all'elettrodotto in progetto, un corridoio di rispetto con asse pari a 100 m risulta un'ipotesi di progetto molto conservativa. Inoltre, al fine di contenere al massimo l'effetto corona verrà utilizzato un fascio di conduttori trinato, sebbene sovrabbondante rispetto i requisiti di portata.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 28 di 51

V ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO

V.1 LE FASI DI COSTRUZIONE

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile in quattro fasi principali:

1. realizzazione delle infrastrutture provvisorie;
2. realizzazione delle fondazioni dei sostegni;
3. montaggio dei sostegni;
4. messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Le principali fasi di realizzazione sono di seguito riportate:

- a) Realizzazione delle infrastrutture provvisorie: saranno realizzate le infrastrutture già descritte in precedenza e costituite dal sito centrale di cantiere, dalle piste di accesso alle piazzole per l'installazione dei sostegni e dalle piazzole stesse;
- b) Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni alla linea: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea e, 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 delle strutture di fondazione dei sostegni: predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni si procederà alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. La realizzazione delle strutture di fondazione dei tralicci prevede la realizzazione degli scavi strettamente necessari alla fondazione, il posizionamento delle armature ed il successivo getto di calcestruzzo. Dopo l'esecuzione delle fondazioni si procederà al completo rinterro delle stesse ed al ripristino del profilo originario del terreno, anche per ridurre l'impatto visivo. Nella struttura di fondazione verranno annegati i profilati metallici di base necessari al successivo montaggio del singolo sostegno;
- d) Trasporto e montaggio dei sostegni: terminata la realizzazione delle fondazioni si procederà al trasporto dei profilati ed al successivo montaggio in opera a partire dai monconi già ammorsati in fondazione. Ove possibile, il montaggio dei sostegni avverrà sollevando con una gru elementi premontati a terra a tronchi, a fiancate o anche ad aste sciolte; nelle zone inaccessibili si procederà invece con argani (di tipo “falcone”). I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura. Saranno inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità del sostegno per la posa dei dispersori di terra con successivo rinterro e costipamento. 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.
- e) Ripristino delle aree di microcantiere: 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.
- f) 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, sgombre da vegetazione o comunque poco alberate, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.). 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 ben sollevati dal suolo, dalla vegetazione e dagli ostacoli in genere, i

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 29 di 51

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

V.1.1 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).

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 in tempi successivi, in modo da limitare al minimo le dimensioni dell'area ed evitare stoccaggi per lunghi periodi. 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.

La scelta delle aree centrali di cantiere (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 (la distanza dell'area centrale di cantiere dalla linea può superare i 30 km).

Saranno demolite eventuali opere provvisorie e si provvederà a ripiantumare i siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente ripristinato l'andamento originario del terreno.

Ciascun cantiere, che sarà ubicato in aree idonee (es. industriali, dismesse o di risulta), impiegherà circa 50 persone ed occuperà le seguenti aree:

- circa 5.000 - 10.000 m² per piazzali, deposito materiali e carpenterie;
- un capannone della superficie di 500 - 1.000 m² per lo stoccaggio di conduttori e morsetterie;
- altri spazi coperti per circa 200 m², per la sistemazione di uffici, servizi igienici ed eventuale mensa.

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 ogni piazzola è prevedibile un'attività continuativa di 20 giorni, che, tenendo conto dei tempi di stagionatura dei getti di calcestruzzo, salgono a 50 giorni complessivi.

Le aree interessate dai lavori sono molto contenute, circa 25x25 m a sostegno.

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

Il cantiere impiegherà orientativamente nelle varie fasi di attività i seguenti mezzi:

- quattro autocarri pesanti da trasporto;
- due escavatori;
- due autobetoniere;
- due gru;
- un'attrezzatura di tesatura, costituita da un argano e da un freno;
- un elicottero per lo stendimento delle funi di guida dei conduttori;

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 500 m², ciascuna occupata per un periodo di qualche settimana.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 30 di 51

Per quanto riguarda l'attività di dismissione delle linee AT esistenti 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.

V.1.2 Realizzazione delle fondazioni dei sostegni

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrato atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

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

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.

Inoltre, in fase di progettazione esecutiva delle indagini idrogeologiche di approfondimento in corrispondenza delle aree a “pericolosità bassa, media e alta per rischio di esondazione dei corsi d'acqua” interessate dal nuovo elettrodotto e, di conseguenza, saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici conformi alle norme P.A.I. della Regione Siciliana.

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno inizia 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 e sono immuni da ogni emissione dannosa.

V.1.3 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.

V.1.4 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, sgombre da vegetazione o comunque poco alberate, 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. 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.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 31 di 51

V.1.5 Esecuzione dei ripristini

Al termine della fase di realizzazione saranno demolite eventuali opere provvisorie e si provvederà a ripiantumare i siti con essenze autoctone, dopo aver opportunamente ripristinato l'andamento originario del terreno.

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.

V.2 FASE DI ESERCIZIO

V.2.1 Descrizione delle modalità di gestione e controllo degli impianti

Nella fase di esercizio dell'elettrodotto 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.) sono attuate, 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, per l'impatto prodotto, alla fase di cantierizzazione.

V.2.2 Sicurezza dell'opera

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).

V.3 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.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 32 di 51

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.

I materiali provenienti dagli scavi per gli smantellamenti 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.

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 da:

- impatti acustici ed atmosferici relativi alla demolizione delle fondazioni;
- 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 dell'elettrodotto 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, di fatto, interferenze ambientali modeste.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV <i>“Paternò – Priolo Gargallo”</i> SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 33 di 51

VI MODIFICAZIONE DELLE CONDIZIONI D'USO E DELLA FRUIZIONE POTENZIALE DEL TERRITORIO

Come si evince dalla trattazione per singola componente ambientale esposta nel Quadro di Riferimento Ambientale, a seguito della realizzazione del nuovo elettrodotto non verranno introdotte sul territorio modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio realmente significative.

La piena e completa permeabilità trasversale della linea, che si configura come una successione di appoggi a terra collegati da linee aeree è infatti intrinsecamente impossibilitata a modificare le suddette funzioni territoriali, in quanto l'estrema e circoscritta puntualità delle aree di sostegno è tale da non alterare minimamente l'attuale specifica situazione.

Pertanto, le modificazioni ambientali e territoriali attese sono tutte da ricondurre ad altri aspetti, sintetizzati nel successivo capitolo.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 34 di 51

VII IMPATTO SUL SISTEMA AMBIENTALE COMPLESSIVO E SUA PREVEDIBILE EVOLUZIONE

L'interazione tra l'opera in progetto e il territorio di inserimento, intendendo con tale termine l'ambiente nella sua interezza naturalistica, paesaggistica, antropica e socioeconomica, si esplica fundamentalmente in due diversi momenti tra loro completamente distinti per natura e tipologia delle azioni di progetto attivate: la fase di cantiere e la successiva fase di esercizio. Tale duplice approccio è stato seguito già nella specifica trattazione dei precedenti capitoli dedicati alle singole componenti ambientali.

Complessivamente l'intervento in progetto si configura come una successione di aree di lavorazione puntuale in corrispondenza delle zone infissione dei singoli sostegni, collegati sottostante dai futuri cavi aerei. Data la sua natura, è chiaro che, gli elementi di maggior attenzione su cui potrebbe influire l'opera in esercizio sono la fruibilità paesaggistica e la percezione del rischio legata a tematismi inerenti la componente “salute pubblica” (in particolare l'induzione elettromagnetica, sebbene siano rispettati in presenza di tutti i recettori i limiti di legge in materia).

VII.1 SENSIBILITÀ COMPLESSIVA ANTE-OPERAM

Il territorio analizzato presenta complessivamente valori di sensibilità “bassa” che possono essere ricondotti alla sua collocazione all'interno di una vasta area a scarsa connotazione antropica, caratterizzata dalla presenza di elementi non di particolare pregio (sia in termini di qualità, che di rarità) ai quali si vanno a sommare alcuni detrattori (quali le aree estrattive presenti, alcuni insediamenti produttivi e la prevalente presenza di aree agricole) che concorrono a mantenere di entità ridotta, a luoghi quasi trascurabile, le valenze di tipo naturalistico e paesaggistico dei luoghi. Sono puntualmente la valenza territoriale risulta maggiore (aree protette), senza però riuscire ad innalzare apprezzabilmente la sensibilità complessiva ante-operam lungo il tracciato, se non altro proprio in relazione alla sommatoria dei tratti di scarso valore ambientale, rispetto agli altri.

Dal punto di vista paesaggistico l'area risulta costituita da ambiti planiziali estremamente vasti e privi di significative partizioni fruizionali e percettive; con una presenza insediativa estremamente contenuta ed una infrastrutturale ridotta.

VII.2 LE AREE CRITICHE

In un contesto ambientale come quello relativo all'area di intervento la realizzazione dell'impianto fotovoltaico determina una serie di impatti differenziati tra loro ma sostanzialmente presenti in diversi settori dell'area studiata.

Dove è riscontrabile un'unica tipologia di impatto, o una piccola associazione caratterizzata dalla netta prevalenza di una tipologia di impatto, l'eventuale successivo intervento di mitigazione può essere eseguito con una certa omogeneità tecnica che deve tenere in debito conto esclusivamente le implicazioni direttamente connesse con quel determinato tentativo di minimizzazione delle alterazioni indotte dall'opera.

Più complesso appare il discorso in corrispondenza di quelle aree al cui interno si esplicano più impatti in grado di interagire mutuamente tra loro. In questi casi la soluzione di minimizzazione degli impatti dovrà pertanto essere ricercata tenendo conto della sinergia che si attua tra i vari effetti ambientali, effetti per la cui soluzione è anche possibile che possano essere approntati un insieme d'interventi le cui rese funzionali possono anche presentare divergenze tra i singoli componenti.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Paternò – Priolo Gargallo" SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 35 di 51

VII.3 ANALISI DELLE INTERAZIONI

L'analisi delle interazioni ha lo scopo di identificare i potenziali effetti esercitati dal progetto sull'ambiente nelle fasi di costruzione ed operatività e manutenzione e di prevederne e valutarne gli effetti prodotti, attraverso l'applicazione di opportuni metodi di stima e valutazione, di cui al precedente paragrafo.

A seconda delle diverse interazioni tra l'opera, nelle sue diverse accezioni e parti, ed il territorio, le eventuali modificazioni possono avere caratteristiche differenti. Le interazioni potenzialmente indotte da un intervento dipendono, infatti, dall'interazione tra le specifiche valenze ambientali del sito nel quale si colloca e le modalità di attuazione (costruttiva e di esercizio) dell'intervento stesso.

In funzione delle eventuali pressioni specifiche, esercitate sull'ambiente dall'intervento in progetto, è così possibile stimare quali-quantitativamente l'entità e le caratteristiche delle conseguenti modifiche indotte sui parametri ambientali, riconducibili alle singole componenti ambientali, analizzate nell'ambito dei precedenti capitoli.

Ne deriva una formulazione del concetto di impatto come di seguito definita:

IMPATTO = SENSIBILITÀ x INTERFERENZA

L'entità impatti delle interazioni deriva pertanto, in linea concettuale, dal prodotto tra la sensibilità del sito (intesa come capacità di essere "turbato" dalle trasformazioni) e l'incidenza del progetto (intesa come capacità di portare "turbamento").

Pertanto, potendo determinare, con opportuni criteri la sensibilità dei luoghi e l'interferenza del progetto sui parametri propri di ogni componente ambientale esaminata, diventa possibile stabilire l'entità attesa delle singole interferenze, al fine di selezionare quelle più significative sulle quali concentrare maggiormente eventuali affinamenti progettuali di mitigazione.

Come descritto nel Quadro Progettuale sin dalla nascita dell'esigenza elettrica si opera un processo di analisi ambientale e condivisione con gli EELL coinvolti che porta ad individuare le porzioni territoriali meno disturbate dall'inserimento di una nuova infrastruttura elettrica. Nelle successiva fase di progettazione vera e propria dell'opera, inoltre, si pongono in atto tutti gli strumenti disponibili a favorire la sostenibilità ambientale dell'opera stessa, (ad esempio: sfruttamento delle quinte morfologiche per il mascheramento visivo, censimento delle singole unità abitative per attestare i sostegni a distanze che garantiscono con ampio margine il rispetto degli obiettivi di qualità imposti dalla normativa, ecc.), integrando, e di fatto anticipando, gran parte dell'opera di mitigazione già in fase progettuale.

L'impatto, inteso nel senso di "alterazione o cambiamento", è definibile in relazione a quattro fondamentali aspetti concettuali:

VALENZA DEGLI EFFETTI	<u>Impatto (-):</u> effetto che determina un peggioramento delle valenze considerate rispetto alle scale di qualità prese in considerazione.
	<u>Impatto positivo (+):</u> effetto che determina un miglioramento delle valenze considerate rispetto alle scale di qualità prese in considerazione.
DURATA DEGLI EFFETTI	<u>Impatto a breve termine (B):</u> impatto che produce alterazioni immediate e di breve durata.
	<u>Impatto a lungo termine (L):</u> impatto che produce alterazioni che perdurano oltre la fase di costruzione e di iniziale esercizio dell'opera, o che derivano da croniche alterazioni dell'ambiente causate dall'opera in fase di esercizio.
GRADO DI PERMANENZA DEGLI EFFETTI	<u>Impatto reversibile (R):</u> impatto che può essere eliminato mediante mitigazioni tecniche o processi naturali, in modo che lo stato originario possa essere sostanzialmente ripristinato.
	<u>Impatto irreversibile (IR):</u> impatto che produce modificazioni definitive, tali per cui lo stato originario non può essere ripristinato.
INTENSITÀ DELL'IMPATTO	L'intensità dell'impatto scaturisce dall'interpolazione tra la sensibilità di un luogo ed il grado di interferenza tra esso e l'opera in progetto.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Paternò – Priolo Gargallo" SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 36 di 51

In allegato alla presente relazione si riporta una specifica elaborazione grafica (*Quadro Sinottico delle Interferenze*) nella quale è presentata la matrice di interpolazione tra i gradi di sensibilità dei luoghi ricadenti nell'area di studio e le interferenze delle opere in progetto, dalla cui lettura scaturisce l'intensità dei singoli impatti individuati.

In tale tavola, gli impatti sono stati suddivisi secondo una scala con sei gradi di intensità: alta, medio-alta, media, medio- bassa, bassa e trascurabile, la cui codifica cromatica è di seguito esplicitata.

INTENSITA' DEGLI IMPATTI	
ALTA	
MEDIO-ALTA	
MEDIA	
MEDIO-BASSA	
BASSA	
TRASCURABILE	

Per gli effetti positivi si è invece provveduto ad introdurre i seguenti codici cromatici :

INTENSITA' DEGLI EFFETTI POSITIVI
SIGNIFICATIVA
RIDOTTA

Le componenti ambientali sono state indicate con le seguenti abbreviazioni:

ATM	Atmosfera
IDR	Ambiente idrico
SUO	Suolo e Sottosuolo
VEG	Vegetazione flora e fauna
ECO	Ecosistemi
SAL	Salute Pubblica
RUM	Rumore
VIB	Vibrazioni
RAD	Radiazioni non ionizzanti
PAE	Paesaggio

Facendo direttamente riferimento al suddetto elaborato specifico "*Quadro sinottico delle interferenze*", di seguito si riporta una breve e succinta disamina delle criticità ambientali riscontrate lungo il tracciato di lavorazione durante la fase di costruzione delle opere in progetto e quella del successivo esercizio delle stesse.

FASE DI CANTIERE

L'interazione tra azioni di progetto e valenze territoriali determina una differente modulazione delle criticità in riferimento alle varie componenti ambientali. Alcune di esse, infatti, mostrano una sostanziale costanza nella tipologia e nell'entità delle principali potenziali interferenze individuate, mentre altre presentano variazioni anche molto eclatanti tra un tratto omogeneo e l'altro.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Paternò – Priolo Gargallo" SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 37 di 51

Atmosfera

Tra le componenti ambientali che hanno evidenziato una sostanziale stabilità ed omogeneità delle situazioni di criticità riscontrate, rientra certamente l'"Atmosfera", in quanto l'articolazione delle attività lavorative per microcantieri incentrati sui singoli sostegni e l'estremo contenimento dei relativi tempi di lavorazione (al massimo 45 giorni solari continuativi tra l'apertura e la dismissione del singolo microcantiere), unitamente alla tipologia non invasiva delle lavorazioni ivi previste e al relativo contenimento del parco mezzi d'opera sono risultati aspetti prevalenti sulle diverse vocazioni delle aree d'imposta.

Questa situazione si è tradotta in una sostanziale ed omogenea valutazione di trascurabilità delle intensità degli impatti analizzati lungo tutto il tracciato.

Ambiente idrico

La non necessaria apertura di impianti di cantiere estesi, unitamente alla natura e al contenimento temporale delle lavorazioni attese e alla localizzazione dei microcantieri necessari per realizzare i singoli sostegni consente di valutare di entità trascurabile l'impatto indotto durante la fase di costruzione in corrispondenza del primo tratto omogeneo, mentre leggermente più critica appare la situazione in corrispondenza del secondo tratto omogeneo, dove alcune interferenze potrebbero indursi con le aree di esondazione del Fiume Simeto e del suo affluente il Gornalunga ad opera della piazzola per realizzare il sostegno 45. Di contro non si riscontrano problematiche per la qualità delle acque superficiali e per i corpi idrici sotterranei.

La medesima assenza di problematiche con la qualità delle acque superficiali e sotterranee, nonché di mancato interessamento (significativo) delle falde si riscontra anche per il successivo tratto omogeneo 3.

Nel quarto tratto omogeneo l'entità delle possibili interferenze ambientali diviene di entità "medio-bassa", un ulteriore incremento dovuto a possibili interferenze con i processi di infiltrazione e ruscellamento, mentre per quanto riguarda l'interferenza con i corpi idrici superficiali l'intensità si può considerare ancora di bassa entità, come per i precedenti tratti omogenei, non riscontrando neanche interferenze con i corpi idrici superficiali.

Nel successivo tratto omogeneo 5 tutte le possibili interferenze, sia con i corpi superficiali che sotterranei, sono di entità bassa o trascurabile.

Possibili interferenze con i processi di infiltrazione e ruscellamento di entità medio-bassa e ridotte interferenze con i corpi idrici sotterranei vengono individuate per i successivi tratti omogenei 6, 7 ed 8, mentre per quanto riguarda l'interferenza con i corpi idrici superficiali l'intensità si può considerare del tutto trascurabile.

Avvicinandosi a fine tracciato, la possibile interferenza con i processi di infiltrazione e ruscellamento è stata valutata di entità medio-bassa nel tratto 9 e leggermente inferiore (entità bassa) nel tratto 10.

Per quanto riguarda le altre tipologie di interferenza con i corpi idrici superficiali e sotterranei, l'intensità degli impatti può considerarsi bassa o trascurabile in entrambi i tratti omogenei, con qualche lieve criticità in più nella parte finale dell'area d'indagine, dove le criticità sui corpi idrici sotterranei diventano di media intensità.

Suolo e sottosuolo

Il tratto omogeneo 1 è caratterizzato dalla presenza di un substrato geotecnicamente scadente per la presenza di alluvioni recenti di fondovalle e soprattutto di argille, questo determina un'interazione, per quanto di bassa intensità, con le proprietà geotecniche dei litotipi.

Più delicata è la questione della sottrazione della risorsa suolo in un'area caratterizzata dalla presenza di suoli di elevata capacità d'uso (Regosuoli), ma l'estrema limitatezza e discontinuità delle aree di sottrazione non consente di stimare tale impatto oltre il valore di "basso".

L'elevata permeabilità che caratterizza i litotipi affioranti nel successivo tratto omogeneo 2 determina un certo rischio di inquinamento del suolo a seguito di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti durante l'esecuzione dei lavori. Il fatto che questa tipologia di rischio risulti comunque limitata ad eventi eccezionali e risulta di ridotta entità consente di limitarne l'intensità sui valori medio-bassi.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 38 di 51

Per quanto riguarda l'interazione con le proprietà geotecniche dei litotipi e la sottrazione della risorsa suolo la situazione rimane immutata rispetto al tratto precedente, caratterizzato da ridotte entità di queste problematiche.

La medesima situazione si riscontra anche per i successivi tratti omogenei 3 e 4, anche se per quest'ultimo il rischio di danneggiamento del suolo è stato valutato del tutto trascurabile.

Nell'ambito del tratto omogeneo 6, l'unica possibile interferenza valutata di intensità medio-bassa è quella collegata al rischio di inquinamento del suolo, mentre il rischio di interazione con le proprietà geotecniche dei litotipi e la sottrazione del suolo è da considerarsi basso.

Di bassa entità sono le interferenze valutate per i successivi tratti 7 ed 8 in merito al rischio di inquinamento del suolo, mentre il rischio di interazione con le proprietà geotecniche dei litotipi e la sottrazione del suolo sono da considerarsi di entità ancora minore e quindi del tutto trascurabile.

L'unica possibile interferenza valutata di intensità medio-bassa nel tratto omogeneo 9 è quella collegata al rischio di inquinamento del suolo, mentre il rischio di interazione con le proprietà geotecniche dei litotipi e la sottrazione del suolo risultano ancora minori e quindi di entità del tutto trascurabile.

La situazione rimane sostanzialmente invariata anche nella parte terminale del tracciato, dove tutte le probabili interferenze con gli aspetti legati alla componente “suolo e sottosuolo” sono da considerarsi di entità bassa o trascurabile.

Vegetazione

Lo stato della vegetazione si presenta lontano dalla situazione originaria, il territorio in esame sembra dunque aver percorso tutte le tappe che caratterizzano il processo di trasformazione di un bioma forestale ad opera dell'uomo.

Date le caratteristiche di puntualità delle opere in progetto e la ridotta valenza naturalistica di tutta la prima parte delle opere in progetto, la fase di costruzione della linea non evidenzia particolari problemi in termini di sottrazione e frammentazione di habitat, anche per la presenza di specie faunistiche ormai adattate alla presenza antropica.

Si può pertanto affermare che l'entità delle criticità indotte dall'inizio tracciato fino a tutto il tratto omogeneo 6 sono da considerarsi trascurabili.

Leggermente più critica appare la situazione in corrispondenza del successivo tratto omogeneo 7, dove il rischio di sottrazione diretta di vegetazione può essere considerato non del tutto trascurabile, ma di bassa entità. Nessuna specifica problematica continua invece ad essere riscontrata per quanto riguarda le interferenze con gli aspetti faunistici del territorio.

L'intensità delle problematiche connesse alla sottrazione diretta di vegetazione cresce ancora fino a raggiungere il valore di “medio” nei successivi tratti omogenei 8 e 9, essenzialmente per la presenza lungo questo tratto di macchia mediterranea e vegetazione arbustiva; anche le criticità relative al potenziale disturbo alla fauna crescono leggermente rispetto ai territori precedenti, attestandosi comunque su valori di entità medio-bassi.

Del tutto trascurabili tornano ad essere le criticità vegetazionali e faunistiche valutate nell'ultimo tratto omogeneo.

Ecosistemi

Gran parte dell'area di studio è destinata all'uso agricolo.

La realizzazione dei sostegni comporterà la sottrazione di limitati e puntuali quantitativi di habitat forestale e arbustivo la cui entità non può che essere considerata sostanzialmente trascurabile almeno per i primi 6 tratti omogenei.

Più oltre, il grado di interferenza con gli habitat cresce progressivamente passando da valori di intensità che dal “basso” del tratto omogeneo 7 si incrementano al “medio” dei successivi tratti 8 e 9.

Del tutto trascurabili sono invece i problemi su questa componente nella parte terminale del tracciato in progetto.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 39 di 51

Rumore

Il contenimento della fase di costruzione, sia in termini di dimensionamento dei cantieri, che di durata ed entità delle lavorazioni ivi previste, si sovrappone ad un territorio sostanzialmente povero di potenziali ricettori d'impatto specifico.

Da questa favorevole situazione predisponente non poteva non scaturire una problematica d'impatto acustico che si presenta sostanzialmente trascurabile lungo tutte le aree di lavorazione.

Vibrazioni

Discorso assolutamente analogo rispetto a quanto affermato per la componente rumore, può essere fatto anche per quanto riguarda la trascurabilità degli impatti vibrazionali attesi lungo tutte le aree di lavorazione, soprattutto per l'assenza di ricettori residenziali e sensibililimitrofi alle aree di cantiere per tutti i tratti omogenei.

Salute pubblica

I bassissimi pesi insediativi che caratterizzano tutta l'area d'intervento non possono che enfatizzare la trascurabilità delle problematiche potenzialmente da un contesto lavorativo pressoché privo di criticità legate a fenomeni di inquinamento (acustico, atmosferico e vibrazionale) e caratterizzato dall'esclusiva produzione di rifiuti non pericolosi nelle aree di cantiere.

Le problematiche su questa componente risulta quindi del tutto trascurabili per tutti i tratti omogenei.

Paesaggio

Si riscontrano problematiche di entità medio-bassa con lo strato archeologico presente in corrispondenza dei tralicci 1 e 5. Le interferenze con i sistemi paesaggistici e con le emergenze antropiche all'interno di questo primo tratto omogeneo possono invece essere considerate di entità da bassa a trascurabile.

Problematiche con lo strato archeologico si registrano anche nel secondo tratto omogeneo, in corrispondenza del traliccio 45. Per tutte le altre tipologie d'interferenze analizzate nell'ambito del presente lavoro si mantengono i valori di criticità da bassa a del tutto trascurabile già evidenziate nel precedente tratto 1.

Quest'ultima situazione si mantiene pressoché costante fino a tutto il tratto omogeneo 5 compreso.

Nel successivo tratto omogeneo 6 le possibili interferenze con lo strato archeologico e con gli elementi archeologici tornano a manifestarsi, con entità da medio a medio-basse.

Le altre tipologie di interferenze rimangono invece tutte di bassa o trascurabile intensità, fino a tutto il successivo tratto 7.

Più oltre, entrando nel tratto 8, si riscontrano possibili interferenze di media entità con gli elementi biotici del paesaggio rappresentati dalla macchia mediterranea mentre per quanto riguarda l'interferenza con lo strato archeologico e gli elementi archeologici l'interferenza continua a mantenersi su intensità medio-basse.

Anche nel tratto omogeneo 9 le uniche possibili interferenze di media entità si riscontrano con gli elementi biotici del paesaggio (ancora rappresentati dalla macchia mediterranea) e con lo strato archeologico, mentre per quanto riguarda l'interferenza con gli elementi archeologici l'interferenza si può valutare medio-bassa.

Tutte le altre possibili interferenze con il paesaggio sono da considerarsi di bassa entità o trascurabili.

Nella parte finale del tracciato, tratto omogeneo 10, l'unica possibile interferenza di media entità si riscontra con lo strato archeologico, in corrispondenza dei tralicci 103 e 120, mentre l'interferenza con gli elementi archeologici si mantiene su valori leggermente più ridotti.

Del tutto esaurite risultano le altre possibili interferenze rientranti nella componente paesaggio.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 40 di 51

FASE DI ESERCIZIO

La fase di esercizio è caratterizzata da un generale grado d'interferenza decisamente inferiore rispetto alla precedente fase costruttiva, sia per numero delle criticità evidenziate che per entità delle stesse.

Le possibili interferenze con molte componenti ambientali (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, ecosistemi, rumore, vibrazioni e salute pubblica) risultano infatti del tutto esaurite con la conclusione della precedente fase di costruzione delle opere in progetto.

Di seguito si riporta, pertanto, una breve sintesi delle problematiche riscontrate per le uniche tre componenti ambientali che mostrano il persistere di situazioni di conflittualità durante l'esercizio dell'opera.

Vegetazione

Le possibili interferenze che si possono avere in fase di esercizio sono legate essenzialmente al disturbo dell'avifauna in termini soprattutto di collisione con i cavi dell'elettrodotto.

Al fine di minimizzare i possibili rischi di collisione dell'avifauna con i conduttori si potranno installare, nei tratti di linea più sensibili, sistemi di avvertimento visivo (spiralì di plastica colorata disposte alternativamente).

Di contro qualsiasi interferenza con le comunità vegetazionali risulta del tutto nulla in quanto nessuna azione di progetto è in grado di interagire con esse.

I tratti in cui si evidenziano interferenze di media e bassa entità con l'avifauna e il disturbo alle specie nidificanti sono quelli 3, 8 e 9, mentre i restanti tratti omogenei presentano tutti un'interferenza di entità del tutto trascurabile.

Campi elettromagnetici

In fase di esercizio l'elettrodotto è responsabile dell'emissione di campi magnetici, in tal senso nell'ambito delle verifiche progettuali per i fabbricati ascrivibili a recettori sensibili (abitazioni, scuole, etc.) si è provveduto ad effettuare il calcolo puntuale di induzione magnetica al fine di evidenziare la compatibilità con le nuove realizzazioni mentre non si è provveduto ad effettuare le verifiche elettromagnetiche per quei manufatti (quali baracche / tettoie / depositi attrezzi / ruderi / magazzini / stalle / prati etc.), che non sono interessati da permanenza prolungata maggiore di 4 ore.

A conclusione di tali verifiche, tenendo conto che l'applicazione del decreto ha permesso la definizione delle distanza di prima approssimazione all'interno delle quali sono stati individuati i recettori sensibili e che il calcolo puntuale in corrispondenza dei luoghi sensibili è stato effettuato considerando il modello tridimensionale, si può affermare che risulta garantito lungo tutto il tracciato il pieno rispetto dell'obiettivo di qualità dettato dal DPCM dell' 8 luglio 2003.

Paesaggio

L'unica interferenza, peraltro di entità medio-bassa, si riscontra per il primo tratto omogeneo ed è legata alle configurazioni paesaggistiche dei luoghi che in questo tratto si identificano con un paesaggio caratterizzato da alberi di ulivo e agrumeti.

Tutti i restanti tratti omogenei presentano un'interferenza di entità trascurabile.

L'interazione con la percezione visiva, data la conformazione pianeggiante dell'area e la vastità del bacino percettivo nonché la presenza di vegetazione piuttosto fitta che in parte limita la visuale sulle opere in progetto, è stata valutata di ridotta entità lungo l'intero tracciato.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 41 di 51

VII.4 QUALITÀ AMBIENTALE POST-OPERAM E POST-MITIGAZIONE

La qualità ambientale finale attesa con il completamento dei lavori di costruzione dell'elettrodotto e con la conseguente entrata in esercizio dello stesso può essere ricondotta ad una serie di tematiche di seguito brevemente sintetizzate.

Consumo di suolo

Il consumo di territorio necessario per realizzare la linea a singola terna a 380 kV in progetto e gli altri brevi tratti in aereo risulta estremamente contenuto in quanto riconducibile alle sole aree di infissione dei sostegni. Rispetto alla superficie interessata dalle azioni di scotico, livellamento e movimenti terra, a chiusura del cantiere si provvederà al ripristino delle aree agricole lasciando il consumo di suolo definitivo alla stretta proiezione a terra dell'ingombro massimo del sostegno stesso.

Frammentazione di habitat e reti di connessione ecologica

La limitatezza e la puntualità degli appoggi a terra delle linee elettriche in progetto rendono del tutto trascurabile la sottrazione diretta di habitat, mentre la piena “trasparenza” dell'opera non introduce alcuna forma di frammentazione di unità ecosistemiche e/o delle reti di connessione ecologica.

Aspetti percettivi

Una volta realizzata la linea a 380 kV, la relativa intrusione percettiva costituisce senza dubbio la principale forma di detrazione della qualità ambientale rispetto alla situazione attuale.

Questa forma d'intrusione, tuttavia, è funzione della tipologia/altezza dei tralicci, della consistenza delle aree a frequentazione umana che costituiscono le zone di percezione significative e dell'ampiezza delle locali sezioni del bacino percettivo sotteso. In ogni caso, dove più, dove meno, le strutture elettriche in elevazione modificano il contesto paesaggistico e percettivo dell'area di inserimento.

Aspetti idrogeologici

La natura assolutamente puntuale delle fondazioni in progetto non determina alcuna modifica della specifica qualità ambientale.

Per quanto riguarda la rete idrografica, questa viene sempre attraversata in aereo, nessun corso d'acqua viene quindi ad essere minimamente interferito.

Aspetti inquinanti

La natura stessa di un elettrodotto consente di mantenere assolutamente inalterata la qualità ambientale connessa al clima acustico, atmosferico e vibrazionale dello stato di fatto, non determinando alcuna emissione di tale genere.

Diverso è invece il discorso legato all'inquinamento elettromagnetico, che risulterà lievemente alterato rispetto alla situazione attuale dello stato di fatto, con modalità ed entità differenti lungo il tracciato stesso, ma comunque intrinsecamente mitigate dal corretto posizionamento delle linee aeree in funzioni del rapporto distanza/altezza rispetto ai ricettori sensibili più prossimi alla proiezione a terra dei cavi aerei.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Paternò – Priolo Gargallo" SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 42 di 51

VIII INTERVENTI DI RAZIONALIZZAZIONE ASSOCIATI ALL'OPERA IN PROGETTO

Successivamente all'entrata in esercizio dell'elettrodotto a 380 kV in s.t. "Paternò – Priolo" sarà possibile attuare gli interventi di razionalizzazione finalizzati a ridurre la presenza di linee elettriche esistenti sul territorio delle Province di Siracusa e Catania e, conseguentemente, dell'impatto ambientale da questi derivante.

Nello specifico gli interventi di razionalizzazione, oggetto di un iter approvativo separato da quello della linea a 380kV, si possono riassumere in:

Interventi sulla rete a 220 kV:

- declassamento della linea in doppia terna a 220 kV "Melilli – Misterbianco" nell'ambito del territorio comunale di Catania, Augusta, Melilli, Carlentini, e Priolo Gargallo (aggiornamento fino alla stazione di Pantano);

Interventi sulla rete a 150 kV:

- demolizione dei tratti estesi del collegamento a 150 kV "Zona Industriale Catania - Lentini" nell'ambito del territorio dei Comuni di Carlentini e Catania
- demolizione dei tratti estesi del collegamento a 150 kV "Pantano D'Arci – Augusta 2" nell'ambito del territorio dei Comuni di Carlentini, Augusta e Melilli
- demolizione dei tratti estesi del collegamento a 150 kV "Melilli – Lentini der. ERG Nu.Ce. Nord" nell'ambito del territorio dei Comuni di Carlentini, Augusta, Melilli e Priolo Gargallo
- demolizione dei tratti estesi del collegamento a 150 kV "SE Augusta – Augusta 2" nell'ambito del territorio dei Comuni di Augusta, Melilli
- demolizione dei tratti estesi del collegamento a 150 kV "SE Augusta – Melilli" nell'ambito del territorio dei Comuni di Augusta, Melilli e Priolo Gargallo
- demolizione dei tratti estesi del collegamento a 150 kV "Sortino – Melilli" nell'ambito del territorio dei Comuni di Melilli e Priolo Gargallo
- demolizione dei tratti estesi del collegamento a 150 kV "Melilli – CP Priolo" nell'ambito del territorio dei Comuni di Melilli e Priolo Gargallo ;
- demolizione dei tratti estesi del collegamento a 150 kV "Paternò – Misterbianco der P8 ver Barca" " nel tratto "der. P8 ver Barca" nell'ambito dei territori del Comune di Paternò;
- demolizione dei tratti estesi del collegamento a 150 kV "Misterbianco – Paternò CP" nell'ambito dei territori dei Comuni di Motta S.Anastasia;
- interramento del collegamento 150 kV "Paternò – Barca" in ingresso alla se di Paternò;
- demolizione dei tratti estesi del collegamento a 150 kV "Misterbianco - Paternò" nell'ambito dei territori dei Comuni di Paternò, Belpasso e Motta S.Anastasia;
- demolizione dei tratti estesi del collegamento a 150 kV ST "Misterbianco – Zia Lisa" nell'ambito del territorio de Comune di Catania e raccordo della stessa linea alla CP di Zia Lisa su nuovo tracciato parte in cavo e parte in aereo;
- potenziamento del collegamento 150 kV " C.le Augusta – CP Priolo der. ERG Nuce N." nell'ambito del territorio comunale di Priolo Gargallo, Melilli ed Augusta;
- potenziamento del collegamento 150 kV "Misterbianco – Paternò - " nell'ambito dei territori dei Comuni di Paternò, Belpasso e Motta S.Anastasia;
- potenziamento del collegamento 150 kV "Paternò - Misterbianco der P8 ver Barca" nell'ambito dei territori dei Comuni di Paternò, Belpasso e Motta S.Anastasia;

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Paternò – Priolo Gargallo" SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 43 di 51

- ripotenziamento del collegamento 150 kV "Pantano D'Arce – Zia Lisa" nell'ambito dei territorio del Comune di Catania;
- ripotenziamento del collegamento 150 kV "CP Augusta 2 – Carlentini (Brulli)" nell'ambito dei territori dei Comuni di Carlentini, Augusta e Melilli;
- ripotenziamento del collegamento 150 kV "Melilli - Sortino" nell'ambito dei territorio del Comune di Melilli;
- ripotenziamento del collegamento 150 kV "Zona industriale Catania - Lentini" nell'ambito dei territorio del Comune di Carlentini;
- realizzazione di nuovi raccordi 150 kV nell'ambito del territorio comunale di Catania tra nuova SE 380/220/150 kV di Pantano d'Arce e linea 150 kV Pantano d'Arce – Zia Lisa
- realizzazione di nuovi raccordi 150 kV nell'ambito del territorio comunale di Catania tra nuova SE 380/220/150 kV di Pantano d'Arce e CP Catania Zona Industriale;
- realizzazione di nuovi raccordi dalla nuova SE 380/220/150 kV di Pantano alla linea Melilli – Misterbianco a 150 kV lato Melilli ed a 220 kV lato Misterbianco;
- realizzazione di un nuovo cavo 150 kV "Augusta 2 – Augusta SE" nell'ambito del territori comunali di Melilli ed Augusta;
- realizzazione di un nuovo cavo 150 kv tra Priolo CP ed SE 220/150 kV Melilli;
- realizzazione di un nuovo cavo 150 kv tra ERG Nuce N. ed SE 220/150 kV Melilli;
- realizzazione di un nuovo cavo 150 kv DT tra CP Augusta 2 e nuova CP Augusta Cozzo Filonero.
- Variazione di tracciato in aereo dei collegamenti 150 kV DT e 220 ST tra SE 220/150 kV Melilli e Priolo Centrale.

VIII.1 ANALISI DEGLI IMPATTI POSITIVI INERENTI ALLE DISMISSIONI E DEMOLIZIONI

Si riportano alcune considerazioni sulle ricadute positive derivanti dalle dismissioni e relative demolizioni, oggetto di altro iter autorizzativo, rese possibili dalla realizzazione dell'elettrodotto in singola terna a 380 kV Paternò - Priolo.

Le tratte di elettrodotto che vengono dimesse sono state sovrapposte alla Cartografia Regionale e sono stati estrapolati i dati numerici:

- delle categorie d'uso del suolo prevalenti accorpate anche queste in due macrocategorie:
 - di tutela paesaggistica
 - di tutela ambientale

b) dell'edificato ricadente nella fascia di interferenza con i campi elettromagnetici, le cui condizioni vengono migliorate dalle demolizioni previste.

Tabella VIII.1: Aree liberate dai futuri interventi di razionalizzazione

AREE VINCOLATE	RAZIONALIZZAZIONI FUTURE (ha)	NUOVO ELETTRODOTTO PATERNO'-PRIOLO (ha)	AREE LIBERATE (ha)
Aree Natura 2000 (SIC + ZPS)	68,8	18	- 50,8
Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 art. 142, lett. m) (fascia di rispetto fluviale)	129,9	173,5	+ 43,6
Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 art. 142, lett. c) (vincolo archeologico)	28,1	8,9	- 19,2
Beni paesaggistici con vincolo ricognitivo	85,9	60	- 25,9

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Paternò – Priolo Gargallo" SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 44 di 51

AREE VINCOLATE	RAZIONALIZZAZIONI FUTURE (ha)	NUOVO ELETTRDOTTO PATERNO'- PRIOLO (ha)	AREE LIBERATE (ha)
D.Lgs. 42/2004 art. 136			
IBA (Important Bird Areas)	7,8	6,4	- 1,4

VIII.1.1 Urbanistica

Le demolizioni-razionalizzazioni di linee elettriche esistenti interferisce positivamente con questa componente, liberando un totale di 18,8 ha di territorio classificato come Urbano o Urbano discontinuo. Sono evidenti i benefici derivanti dalla sparizione del vincolo elettrico rispetto alle destinazioni urbanistiche come anche degli effetti elettromagnetici sull'esistente edificato (vedi capitolo specifico che segue).

VIII.1.2 Ambiente Fisico

Le demolizioni di cui sopra interessano essenzialmente ambiti planiziali, in tali ambiti la rimozione dei sostegni ed il ripristino delle superfici ad essi connesse rappresentano le ricadute positive, anche se limitate, per la geomorfologia dei siti che vengono riportati alla situazione ante operam.

VIII.1.3 Pedologia

La rimozione dei numerosi sostegni ed il ripristino delle superfici ad essi connesse derivanti dalla demolizione o spostamento rappresentano le ricadute positive per questa componente. Tale beneficio è ascrivibile soprattutto ai suoli agrari di cui è previsto il reintegro a seguito della demolizione dei sostegni e soprattutto dei plinti e basamenti in genere.

Esperienze pregresse in altre operazioni di dismissione già effettuate in Italia in aree agricole confermano la totale ripristinabilità all'uso agricolo dei suoli delle aree delle fondazioni, mediante normali operazioni di scavo, riporto e ammendamento dei suoli.

Come effetti indotti attesi:

- maggior mobilità dei mezzi agricoli nelle operazioni di aratura
- possibilità di effettuare colture arboree di alto fusto senza limitazioni di altezza

VIII.1.4 Uso del Suolo

In generale questa componente risente in modo positivo della demolizione delle linee elettriche esistenti, sia in termini di restituzione effettiva di suolo, sia di riduzione dei vincoli gravanti su dette porzioni di territorio. L'eliminazione dei vincoli "elettrici" consentiranno, come già detto, maggior grado di libertà nell'utilizzo del suolo.

VIII.1.5 Biosfera

Questa componente ambientale, per maggior semplicità di lettura, verrà distinta ed analizzata nei suoi fattori costituenti.

Flora e Vegetazione

Anche in questo caso le maggiori ricadute positive sono da ascrivere alle demolizioni previste.

Le linee oggetto di futura demolizione attraversano 12 aree catalogate come boschi e consentiranno di liberare un totale di 26,3 ha.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV "Paternò – Priolo Gargallo" SINTESI NON TECNICA	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 45 di 51

Fauna

In questo caso vi sono diverse ricadute positive sulla componente esaminata, derivanti dalle future demolizioni previste. La rimozione di conduttori elettrici che attraversano aree sensibili, quali le aree golenali, costituisce un benefit rilevante per tutte le specie avifaunistiche presenti nell'area di interesse. Le linee oggetto di futura demolizione attraversano ora i fiumi, che rappresentano corridoi ecologici per l'avifauna, in 13 punti.

Unità Ecosistemiche

Per quanto riguarda le interferenze positive sugli ecosistemi vanno prese in considerazione in particolare le tre zone SIC e la ZPS che beneficerebbero delle future demolizioni:

- ITA070029 Biviere di Lentini, tratto del Fiume Simeto e area antistante la foce (ZPS).
La ZPS, interessata dal solo sorvolo dell'elettrodotto, avrà con le future razionalizzazioni un bilancio positivo di 496 m.
- ITA070001 Foce del Fiume Simeto e Lago di Gornalunga (SIC).
Questo SIC, coincide in parte con la ZPS di cui sopra, avrà un bilancio positivo di circa 516 m;
- ITA090020 Monti Climiti (SIC), interessato dall'attraversamento del nuovo elettrodotto per circa 620 m avrà, a fronte delle demolizioni future, un bilancio positivo di più di 14 Km.

Conclusioni sui benefici indotti dalle demolizioni sulla componente Flora, Fauna e Vegetazione

Le demolizioni previste costituiranno un sicuro beneficio relativamente alle specie vegetali ed animali delle aree di tutela e pregio naturalistico cointeressate da questi interventi.

In particolare ne risentirà positivamente e in maniera determinante l'avifauna, di cui è nota una certa casistica di incidenti legata alle collisioni con le corde di guardia, considerato che a fronte di circa 63 km del nuovo elettrodotto saranno demoliti circa 155 Km di altri elettrodotto.

VIII.1.6 Campi Elettromagnetici – salute pubblica

In similitudine all'analisi dell'induzione elettrica e magnetica eseguita per l'elettrodotto di nuova realizzazione 380 kV Paternò - Priolo, sono state analizzate anche le interferenze positive sulla salute pubblica derivanti dalle future demolizioni.

A tal fine sono state costruite le fasce di rispetto elettromagnetico (buffer) per le linee elettriche oggetto di demolizione secondo il seguente criterio:

- Linea elettrica in semplice terna 220 kV fascia di rispetto pari a 27 m per lato;
- Linea elettrica in doppia terna 220 kV fascia di rispetto pari a 36 m per lato;
- Linea elettrica in semplice terna 150 kV fascia di rispetto pari a 22 m per lato;
- Linea elettrica in doppia terna 150 kV fascia di rispetto pari a 3,5 m per lato.

Dall'analisi condotta emerge che verranno liberati in totale ben 745 ha con un bilancio positivo di 81 ha.

Il futuro smantellamento di linee elettriche esistenti, viste le aree urbane intersecate costituiranno un sicuro beneficio per la salute pubblica; mentre, nel caso dell'inquinamento elettromagnetico, va inoltre ricordato che il nuovo elettrodotto non può essere confrontato solo in termini di lunghezza con i tratti dismessi, dato che il nuovo progetto nasce con vincoli normativi che eliminano in partenza eventuali impatti in base a selezione di alternative di tracciato che non interferiscono con centri abitati.

VIII.1.7 Paesaggio

Anche nel caso del paesaggio la demolizione delle linee esistenti costituisce sicuramente l'aspetto maggiormente incidente sulla componente. Infatti, la demolizione di 155 Km di linee elettriche sparse sul territorio, a fronte della realizzazione di un'unica linea della lunghezza di circa 63 km costituisce già un miglioramento della situazione paesaggistica esistente. Considerando, inoltre, sulla scorta di quanto sopra riportato, che le aree attraversate dalle linee in demolizione sono in certa misura caratterizzate da livelli molto elevati di pregio naturalistico, paesaggistico, urbanistico, ecc. si evince immediatamente **la notevole rilevanza assunta dal benefit apportato dalle azioni di demolizione.**

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 46 di 51

IX MISURE GESTIONALI ED INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI RIEQUILIBRIO

Le misure di mitigazione sono misure volte a ridurre o contenere gli impatti ambientali previsti, affinché l'entità di tali impatti si mantenga sempre al di sotto di determinate soglie di accettabilità e sia sempre garantito il rispetto delle condizioni che hanno reso il progetto compatibile con l'ambiente. Lo Studio di Impatto Ambientale contiene pertanto la descrizione e la quantificazione delle misure previste per ridurre, compensare o eliminare gli eventuali effetti negativi sull'ambiente, sia durante la realizzazione sia durante la gestione degli interventi.

Il contenimento dell'impatto ambientale di un'infrastruttura come un elettrodotto è un'operazione che trae il massimo beneficio da una corretta progettazione, attenta a considerare i molteplici aspetti della realtà ambientale e territoriale interessata. È in tale fase che occorre già mettere in atto una serie di misure di ottimizzazione dell'intervento; ulteriori misure sono applicabili in fase di realizzazione, di esercizio e di demolizione dell'elettrodotto. Per quest'ultima fase valgono criteri simili o simmetrici a quelli di realizzazione.

I criteri che guidano la fase di scelta del tracciato hanno l'obiettivo di individuare il percorso che minimizzi le situazioni di interferenza e sono stati ampiamente esposti nei paragrafi precedenti. Oltre al criterio ovvio di limitare il numero dei sostegni a quelli tecnicamente indispensabili se ne applicano numerosi altri relativi al tipo e al loro posizionamento:

- contenimento dell'altezza dei sostegni a 61 m, anche al fine di evitare la necessità della segnalazione per la sicurezza del volo a bassa quota (che renderebbe particolarmente visibile l'elettrodotto);
- collocazione dei sostegni in aree prive di vegetazione o dove essa è più rada, quando il tracciato attraversa zone boschive;
- collocazione dei sostegni in modo da ridurre l'interferenza visiva soprattutto in aree antropizzate o con testimonianze storico-culturali;
- ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandosi ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali;
- eventuale adozione di una verniciatura mimetica per i sostegni in modo da armonizzarne l'inserimento in funzione delle caratteristiche del paesaggio attraversato;
- messa in opera di segnalatori ottici ed acustici per l'avifauna lungo specifici tratti individuati all'interno di SIC, ZPS o aree con spiccate caratteristiche di naturalità.

IX.1 MITIGAZIONI IN FASE DI COSTRUZIONE

Le modalità di costruzione dell'elettrodotto sono state studiate in modo da minimizzare gli impatti irreversibili nei luoghi interessati. Per quanto riguarda l'apertura di piste di cantiere, data la sufficiente viabilità ordinaria e secondaria presente nell'area, tale attività sarà limitata a brevi tratti di raccordo da realizzare per collegare le aree di costruzione di alcuni sostegni, comportando un'occupazione temporanea di suolo dell'ordine di circa 25x25 m ciascuna.

La tesatura dei conduttori comporta la presenza di una fascia potenzialmente occupata di circa 20 m lungo l'asse della linea, ed è prevista la presenza di circa 4 postazioni (in funzione del programma di tesatura) per la tesatura di argani, freni, bobine di superficie pari a 50x30 m ciascuna. Inoltre, sono previste 2 aree di cantiere di 100x50 m indicativamente, per il deposito temporaneo di casseri, legname, carpenteria, bobine, morsetteria, mezzi d'opera, baracche attrezzi.

In ogni caso, a lavori ultimati (durata circa 1 mese e mezzo per ciascuna piazzola) le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.

Nelle piazzole per la costruzione 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

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 47 di 51

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.

Il trasporto dei sostegni sarà effettuato per parti di dimensioni compatibili con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste utilizzabili.

Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni sono tali da contenere al minimo i movimenti di terra. La posa e la tesatura dei conduttori vengono effettuate evitando il taglio e il danneggiamento della vegetazione; eventuali esemplari di quercia di maggiori dimensioni e delle specie sporadiche ad esse associate (aceri, frassini etc.) verranno salvaguardate. Inoltre, al fine di evitare disturbo all'avifauna nidificante, laddove tecnicamente fattibile, potrà essere evitata l'apertura di cantieri e la messa in opera delle strutture previste, durante i periodi di nidificazione.

A fine attività, sia nelle piazzole dei sostegni che nelle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori, si procederà al completo ripiegamento dei cantieri, alla pulitura e al ripristino dei luoghi. Inoltre sono previsti interventi di ripristino delle aree di attività che favoriscano un pronto recupero della copertura vegetazionale.

Ripristino delle aree di lavorazione in ambito agricolo

Si tratta in genere d'interventi di rimodellamento e ricomposizione del continuum morfologico e restituzione delle aree dismesse all'uso agricolo. In tutti i casi in cui l'area ripristinata venga restituita all'uso agricolo, si procederà inizialmente al rimodellamento ed alla stesura dello strato di terreno vegetale, per poi procedere ad interventi di idrosemina i quali dovranno essere realizzati curando l'utilizzo di specie erbacee leguminose, onde consentire l'arricchimento in azoto del terreno.

Tale intervento prevede prima di tutto all'atto dell'apertura delle aree di lavorazione un accantonamento del terreno di scotico per il successivo utilizzo in fase di ripristino. L'asportazione dello strato di terreno vegetale e la sua messa in deposito dovrà essere effettuata prendendo tutte le precauzioni per evitare di modificare la struttura del terreno, la sua compattazione, la contaminazione con materiali estranei o con strati più profondi di composizione chimico fisica differente. In fase di progetto esecutivo dovrà essere individuata la localizzazione dei depositi di accantonamento della terra vegetale, allegando delle specifiche tecniche sulle modalità di uso, coltivazione e mantenimento degli stessi.

Quindi sopra il materiale di riempimento dovrà essere steso il materiale di scotico asportato ed accumulato in precedenza, eventualmente integrato da terreno vegetale di altra provenienza e medesime caratteristiche.

Il terreno vegetale dovrà comunque essere esente dalla presenza di corpi estranei quali pietre, rami e radici e la quantità di scheletro con diametro maggiore di 2 mm non dovrà superare il 25-30% del volume totale. Prima della posa in opera del terreno vegetale si dovrà prevedere una lavorazione superficiale dello strato precedentemente messo in opera, tramite rippatura per una profondità di 30 cm, al fine di incrementare la capacità idrica per migliorare le caratteristiche di permeabilità ed areazione del substrato. Effettuate queste operazioni preparatorie, il terreno vegetale dovrà essere posto in opera, per uno spessore di circa 20-30 cm, avendo cura di distribuirlo in maniera uniforme su tutta la superficie interessata dall'intervento e di frantumare eventuali zolle.

Si procederà infine alla lavorazione di tale terreno per di preparare il letto di semina delle specie erbacee, tramite erpicatura e fresatura, avendo l'accortezza di evitare la formazione di “suole di lavorazione”.

Come già detto l'intervento sarà completato attraverso l'idrosemina di una copertura erbacea che dovrà svolgere la funzione di stabilizzazione e trattenimento del suolo, favorendo i processi biologici di riattivazione della fertilità. In tal senso si dovrà prevedere l'utilizzazione di miscugli di sementi di leguminose in dosi non inferiori a 30 g/mq.

Misure di protezione delle alberature in area di cantiere

Ogniqualevolta all'interno o in prossimità di aree di cantiere e di lavorazione fossero presenti alberature per le quali durante i lavori stessi risultasse impossibile evitare la rimozione di radici, queste dovranno essere asportate con taglio netto, senza rilascio di sfilacciamenti; inoltre sulla superficie di taglio delle radici più grosse dovrà essere applicato mastice antibiotico. Nel caso le chiome interferissero con i lavori, si potrà

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 48 di 51

attuare un leggero taglio di contenimento o, se possibile, l'avvicinamento dei rami all'asse centrale del tronco tramite legatura. Per tutti gli alberi notevoli presenti all'interno dell'area di cantiere che non risultano da abbattere dovranno essere attuati opportuni interventi di protezione dei fusti e delle radici in modo tale da impedire danneggiamenti da parte delle macchine.

Dovranno essere evitati gli accatastamenti di attrezzature e/o materiali alla base o contro i fusti delle piante, nonché l'infissione di chiodi o appoggi e l'installazione di cavi elettrici sugli alberi. Su tutte le essenze che avranno subito alterazioni della parte aerea dovranno essere eseguite una serie di lavorazioni, atte a ripristinare il più possibile l'integrità dell'impianto esistente, favorendo anche eventuali integrazioni del nuovo impianto senza che si creino squilibri.

Grazie all'interramento completo delle fondazioni, inoltre, la vegetazione potrà ricrescere anche all'interno della base del sostegno limitando la sottrazione di habitat alla sola superficie di suolo occupato da ciascun sostegno.

Le principali operazioni di manutenzione che dovranno essere eseguite sono le seguenti :

- potatura di manutenzione, conservazione e rimodanatura della chioma delle essenze, di tutte le parti rovinata, da eseguirsi con idonei attrezzi meccanici quali potasiepi, forbici pneumatiche ed altro. Tale operazione ha lo scopo di ottimizzare la ripresa vegetativa dopo lo stress subito;
- spollonatura di tutti i ricacci che possono squilibrare lo sviluppo delle piante; eventuale somministrazione e spargimento di concimi ed ammendanti al piede della pianta, ricreando la conca di raccolta dell'acqua (lo spessore massimo di riporto non dovrà essere superiore a 8 - 10 cm).

Misure di protezione del suolo

La sottrazione di suolo, dovuta all'azione di scavo ed all'occupazione di aree per il deposito di materiali determina generalmente effetti che vanno dall'eliminazione dei singoli individui fino all'asportazione di aree vegetate più o meno ampie, con conseguente impoverimento flogisticovegetazionale e diminuzione della produttività primaria (biomassa vegetale presente nell'ecosistema). La sottrazione di specie vegetali, può inoltre facilitare il fenomeno dell'erosione del suolo. La superficie del terreno, infatti, privata della biomassa vegetale, è esposta all'impatto dei venti, della radiazione solare e delle precipitazioni che la colpiscono direttamente, determinando una combinazione di stress fisici, quali una più alta velocità del vento, una più bassa umidità, temperature più elevate, una maggior velocità di evaporazione ed una maggiore escursione termica tra il giorno e la notte.

Nel deterioramento della struttura fisica e chimico-fisica del suolo gioca un ruolo fondamentale anche l'uso dei pesanti macchinari usati durante la fase di cantierizzazione.

Questi comprimono, deformano e producono vibrazioni, che provocano effetti dannosi soprattutto su terreni con scarse capacità di drenaggio; sotto la pressione dei macchinari i terreni diventano aggregati plastici, che creano uno strato impermeabile all'acqua e allo sviluppo delle radici. Si genera quindi una compattazione del suolo con diminuzione della sua fertilità.

Per quanto riguarda la sottrazione di suolo agrario si deve considerare che i terreni coltivati presentano una specifica attitudine, spesso indotta dall'uomo per renderli atti all'esercizio dell'agricoltura. Quando sono lavorati correttamente acquisiscono particolari caratteristiche di struttura, tessitura, profondità, fertilità, dotazione in acqua, sostanza organica e sali minerali tali, da acquisire valore in funzione dei redditi che potranno produrre. La diminuzione di questo capitale, definito tale in quanto produttore di interessi, comporta dunque una perdita per la collettività.

Pertanto, nel caso specifico, occorrerà una attenta pianificazione delle attività di protezione del suolo da effettuarsi prima della rimozione dello stesso, soprattutto in ambito agrario (vedasi areali sensibili individuati nel Q. di R. Ambientale del SIA).

Tale fase pianificatoria dovrebbe avvalersi almeno di una caratterizzazione dell'umidità puntuale del suolo che sarà accantonato, per poi adottare una serie di accorgimenti come il blocco dei lavori in caso di pioggia e l'impiego di mezzi e di tecniche di lavorazione appropriate, ossia la valutazione di peso e distribuzione della pressione e gittata dei mezzi, il possibile utilizzo di cingolati e la realizzazione di piste di cantiere con particolare attenzione all'uniformità della distribuzione dei carichi.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 49 di 51

Per quanto concerne la modalità di rimozione del suolo, invece, sarà d'obbligo lavorare solo in condizioni di suolo asciutto, non rimuovere il suolo sotto i depositi e le zone d'installazione e possibilmente rimuovere gli orizzonti A e B a strisce, separatamente. Una volta rimosso, il suolo va depositato in un'area debitamente allestita, munita di un sistema di drenaggio, di protezione dall'azione erosiva esplicata dagli eventi meteorici e con il divieto assoluto di transito.

Per la fase di ripristino, infine, va ricostituito correttamente il profilo del terreno, va vietato il transito sul suolo appena sistemato, deve essere effettuato il rinverdimento e garantito il drenaggio. A valle dell'intervento dopo 4/6 settimane si può valutare se effettuare un accurato diserbo e per un periodo di almeno un anno andrebbe evitato l'impiego di mezzi pesanti (sono da preferirsi mezzi leggeri muniti di pneumatici gemellati).

Le mitigazioni a carattere atmosferico e acustico

Al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'immissione di rumore molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle tecniche agricole usuali. Si tratta, in ogni caso, di attività di breve durata (massimo due giorni) e che non si svilupperanno mai contemporaneamente su piazzole adiacenti, non dando dunque luogo a sovrapposizioni. Queste stesse attività, dato che comportano contenuti movimenti di terra, possono produrre polverosità, ma sempre di limitatissima durata nel tempo. Le attività di costruzione dell'elettrodotto, per rumorosità e presenza di mezzi e persone, possono determinare l'allontanamento temporaneo di fauna dalle zone di attività. La brevità delle operazioni, tuttavia, esclude la possibilità di qualsiasi modificazione permanente.

Le azioni di mitigazione del rumore indotto in fase di cantiere dovranno prevedere eventuali misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare in situazioni operative che si dovessero rivelare critiche per la vicinanza ad un ricettore e per sfavorevoli condizioni operative.

In tali casi potrebbe essere necessario approntare una perimetrazione provvisoria con buone caratteristiche acustiche, che dovrà successivamente essere smantellata a fine lavori.

Tenuto conto delle caratteristiche delle aree di lavorazione e del carattere di provvisorialità di tali barriere, in via preliminare si individua come possibile soluzione una barriera acustica da posizionare a più stretto ridosso delle aree di lavorazione, anche all'interno del cantiere stesso, in quanto risulta costituita da pannelli di PMMA colato (polimetilmetacrilato) trasparenti montati su una base costituita da elementi di New Jersey. Questa barriera, esteticamente gradevole, si caratterizza per l'estrema facilità di montaggio in opera, potendo venire movimentata dai consueti mezzi di cantiere.

IX.2 MITIGAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO

La manutenzione dell'elettrodotto nella fase di esercizio è molto limitata. Gli interventi sono infatti riconducibili alle ispezioni periodiche di controllo, alla sostituzione di componenti non pregiudizievoli per l'esercizio, alla ripresa della verniciatura e al taglio di contenimento della vegetazione ove eccezionalmente necessario. Per le ispezioni di controllo si riutilizzano sempre più gli elicotteri, riducendo ai soli punti facilmente raggiungibili con la viabilità ordinaria i percorsi con mezzi di terra.

Per quanto riguarda il taglio della vegetazione 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). Per maggiore cautela, questa distanza è fissata da Terna a 5 m.

Per quanto riguarda l'aspetto idrogeologico, la natura assolutamente puntuale delle fondazioni in progetto non determina alcuna modifica della specifica qualità ambientale; la rete idrografica viene sempre attraversata in aereo, nessun corso d'acqua viene quindi ad essere minimamente interferito, rimanendo pienamente integri.

Per quanto concerne altri aspetti inquinanti, la natura stessa di un elettrodotto consente di mantenere assolutamente inalterata la qualità ambientale connessa al clima acustico, atmosferico e vibrazionale dello stato di fatto, non determinando alcuna emissione di tale genere. Diverso è invece il discorso legato all'inquinamento elettromagnetico, che risulterà lievemente alterato rispetto alla situazione attuale dello stato di fatto, con modalità ed entità differenti lungo il tracciato stesso, ma comunque intrinsecamente mitigate dal

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV “Paternò – Priolo Gargallo” SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 50 di 51

corretto posizionamento delle linee aeree in funzioni del rapporto distanza/altezza rispetto ai ricettori sensibili più prossimi alla proiezione a terra dei cavi aerei.

Interventi naturalistici di mitigazione

Per mitigare gli effetti legati alla realizzazione dell'opera in esame e migliorare il suo inserimento nell'ambiente sono previsti interventi naturalistici di mitigazione, con funzione ecologico-ambientale ed estetico-paesaggistica. A tal fine verranno realizzate due tipologie di intervento diversificate in base alla caratterizzazione specifica dell'area d'inserimento (piste di cantiere o fascia intorno l'ingombro dei sostegni).

Riguardo le essenze vegetali risulta necessario orientare la scelta su specie che sicuramente presentano adattamenti alle condizioni fitoclimatiche del territorio ed inoltre possiedono requisiti di rusticità e resistenza alle malattie.

Occorre inoltre favorire la diversificazione delle specie al fine di ottenere una maggiore stabilità biologica e quindi una minore incidenza di malattie e parassiti. La scelta delle soluzioni progettuali dovrà comunque essere finalizzata alla riduzione dell'impatto ambientale ed all'ottimizzazione del rapporto tra funzionalità ed inserimento paesaggistico. Il principio è quello di creare delle fasce tampone, lungo le piste di cantiere, con funzioni di ricostruzione dell'assetto naturale originario che per la gran parte del territorio è costituito da aree a colture arboree (frutteti, uliveti e vigneti) e da pascoli e prati incolti. Si prevede, inoltre, di implementare la dotazione a verde intorno ai sostegni, compatibilmente con i limiti posti dalla sicurezza degli impianti, per migliorare la qualità visuale, ma anche funzionale (assorbimento CO₂, ecotoni, aree di rifugio avifaunistico e per microfauna). Le specie prescelte per queste tipologie di intervento sono le colture arboree, come l'Arancio (*Citrus sinensis*), l'Olivo (*Olea europea*) e specie arbustive come la Sanguinella (*Cornus Sanguinea*), tutte specie autoctone.

Le essenze selezionate verranno disposte in modo da occupare le aree oltre i margini delle piste di cantiere con gli elementi arborei ed arbustivi posti in filare a distanze di 3-5 metri ed a distanze di 6-8 metri tra gli individui. Nel caso della fascia vegetale d'inserimento intorno ai sostegni si prevede l'impianto delle sole essenze arbustive con gli esemplari distanti 3 metri l'uno dall'altro all'interno di una fascia ampia 4 metri.

Per quanto concerne la messa a dimora delle piante il periodo più idoneo è quello del riposo vegetativo; particolare cura dovrà essere posta sia durante l'acquisto del materiale vegetale, verificandone attentamente la provenienza, lo stato sanitario (assenza di malattie, parassiti, ferite, ecc.) e le dimensioni, sia durante il trasporto che la messa a dimora delle piante, al fine di evitare loro ferite, traumi, essiccamenti.

La messa a dimora delle essenze arboree comporta alcune operazioni complementari quali lo scavo ed il successivo reinterro delle buche atte ad ospitare le piante, la concimazione del terreno e la pacciamatura.

Le previste pratiche di concimazione vanno realizzate al fine di perseguire lo scopo di aiutare le piante nel periodo più difficile e cioè quello dell'attecchimento e potranno essere effettuate ricorrendo a sostanze chimiche o organiche. In fase di progettazione esecutiva un'analisi delle caratteristiche chimico-fisiche del terreno fornirà utili elementi conoscitivi per poter valutare la tipologia di concimazione più idonea.

L'impiego di concimi chimici e/o organici deve essere legato alla conoscenza dei loro componenti e delle loro caratteristiche, così come anche l'utilizzo di ammendanti (atti a migliorare fisicamente il terreno) e/o di correttivi (idonei a modificarne il chimismo) è legato alla precisa conoscenza delle loro caratteristiche, della loro composizione e della loro provenienza. Altro importante fattore legato alle concimazioni è quello della conseguente attivazione della complessa serie di microrganismi presenti in un terreno biologicamente vivo. Se il substrato è invece sterile non sarà sufficiente un mero apporto di sostanze nutritive di origine minerale, in quanto mancherebbe comunque quella componente vivente in grado di trasformare un suolo inerte in un terreno vegetale ecologicamente attivo; in questi casi è quindi più opportuno l'impiego di concimi organici (letame) in grado di stimolare lo sviluppo dei microrganismi del terreno. La messa a dimora degli alberi dovrà essere effettuata secondo la corretta tecnica agronomica, avendo cura che le piante non risultino, una volta finito il lavoro ed assestatosi il terreno, con radici allo scoperto, oppure risultino interrate oltre il livello del colletto. Le rincalzature intorno al colletto della pianta vanno evitate in quanto favoriscono marciumi e malattie fungine. Terminato tale riempimento, in questa zona caratterizzata da scarsità di precipitazioni, al fine di aumentare la capacità di trattenere l'acqua, si dovrà porre attenzione alla realizzazione di una conca di irrigazione attorno al tronco per la ritenzione idrica ed all'operazione di prima annaffiatura.

	Nuovo elettrodotto in ST a 380 kV <i>“Paternò – Priolo Gargallo”</i> SINTESI NON TECNICA 	Codifica PSRARI 09037	
		Rev. 01 19/05/2011	Pag. 51 di 51

Al momento dell'impianto è opportuno, infatti, effettuare l'irrigazione, al fine di facilitare l'assestamento del sistema pianta-terreno e l'adesione delle radici al suolo. Effettuata tale operazione si potrà passare alla successiva opera di concimazione.