



**ELETTRODOTTO AEREO 150KV IN SEMPLICE TERNA
"S.E. PATERNÒ – C.P. BELPASSO" ED OPERE CONNESSE**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE



Francesco Ventura

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO
	01	15/05/2019	Aggiornamento per modifica posizione sost. 12 e 13	M. Frapporti	N. Rivabene
00	30/11/2015	Prima emissione	M. Frapporti	N. Rivabene	

NUMERO E DATA ORDINE:

MOTIVO DELL'INVIO:



PER ACCETTAZIONE



PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

REGR15003BSA00614



TERNA GROUP

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
1.1	Premessa	4
1.2	Motivazioni del progetto	5
1.3	Contenuti dello studio	5
2	COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON LA PROGRAMMAZIONE VIGENTE	8
2.1	Pianificazione e programmazione energetica	8
2.1.1	Pianificazione e programmazione energetica in Europea	8
2.1.2	Pianificazione e programmazione energetica nazionale	8
2.1.3	Piano di Indirizzo Energetico della Regione Sicilia	9
2.2	Strumenti di pianificazione a scala territoriale	11
2.2.1	Il Piano territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)	11
2.2.2	Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia Catania	11
2.2.3	Piano Territoriale Provinciale Catania (PTPct)	21
2.3	Strumenti di programmazione e pianificazione locale	29
2.3.1	Piano Regolatore Generale del Comune di Paternò	30
2.3.2	Piano Regolatore Generale del Comune di Belpasso	31
2.3.3	Verifica della conformità con i PRG	32
2.4	Vincoli e tutele ambientali	32
2.4.1	Le aree della Rete Natura 2000	32
2.4.2	Il sistema dei vincoli	33
2.4.3	Beni individuati dal Piano Piano Paesaggistico Regionale	40
3	IL PROGETTO	43
3.1	Criteri seguiti per la definizione del tracciato	43
3.2	Descrizione del progetto	43
3.2.1	Nuovo elettrodotto aereo a 150 kV Paternò - Belpasso	45
3.2.2	Varianti a 150 kV in ingresso alla CP di Belpasso	46
3.2.3	Caratteristiche tecniche delle linee aeree	47
3.3	Descrizione della fase di cantiere	51
3.3.1	Elettrodotti aerei: fase di costruzione	51
3.3.2	Modalità di organizzazione del cantiere	51
3.3.3	Localizzazione delle aree centrali	57
3.3.4	Macchinari e mezzi utilizzati	61
3.3.5	Realizzazione delle fondazioni	63
3.3.6	Realizzazione dei sostegni: trasporto e montaggio	72
3.3.7	Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia	74
3.3.8	Primo taglio vegetazione nelle aree di interferenza conduttori-vegetazione arborea	75

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Stima del primo taglio della vegetazione	75
3.3.9 Elettrodotti da demolire	77
3.4 Ripristini aree di cantiere	81
3.4.1 Attività preliminari al ripristino	82
3.4.2 Idrosemina	82
3.4.3 Scelta delle specie	82
3.5 Bilancio e gestione dei materiali	83
3.5.1 Bilancio materiali di scavo	83
3.5.2 Gestione delle terre e dei materiali di risulta	84
3.6 Cronoprogramma	87
4 COMPATIBILITA' DELL'OPERA CON L'AMBIENTE E LE SUE COMPONENTI	88
4.1 Definizione dell'area di influenza potenziale	88
4.2 Componenti ambientali interessate dal progetto	88
4.2.1 Atmosfera	88
4.2.2 Ambiente idrico	112
4.2.3 Suolo e sottosuolo	127
4.2.4 Vegetazione, fauna ed ecosistemi	150
4.2.5 Rumore	190
4.2.6 Campi Elettromagnetici	200
4.2.7 Popolazione e salute umana	202
4.2.8 Paesaggio	219
5 CONCLUSIONI	264

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Terna S.p.A., con atto notarile Rep. n. 18464 del 14.03.2012, ha conferito procura a Terna Rete Italia S.p.A. (costituita con atto notarile Rep. n. 18372/8920 del 23.02.2012 e interamente controllata da Terna S.p.A.) affinché la rappresenti nelle attività di concertazione, autorizzazione, realizzazione ed esercizio della RTN.

Terna, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Il Piano di Sviluppo edizione 2012, approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico nel mese di luglio 2015, individua la realizzazione dell'elettrodotto 150kV Paternò-Belpasso tra gli interventi d'importanza strategica che Terna intende realizzare per tramite Terna Rete Italia S.p.A.

La presente relazione riguarda il progetto denominato **"SE Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse**; gli interventi, localizzati nella Regione Sicilia, ricadono nella provincia di Catania, e sono sintetizzabili come segue:

NUOVI ELETTRODOTTI AEREI		
NOME ELETTRODOTTO	LUNGHEZZA LINEA [m]	N° SOSTEGNI
Elettrodotto ST 150 kV Paternò - Belpasso	4630	13
Nuovo raccordo 150 kV " Misterbiano - Belpasso" alla CP di Belpasso	350	2
Nuovo raccordo 150 kV " Belpasso - Viagrande" alla CP di Belpasso	290	-
TOTALE	5,27 km	15

DEMOLIZIONI		
NOME ELETTRODOTTO	LUNGHEZZA LINEA [m]	N° SOSTEGNI
Linea 150 kV " Misterbiano - Belpasso" in ingresso alla CP di Belpasso	270	-
Linea 150 kV " Belpasso - Viagrande" in ingresso alla CP di Belpasso	470	1
TOTALE	0,74 km	1

La Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) si applica alle categorie di progetti individuati dalla direttiva comunitaria di riferimento (Direttiva 2011/92/UE), dalle norme statali di recepimento quali il D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii..

Il progetto in questione richiede la Verifica di Assoggettabilità ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs.152/2006 e ss.mm.ii., Allegato II-bis, Punto 1, d):

"elettrodotti aerei esterni per il trasporto di energia elettrica con tensione nominale superiore a 100 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 3 km".

Il presente documento costituisce, pertanto, lo Studio preliminare Ambientale (di seguito SPA), redatto in ottemperanza a quanto previsto dal D. Lgs 3 aprile 2006, n.152 —"Norme in materia ambientale" e s.m.i., e finalizzato a permettere la verifica di assoggettabilità alla VIA del progetto relativo alla

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

realizzazione di una linea a 150 kV in semplice terna che si sviluppa tra i territori comunali di Paternò e Belpasso (CT) e le opere connesse.

Esso si propone di descrivere gli interventi sottoposti a verifica e di valutare quali siano i potenziali effetti sulle componenti ambientali eventualmente interessate.

Gli elaborati grafici *DEGR15003BSA00614_01* e *DEGR15003BSA00614_06*, allegati alla presente relazione, riportano la localizzazione del tracciato di progetto, rispettivamente, nell'area vasta e ad una scala di maggiore dettaglio.

1.2 Motivazioni del progetto

La realizzazione dell'elettrodotto 150kV Paternò-Belpasso è stata ricompresa all'interno del Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale elaborato da Terna, già a partire dal 2012, tra gli interventi d'importanza strategica.

La cabina primaria di Belpasso, oggi esercita con due collegamenti 150kV, uno proveniente dalla stazione elettrica 220/150kV di Misterbianco e l'altro dalla cabina primaria di Viagrande, si trova di fatto inserita nell'importante dorsale 150kV che alimenta i carichi nell'area nord della città metropolitana di Catania. Tuttavia, le trasformazioni 220/150kV della stazione elettrica di Misterbianco sono caratterizzate da un notevole impegno di energia, principalmente legato al generale elevato fabbisogno della città metropolitana di Catania. Pertanto, sfruttando la disponibilità di un terzo stallo oggi non utilizzato presso la C.P. di Belpasso e realizzando un breve tratto di elettrodotto 150kV, è possibile garantire alla dorsale, oltre che alla stessa cabina primaria di Belpasso, una seconda importante alimentazione proveniente dalla stazione elettrica 380/150kV di Paternò.

Dalla realizzazione dell'intervento in oggetto, gli immediati benefici attesi sono di seguito sintetizzati:

- una migliore ripartizione dei flussi di energia transitanti sulla rete, privilegiando l'uso della rete 380kV in quanto più efficiente e con minori perdite, con conseguenti benefici ambientali legati alle minori emissioni di CO2 per via della ridotta dissipazione di energia;
- incremento dell'affidabilità della rete con diminuzione della probabilità di energia non fornita grazie al miglioramento della magliatura tra due importanti nodi della rete elettrica, quali sono la stazione elettrica 380/150kV di Paternò e la stazione elettrica 220/150kV di Misterbianco.

Con nota prot. TRISPA/P20150013909 del 30/12/2015, Terna ha presentato istanza di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio dell'opera in oggetto. A seguito della comunicazione di nomina del Responsabile Unico del Procedimento avvenuta in data 24/07/2018, si è ritenuto opportuno provvedere ad una verifica dell'evoluzione del regime normativo e vincolistico oltre che ad una ulteriore verifica in situ del progetto. A seguito di questa attività si è evidenziata una minima variazione dello stato dei luoghi che ha comportato la necessità di un aggiustamento della soluzione progettuale per evitare l'insorgere di interferenze con possibili recettori. La documentazione così aggiornata costituisce la rev.01 del progetto.

1.3 Contenuti dello studio

Il presente SPA ha lo scopo di fornire gli elementi necessari alla verifica di assoggettabilità alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

I principali contenuti dello SPA sono di seguito riportati:

Principali contenuti dello studio	Riferimenti
Aspetti programmatici	
a) Descrizione della relazione del progetto con i piani del settore energetico b) Descrizione della relazione del progetto con i piani e programmi a livello territoriale c) Descrizione della relazione del progetto con i piani e programmi a livello locale d) Verifica della coerenza del progetto con i vigenti piani e programmi	cap. 2
Vincoli e tutele ambientali	
e) Verifica della compatibilità del progetto con il sistema dei vincoli f) Verifica della presenza dei siti di importanza comunitaria (SIC) e delle zone speciali di conservazione (ZSC) individuati ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, e delle norme statali di attuazione delle medesime; g) Verifica della presenza delle zone di protezione speciale (ZPS) individuate ai sensi della direttiva 2009/147/CEE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e delle norme statali di attuazione della medesima;	cap. 2
Aspetti progettuali	
h) Descrizione dei criteri seguiti per la definizione del tracciato i) Descrizione delle caratteristiche tecniche delle opere j) Descrizione della fase realizzativa e della gestione dei materiali da scavo	cap.3
Aspetti ambientali	
k) Caratterizzazione delle componenti ambientali coinvolte dal progetto l) Analisi e valutazione degli effetti ambientali prevedibili in relazione alla realizzazione del progetto	cap. 4

Ad illustrazione delle attività sviluppate, insieme alla descrizione nei capitoli dello Studio Preliminare Ambientale, sono forniti i seguenti elaborati grafici:

ELENCO ELABORATI GRAFICI		
CODIFICA	TITOLO	SCALA
Inquadramento del progetto		
DEGR15003BSA00614_01	Inquadramento generale	varie
Aspetti programmatici		
DEGR15003BSA00614_02	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Catania	1:10.000
DEGR15003BSA00614_03	Piano Regolatore dei Comuni di Paternò e di Belpasso	1:10.000
Vincoli e tutele ambientali		
DEGR15003BSA00614_04	Carta dei vincoli	1:10.000
DEGR15003BSA00614_05	Aree naturali protette e Rete Natura 2000	1:10.000
Aspetti progettuali		
DEGR15003BSA00614_06	Planimetria di progetto, aree di cantiere e viabilità interferita	1:5.000
Aspetti ambientali		
DEGR15003BSA00614_07	Geologia e geomorfologia	1:10.000
DEGR15003BSA00614_08	Idrogeologia	1:10.000
DEGR15003BSA00614_09	Uso del suolo	1:10.000

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

DEGR15003BSA00614_10	Ecosistemi e valore faunistico	1:10.000
DEGR15003BSA00614_11	Struttura del paesaggio	1:10.000
DEGR15003BSA00614_12	Dossier fotografico 1/2	
DEGR15003BSA00614_13	Dossier fotografico 2/2	
DEGR15003BSA00614_14	Dossier dei fotoinserimenti	

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

2 COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON LA PROGRAMMAZIONE VIGENTE

Nel seguito vengono forniti gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera in progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale all'interno dei quali è inquadrabile l'intervento in esame. Si riporta l'analisi delle relazioni esistenti tra il progetto ed i diversi strumenti pianificatori, partendo dal livello extra-nazionale e nazionale fino a quello locale.

Per ciò che riguarda la tutela ambientale sono stati considerati gli strumenti pianificatori relativi alle componenti ambientali di interesse pertinenti rispetto al progetto in esame:

PIANIFICAZIONE AMBIENTALE		
Ambito tematico	Strumenti di pianificazione	Stato di approvazione
Aria	Piano regionale di tutela della qualità dell'aria	Approvato con Dgr. 268 del 18 luglio 2018
Acqua/Idrogeologia	Il Piano Regionale di Tutela delle acque	Approvato con Ordinanza n. 333 del 24/12/2008
	Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia	Approvato con D.C.M. del 27/10/2016
	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	Approvato con Decreto del 4 luglio 2000

La valutazione del rapporto tra il progetto e i suddetti strumenti di pianificazione è stata trattata all'interno delle rispettive componenti ambientali (cfr. cap.4.2).

2.1 Pianificazione e programmazione energetica

2.1.1 Pianificazione e programmazione energetica in Europea

La pianificazione comunitaria in materia di energia si esplicita attraverso l'emanazione di azioni rivolte agli stati membri atte a finanziare le attività che contribuiscono all'ottenimento degli obiettivi emanati in direttive, e programmi d'azione. La finalità prioritaria del programma di azione sull'energia dell'UE è quella di realizzare un'economia a basso consumo energetico più sicura, più competitiva e più sostenibile.

Gli obiettivi prioritari in campo energetico si possono riassumere nella necessità di garantire il corretto funzionamento del mercato interno dell'energia, la sicurezza dell'approvvigionamento strategico, una riduzione concreta delle emissioni di gas serra dovute alla produzione o al consumo di energia e la presentazione di una posizione univoca dell'UE nelle sedi internazionali.

2.1.2 Pianificazione e programmazione energetica nazionale

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la **Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017**, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

La nuova Strategia Energetica Nazionale si incentra su quattro obiettivi principali:

1. ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, allineando prezzi e costi dell'energia a quelli europei al 2020, e assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta la competitività industriale italiana ed europea;

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

2. raggiungere e superare gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020, ed assumere un ruolo guida nella definizione ed implementazione della Roadmap 2050;
3. continuare a migliorare la sicurezza ed indipendenza di approvvigionamento italiana;
4. favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Il progetto risulta coerente con la nuova Strategia Energetica Nazionale e con le leggi di settore derivate, in particolare per quanto riguarda gli obiettivi di efficienza energetica, razionalizzazione e miglioramento della rete di trasmissione nazionale.

2.1.2.1 Il Piano di Sviluppo della RTN (PdS 2018)

In attuazione del D.P.C.M. 11/05/2004, la proprietà e la gestione della rete elettrica nazionale sono state unificate nella società “Terna - Rete Elettrica Nazionale”, che ai sensi del D.M. 20 Aprile 2005 viene identificata anche come motore principale dello sviluppo elettrico della Rete di Trasporto Nazionale (RTN).

Il progetto in esame è stato inserito tra gli interventi strategici: all’interno del Piano di Sviluppo 2012 Terna:

ELETTRODOTTO 150KV PATERNÒ –BELPASSO

Le trasformazioni 220/150 kV della SE Misterbianco sono caratterizzate da un notevole impegno, a causa dell’elevato fabbisogno della provincia di Catania; inoltre le linee a 150 kV che alimentano i carichi nell’area a nord di Catania sono caratterizzate da vetustà e scarsa affidabilità. Al fine di migliorare la sicurezza di esercizio della rete e migliorare la continuità del servizio nell’area a nord di Catania, si prevede di realizzare un nuovo collegamento tra la SE Paternò e la CP Belpasso, sfruttando un tratto del collegamento “Paternò -Misterbianco” già realizzato in d.t. con la linea “Paternò - Paternò CP”. Si prevede quindi la realizzazione di un breve raccordo che consentirà di collegare la CP Belpasso direttamente alla sezione 150 kV della SE Paternò.

2.1.3 Piano di Indirizzo Energetico della Regione Sicilia

La Giunta della Regione Siciliana ha approvato con Del.n.1 del 3 febbraio 2009 il nuovo piano energetico ambientale (**PEARS**, Piano energetico ambientale della Regione Siciliana).

Il Piano contiene i dati relativi alla produzione e all’approvvigionamento delle fonti energetiche primarie, nonché quelli relativi alla evoluzione e alle dinamiche del Sistema Energetico Regionale, offrendo uno scenario temporale valido fino al 2012.

La finalità del Piano riguarda principalmente il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- *Promuovere una diversificazione delle fonti energetiche, in particolare nel comparto elettrico attraverso la produzione decentrata e la “decarbonizzazione”;*
- *Favorire le condizioni per la continuità degli approvvigionamenti e per lo sviluppo di un mercato libero dell’energia;*
- *Assicurare lo sfruttamento degli idrocarburi, favorendo la ricerca, la produzione e l’utilizzo secondo modalità compatibili con l’ambiente, nel rispetto delle finalità della politica energetica nazionale;*
- *Favorire l’implementazione delle infrastrutture energetiche, con particolare riguardo alle reti di trasporto elettrico, introducendo progressivamente “sistemi di rete intelligenti” secondo le pratiche e le direttive suggerite dagli organismi internazionali*

Il Piano Energetico Regionale è il principale strumento attraverso il quale le Regioni possono programmare ed indirizzare gli interventi anche strutturali in campo energetico nei propri territori e regolare le funzioni degli Enti locali, armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale.

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p style="text-align: right;">Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Il Piano Energetico Regionale costituisce, pertanto, il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico nel territorio di riferimento. Esso contiene gli indirizzi, gli obiettivi strategici a lungo, medio e breve termine, le indicazioni concrete, gli strumenti disponibili, i riferimenti legislativi e normativi, le opportunità finanziarie, i vincoli, gli obblighi e i diritti per i soggetti economici operatori di settore, per i grandi consumatori e per l'utenza diffusa.

Il Piano ha assolto gli obiettivi della VAS con la redazione del rapporto Ambientale in coerenza con la Direttiva 2001/42/CE, tenendo conto delle procedure di VAS operate sul Programma Interregionale dell'Energia, sul P.O.FESR 2007-2013 e sul PON Ricerca e Competitività 2007-2013.

Nel Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana sono stati formulati tre differenti scenari tendenziali che si spingono all'orizzonte del 2012:

1. B - Scenario tendenziale Basso (caratterizzato da una situazione con un profilo di crescita negativo nei primi anni e prossimo a zero per il restante periodo).
2. I - Scenario tendenziale Intermedio (caratterizzato da attese maggiormente favorevoli sull'evoluzione per il contesto socio - economico nel territorio regionale);
3. A - Scenario tendenziale Alto (caratterizzato da una ipotesi di evoluzione socio economica del sistema regionale in linea con il profilo programmatico del Dpef regionale e coerente con gli andamenti del Pil osservati negli ultimi anni).

La programmazione dell'offerta di energia nella Regione Siciliana all'orizzonte del 2012 deriva da previsioni basate su possibili scenari di crescita socioeconomica e dei corrispondenti fabbisogni provenienti dai diversi settori di utilizzazione. I diversi scenari tengono conto dei principali obiettivi di politica regionale e delle linee indicate nel Documento di Programmazione Economico Finanziaria per gli anni 2007-2011 della Regione Siciliana.

Il PEARS, escludendo lo scenario definito "Basso", valutato non in linea con le attese di sviluppo della regione, ha preso in considerazione gli altri possibili Scenari

1. "Scenario Intermedio con azioni di piano - IAP"
2. "Scenario Alto con azioni di piano - AAP"

Il raggiungimento degli obiettivi esposti negli scenari presi in considerazione nel PEARS è strettamente dipendente dall'attuazione delle azioni previste nel piano.

Il "Piano d'Azione" relativo al Piano energetico Regionale propone un insieme di interventi, coordinati fra la pubblica amministrazione e gli attori territoriali, per avviare un percorso che si propone, realisticamente, di contribuire a raggiungere parte degli obiettivi del protocollo di Kyoto, in coerenza con gli indirizzi comunitari, con il decreto CIPE del 19 dicembre 2002 ed avendo la consapevolezza del diritto alla salvaguardia dell'ambiente per le prossime generazioni. Gli obiettivi previsti puntano ad assicurare la disponibilità di fonti energetiche con tecnologie adeguate che possano alimentare uno sviluppo sia economico che sociale dell'Isola.

Esso si articola nelle seguenti tipologie di interventi:

- formulazione di strumenti politico organizzativi per l'attuazione del Piano e di strutture di collegamento fra ricerca ed impresa per agevolare la formazione di filiere produttive e lo sviluppo dell'occupazione in campo energetico;
- interventi specifici di settore (primario, industriale, civile, trasporti, fonti rinnovabili ed uso dell'idrogeno) finalizzati all'efficienza energetica, all'innovazione tecnologica, alla diffusione delle fonti rinnovabili, ecc.

Allo stato attuale, è in lettura da parte della Giunta di Governo Regionale il documento *Linee di indirizzo del Nuovo Piano Energetico siciliano*.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Il nuovo Piano energetico ambientale (Pears), che definirà gli obiettivi al 2020-2030, permetterà alla Regione siciliana di dotarsi dello strumento strategico fondamentale per “seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio sostenendo e promuovendo la filiera energetica, tutelando l’ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita”.

In particolare, il nuovo Pears 2020-2030 dovrà garantire lo “sviluppo delle fonti rinnovabili attraverso lo sfruttamento del sole, del vento, dell’acqua, delle biomasse e della aero-idro-geotermia” e adeguare l’esigenza di “crescita della produzione da Fer con quelle della tutela delle peculiarità paesaggistico-ambientali del territorio siciliano”.

Per avviare i lavori è stato costituito un comitato tecnico scientifico (Cts) per collaborare con le Università e i principali centri di ricerca la metodologia al fine di condividere gli scenari, gli obiettivi e le linee di indirizzo del Pears nonché le misure ed azioni del Piano.

2.2 Strumenti di pianificazione a scala territoriale

2.2.1 Il Piano territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)

Il paesaggio della Regione Sicilia, connotato da valori ambientali e culturali, è dichiarato dal Piano Territoriale Paesistico Regionale "*bene culturale e ambientale ed è tutelato come risorsa da fruire e valorizzare*" (art.1 NTA Linee Guida del PTPR). Al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesistici e ambientali del territorio regionale, il Piano analizza ed individua le risorse culturali e ambientali e fornisce indirizzi per la tutela e il recupero delle stesse.

La Regione Sicilia non ha elaborato un unico Piano Paesaggistico Regionale, ma ha individuato 18 ambiti territoriali, ognuno dei quali deve approvare il proprio PTPR, seguendo la struttura impartita dalle Linee Guida. Gli Ambiti territoriali sono "*aree definite in relazione alla tipologia, rilevanza ed integrità dei valori paesaggistici* ", e sono articolati a loro volta in Paesaggi Locali in base a fattori naturali, antropici e culturali che caratterizzano singoli settori territoriali, determinando un’identità morfologica, paesaggistica e storico-culturale unitaria, definita e riconosciuta.

2.2.2 Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia Catania

L’intervento ricade nell’ambito 13, il quale è disciplinato dal Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, ricadenti nella provincia Catania¹, adottato² con D.A. n. 031/GAB del 3 ottobre 2018.

¹ <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/pianopaesistico.html>

² A fare data dalla pubblicazione del Piano non sono consentiti per gli immobili o nelle aree degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania definiti dall’art.134 del Codice interventi in contrasto con le prescrizioni di tutela per essi previsti nel Piano stesso.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

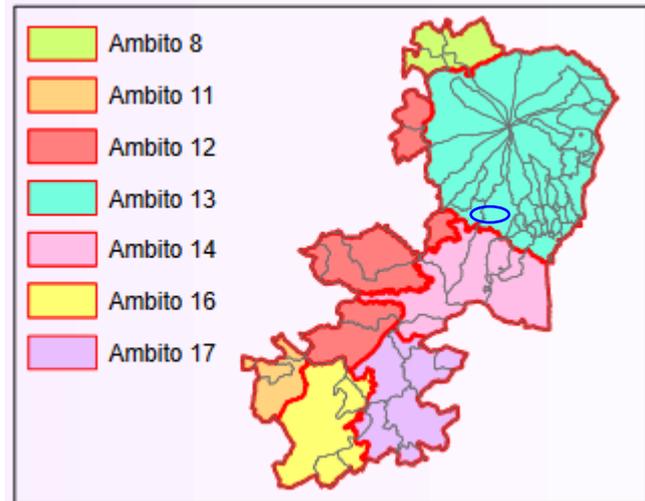
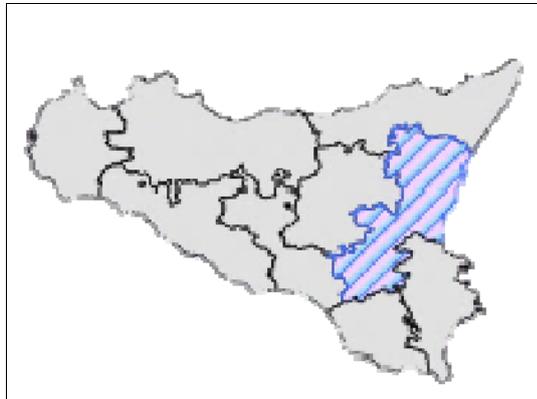


Figura 2.2-1 Ambiti regionali 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, ricadenti nella provincia Catania

Il Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania è redatto in adempimento alle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42, così come modificate dal D.lgs. 24 marzo 2006, n.157, D.lgs. 26 marzo 2008 n. 63, ed in particolare all'art.143, al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesaggistici e ambientali del territorio attraverso:

- l'analisi e l'individuazione delle risorse storiche, naturali, estetiche e delle loro interrelazioni secondo ambiti definiti in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici;
- prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- l'individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti.

Al fine di assicurare la conservazione, la riqualificazione, il recupero e la valorizzazione del paesaggio, del patrimonio naturale e di quello storico-culturale, coerentemente agli obiettivi, il Piano:

- analizza il paesaggio e ne riconosce i valori (analisi tematiche);
- assume i suddetti valori e beni come fattori strutturanti, caratterizzanti e qualificanti il paesaggio (sintesi interpretative);
- definisce conseguentemente la normativa di tutela rivolta al mantenimento nel tempo della qualità del paesaggio degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania, anche attraverso il recupero dei paesaggi nelle aree degradate.

La normativa di Piano si articola in:

1) Norme per *componenti* del paesaggio, che riguardano le componenti del paesaggio analizzate e descritte nei documenti di Piano, nonché le aree di qualità e vulnerabilità percettivo-paesaggistica, individuate sulla base della relazione fra beni culturali e ambientali e ambiti di tutela paesaggistica a questi connessi;

2) Norme per *paesaggi locali* in cui le norme per componenti trovano maggiore specificazione e si modellano sulle particolari caratteristiche culturali e ambientali dei paesaggi stessi, nonché sulle dinamiche insediative e sui processi di trasformazione in atto.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

NORME PER COMPONENTI

Per quanto concerne il **Sistema naturale**, per il sottosistema abiotico l'intervento interferisce con i *terrazzi*, quali elementi geomorfologici e per la componente idrologica con una *sorgente*; mentre, per il sottosistema biotico, interferisce, per brevi tratti, con la *vegetazione di macchia, gariga, praterie e arbusteti* (cfr. Tavola DEGR15003BSA00615_03 Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 di Catania).

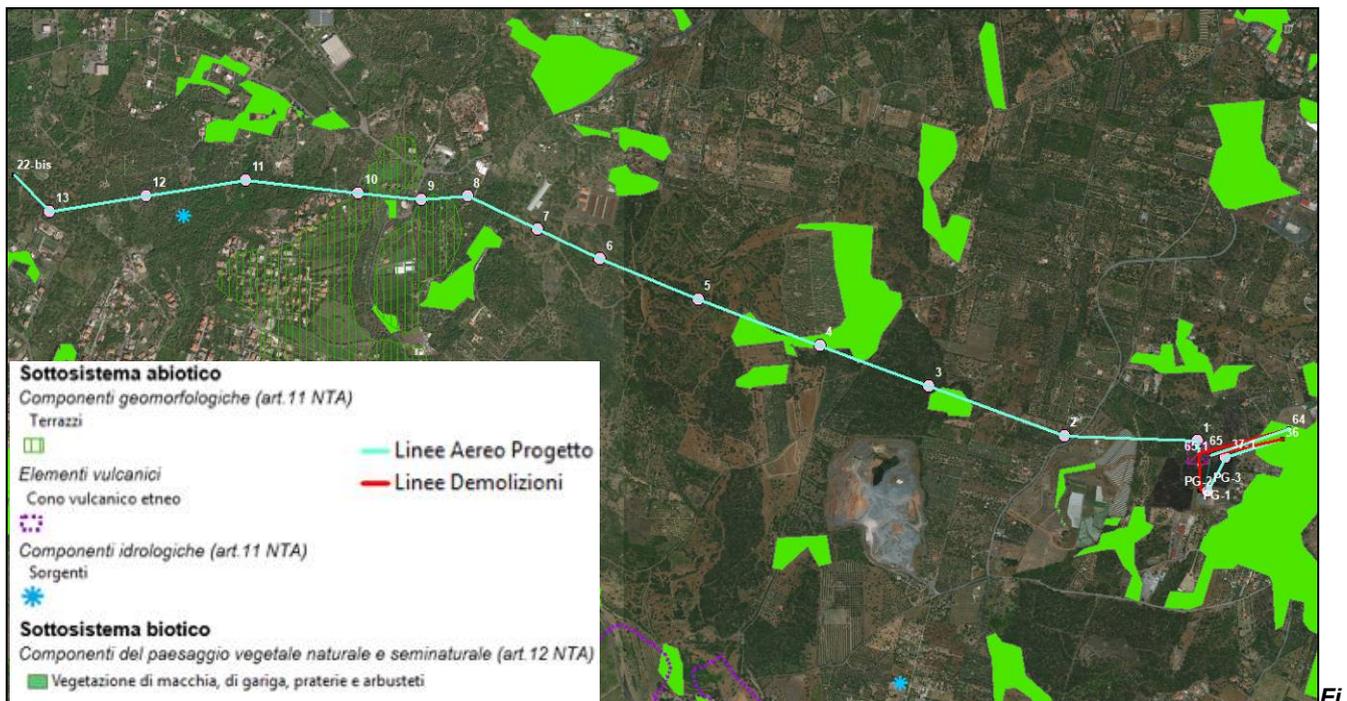


Figura 2.2-2 Sistema naturale nell'area di intervento (Fonte: Tavola Componenti del Paesaggio del Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania)

Art. 11- Geologia, geomorfologia e idrologia: Terrazzi (sostegni 9 e 10) e Sorgenti

Dal punto di vista geomorfologico i *terrazzi*, in quanto forme che segnano la storia morfoevolutiva del territorio, sono oggetto di attenzione e di tutela in ragione del loro carattere specifico, nonché della loro rilevanza quali elementi strutturanti e/o qualificanti nella percezione del paesaggio.

In tali aree non sono consentiti interventi suscettibili di alterare i caratteri paesaggistici e ambientali, nonché i valori ed i contenuti specifici dei siti stessi. I progetti delle opere da realizzare sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali con le procedure di cui all'art. 146 del D. Lgs. del 22 gennaio 2004 n. 42 e s.m.i.

In coerenza con quanto prescritto dall'art. 11 delle NTA del Piano Paesaggistico, è stata elaborata la Relazione Paesaggistica (doc. n. REGR1500BSA00615) che costituisce la documentazione tecnico illustrativa da presentare a corredo della richiesta di rilascio della autorizzazione paesaggistica.

Dal punto di vista idrologico le *sorgenti* sono oggetto di attenzione e di tutela, in ragione della loro rilevanza per gli assetti idrogeologici e il mantenimento degli equilibri ambientali.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

In generale, la tutela dinamica di questi sistemi ambientali va attuata fissando parametri idrogeologici attraverso i quali individuare delle aree di rispetto sufficienti a proteggere l'acquifero cui sorgenti e pozzi fanno capo. Vanno attuate la difesa e la prevenzione dall'inquinamento dei corsi d'acqua e degli acquiferi vulnerabili.

Art. 12- Paesaggio vegetale naturale e seminaturale (sostegno 4)

Per la vegetazione di macchia l'obiettivo è quello della conservazione, dell'incremento ed evoluzione dei complessi di "macchia" primaria e secondaria, interpretati nella loro composizione, strutturazione e stratificazione caratteristiche; per i fini suddetti, negli indirizzi della pianificazione le macchie si assimilano alle formazioni forestali naturali; gli interventi devono tendere alla conservazione e alla ricostituzione della vegetazione climatica, favorendo la diffusione delle specie tipiche locali e la creazione di consorzi stabili.

Le aree di macchia individuate sono beni paesaggistici ai sensi della lett. g) dell'art. 142 del Codice. Al loro interno, fatti salvi singoli casi di opere di interesse pubblico da sottoporre a specifica autorizzazione paesaggistica e comportanti comunque misure di compensazione degli impatti sulla vegetazione (ad esempio realizzazione di infrastrutture: reti idriche, elettriche, ecc.) non è consentita l'edificazione.

In coerenza con quanto prescritto dall'art. 12 delle NTA del Piano Paesaggistico, è stata elaborata la Relazione Paesaggistica (doc. n. REGR1500BSA00615) che costituisce la documentazione tecnico illustrativa da presentare a corredo della richiesta di rilascio della autorizzazione paesaggistica per la realizzazione dell'elettrodotto aereo, quale opera di interesse pubblico consentita in tali aree.

Per quanto concerne il **Sistema antropico**, per il sottosistema agricolo-forestale l'intervento interferisce con alcune componenti del paesaggio agrario (cfr. Tavola *DEGR15003BSA00615_03 Piano Paesaggistico degli Ambiti 8,11,12,13,14,16,17 di Catania*).

Mentre per il **Sistema insediativo**, l'intervento interferisce con una parte della Zona di interesse archeologico *Valcorrente, Sciarone Castello, Misericordia* (cfr. Tavola *DEGR15003BSA00615_03 Piano Paesaggistico degli Ambiti 8,11,12,13,14,16,17 di Catania*).

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

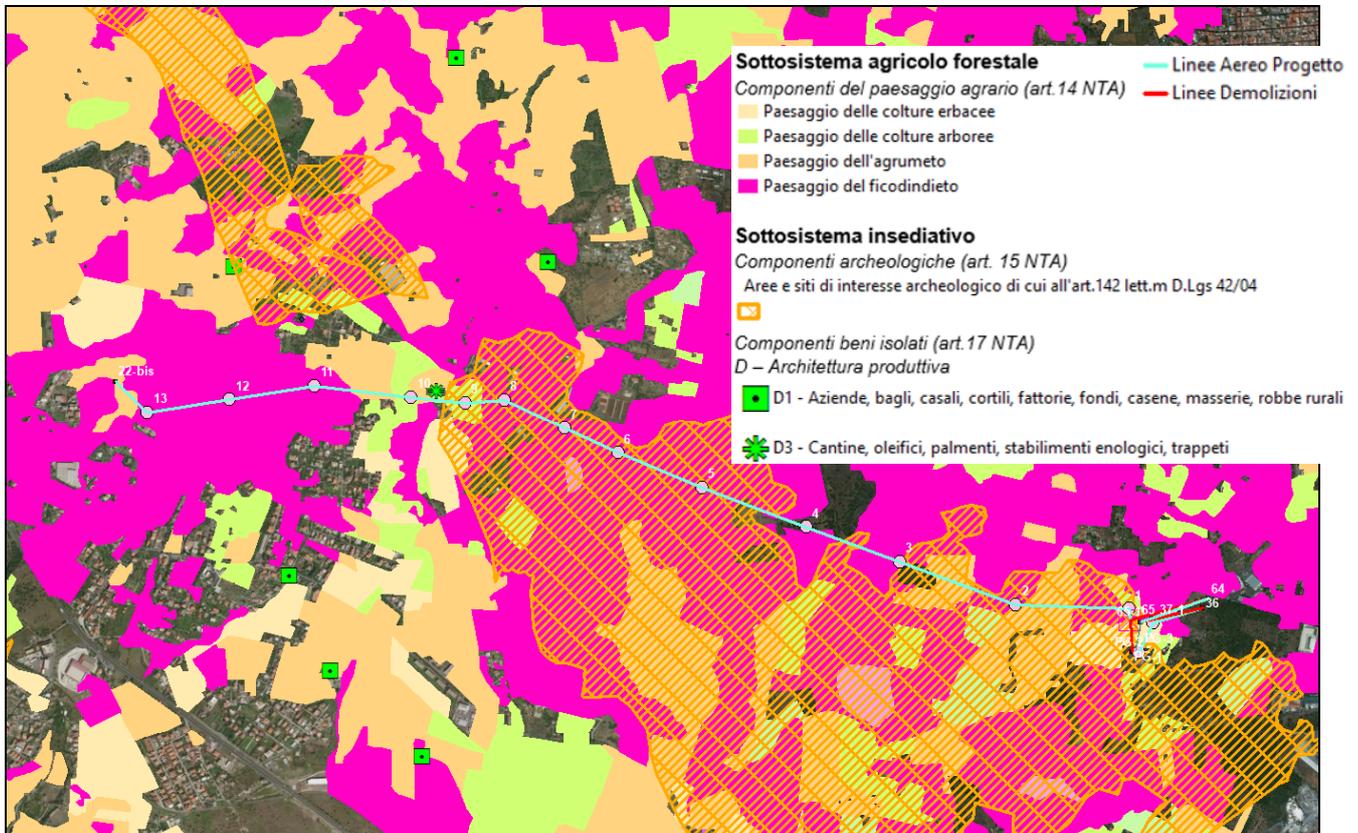


Figura 2.2-3 Sistema antropico nell'area di intervento (Fonte: Tavola Componenti del Paesaggio del Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania)

Art. 14 - Paesaggio agrario (sostegni 37-1, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13)

Per il *paesaggio delle colture erbacee* l'indirizzo è quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale.

Per il *paesaggio delle colture arboree* l'indirizzo è quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale con la conservazione di espressioni locali da individuare e perimetrare specificamente aventi particolare valore storico e paesaggistico, o rilevanti per i fini della conservazione, didattico-ricreativi, ecologici, testimoniali della qualità e la varietà del germoplasma, particolarmente quando prossime o interne ai perimetri urbani o legate alla presenza di ville storiche, rappresentandone pertinenze o cornici ambientali.

Per il *paesaggio dell'agrumeto* l'indirizzo è quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale, con la conservazione di espressioni locali da individuare e perimetrare specificamente aventi particolare valore storico e paesaggistico, o rilevanti per i fini della conservazione, didattico-ricreativi, ecologici, testimoniali della qualità e la varietà del germoplasma, particolarmente quando prossime o interne ai perimetri urbani o legate alla presenza di ville storiche, rappresentandone pertinenze o cornici ambientali.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614</p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;">Rev.01></p>	

Art. 15 – Archeologia (sostegni PG-3, 1, 2, 5, 6, 7, 8 e 9)

Nelle Aree di interesse archeologico di cui all'art. 142 lett. m) del Codice (Zone di interesse archeologico) gli interventi, che a qualunque titolo comportino scavi, devono essere eseguiti sotto il diretto controllo della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali che può, qualora se ne verificano le condizioni necessarie, avviare le procedure di tutela ai sensi degli artt. 10 e segg. del Codice.

I progetti delle opere da realizzare in tali aree sono soggetti ad autorizzazione della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali ai sensi dell'art. 146 del Codice.

In coerenza con quanto prescritto dall'art. 15 delle NTA del Piano Paesaggistico, sono state elaborate la Relazione Paesaggistica, che costituisce la documentazione tecnico illustrativa da presentare a corredo della richiesta di rilascio della autorizzazione paesaggistica e la Relazione Archeologica preliminare (VIArch), secondo quanto riportato all'art. 25 del D.lgs 50/16.

Art. 17 - Beni isolati

Tra gli altri beni isolati, i più importanti manufatti dell'architettura produttiva, da quelli contraddistinti da carattere di rarità, come le tonnare e le saline, ai grandi edifici legati alle attività agricole e zootecniche (bagli, masserie, stabilimenti enologici), ai complessi di archeologia industriale di rilievo, sono sottoposti a regime di conservazione e pertanto soggetti a soli interventi di restauro conservativo, per i quali qualsiasi trasformazione potrebbe avere come ricaduta un danno grave per il paesaggio oltre che per il bene.

Per l'analisi completa dei vincoli si rimanda al paragrafo 2.4.

NORME PER PAESAGGI LOCALI

Il Piano Paesaggistico suddivide il territorio degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania in Paesaggi Locali, individuati, così come previsto dal comma 2 dell'art. 135 del Codice, sulla base delle caratteristiche naturali e culturali del paesaggio. I Paesaggi Locali costituiscono il riferimento per gli indirizzi programmatici e le direttive la cui efficacia e disciplinata dall'art. 6 delle presenti Norme di Attuazione (art.5 NTA).

Il Piano Paesaggistico considera:

- le componenti strutturanti del paesaggio;
- le componenti qualificanti, derivanti dalla presenza e dalla rilevanza dei beni culturali e ambientali;

Sulla base degli scenari strategici, che definiscono valori, criticità, relazioni e dinamiche vengono definite:

1. le aree in cui opere ed interventi di trasformazione del territorio sono consentite sulla base della verifica del rispetto delle prescrizioni, delle misure e dei criteri di gestione stabiliti dal Piano Paesaggistico ai sensi dell'art.143, comma 1 lett. e), f), g) e h) del Codice;
2. le aree in cui il Piano paesaggistico definisce anche specifiche previsioni vincolanti da introdurre negli strumenti urbanistici, in sede di conformazione ed adeguamento ivi comprese la disciplina delle varianti urbanistiche, ai sensi dell'art.145 del Codice.

Le aree di cui al punto 2) comprendono:

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

- i Beni Paesaggistici di cui all’art.134, lett. a) e b), del Codice;
- i Beni Paesaggistici individuati ai sensi dell’art. 134, lettera c), del Codice, caratterizzati da aree o immobili non ancora oggetto di tutela e di cui è necessario assicurare in sede di piano un’appropriata considerazione ai diversi livelli di pianificazione e gestione del territorio.

Tali aree vengono articolate secondo tre distinti regimi normativi.

Aree con livello di tutela 1)

Aree caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente al riconosciuto valore della configurazione geomorfologica; emergenze percettive (componenti strutturanti); visuali privilegiate e bacini di intervisibilità (o afferenza visiva). In tali aree la tutela si attua attraverso i procedimenti autorizzatori di cui all’art. 146 del Codice.

Aree con livello di tutela 2)

Aree caratterizzate dalla presenza di una o più delle componenti qualificanti e relativi contesti e quadri paesaggistici. In tali aree, oltre alle procedure di cui al livello precedente, è prescritta la previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale. Va inoltre previsto l’obbligo di previsione nell’ambito degli strumenti urbanistici di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell’edificato e dell’insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate.

Aree con livello di tutela 3)

Aree che devono la loro riconoscibilità alla presenza di varie componenti qualificanti di grande valore e relativi contesti e quadri paesaggistici, o in cui anche la presenza di un elemento qualificante di rilevanza eccezionale a livello almeno regionale determina particolari e specifiche esigenze di tutela. Queste aree rappresentano le “invarianti” del paesaggio. In tali aree, oltre alla previsione di mitigazione degli impatti dei detrattori visivi individuati alla scala comunale e dei detrattori di maggiore interferenza visiva da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistico ambientale, è esclusa ogni edificazione. Nell’ambito degli strumenti urbanistici va previsto l’obbligo di previsione di specifiche norme volte ad evitare usi del territorio, forme dell’edificato e dell’insediamento e opere infrastrutturali incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi o che comportino varianti di destinazione urbanistica delle aree interessate.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



PL 01	PL 20
PL 02	PL 21
PL 03	PL 22
PL 04	PL 23
PL 05	PL 24
PL 06	PL 25
PL 07	PL 26
PL 08	PL 27
PL 09	PL 28
PL 10	PL 29
PL 11	PL 30
PL 12	PL 31
PL 13	PL 32
PL 14	PL 33
PL 15	PL 34
PL 16	PL 35
PL 17	PL 36
PL 18	PL 37

- PL 1 - "Area dei boschi e pascoli dei Nebrodi meridionali"
- PL 2 - "Aree coltivate delle pianure alluvionali dei Nebrodi meridionali"
- PL 3 - "Aree delle sciare di Santa Venera"
- PL 4 - "Area delle strade del vino di Randazzo, Solicchiata e Linguaglossa"
- PL 5 - "Area di Monte Salice e delle colline dell'Alcantara"
- PL 6 - "Area del Torrente San Cristoforo"
- PL 7 - "Area del pistacchio di Bronte"
- PL 8 - "Territori di Nord-Ovest del Parco dell'Etna"
- PL 9 - "Area dei crateri sommitali e della valle del Bove"
- PL 10 - "Territori di Nord-Est del Parco dell'Etna"
- PL 11 - "Area delle terrazze di Zafferana, Milo e Sant'Alfio"
- PL 12 - "Area dei limoneti della riviera ionica"
- PL 13 - "Area di centri abitati di sud-ovest"
- PL 14 - "Area dei boschi e dei frutteti di alta quota tra Adrano e Zafferana"
- PL 15 - "Area metropolitana: Terre d'Acì"
- PL 16 - "Aree collinari di Paternò"
- PL 17 - "Area metropolitana: territori occidentali della conurbazione"**
- PL 18 - "Area metropolitana: Hinterland della città di Catania"

- PL 19 - "Area del bacino del Gornalunga"
- PL 20 - "Area del vallone della Lavina e del Monte Judica"
- PL 21 - "Area della pianura dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga"
- PL 22 - "Area dei rilievi collinari di Motta S.Anastasia"
- PL 23 - "Area di Monte Frasca e dei bacini dei fiumi Pietrarossa e Margherito"
- PL 24 - "Area della pianura alluvionale del fiume Caltagirone o dei Margi"
- PL 25 - "Area dei rilievi iblei. Valle del torrente Caltafaro"
- PL 26 - "Area della pianura alluvionale del vallone Leone e dei rilievi di Militello"
- PL 27 - "Area dei seminativi della valle del Fiume Tempio"
- PL 28 - "Area dei rilievi di C.da Montagna"
- PL 29 - "Area della valle del fiume Caltagirone"
- PL 30 - "Area della montagna della Ganzaria"
- PL 31 - "Area del vallone del Signore e pianura alluvionale dell'Omo Morto"
- PL 32 - "Area delle colline di Caltagirone e Grammichele"
- PL 33 - "Area della valle del Margi e del Fiumicello"
- PL 34 - "Area della Valle del fiume Vizzini"
- PL 35 - "Area dei tavolati iblei e delle cave dei torrenti Risicone e Sughereta"
- PL 36 - "Area naturale del bosco di Santo Pietro"
- PL 37 - "Area dei vigneti di Mazzarone"

Figura 2.2-4 Paesaggi Locali degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania

L'intervento ricade nel Paesaggio Locale 17 "Area metropolitana: territori occidentali della conurbazione".

Il Paesaggio Locale 17 è un'area di transizione che consente di leggere con gradualità il passaggio dall'area metropolitana di Catania ai territori dell'entroterra etneo. L'identità del Paesaggio Locale è definita dalla forte presenza dei campi lavici risalenti all'imponente eruzione del 1669, originatasi dai Monti Rossi di Nicolosi e giunta fino al mare. La massa del materiale effusivo ha costituito nei secoli una barriera di difficile superamento, indirizzando la crescita urbana della metropoli a nord e a est. Al di là dei campi lavici del 1669 si presenta un paesaggio agrario di discreto pregio, caratterizzato dalla consociazione ficodindia e olivo che, sul versante ovest del vulcano, occupa estese superfici e dagli agrumeti, i quali caratterizzano i dintorni dell'abitato di Paternò. Il patrimonio storico culturale trova qui un sistema di sicuro interesse in cui l'emergenza della collina storica fa da cerniera tra il centro storico del paese e la campagna fluviale retrostante, punteggiata da architetture rurali di pregio e intessuta di una rete capillare di distribuzione dell'acqua presente nelle numerose sorgenti.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica (art. 37 NTA) dell'ambito 17 sono:

- Conservazione dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio agrario;
- tutela delle aree naturali;
- riassetto dei versanti e salvaguardia idrogeologica del territorio;
- salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;
- conservazione del rapporto tra l'intorno naturale ed i sistemi urbani storici;
- conservazione e valorizzazione degli insediamenti archeologici;
- conservazione e recupero del patrimonio storico e culturale (architetture, percorsi storici, aree archeologiche);
- conservazione della fruizione visiva degli scenari e dei panorami.

Il paesaggio locale 17, così come gli altri, è a sua volta suddiviso in aree individuate ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs42/04 e disciplinate nelle NTA del Piano di Ambito.

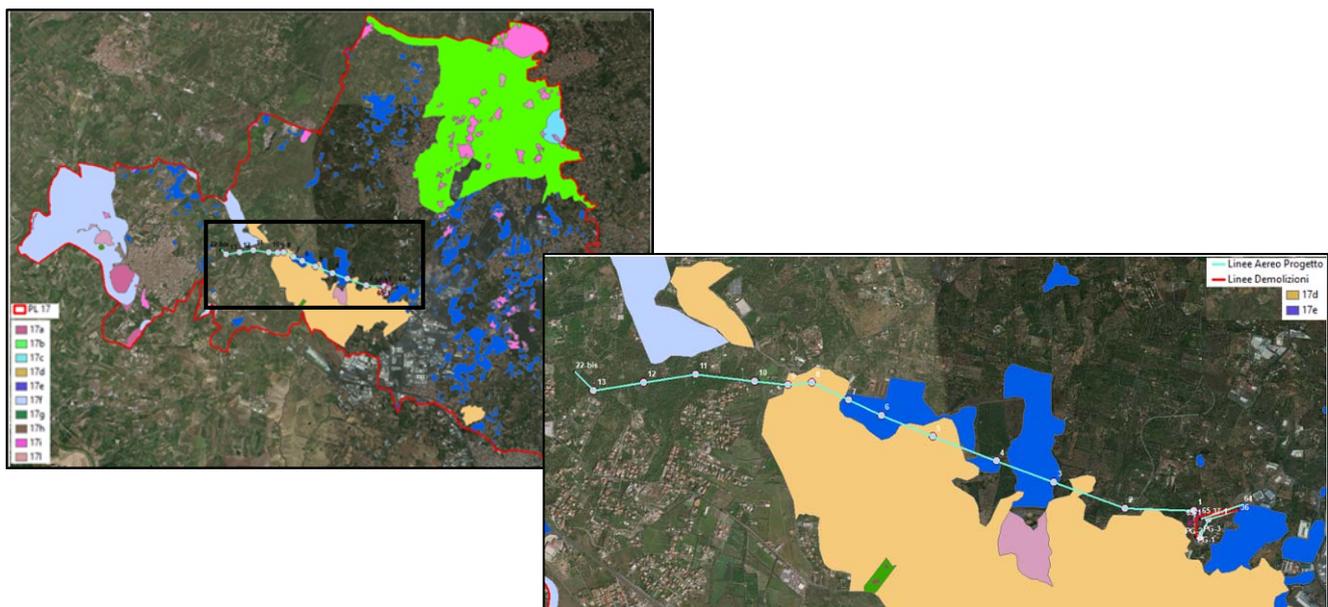


Figura 2.2-5 Prescrizioni relative alle aree individuate ai sensi dell'art. 134 del Codice del Paesaggio Locale 17 e un dettaglio di interferenza con l'intervento.

L'intervento nello specifico interessa le aree 17.d *Paesaggio delle aree di interesse archeologico* e 17.e *Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale*, per le quali di seguito si riporta la loro disciplina secondo l'art.37, co.2 delle NTA.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.01></p>	

17d. Paesaggio delle aree di interesse archeologico (Comprendente le aree di interesse archeologico di Valcorrente, Sciarone Castello, Misericordia) – Sostegni 5, 8 e 9.

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- mantenimento dei valori del paesaggio agrario a protezione delle aree archeologiche.
- tutela secondo quanto previsto dalla normativa specificata dalle norme per la componente “Archeologia” e, in particolare, qualsiasi intervento che interessi il sottosuolo deve avvenire sotto la sorveglianza di personale della Soprintendenza.

In queste aree non è consentito:

- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;
- realizzare cave;
- realizzare impianti eolici.

17e. Paesaggio dei territori coperti da vegetazione di interesse forestale (vegetazione forestale in evoluzione di cui al D.Lvo 227/01) – Sostegni 3, 4, 6 e 7.

Livello di Tutela 1

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- mantenimento dell’attività e dei caratteri naturali del paesaggio;
- conservazione dei valori paesaggistici, contenimento dell’uso del suolo, salvaguardia degli elementi caratterizzanti il territorio;
- recupero paesaggistico con particolare attenzione alla qualità architettonica del costruito in funzione della mitigazione dell’impatto sul paesaggio;
- contenimento delle eventuali nuove costruzioni, che dovranno essere a bassa densità, di dimensioni tali da non incidere e alterare il contesto generale del paesaggio agricolo e i caratteri specifici del sito e tali da mantenere i caratteri dell’insediamento sparso agricolo e della tipologia edilizia tradizionale;
- tutela dei valori percettivi del paesaggio e delle emergenze geomorfologiche.

In queste aree non è consentito:

- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiali di qualsiasi genere;
- realizzare cave;
- realizzare impianti eolici.

Dalle prescrizioni delle aree individuate ai sensi dell’art. 134 del D.Lgs 42/04, sopra esposte, si evince come la realizzazione dell’elettrodotto aereo risulti essere coerente.

Per l’analisi dei vincoli si rimanda al paragrafo 2.4.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.01></p>	

2.2.3 Piano Territoriale Provinciale Catania (PTPct)

La redazione del Piano Territoriale Provinciale è prevista dall'art.12 della legge regionale n.9/86, istitutiva, in Sicilia, della Provincia Regionale e richiede un iter complesso ed articolato, con fasi tecniche e fasi di concertazione, come sancito anche dalla Circolare n.1-21616/D.R.U/S.1 del 11 aprile 2002.

Il Piano Territoriale Provinciale di Catania (PTPct), come sancito dall'art. 1, comma 1, delle Norme di attuazione del Piano Operativo del PTPct, *"costituisce strumento di programmazione e di pianificazione finalizzato al coordinamento, alla coerenza ed all'indirizzo delle finalità generali relative all'assetto ed alla tutela del territorio provinciale catanese, connessi ad interessi di rango provinciale e/o sovracomunale, articolando sul medesimo territorio le linee di azione della programmazione e/o pianificazione regionale.*

Esso indica, infatti, la politica di governo del territorio provinciale, ponendosi quale sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale, ovvero elemento di coerente congiunzione tra gli atti ed i quadri normativi di riferimento della programmazione territoriale regionale e la medesima pianificazione urbanistica comunale".

Il PTPct assume come obiettivi fondamentali la moderna ottimizzazione del:

- sistema dei trasporti e della viabilità,
- della tutela dell'ambiente,
- dello sviluppo delle attività economiche,
- della valorizzazione del settore socio-culturale.

Tali obiettivi sono perseguiti secondo i principi di sostenibilità ambientale dello sviluppo culturale e sociale della comunità provinciale.

La redazione del Piano Territoriale Provinciale è prevista dall'art.12 della legge regionale n.9/86, istitutiva, in Sicilia, della Provincia Regionale e richiede un iter complesso ed articolato, con fasi tecniche e fasi di concertazione.

Tale pianificazione territoriale di area vasta è relativa a:

- la rete delle principali vie di comunicazione stradali e ferroviarie;
- la localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovra comunale;

e si articola in 3 fasi pianificatorie con diverso valore e cogenza ed attuabili con procedure differenti in funzione del ruolo ad esse riconosciuto:

- **Quadro Conoscitivo** con valenza strutturale, approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.47 del 11 ottobre 2011, come parte essenziale della base informativa delle realtà territoriali. Questo rappresenta la prima figura pianificatoria attraverso cui il PTPct agisce delineando un quadro generale delle caratteristiche istituzionali, economiche, socioculturali e demografiche dell'area considerata e sulla base delle informazioni acquisite, ha sviluppato un'analisi realistica e completa dei servizi, delle attività produttive, delle specializzazioni settoriali, della struttura del mercato del lavoro, del capitale sociale umano e del livello di potenzialità dell'area.

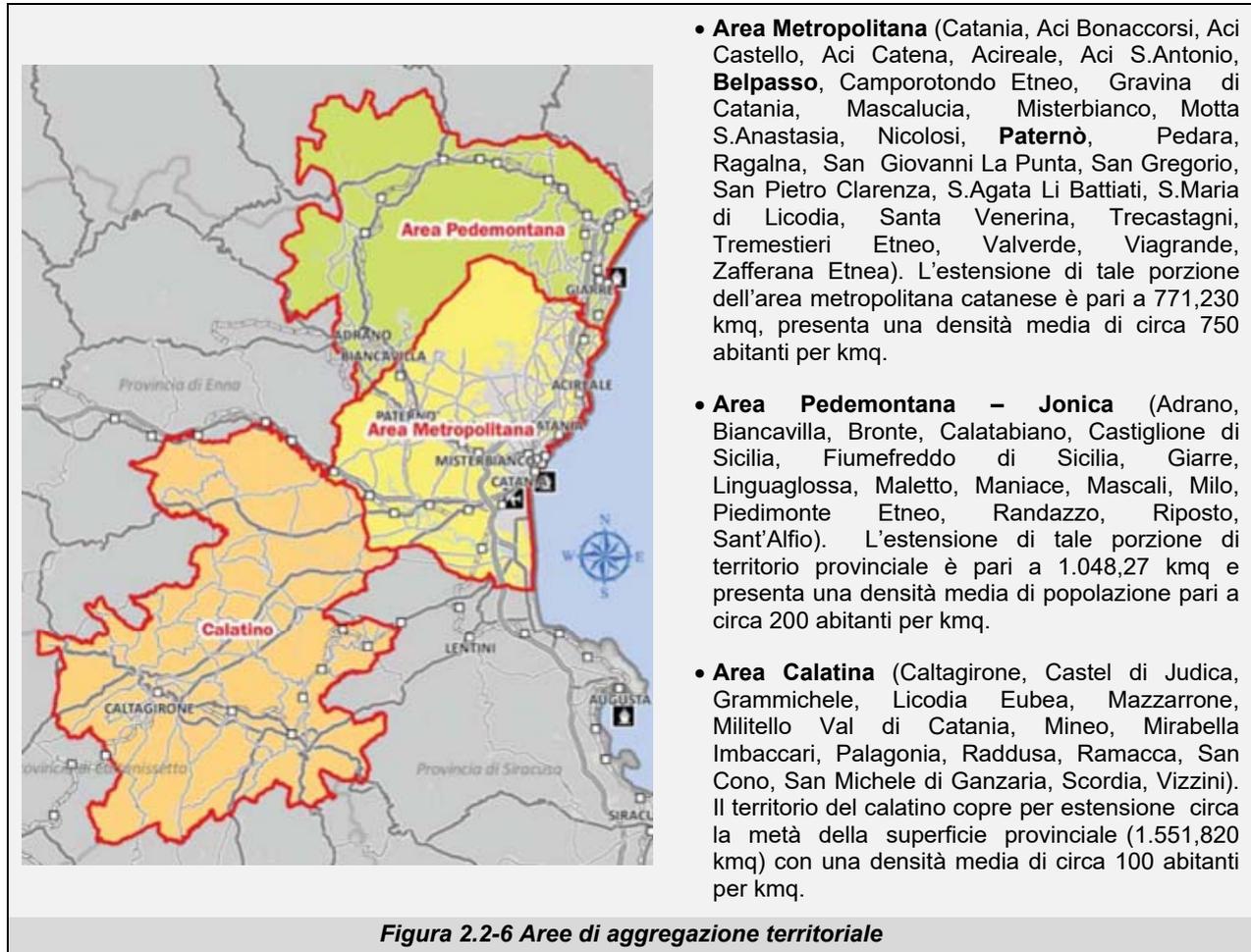
Al fine di esaltare le specificità locali sono state individuate tre macro aree del territorio catanese, ove ognuna è connotata da caratteri uniformi dal punto di vista sociale, culturale, economico oltre che geografico. In tal modo, è stato possibile fornire degli indicatori più analitici in grado di mostrare meglio, oltre alle linee comuni, elementi che di volta in volta risultino tipici, quando non esclusivi, delle aree considerate. Le tre sub-aree provinciali di riferimento sono:

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



L'area nel quale ricade l'intervento oggetto del presente studio è l'**Area Metropolitana**.

Con il Quadro Conoscitivo si è provveduto, quindi, alla verifica dello attuale stato di fatto dell'intero territorio provinciale, attraverso la costruzione di un catalogo delle informazioni associate alle competenze provinciali, organizzato e sistematizzato al fine di documentare il complesso delle conoscenze territoriali attraverso analisi orientate in tre settori quali: la matrice geo-ambientale e le invarianti strutturali; il territorio "aperto" allo sviluppo socio-economico e socio-culturale; ed il sistema della mobilità, il tutto nelle tre sub-aree provinciali di riferimento.

- **Quadro Propositivo** con valenza strategica, approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.47 del 11 ottobre 2011, come sintesi del coordinamento, della razionalizzazione e della verifica di coerenza dei piani e programmi comunali.

Questo è la seconda figura pianificatoria introdotta nel processo di formazione del PTPct e muove dal paradigma generale dello sviluppo sostenibile alla declinazione e progettazione di un territorio sostenibile: l'ambiente diventa fine e mezzo del processo di formazione del Piano. Attraverso la componente normativa il Piano definisce i criteri secondo cui la pianificazione locale dovrà determinare limiti ed indirizzi alla attuazione degli interventi, in chiave di conservazione di componenti territoriali di valore qualitativo e di guida dei processi di trasformazione di elementi territoriali da riqualificare.

Sulla base delle informazioni raccolte nel Quadro Conoscitivo, nel presente Quadro Propositivo sono state individuate in primo luogo le principali aree di "criticità", per poi identificare dei "sistemi" per

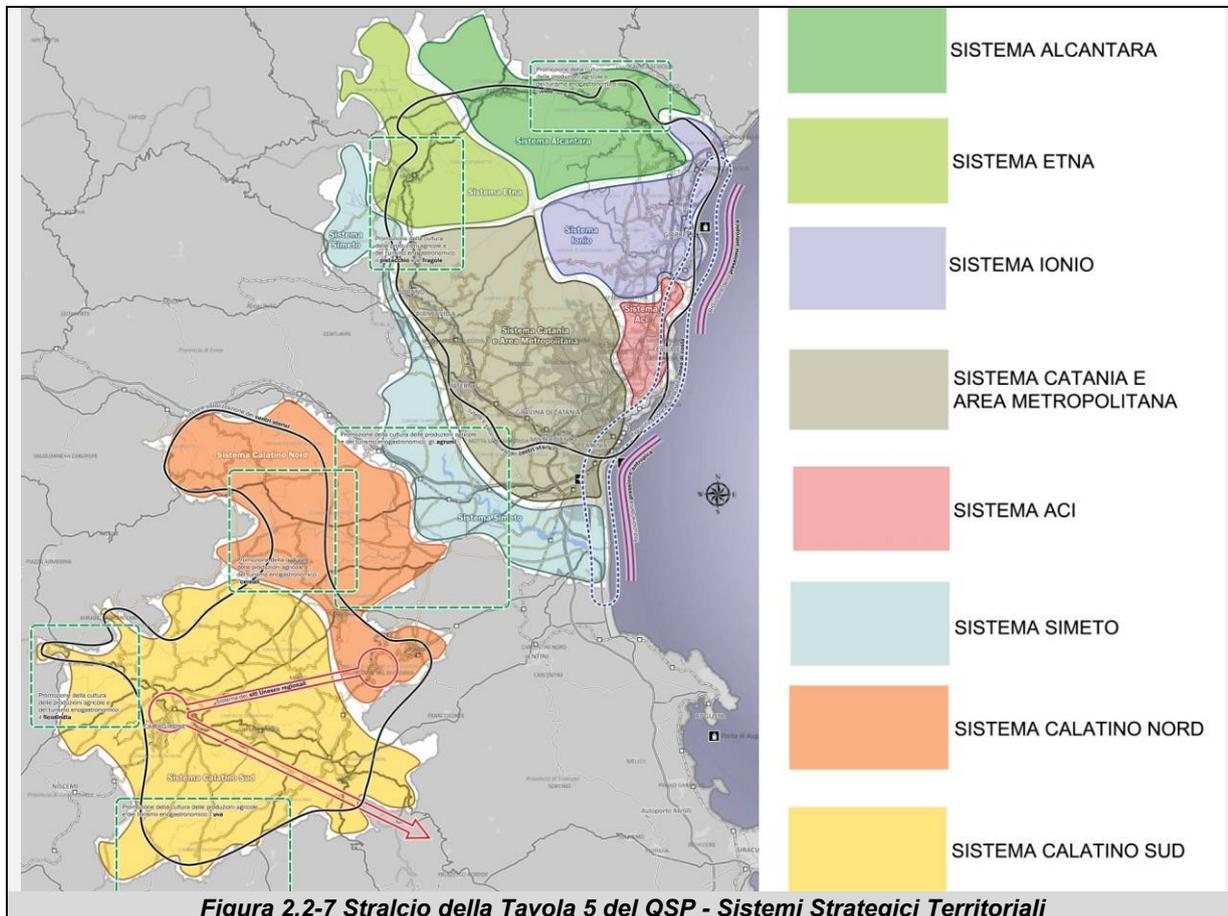
Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

ognuno dei quali è stata ipotizzata una strategia di intervento, con i relativi progetti sviluppati nel Piano Operativo.



L'intervento oggetto del presente studio ricade nel **Sistema Catania e Area Metropolitana**, per il quale la strategia è la continuità urbanistica con la qualificazione ed integrazione dei servizi.

- **Piano Operativo**, adottato con Delibera del Consiglio provinciale n. 47 del 06/06/2013.

Questo rappresenta la terza figura pianificatoria, più propriamente territoriale ed urbanistica.

Le prescrizioni del PTPc costituiscono variante agli strumenti urbanistici comunali, quindi il Piano contiene specificatamente l'indicazione della localizzazione delle opere, impianti e reti infrastrutturali con l'individuazione precisa delle aree interessate e vincolate per ciascuna opera ed impianto.

Secondo quanto disciplinato dall'art. 3, comma 1, delle Norme di attuazione del Piano Operativo "il PTPc attraverso i suoi contenuti analitico-conoscitivi del territorio ed i suoi contenuti propositivi, d'indirizzo e prescrittivi, rappresenta il quadro di riferimento per il sostegno delle decisioni e delle trasformazioni territoriali di livello sovra comunale". Inoltre, "il presente Piano ha valore prescrittivo per ogni azione di programmazione e gestione del territorio di competenza specifica della Provincia Regionale, comprese le pianificazioni di settore, nonché per ogni azione relativa al patrimonio infrastrutturale ed edilizio di proprietà e di competenza della stessa e per ogni parere reso dal medesimo Ente in forza di disposizioni di Legge" (art. 4, comma 1, delle Norme di attuazione del Piano Operativo del PTPc).

Il Piano Operativo del PTPc "coerentemente agli indirizzi regionali e con riferimento al solo campo di competenza provinciale, valorizza e promuove i valori del territorio attraverso processi di

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

trasformazione e sviluppo articolati in indirizzi strategici, a loro volta organizzati in azioni/interventi del Piano” (art. 7, comma 1, delle Norme di attuazione del Piano Operativo del PTPct), relativi ai **quattro settori tematici**, in coerenza con quanto indicato nel Quadro Conoscitivo e nel Quadro Propositivo, di seguito elencati:

1. Settore dei trasporti e viabilità: il sistema della mobilità;
2. Settore socio-culturale: il sistema socio-culturale;
3. Settore dello sviluppo delle attività economiche: il sistema socio-economico;
4. Settore ambientale: tutela dell’ambiente.

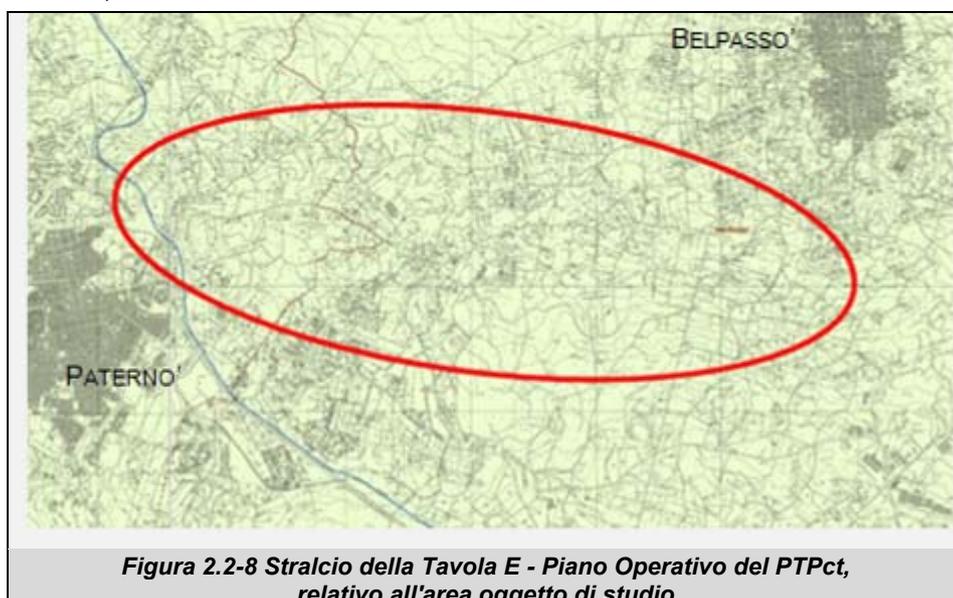
"Lo scopo ultimo del piano in ogni settore è quello di identificare una direzione unitaria sostenibile coordinata e condivisa, che consenta di armonizzare l'insieme degli interventi in un quadro programmatico in linea con le istanze e le attese provenienti dalla realtà locale" (art. 7, comma 2, delle Norme di attuazione del Piano Operativo del PTPct).

Tali informazioni sono riportate nella Tavola *Piano Territoriale provinciale di Catania* DEGR15003BSA00614_02.

Settore dei trasporti e viabilità: il sistema della mobilità

L’art. 12 della L.R. n. 9/86 assegna al Piano Territoriale Provinciale la pianificazione di area vasta relativa alla rete delle principali vie di comunicazioni stradali e ferroviarie e la localizzazione delle opere ed impianti di interesse sovra comunale. In recepimento a tale prescrizione, la Provincia di Catania si è dotata di un apposito Piano della Mobilità che vuole rappresentare il luogo dove le scelte relative alle infrastrutture e alla modalità siano verificate per la coerenza con le politiche territoriali e gli scenari di sviluppo e di tutela dell’ambiente, con particolare riguardo al paesaggio (art. 30, co. 1 e co. 2, delle Norme di attuazione del Piano Operativo del PTPct).

L’intervento del settore Mobilità, previsto sia come Azione di Piano dal PTPct, che dal Piano della Mobilità, che interessa l’area oggetto di studio (cfr. *Tavola Piano Territoriale provinciale di Catania – DEGR15003BSA00614_02*), riguarda il potenziamento della linea ferroviaria Circumetnea con nuove tratte FCE; l’intervento previsto attraversa i Comuni di Belpasso, Camporotondo E., Catania, Misterbianco, Paternò, S.M. di Licodia.

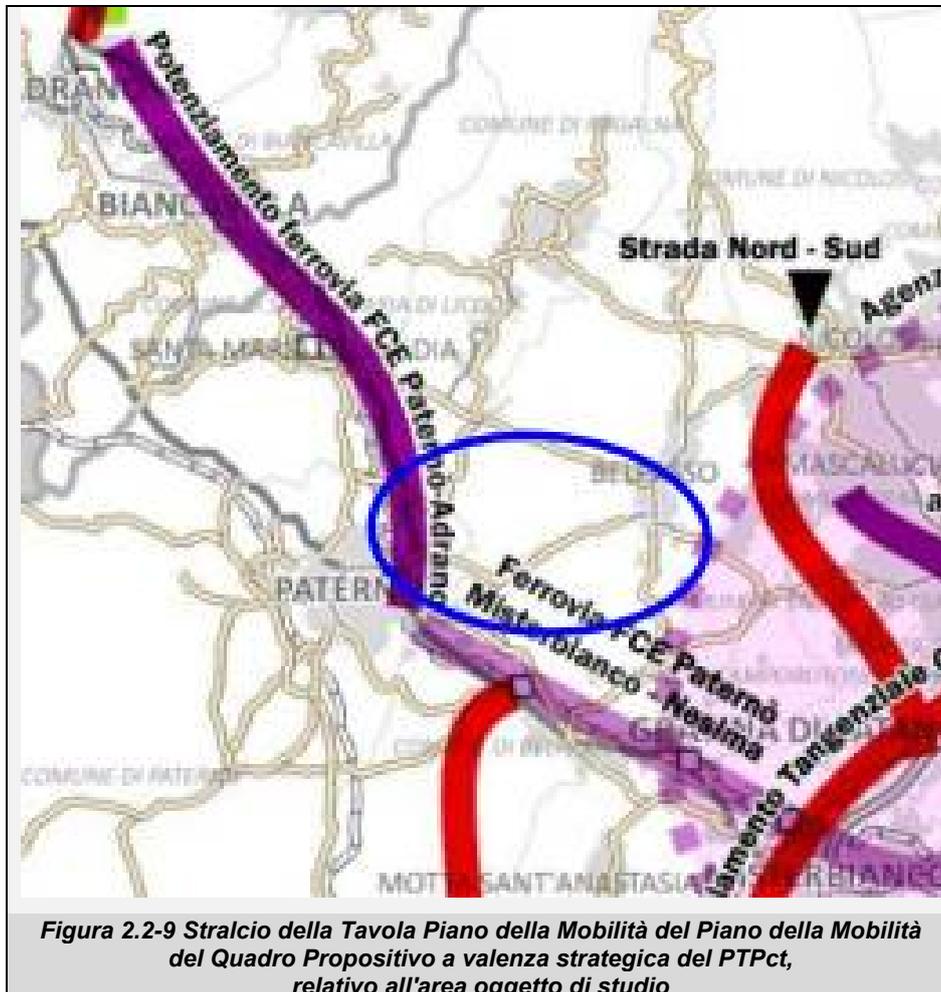


Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



Settore socio-culturale: il sistema socio-culturale

La presenza dei beni culturali nel territorio non solo è una ricchezza per la popolazione residente che opera in un contesto di emergenze significanti ma, se ben organizzate, possono innescare un interesse da parte di un turismo sempre più vasto e sempre più aperto verso la "conoscenza" e così creare Economia. La pianificazione del territorio tiene conto, nell'insieme delle proposte strategiche, anche della presenza di ogni singolo bene culturale, che va collocato entro ambiti gestionali³.

Le Norme di Attuazione del PTCct, disciplinano al Titolo II - Capo I le *risorse culturali* identificando come tali:

- **Centri e nuclei storici.** Il PTPct identifica i centri e nuclei storici come delimitati negli strumenti urbanistici comunali e discendenti dalle linee guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (art. 15 co.1 delle Norme di attuazione del Piano Operativo del PTPct).

Inoltre, "il PTPct riconosce tra gli obiettivi precipui la tutela e conservazione integrale dei caratteri strutturali degli insediamenti dei centri e nuclei storici, la loro fruibilità nonché, laddove possibile, il ripristino degli stessi attraverso idonei interventi sugli elementi degradati o alterati a seguito di interventi impropri" (art. 15 co.2 delle Norme di attuazione del Piano Operativo del PTPct)

³ Relazione Generale del Piano Operativo del PTPct, p.65.

- Aree archeologiche e patrimonio di valenza etnoantropologica. Il PTPct persegue la salvaguardia dei beni di interesse storico-archeologico comprensivi sia delle presenze archeologiche accertate e vincolate ai sensi delle vigenti norme che delle aree di interesse archeologico ex art.142 lett. m del D.Lgs. n.42/04. (art. 16 co. 1 delle Norme di attuazione del Piano Operativo del PTPct)
- Beni isolati. Comprendono i complessi edilizi non urbani di tipo religioso, militare, civile, produttivo o turistico, i giardini, i parchi storici, i fabbricati ed attrezzature agricole caratterizzati da un particolare valore culturale e documentale. Per essi sono consentiti interventi miranti alla loro valorizzazione e fruizione, nel rispetto degli specifici indirizzi di tutela o quelle del Piano Paesaggistico, alla sua entrata in vigore. (art. 17 delle Norme di attuazione del Piano Operativo del PTPct)
- Siti Unesco. La Provincia di Catania ospita tre siti (i centri storici delle Città di Catania, Caltagirone e Militello in Val di Catania) dal 2002 insigniti del titolo di Patrimonio dell'Umanità da parte dell'UNESCO, insieme con la Val di Noto (art. 18 co. 1 delle Norme di attuazione del Piano Operativo del PTPct). Nelle aree in oggetto devono essere evitati tutti gli interventi di realizzazione di nuove infrastrutture. (art. 18 co. 3 delle Norme di attuazione del Piano Operativo del PTPct).
- Musei. Il PTPct incentiva la realizzazione di una rete museale come strumento per la promozione e la valorizzazione del patrimonio culturale (art. 19 co.3 delle Norme di attuazione del Piano Operativo del PTPct).

Il PTPct, come disciplinato all'art. 12, co.9 “*recepisce le salvaguardie delle aree tutelate ai sensi del D.lgs n. 42/04*”.

In prossimità dell'elettrodotto, come riportato nella *Tavola Piano Territoriale provinciale di Catania – DEGR15003BSA00614_02*, secondo quanto rappresentato nella *Tavole C - Sistema del Territorio* e nella *Tavola D - Sistemi della tutela ambientale* del PTPct, sono presenti:

- Aree di interesse archeologico.

Il confronto tra le aree di interesse archeologico, riportate rispettivamente nella *Tavola D - Sistemi della tutela ambientale*, nella *Tavola C - Sistemi del Territorio*, con le zone di interesse archeologico tutelate dall'art. 142, lett. m del D.Lgs 42/04, come riportate nel PTPR (cfr. Figura 2.2-10), ha evidenziato delle differenze nelle perimetrazioni.

Per tale motivo è stato effettuato un confronto con la Soprintendenza ai BB.CC.AA di Catania ai fini di una verifica puntuale, il cui esito è stato riportato nel dettaglio nella *Relazione archeologica REGR15003BSA00617*, predisposta contestualmente al presente documento. Tali aree sono imputabili al tracciato dell'acquedotto romano di Catania, nella maggior parte dei tratti non più visibile, bensì solo ipotizzabile.

Si precisa altresì, che sulla suddetta incongruenza nella perimetrazione delle aree archeologiche, è stata effettuata una verifica anche con l'ufficio di Piano della provincia di Catania, che, confermando la non cogenza del PTPct allo stato della stesura del presente studio, rimanda a quanto individuato dalla Soprintendenza ai BB.CC.AA di Catania

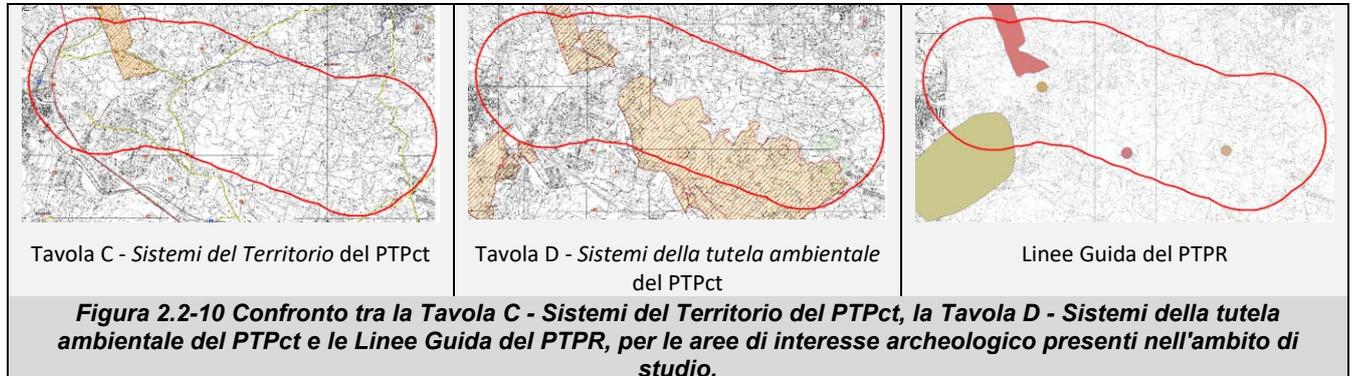
- Beni isolati dell'archeologia produttiva e monumentale.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



Nell'area oggetto di studio non ricadono azioni di piano per il settore ambientale.

Settore dello sviluppo delle attività economiche: il sistema socio-economico

Il piano economico-sociale si inquadra nel più ampio Piano Territoriale della Provincia di Catania e rappresenta lo strumento strategico ed operativo per prospettare traiettorie di ripresa capaci di ridare impulso allo sviluppo economico di quest'area.

Il nuovo ruolo del Piano economico territoriale è quello di definire gli spazi del "possibile", di educare all'azione e di ridurre la persistenza e le resistenze al cambiamento. Il nuovo obiettivo della pianificazione economica territoriale diventa, dunque, quello di contrastare la cultura dell'impossibile e della persistenza dell'esistente.

Nell'area oggetto di studio non ricadono azioni di piano per il settore ambientale.

Settore ambientale: tutela dell'ambiente

Le problematiche ambientali affrontate nel PTPct sono inerenti:

- la conservazione degli ecosistemi in situ e/o il ripristino degli stessi e dei popolamenti vegetali nel loro ambiente naturale, nelle aree dove hanno affermato peculiari caratteri, in grado di mantenere e tutelare specifiche forme di risorse genetiche, atte a manifestare peculiari strutture morfologiche e processi adattativi in ambito ecosistemico;
- il problema della salvaguardia del territorio e della mitigazione del rischio idrogeologico allo scopo di giungere alla riqualificazione ambientale e urbanistica del territorio, in particolare ove esso risulti interessato da un progressivo processo di degrado ambientale e paesaggistico.

In particolare gli **obiettivi** sono prefissati al fine di:

- conservare i caratteri peculiari, gli assetti strutturali e i processi funzionali degli ecosistemi e contenere le pressioni;
- conservare le dimensioni, la struttura, la distribuzione delle specie autoctone e contenere i fattori di rischio;
- conservare il pool genico delle specie spontanee e domestiche e prevenire i processi di erosione genetica;
- realizzare un sistema di aree naturali protette (aree protette, aree tampone e collegamenti);
- conservare il patrimonio genetico, delle specie e degli ecosistemi al di fuori delle aree protette;
- conservare paesaggi naturali ed agrari storici;
- restaurare e riabilitare le aree degradate;

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev.01></p>	

- difendere e recuperare le specie minacciate;
- analizzare e illustrare le caratteristiche fisiche, geolitologiche, idrogeologiche, climatologiche del territorio provinciale.

Il quadro organico degli interventi prevede anche un insieme di misure finalizzate alla diminuzione della pressione sulla biodiversità territoriale, da parte delle attività economiche, quali:

- controllo del rischio di immissione negli ecosistemi di specie estranee;
- controllo del rischio di immissione negli ecosistemi di organismi geneticamente modificati;
- contenimento dei fattori d'impatto negativo sulla biodiversità da parte delle politiche settoriali;
- tutela delle culture locali che utilizzano in modo sostenibile il patrimonio naturale;
- sviluppo di attività sostenibili;
- educazione e sensibilizzazione.

Il PTPct ritiene, inoltre, necessario estendere la tematica della tutela e conservazione degli habitat ad un ulteriore parte di territorio che comprenda quegli ecosistemi che costituiscono il patrimonio naturale della Provincia di Catania. Si avanza pertanto l'ipotesi di una evoluzione dell'insieme delle aree protette istituite verso un *sistema paesaggistico* in grado di perseguire l'individuazione e la protezione, seppure con grado diverso d'intensità, delle aree tampone, collegamenti biotici, aree di sosta comprese tra le aree protette.

Interesse prioritario è stato riservato alla realizzazione della *rete ecologica provinciale* ed alla connettività ecologica, e quindi alla corretta individuazione di aree tampone esterne, corridoi biotici e aree di sosta.

Le tematiche principali e **gli indirizzi** perseguiti nel settore ambiente riguardano quindi:

- Il patrimonio naturale, aree protette (parchi e riserve naturali).
- La frammentazione dell'ambiente naturale e tutela della biodiversità.
- Esigenze e prospettive della "rete ecologica provinciale".

Le Norme di Attuazione del PTCct, disciplinano al Titolo II - Capo II *le risorse ambientali*, identificando come tali:

- Sistema delle aree protette. (art. 20)
- Riserve naturali. (art. 21)
- Siti di interesse Comunitario (SIC) e zone di Protezione Speciale (SIC) (art. 22)
- Rete ecologica e sue componenti. *La rete ecologica provinciale assume come finalità precipua la limitazione della frammentazione degli ambienti naturali attribuibile a origini antropiche, anche attraverso il superamento della separazione tra aree di tutela e aree agricole non tutelate* (art. 23).

Secondo quanto riportato nella Tavola D - *Sistemi della tutela ambientale* del PTPct, nell'ambito di studio (*Tavola Piano Territoriale provinciale di Catania – DEGR15003BSA00614_02*) sono presenti dei territori ricoperti da bosco. Come si riporta nella Figura 2.2-11 tali aree però risultano vincolate dal D.Lgs 42/04 all'art. 142 lettera g e riportate anche nelle Linee Guida del PTRP. Si precisa che in fase di redazione del presente studio il PTPct è solo stato adottato, per tale motivo, per quanto riguarda il regime vincolistico si fa riferimento alle Linee Guida del PTRP della Sicilia.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

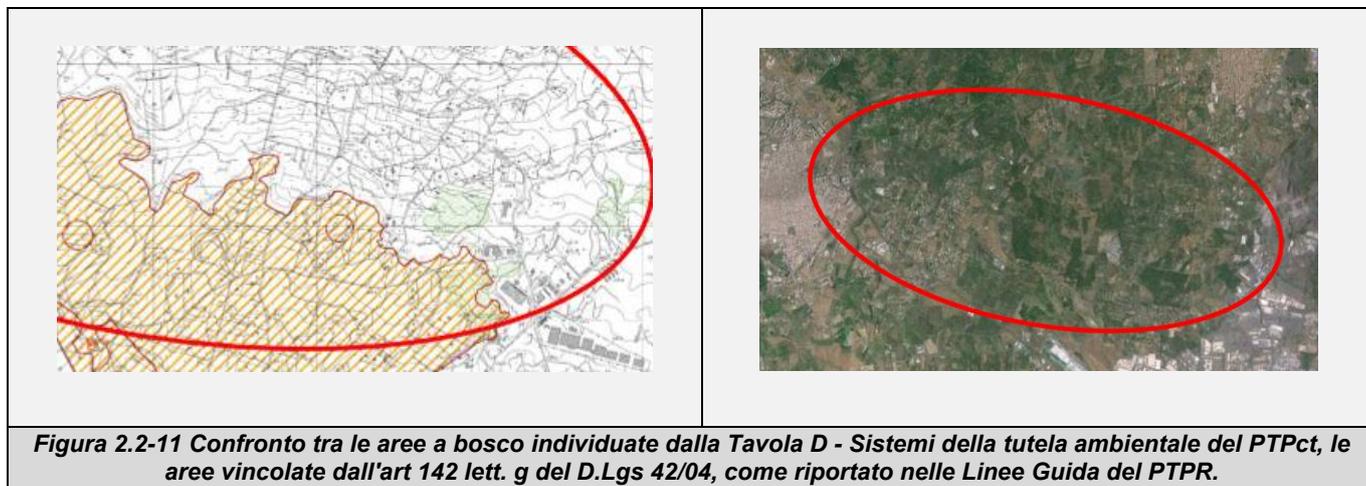


Figura 2.2-11 Confronto tra le aree a bosco individuate dalla Tavola D - Sistemi della tutela ambientale del PTPct, le aree vincolate dall'art 142 lett. g del D.Lgs 42/04, come riportato nelle Linee Guida del PTPR.

Nell'area oggetto di studio non ricadono azioni di piano per il settore ambientale.

2.3 Strumenti di programmazione e pianificazione locale

La nuova linea aerea a 150 kV in semplice terna Paternò-Belpasso, interessa il **Comune di Paternò** ed il **Comune di Belpasso**, entrambi nel territorio provinciale di Catania.

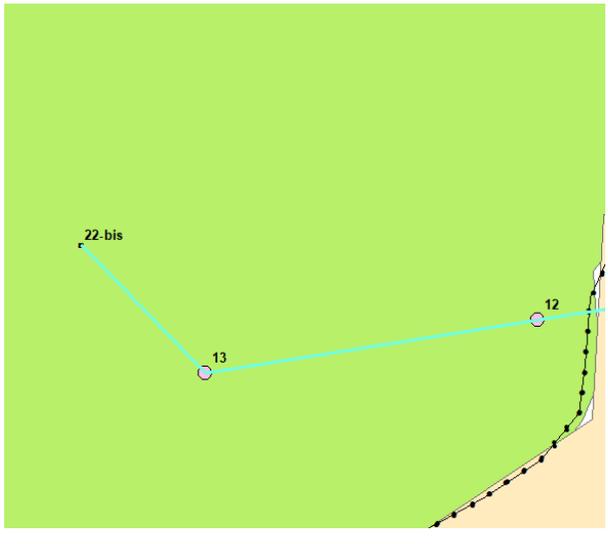
Al fine di evidenziare la configurazione relativa alla pianificazione comunale in maniera dettagliata e aggiornata, sono stati realizzati gli stralci dei singoli Piani urbanistici vigenti dei Comuni il cui territorio viene direttamente interferito dagli interventi di nuova realizzazione in esame. In sintesi, i comuni attraversati dall' elettrodotto di progetto sono di seguito elencati con l'indicazione dello stato approvativo dei documenti di pianificazione urbanistica:

Provincia	Comune	Documento	Stato
Catania	Paternò	Piano Regolatore Generale	Approvato la variante del PRG con D.D.G. n. 155/DRU del 28/07/2014.
	Belpasso	Piano Regolatore Generale	Approvazione con Decreto n. 997/DRU/93 del 22.12.1993

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

2.3.1 Piano Regolatore Generale del Comune di Paternò

L'analisi del PRG di Paternò evidenzia quanto segue (cfr. tavola Piano Regolatore dei Comuni di Paternò e di Belpasso - DEGR15003BSA00614_03.):

COMUNE	Sostegno	Interferenza con zonizzazione del PRG	
Paternò'	13	Zona agricola di particolare pregio ambientale ZE2 (NTA – art.17)	
	12	Zona agricola di particolare pregio ambientale ZE2 (NTA – art.17)	

L'art. 26 delle NTA del PRG disciplina la ZONA AGRICOLA DI PARTICOLARE PREGIO AMBIENTALE (ZE2), per la quale valgono le prescrizioni dell'art. 17.

Le NTA sanciscono che in tale aree *"tutte le costruzioni dovranno distare dai confini di proprietà non meno di m 5,00 e dalle strade pubbliche non meno di m 10,00 e comunque in dipendenza delle distanze imposte dalle caratteristiche e la classe della strada sulla quale prospettano, secondo la definizione del codice della strada e nel rispetto delle prescrizioni dei DD.I.I. n. 1404 e 1444/1968"*.

Secondo quanto disposto dal comma 17.2 dell'art 17 le destinazioni d'uso in Zone E1 sono per:

- costruzioni residenziali;
- costruzioni di servizio alle attività dell'azienda agricola;
- costruzioni per l'allevamento aziendale e/o interaziendale necessari allo svolgimento dell'attività zootecnica;
- edifici di carattere industriale o di servizio connessi con la produzione agricola;
- servizi pubblici e privati e piccoli esercizi commerciali per la vendita di prodotti agricoli e di prodotti per l'agricoltura.

Gli interventi nella zona agricola si attuano attraverso i seguenti strumenti (art. 17, comma 17.3 delle NTA):

- autorizzazione per la manutenzione straordinaria;
- concessione gratuita, a norma dell'art. 9 della L. 28 gennaio 1977 n. 10, quando il richiedente ha la qualifica di imprenditore agricolo titolo principale ai sensi dell'art. 12 della L. 9 maggio 1975 n.153 oppure è nelle condizioni previste dall'art.13 della stessa legge;
- concessione onerosa in tutti gli altri casi.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

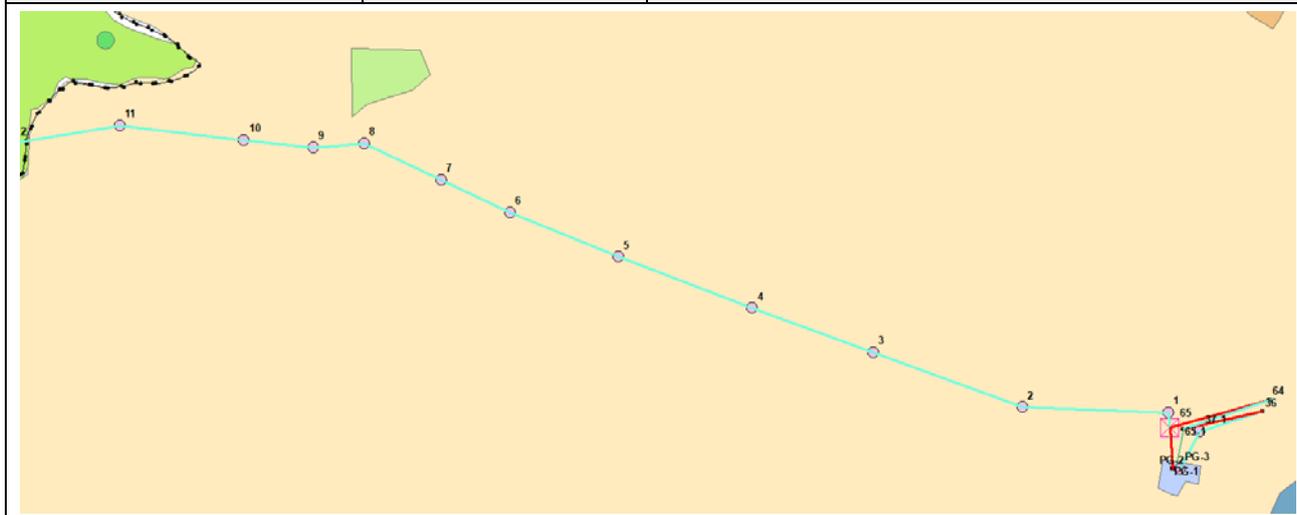
2.3.2 Piano Regolatore Generale del Comune di Belpasso

Con decreto dell'Assessore Regionale Territorio ed Ambiente n. 997/DRU/93 del 22.12.1993, è stato approvato il Piano Regolatore Generale del Comune di Belpasso, unitamente al relativo Regolamento Edilizio, alle Norme di Attuazione ed alle Prescrizioni Esecutive.

Ai sensi dell'art.4 L.R.71/78 è stata approvata con Del.Dir. n. 811 del 11/08/2008 la variante al PRG relativa all'art.24 delle NTA, intitolato "Zone E-Verde Agricolo".

Il tracciato di progetto ricadente nel territorio comunale di Belpasso interessa le aree classificate dal PRG come ZTO "E" Aree agricole, a meno del sostegno 37-1 che interessa

COMUNE	Nuovi Sostegni	Interferenza con zonizzazione del PRG
Belpasso	37-1	Verde Agricolo (NTA art.24 – zona E)
	PG-03	Aree di interesse collettivo (zona F3)
	1	Verde Agricolo (NTA art.24 – zona E)
	2	Verde Agricolo (NTA art.24 – zona E)
	3	Verde Agricolo (NTA art.24 – zona E)
	4	Verde Agricolo (NTA art.24 – zona E)
	5	Verde Agricolo (NTA art.24 – zona E)
	6	Verde Agricolo (NTA art.24 – zona E)
	7	Verde Agricolo (NTA art.24 – zona E)
	8	Verde Agricolo (NTA art.24 – zona E)
	9	Verde Agricolo (NTA art.24 – zona E)
	10	Verde Agricolo (NTA art.24 – zona E)
11	Verde Agricolo (NTA art.24 – zona E)	



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

2.3.3 Verifica della conformità con i PRG

L'analisi dei piani comunali evidenzia che il territorio interessato dall'attraversamento dell'elettrodotto interessa aree classificate come zone agricole di tipo produttivo e verde agricolo. Si evidenzia che l'intervento oggetto della presente relazione non contrasta con le prescrizioni delle norme tecniche di attuazione dei PRG.

2.4 Vincoli e tutele ambientali

All'interno dell'ambito territoriale analizzato si è provveduto ad accertare la presenza di vincoli normativi che in qualche modo potessero condizionare, con divieti e limitazioni di ogni tipo, il progetto.

Nello specifico si è tenuto conto di:

- a. Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- b. Aree sottoposte a vincolo paesaggistico-ambientale, ai sensi dell'art. 142 punto c, D.Lgs 42/2004 – Fasce di rispetto fluviale (150 m).
- c. Aree sottoposte a vincolo paesaggistico-ambientale, ai sensi dell'art. 142 punto g, D.Lgs 42/2004 - Territori coperti da boschi.
- d. Aree sottoposte a vincolo paesaggistico-ambientale, ai sensi dell'art. 142 punto l) - Vulcani
- e. Aree sottoposte a vincolo paesaggistico-ambientale, ai sensi dell'art. 142 punto m, D.Lgs 42/2004 - Le zone di interesse archeologico.
- f. Aree sottoposte a vincolo paesaggistico-ambientale, ai sensi dell'art. 136, D. Lgs 42/2004 (ex L. 1497/39).
- g. Aree sottoposte a vincolo paesaggistico-ambientale, ai sensi dell'art. 136, D.Lgs 42/2004 (ex DM 01/08/85).
- h. Aree sottoposte a vincolo archeologico, ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs 42/2004 (ex Legge 1089/39).
- i. Parchi regionali e provinciali istituiti a norma delle leggi regionali.
- j. Riserve regionali e provinciali istituiti.

2.4.1 Le aree della Rete Natura 2000

A livello comunitario, la Rete Natura 2000 nasce per l'applicazione della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) e della direttiva "Uccelli" 2009/147/EG (prima 79/409/CEE) e consiste in un insieme coordinato di siti designati nell'ambito della Comunità Europea al fine di tutelare gli habitat e le specie di interesse conservazionistico.

I Siti di Interesse Comunitario (SIC) italiani sono inclusi nel DM del 14/03/2011 "Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE"; mentre, le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono incluse nel Decreto Ministeriale 19/06/2009 "Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".

L'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Siciliana, con Decreto 21 febbraio 2005, ha istituito l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale ricadenti nel territorio della Regione, individuati ai sensi delle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE. (G.U.R.S. n. 42 del venerdì 7 ottobre 2005).

Nel Comune di Paternò sono presenti due siti SIC e una ZPS, di seguito elencate:

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Sito Natura 2000	Relazione con il progetto
<p>SIC Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto (codice ITA070025)</p>	
<p>SIC Contrada Valanghe (codice ITA060015)</p>	
<p>Il tracciato di progetto (linea fucsia) della linea aerea (Comune di Paternò) dista circa 5,2 km dal limite del SIC ITA070025 e circa 7,6 Km dal SIC ITA060015.</p>	
<p>ZPS Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce (codice ITA070029)</p>	
<p>Il tracciato di progetto (linea fucsia) della linea aerea (Comune di Paternò) dista circa 5,2 km dal limite della ZPS ITA070029</p>	

Figura 2.4-1 Relazione tra l'elettrodotto di progetto e i Siti Natura 2000 (SIC e ZPS) presenti nel Comune di Paternò

Tali siti sono presenti nell'ambito di area vasta, ma come si evince dalla Figura 2.4-1 (cfr. tavola allegata *DEGR15003BSA00614_05 Aree protette*) sono molto distanti dal tracciato di progetto; per cui non vi è nessuna relazione ed interferenze tra il progetto ed i Siti Natura 2000.

2.4.2 Il sistema dei vincoli

La verifica dello stato dei vincoli è stata condotta sulla base dei dati forniti: dalla Regione Siciliana in formato vettoriale (shape file); dalla consultazione del portale del Sistema Informativo Territoriale Regionale della Sicilia (SITR - www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it) dai siti internet del Ministero dei Beni e delle Attività culturali e del Turismo (SITAP - www.sitap.beniculturali.it/) e Vincoli in Rete (vincolinretegeo.beniculturali.it).

Sulla base di queste informazioni è stata elaborata la Tavola, riportate in allegato, Carta dei vincoli (cfr. tavola *DEGR15003BSA00614_04*).

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p>Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

2.4.2.1 Beni paesaggistici individuati dal D.Lgs. 42/2004

I vincoli paesaggistici allo stato della legislazione nazionale sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio (il quale all’art.2, innovando rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel “Patrimonio culturale” nazionale), modificato con D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157 “Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio.”

Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l’art. 136 e l’art. 142 del Dlgs 42/2004.

L’art. 136 (già Legge 1497/39) individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) “cose immobili”, “ville e giardini”, “parchi”, ecc., c.d. “bellezze individue”, nonché lett. c) e d) “complessi di cose immobili”, “bellezze panoramiche”, ecc., c.d. “bellezze d’insieme”).

L’art. 142 (già Legge 431/85) individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali “territori costieri” marini e lacustri, “fiumi e corsi d’acqua”, “parchi e riserve naturali”, “territori coperti da boschi e foreste”, “rilievi alpini e appenninici”, ecc.

Oltre alle aree indicate agli artt. 136 e 142, sono sottoposti a vincolo gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici, art. 134, Dlgs 42/2004.

Nello specifico, per quanto attiene i beni di cui all’art. 136 D.Lgs 42/2004, questi sono rappresentati:

- Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
- Le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, ivi comprese le zone di interesse archeologico;
- Le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Come risulta dalla **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** Figura 2.4-2 che segue e dalla lettura della tavola allegata alla presente relazione (cfr. Carta dei vincoli (DEGR15003BSA00614_04), per quanto concerne le aree di notevole interesse pubblico soggette a vincolo paesaggistico art. 136 DLgs. 42/2004, già L. 1497/39, queste non rientrano nell’ambito di studio, ma interessano il Comune di Paternò e il Comune di Belpasso.

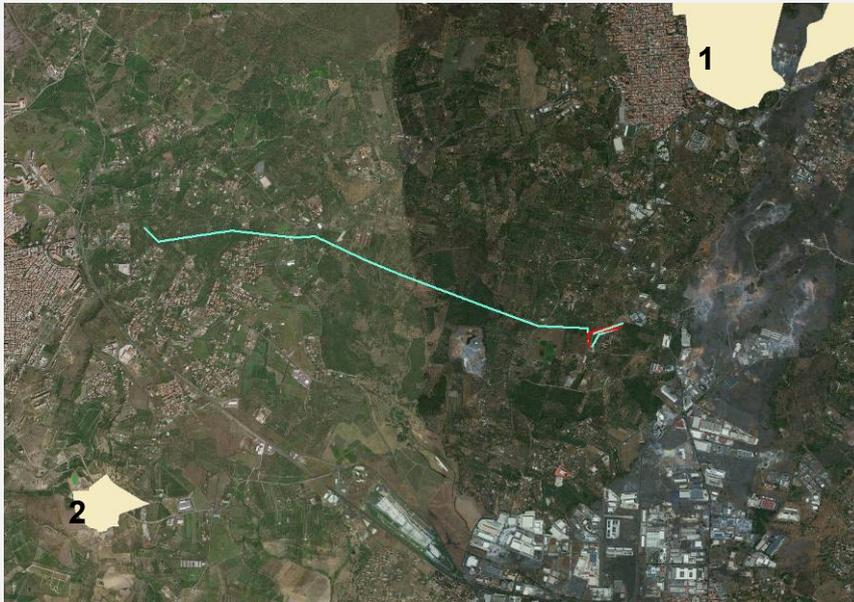
Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, art. 136 DLgs. 42/2004, già L. 1497/39



1. Parte del territorio e Rettifica alla perimetrazione.

2. Le Salinelle.

Figura 2.4-2 Aree di notevole interesse pubblico (art. 136 del D.Lgs 42/04, già L. 1497/39) nei Comuni di Paternò e Belpasso. Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer#>

Le aree indicate all'art. 142 D.Lgs. 42/2004 (già Legge 431/85), concernente le aree tutelate per legge sono rappresentate da:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; (La disposizione non si applica in tutto o in parte, nel caso in cui la Regione abbia ritenuto irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero);
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

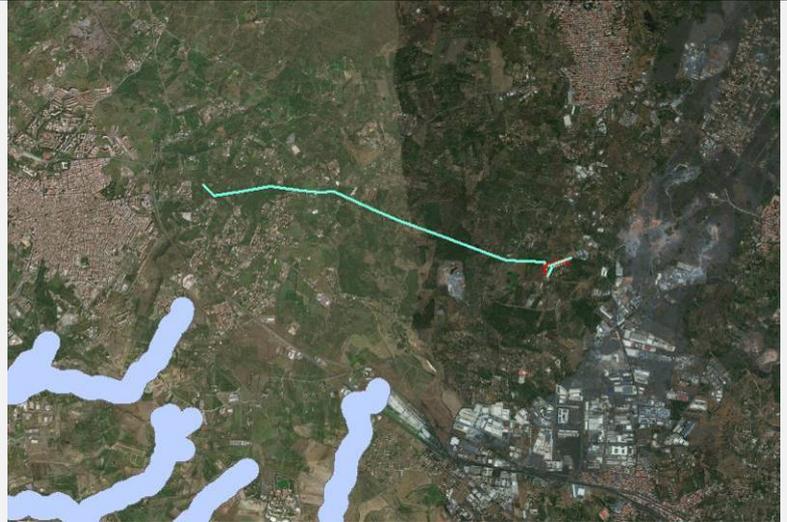
Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Come si evince dalla Figura 2.4-3 che segue e dalla lettura della tavola allegata alla presente relazione (cfr. *Carta dei vincoli* DEGR15003BSA00614_04), per quanto concerne le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs, già L.431/85, i vincoli che interferiscono con l'intervento sono le aree boscate (lett. g dell'art. 142) e le aree di interesse archeologico (lett. m dell'art. 142).

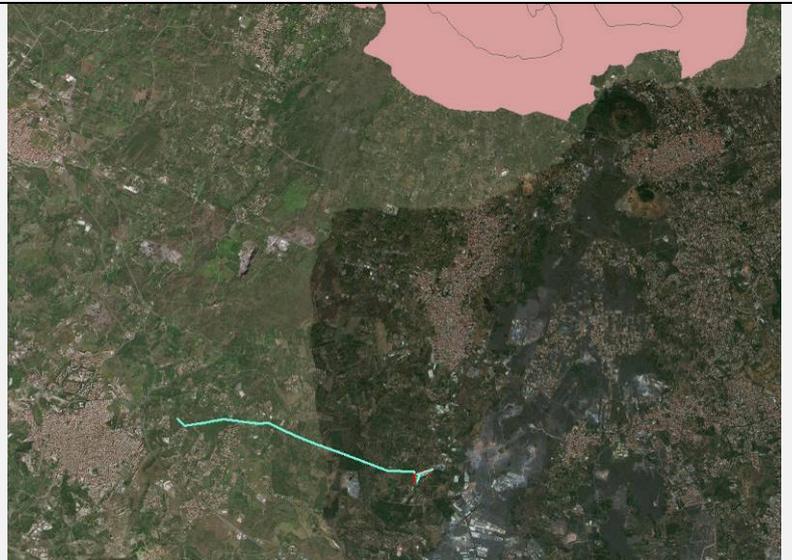
Aree tutelate per legge, art. 142 DLgs. 42/2004, già L. 431/85

Lettera C - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua



Lettera F - Parchi e riserve nazionali

Parco dell'Etna, istituito con il Decreto del Presidente della Regione n. 560 del 17 marzo del 1987



Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Aree tutelate per legge, art. 142 DLgs. 42/2004, già L. 431/85

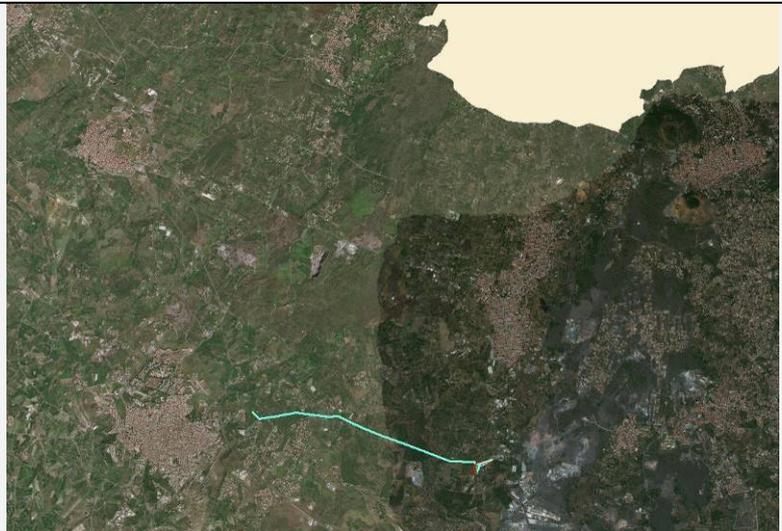
Lettera G – Territori ricoperti da foreste e da boschi

I nuovi sostegni 3, 4, 5, 6 e 7 ricadono in area boscata vincolata



Lettera L - Vulcani

Etna



Lettera M - Zone di interesse archeologico

1. Acquedotto romano
2. Area di frequentazione umana in età preistorica
3. Area di frequentazione in età preistorica, acquedotto di età romana
4. Area di frequentazione di età preistorica
5. Resti di strutture di età romana
6. Villaggio di età preistorica.

I nuovi sostegni 5, 8 e 9 ricadono nella zona di interesse archeologico Area di frequentazione in età preistorica, acquedotto di età romana.

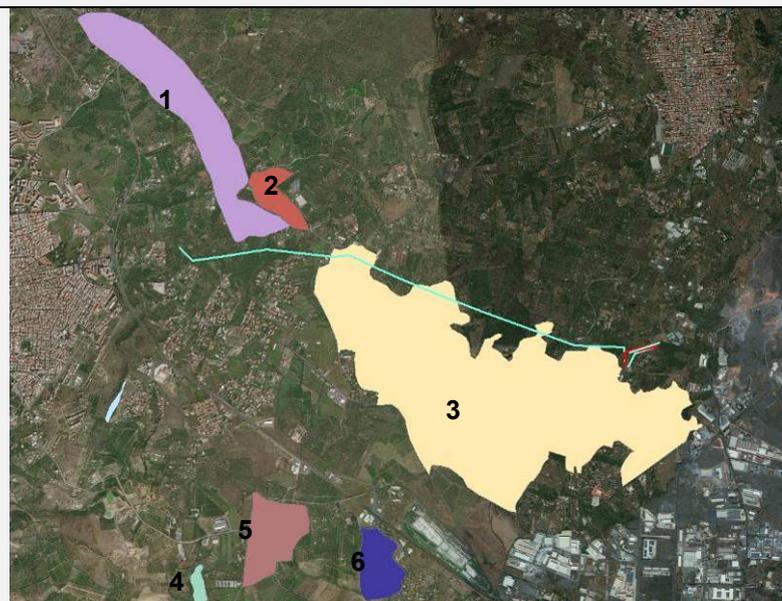


Figura 2.4-3 Aree tutelate per legge, nei Comuni di Paternò e Belpasso, ai sensi dell'art. 142 del D.lgs 42/04. Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer#>

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

L'elettrodotto di progetto interferisce direttamente con il vincolo dei boschi (art. 142, lett. g del D.Lgs 42/04) e della zona di interesse archeologico di un'area di frequentazione in età preistorica, acquedotto di età romana (art. 142, lett. m del D.Lgs 42/04).

Le NTA del Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella Provincia di Catania, all'art.12 disciplinano la vegetazione forestale; mentre all'art. 15 disciplinano le Aree e siti di interesse archeologico, tutelati ai sensi dell'art. 142, lett. m) del D.Lgs 42/04 (cfr paragrafo 2.2.2).

Art.12 - VEGETAZIONE FORESTALE

Per la vegetazione forestale l'obiettivo è quello della conservazione orientata e del miglioramento dei complessi boscati interpretati nella loro composizione, strutturazione e stratificazione caratteristiche: i boschi naturali devono essere mantenuti nel migliore stato di conservazione colturale; gli interventi devono tendere alla conservazione ed alla ricostituzione della vegetazione climatica, favorendo la diffusione delle specie tipiche locali e, ove possibile, la conversione dei cedui in cedui composti ed in boschi d'alto fusto.

Fatti salvi singoli casi di opere di interesse pubblico da sottoporre a specifica autorizzazione paesaggistica e comportanti comunque misure di compensazione degli impatti sulla vegetazione (ad esempio: realizzazione di infrastrutture, reti idriche, elettriche, interventi strettamente connessi con l'uso sociale del bosco per la fruizione pubblica, ecc.), non sono compatibili con gli indirizzi della pianificazione paesaggistica interventi edificatori all'interno delle aree boscate.

Nelle aree boscate, individuate come beni paesaggistici ai sensi della lett. g) dell'art. 142 del Codice, non è consentita l'edificazione.

Art.15 - ARCHEOLOGIA

Gli interventi, che a qualunque titolo comportino scavi, devono essere eseguiti sotto il diretto controllo della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali che può, qualora se ne verifichino le condizioni necessarie, avviare le procedure di tutela ai sensi degli artt. 10 e segg. del Codice

I progetti delle opere da realizzare in tali aree sono soggetti ad autorizzazione della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali ai sensi dell'art. 146 del Codice. La Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali, nell'attuazione della propria attività istituzionale, si fonda sugli indirizzi generali di cui al precedente punto A), in dipendenza dei quali può imporre, motivatamente, limitazioni dell'uso di tali aree. I progetti delle opere da realizzare sono inoltre valutati sulla base dei loro caratteri di compatibilità paesaggistica.

Sono altresì soggette al parere vincolante della Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali le opere di trasformazione agricolo-forestale.

2.4.2.2 Beni culturali individuati nel D.Lgs. 42/2004

Il patrimonio nazionale di "beni culturali" è riconosciuto e tutelato dal D.Lgs.42 del 22/01/2004 Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio, come modificato ed integrato dal D. Lgs. 156 del 24/03/2006.

Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente ed Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l'interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 ("Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico"), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 ("Tutela delle cose di interesse artistico o storico"), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

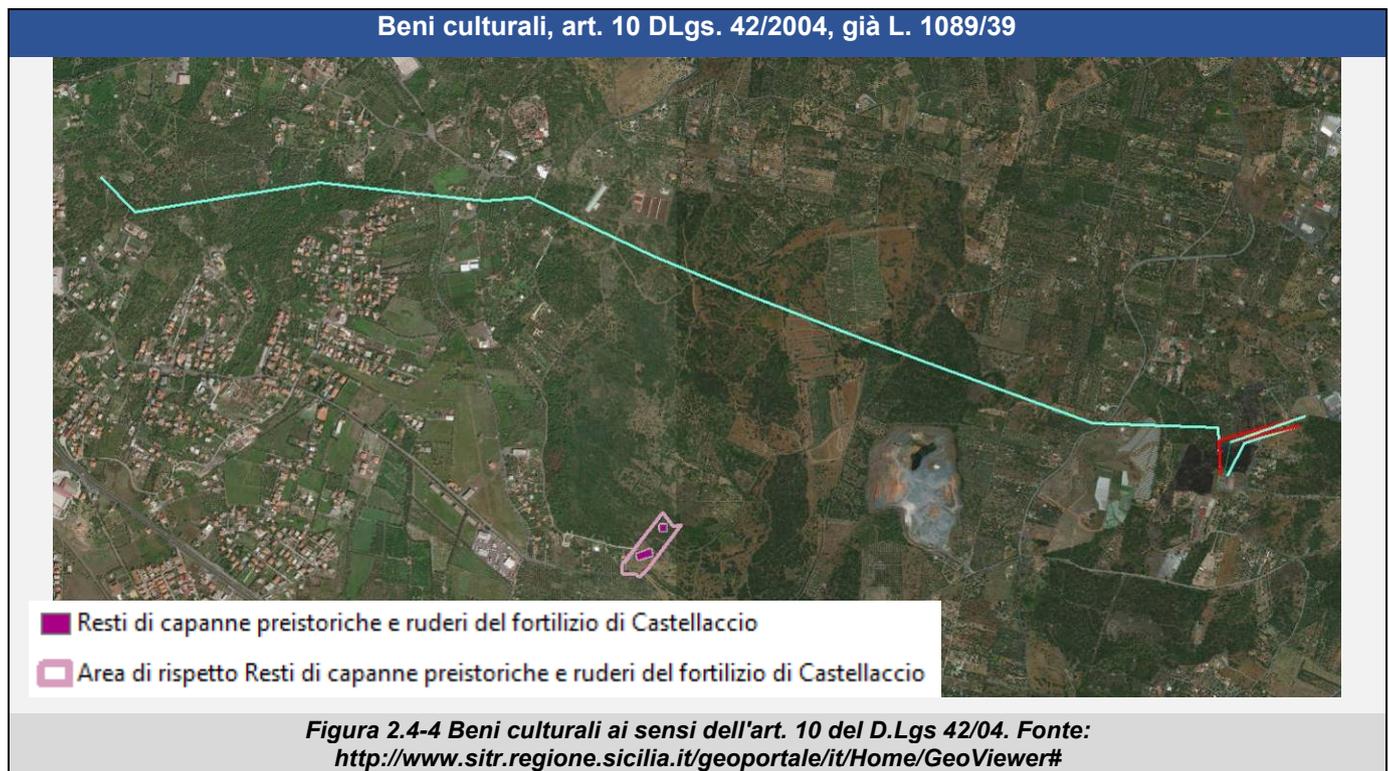
Codifica Elaborato <Fornitore>:

beni archivistici), del D. Lgs. 490 del 29/10/1999 ("Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali") e infine del D. Lgs. 42 del 22/01/2004.

Tale categoria di beni trova regolamentazione nella Parte Seconda del succitato D. Lgs 42/2004 Tale categoria di beni, per le tipologie di interesse per il presente Studio, trova regolamentazione nella Parte Seconda del succitato D. Lgs 42/2004 e nello specifico, agli articoli 10 e 12:

- Art. 10 - Beni culturali: sono beni culturali le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.
- Art. 12 - Verifica dell'interesse culturale: si tratta dei beni indicati all'art. 10 per cui si è in attesa della verifica della sussistenza dell'interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.
- Art.13 – Dichiarazione di interesse culturale: si tratta dei beni per i quali è stata rilasciata la dichiarazione della sussistenza dell'interesse richiesto dall'art.10, co.3.

Dalla verifica dello stato dei vincoli (cfr. Figura 2.4-4 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), condotta sulla base di quanto riportato nel Geoportale della Regione Sicilia, è emerso che non vi è una interferenza diretta con i beni culturali presenti nell'ambito di studio.



2.4.3 Beni individuati dal Piano Piano Paesaggistico Regionale

Come già descritto in precedenza, il Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, ricadenti nella provincia Catania, identifica alcune componenti territoriali come elementi strutturanti e/o qualificanti nella percezione del paesaggio. Pertanto, ove non già ricadenti all'interno di aree sottoposte a tutela ai sensi degli artt. 136 e 142 del Codice, nei casi di riconosciuta particolare rilevanza, tali elementi sono classificati, ai sensi dell'art. 134, lett. c), come beni paesaggistici sottoposti a tutela dal piano paesaggistico.

Tra gli elementi tutelati dal PPR, che interferiscono con l'intervento in esame, vi sono:

- Terrazzi
- Vegetazione a macchia.

I sostegni 9 e 10 ricadono nell'area del Terrazzo continentale e marino nel cono vulcanico etneo.

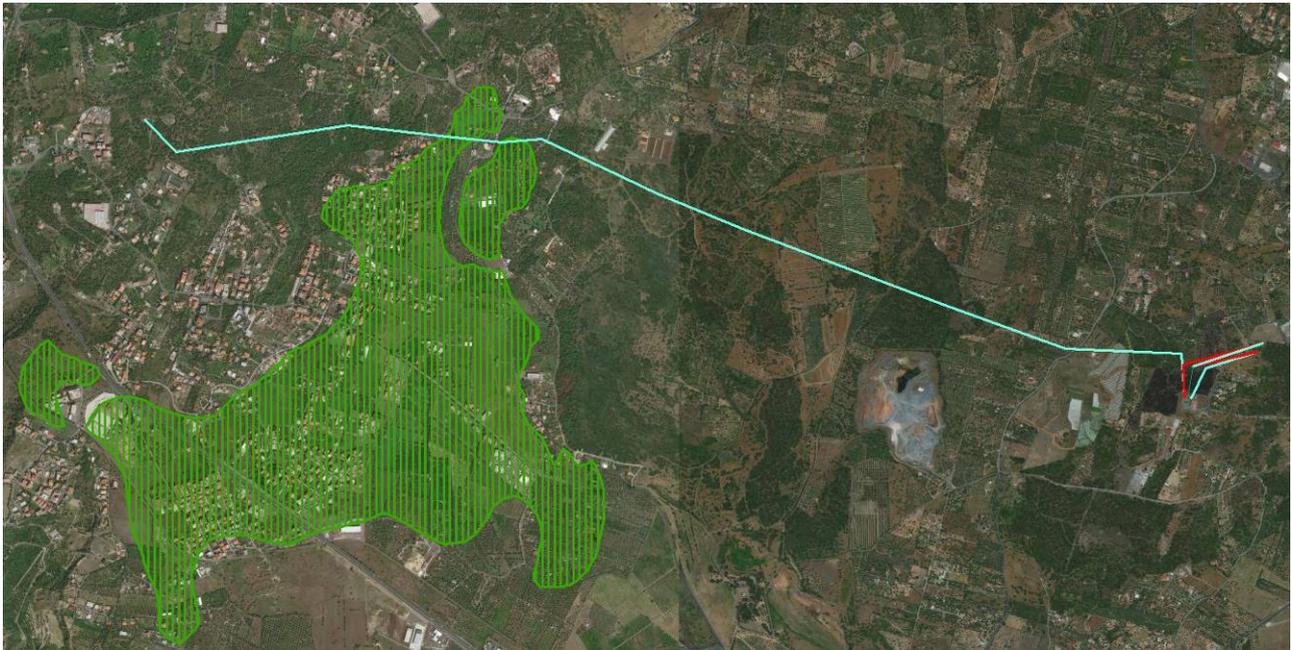


Figura 2.4-5 Terrazzo continentale e marino nel cono vulcanico etneo

Il PPR, all'art. 11, disciplina che in tali aree e siti individuati, non sono consentiti interventi suscettibili di alterare i caratteri paesaggistici e ambientali, nonché i valori ed i contenuti specifici dei siti stessi. I progetti delle opere da realizzare, quando compatibili con le limitazioni di cui sopra e con eventuali ulteriori limitazioni di cui alla normativa dei singoli Paesaggi Locali di cui al Titolo III, impartita nel rispetto dell'art. 20 delle presenti norme, sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali con le procedure di cui all'art.146 del Codice.

Il nuovo sostegno 4 ricade nella porzione di territorio ricoperta da vegetazione a macchia.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



Figura 2.4-6 Vegetazione di macchia

Il PPR, all'art. 12, disciplina che per la vegetazione di macchia (formazioni ad arbusti sclerofilli termofili) l'obiettivo è quello della conservazione, dell'incremento ed evoluzione dei complessi di "macchia" primaria e secondaria, interpretati nella loro composizione, strutturazione e stratificazione caratteristiche; per i fini suddetti, negli indirizzi della pianificazione le macchie si assimilano alle formazioni forestali naturali; gli interventi devono tendere alla conservazione e alla ricostituzione della vegetazione climatica, favorendo la diffusione delle specie tipiche locali e la creazione di consorzi stabili.

Le aree di macchia individuate sono beni paesaggistici ai sensi della lett. g) dell'art. 142 del Codice. Al loro interno, fatti salvi singoli casi di opere di interesse pubblico da sottoporre a specifica autorizzazione paesaggistica e comportanti comunque misure di compensazione degli impatti sulla vegetazione (ad esempio realizzazione di infrastrutture: reti idriche, elettriche, ecc.) non è consentita l'edificazione.

2.4.3.1 Vincolo Idrogeologico

Dalla verifica dello stato dei vincoli (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), condotta sulla base di quanto riportato nel Sistema Informativo Territoriale della Regione Sicilia (<http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer#>) e dal PTPR della Sicilia è emerso che nell'ambito di studio non sono presenti aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi della R.D.L. n° 3267 del 30 dicembre 1923.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Vincolo idrogeologico, R.D.L. n° 3267/23

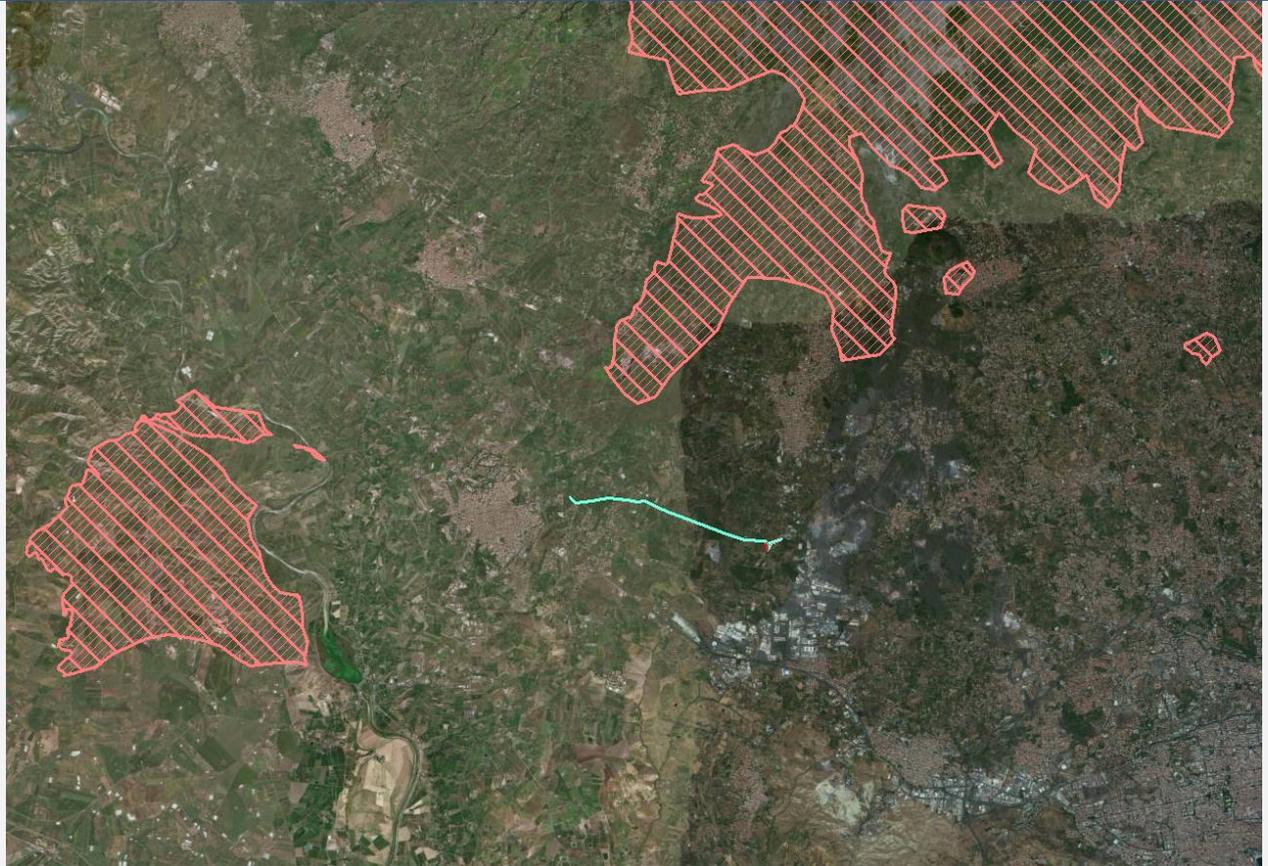


Figura 2.4-7 Vincolo idrogeologico, R.D.L. n° 3267/23. Fonte:
<http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer#>

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

3 IL PROGETTO

3.1 Criteri seguiti per la definizione del tracciato

Il tracciato dell'elettrodotto è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

3.2 Descrizione del progetto

L'opera in progetto prevede la realizzazione di un nuovo collegamento 150 kV tra la cabina primaria di Belpasso e la stazione elettrica di Paternò. In uscita dalla S.E. di Paternò, su una palificata doppia terna coesistono attualmente l'elettrodotto 150kV “S.E. Paternò – C.P. Paternò” e la rimanente parte dell'ex collegamento 150kV “S.E. Paternò – S.E. Misterbianco”, quest'ultimo oggetto di prossima demolizione nel tratto che si sviluppava su palificata semplice terna verso la stazione elettrica di Misterbianco. Pertanto, riutilizzando il tratto su palificata doppia terna dell'ex collegamento “S.E. Paternò – S.E. Misterbianco” e collegando quest'ultimo alla cabina primaria di Belpasso mediante un nuovo e breve tratto di elettrodotto in semplice terna 150kV da realizzare, sarà possibile connettere direttamente la CP di Belpasso alla stazione elettrica di Paternò. Per meglio comprendere ciò che s'intende realizzare, si riporta a seguire uno schema di rete dell'area oggetto d'intervento che mostra la situazione Ante Operam e Post Operam.

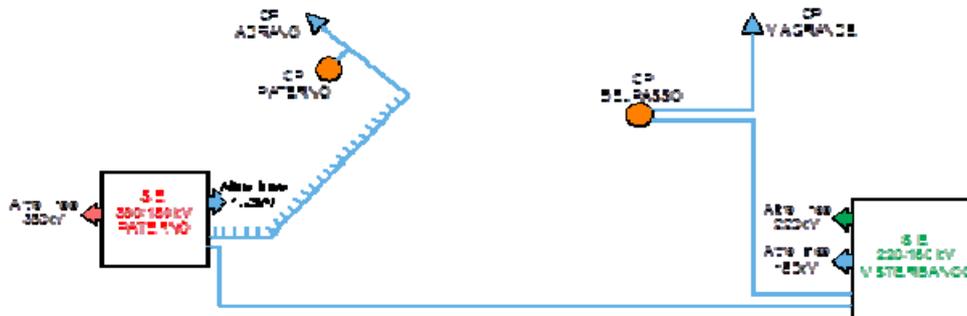
Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

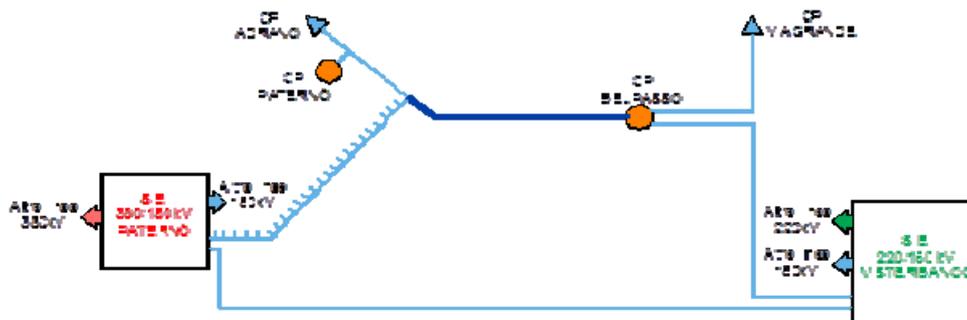
Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Ante Operam



Post Operam



	Esistente	- Elettrodotto Aereo Semplice Terna	- Vn: 150 - 220 - 360 kV
	Esistente	- Elettrodotto Aereo Coppia Terna	- Vn: 150 - 220 - 360 kV
	Progetto	- Elettrodotto In serie Semplice Terna	- Vn: 150 kV

Di seguito, viene riportata una sintesi delle tipologie adottate e delle principali caratteristiche tecniche delle opere in progetto.

TIPOLOGIA DI OPERA	DESCRIZIONE INTERVENTO	TIPO	COMUNE	PROV
NUOVI ELETTRODOTTI AEREI	Elettrodotto ST 150 kV Paternò - Belpasso	nuova costruzione	Paternò, Belpasso	CT
	Nuovo raccordo 150 kV da "Misterbiano - Belpasso" alla CP di Belpasso	nuova costruzione	Belpasso	CT
	Nuovo raccordo 150 kV da " Belpasso - Viagrande" alla CP di Belpasso	nuova costruzione	Belpasso	CT
DEMOLIZIONI	Linea 150 kV " Misterbiano - Belpasso" in ingresso alla CP di Belpasso	demolizione	Belpasso	CT
	Linea 150 kV " Belpasso - Viagrande" in ingresso alla CP di Belpasso	demolizione	Belpasso	CT

Nella tabella seguente si riassumono altresì le caratteristiche dimensionali (lunghezza e numero di sostegni) delle opere previste, suddivise per tipologia di intervento:

Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614	Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:
--	---------	---------------------------------

NUOVI ELETTRODOTTI AEREI		
NOME ELETTRODOTTO	LUNGHEZZA LINEA [m]	N° SOSTEGNI
Elettrodotto ST 150 kV Paternò - Belpasso	4630	13
Nuovo raccordo 150 kV " Misterbiano - Belpasso" alla CP di Belpasso	350	2
Nuovo raccordo 150 kV " Belpasso - Viagrande" alla CP di Belpasso	290	-
TOTALE	5,27 km	15

DEMOLIZIONI		
NOME ELETTRODOTTO	LUNGHEZZA LINEA [m]	N° SOSTEGNI
Linea 150 kV " Misterbiano - Belpasso" in ingresso alla CP di Belpasso	270	-
Linea 150 kV " Belpasso - Viagrande" in ingresso alla CP di Belpasso	470	1
TOTALE	0,74 km	1

Per quanto attiene la **Cabina Primaria di Belpasso**, gli interventi riguardano:

- realizzazione di un nuovo stallo 150 kV e di un nuovo Palo Gatto (PG - 3);
- gli esistenti elettrodotti 150kV Misterbianco–Belpasso e Belpasso–Viagrande, all'interno della CP di Belpasso saranno slittati di uno stallo in direzione est, al fine di agevolare l'ingresso del nuovo elettrodotto Paternò - Belpasso in CP.

3.2.1 Nuovo elettrodotto aereo a 150 kV Paternò - Belpasso

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova linea a 150 kV Paternò - Belpasso in Semplice Terna di lunghezza pari a 4,63 km lunghi i quali si sviluppano 13 nuovi sostegni.

A partire dall'altura "Santa Lazzara" nel comune di Paternò, dove è posto l'esistente sostegno 22bis della linea elettrica "SE Paternò – CP Paternò", con una breve campata in direzione sud-est il nuovo elettrodotto giunge al sostegno 13 da cui, con un cambio di direzione di circa 55 gradi in direzione nord-est si porta fino alla località "Sorgente Acquarossa" nel comune di Belpasso.

Superata la strada provinciale n°184, con un cambio di direzione di circa 30 gradi in direzione sud-est, l'elettrodotto prosegue attraversando in sequenza le contrade "Sciarra Sipala", "Tre Are" e "Giovencheria" fino ad incrociare la strada comunale Mulini in corrispondenza di cui con un netto cambio di direzione ad est, l'elettrodotto s'immette nella contrada "Vignale" dove, attestandosi al sostegno capolinea ed effettuando un cambio di direzione di circa 90 gradi entra nella cabina primaria di Belpasso attestandosi al portale.



Figura 3.2-1 Loc. Santa Lazzara e vista dalla CP di Belpasso

3.2.2 Varianti a 150 kV in ingresso alla CP di Belpasso

Il progetto prevede la realizzazione di:

- Variante 150 kV " Misterbianco - Belpasso" alla CP di Belpasso di lunghezza 350 m;
- Variante 150 kV " Belpasso - Viagrande" alla CP di Belpasso di lunghezza 290 m.

Sistemazione elettrodotti 150kV in ingresso alla CP di Belpasso					
Lunghezza 640 m					
Intervento	Sostegni	Caratteristiche	Comune	Provincia	Regione
Misterbianco - Belpasso	2	150 kV	Belpasso	CT	Sicilia
Belpasso - Viagrande	-				

Al fine di minimizzare l'altezza dei sostegni della nuova linea, gli esistenti elettrodotti 150kV Misterbianco–Belpasso e Belpasso–Viagrande, all'interno della cabina primaria di Belpasso saranno slittati di uno stallo in direzione est (stallo PG-3), agevolando quindi l'ingresso del nuovo elettrodotto in CP. All'esterno della cabina, ciò comporterà alcune piccole modifiche di rete sugli elettrodotti esistenti, come di seguito descritto:

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

- la realizzazione di un nuovo sostegno capolinea denominato 37-1 per il collegamento Misterbianco-Belpasso, sostegno su cui saranno traslati i conduttori del medesimo elettrodotto;
- riutilizzo dell'esistente sostegno 37 del collegamento Misterbianco-Belpasso come nuovo sostegno capolinea 65-1 dell'elettrodotto Belpasso-Viagrande, con conseguente traslazione dei conduttori su di esso;
- demolizione del sostegno 65 dell'elettrodotto Belpasso-Viagrande e della relativa campata interferente PG1-sost.65.



**Figura 3.2-2 CP di Belpasso stalli PG-1 e PG-2 (a)-
area antistante la CP di Belpasso campate PG1-sost.65 e PG2-sost.65-1(b)**

3.2.3 Caratteristiche tecniche delle linee aeree

Di seguito si riporta l'elenco degli elettrodotti aerei di nuova costruzione previsti:

- Elettrodotto aereo 150kV in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso"
- Variante 150 kV " Misterbianco - Belpasso" alla CP di Belpasso
- Variante 150 kV " Belpasso - Viagrande" alla CP di Belpasso

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 di Ministri Dipartimento Protezione Civile).

Ogni elettrodotto aereo sarà costituito da una palificazione con sostegni del tipo a semplice terna.

La scelta del conduttore e dei sostegni è stata effettuata tenendo in considerazione le condizioni ambientali e di carico dei territori attraversati.

Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti aerei sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Portata in corrente in servizio normale	870 A
Tipo di conduttore	Al-Acc
Diametro del conduttore	31,5 mm

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Per tutti i dettagli relativi alle caratteristiche tecniche delle opere si rimanda alla Relazione Tecnica Generale Illustrativa (doc. n. RE15003G_ACSC0002) ed ai suoi allegati.

3.2.3.1 Conduttori

I conduttori di energia, in fune di alluminio-acciaio a conduttore singolo per fase, hanno le seguenti caratteristiche:

- diametro esterno: 31,5 mm;
- sezione complessiva: 585,3 mm²;
- formazione: alluminio-acciaio;
- peso: 1,953 kg/m;
- carico di rottura: 16852 daN.

3.2.3.2 Funi di guardia

Sulla sommità dei cimini saranno poste in opera le funi di guardia, in acciaio zincato o in lega di alluminio incorporante fibre ottiche, destinate a proteggere i conduttori dalle scariche atmosferiche ed a migliorare la messa a terra dei sostegni.

Normalmente viene impiegata la fune di guardia in acciaio zincato di diametro di 11,5 mm e sezione di 78,94 mm², composta da n. 19 fili del diametro di 2,3 mm, con un carico di rottura teorico minimo di 12.231 daN. La fune è rivestita in alluminio per migliorare la conducibilità elettrica.

3.2.3.3 Sostegni

Per sostegno si intende la struttura fuori terra atta a "sostenere" i conduttori e le corde di guardia. La distanza tra due sostegni consecutivi è condizionata da diversi fattori come l'orografia del terreno, l'altezza utile dei sostegni impiegati o la necessità di superare particolari opere interferite; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a 350 m.

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

Essi avranno un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme. I sostegni saranno provvisti di difese parasalita (cfr. Figura 3.2-3).

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

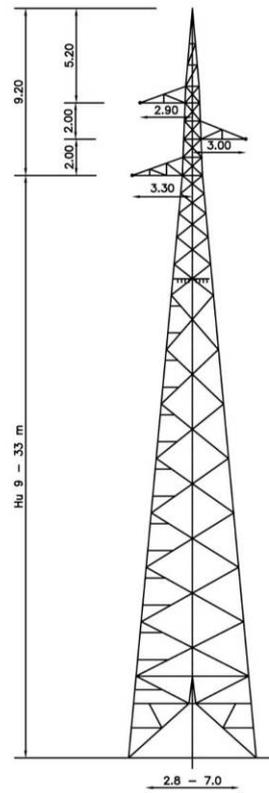


Figura 3.2-3 Schematico sostegno ST tronco piramidale a traliccio

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, economiche o legate a prescrizioni determinate nella fase di autorizzazione, e ricorrendo, se necessario per le condizioni sopra esposte, all'impiego di opere di sottofondazione o sostegni di tipo tubolare monostelo con prestazioni equivalenti.

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

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

La serie 150 kV semplice terna è composta da diversi tipi di sostegno, che variano a seconda delle prestazioni a cui possono resistere, disponibili in diverse altezze utili (di norma da 9 m a 48 m).

In dettaglio, le tabelle seguenti riportano i sostegni utilizzabili per le linee elettriche di progetto, specificando per ciascuno di essi l'altezza utile (altezza conduttore basso da terra), l'altezza totale e la tipologia prevista per il sostegno; tali indicazioni sono preliminari, ne consegue che l'effettiva altezza, posizione, tipologia e fondazione dei sostegni saranno definiti sulla base delle eventuali prescrizioni amministrative e della progettazione esecutiva.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Elettrodotto aereo 150kV in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso"				
sostegno	Tipologia sostegno	Quota terreno (m , cm)	H. Utile sostegno (m + cm)	H. Totale sostegno (m , cm)
PG-1	Esistente - Palo gatto	300,2	15.00	18.50
1	Nuovo - traliccio	310,4	21.00	30.20
2	Nuovo - traliccio	310,9	27.00	36.20
3	Nuovo - traliccio	310,2	24.00	33.50
4	Nuovo - traliccio	337,0	27.00	36.20
5	Nuovo - traliccio	336,5	27.00	36.05
6	Nuovo - traliccio	362,3	21.00	30.05
7	Nuovo - traliccio	356,8	18.00	27.05
8	Nuovo - traliccio	342,1	30.00	39.20
9	Nuovo - traliccio	339,8	24.00	33.20
10	Nuovo - traliccio	342,2	27.00	36.05
11	Nuovo - traliccio	344,5	27.00	36.20
12	Nuovo - traliccio	343,2	21.00	30.05
13	Nuovo - traliccio	334,7	21.00	30.20
22-bis	Esistente	322,6	24.00	42.10

Variante a150 kV " Misterbianco - Belpasso" alla CP di Belpasso				
sostegno	Tipologia sostegno	Quota terreno (m , cm)	H. Utile sostegno (m + cm)	H. Totale sostegno (m , cm)
PG-3	Nuovo - Palo gatto	300,2	15.00	18.50
37-1	Nuovo - traliccio	305,2	15.00	24.20

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

3.3 Descrizione della fase di cantiere

3.3.1 Elettrodotti aerei: fase di costruzione

Le attività realizzative di un elettrodotto devono sempre essere svolte tenendo conto dell'affidabilità e continuità del servizio elettrico. Questo comporta che la realizzazione di un'opera avviene attraverso cantieri non contemporanei da individuare secondo i piani di indisponibilità della rete.

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

- attività preliminari;
- realizzazione dei microcantieri ed esecuzione delle fondazioni dei sostegni ;
- trasporto e montaggio dei sostegni;
- messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia;
- ripristini aree di cantiere

Le attività preliminari consistono sostanzialmente nella predisposizione degli asservimenti e nel tracciamento dell'opera sulla base del progetto autorizzato. In tale fase si provvede a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed, in particolare, l'ubicazione esatta dei sostegni; a seguire, qualora necessario, si procede alla realizzazione di infrastrutture provvisorie e all'apertura delle piste di accesso necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.

L'accesso ai cantieri potrà avvenire secondo le seguenti modalità:

- utilizzando la viabilità esistente: in questo caso si prevede l'accesso alle aree di lavorazione mediante l'utilizzo della viabilità esistente (principale o secondaria). Si potrà presentare la necessità, da verificarsi in fase di progettazione esecutiva, di ripristinare localizzati tratti della viabilità esistente mediante circoscritte sistemazione del fondo stradale o ripristino della massicciata al fine di consentire il transito dei mezzi di cantiere;
- attraverso aree/campi coltivati/aree a prato: in corrispondenza di tali aree, generalmente piane o poco acclivi, prive di ostacoli morfologici o naturali e di vegetazione naturale, non si prevede la realizzazione di piste di cantiere propriamente dette ma semplicemente il costipamento del fondo attraverso il passaggio dei mezzi di cantiere ed il successivo ripristino, a chiusura del cantiere, dello stato originario dei luoghi;
- a mezzo di piste di cantiere di nuova realizzazione: considerata la complessità dell'opera e la morfologia dei luoghi, si prevede, laddove la viabilità esistente o le pendenze del suolo e la natura litologica dello stesso non lo consentano, l'apertura di piste provvisorie per l'accesso alle aree di lavorazione;

3.3.2 Modalità di organizzazione del cantiere

L'insieme del “cantiere di lavoro” per la realizzazione dell'elettrodotto è composto da un'area centrale (o campo base o area di cantiere base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere e aree di linea) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni.

Area centrale o Campo base: rappresenta l'area principale del cantiere, denominata anche Campo base, dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per i materiali e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera. Nella fase di progettazione di un elettrodotto si individuano, in via preliminare, le aree da adibire a campo base (o aree centrali). La reale disponibilità delle aree viene poi verificata in sede di progettazione esecutiva.

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

- Area sostegno o micro cantiere - è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio / palo dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte; ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. Si tratta di cantieri destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. I microcantieri sono di dimensione media di norma pari a 20x20 m² per i sostegni 150 kV;
- Area di linea - è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc.

Si riportano di seguito i tipologici delle aree di lavoro:

- pianta dell'**Area centrale** (cfr. Figura 3.3-1)
- pianta "tipo" dell'**Area sostegno** (cfr. Figura 3.3-2) con l'indicazione degli spazi riservati allo svolgimento delle attività, ed al deposito temporaneo a piè d'opera;
- pianta "tipo" dell'**Area di linea** (cfr. Figura 3.3-3).

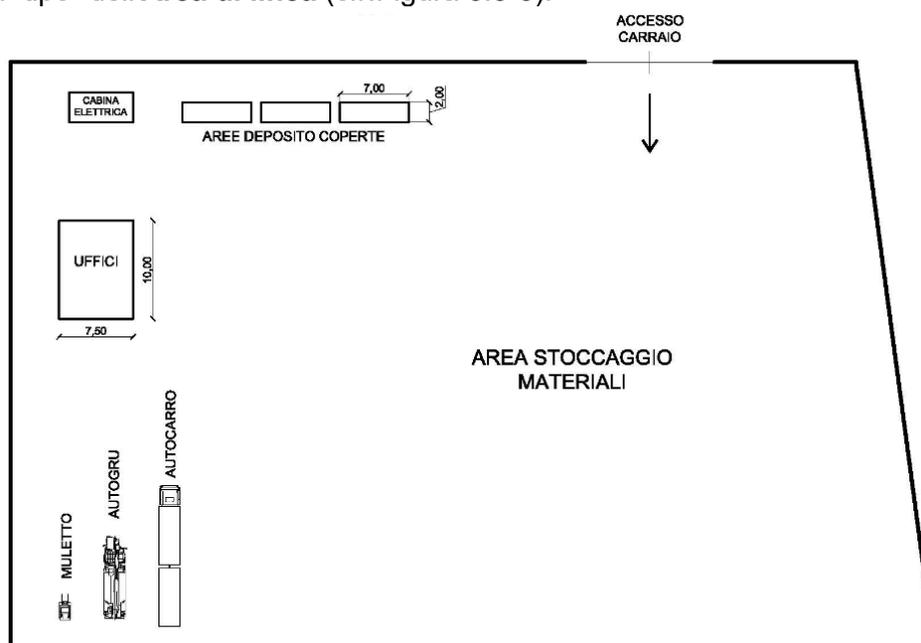


Figura 3.3-1 Planimetria dell'Area centrale – Tipologico

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p style="text-align: right;">Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

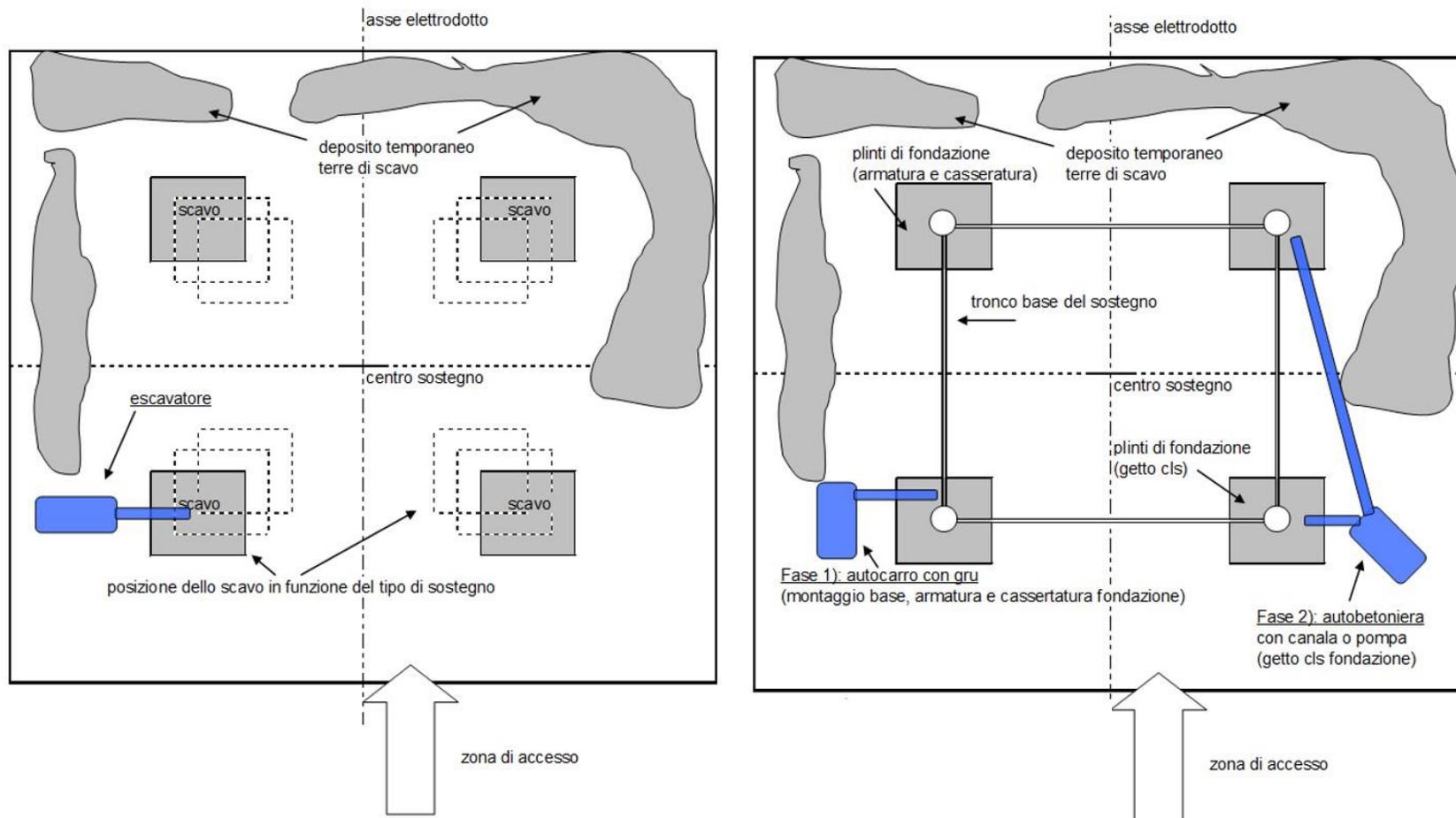


Figura 3.3-2 Planimetria dell'Area Sostegno (scavo di fondazione - getto e basi) - Tipologico

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p style="text-align: right;">Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

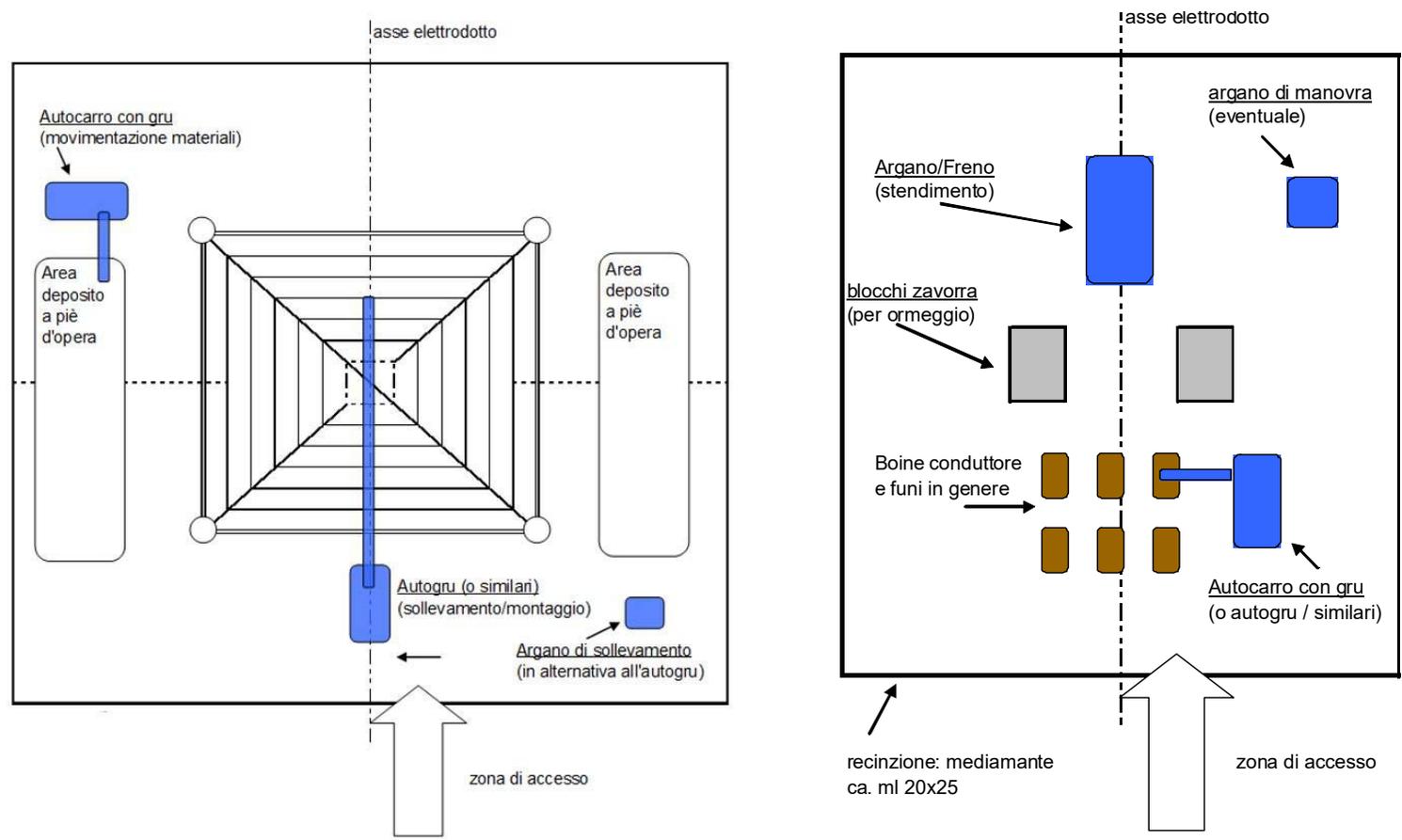


Figura 3.3-3 Planimetria dell'Area Sostegno (montaggio sostegno) - Planimetria dell'Area di linea - Tipologico

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



Figura 3.3-4 -Area centrale –Deposito materiale



Figura 3.3-5 -Area centrale – Mezzo utilizzato in fase di cantiere

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



Figura 3.3-6 -Area centrale



Figura 3.3-7 -Area di linea



Figura 3.3-8 -Area sostegno

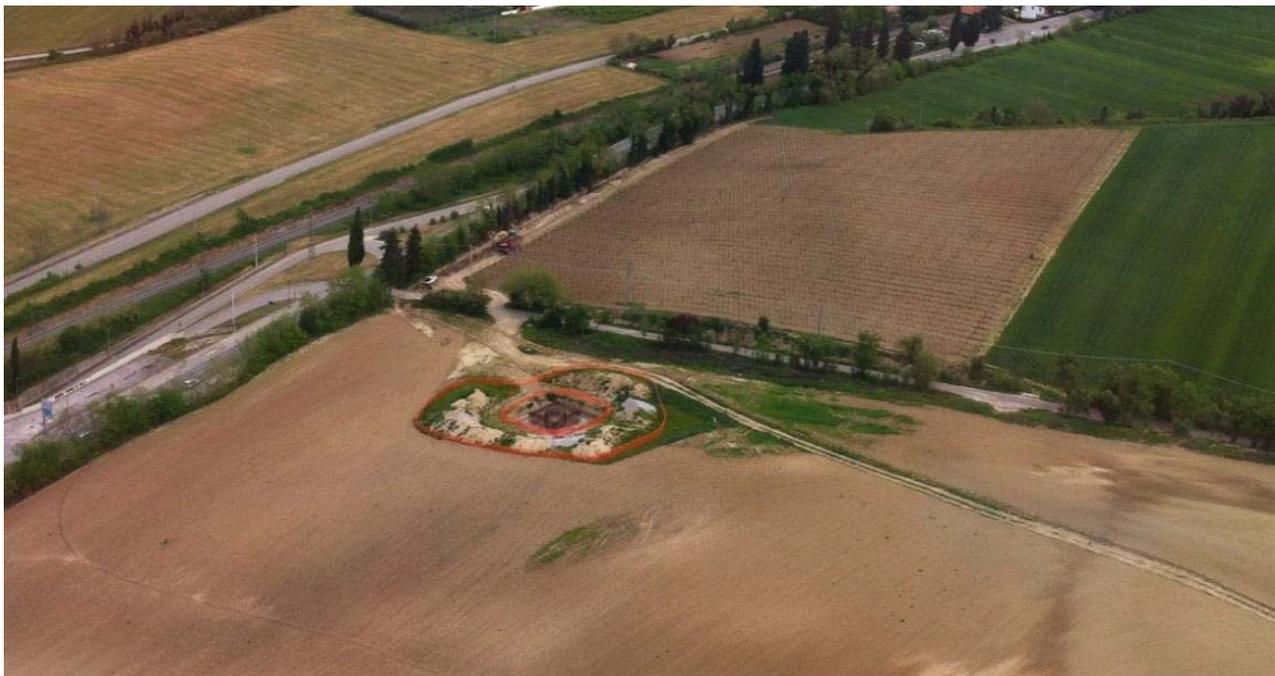


Figura 3.3-9 -Area sostegno veduta dall'alto dell'estensione complessiva del micro-cantiere

3.3.3 Localizzazione delle aree centrali

In questa fase di progettazione si individuano, in via preliminare, delle aree "tipo" da adibire a campo base (o aree centrali); sono state individuate 4 ipotesi localizzative di aree di cantiere base (cfr. tavola DEGR15003BSA00614_06) vicine al tracciato e caratterizzate da aree già antropizzate per la presenza di capannoni, per la maggior parte dei casi in disuso, e di spazi idonei alla installazione del cantiere. Si sottolinea che la reale disponibilità delle aree dovrà essere verificata in sede di progettazione esecutiva a cura della ditta appaltatrice.

Le ipotesi di aree centrali individuate rispondono alle seguenti caratteristiche generali:

- destinazione preferenziale d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

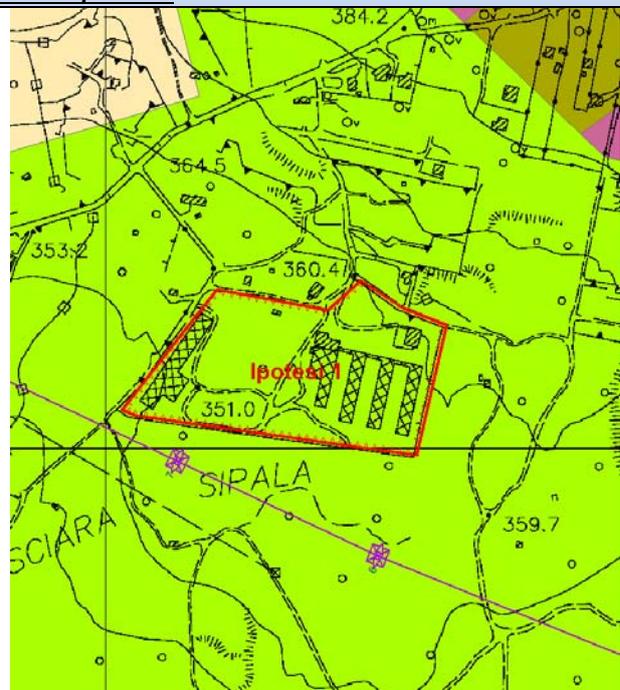
Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

- aree localizzate lungo la viabilità principale e prossime all'asse del tracciato;
- morfologia del terreno pianeggiante, in alternativa sub-pianeggiante;
- assenza di vincoli ambientali, dove possibile;
- lontananza da possibili recettori sensibili quali abitazioni, scuole ecc.

Le aree di cantiere base così ipotizzate risultano essere accessibili mediante la viabilità principale e secondaria. Non si prevede in questo caso l'apertura di alcuna pista provvisoria.

Cantiere Base Area 1 – capannoni



Estratto corografia di progettosu ortofoto e con le destinazioni d'uso

Provincia/ Comune	Catania/ Belpasso
Destinazione d'uso	Aree di frutteti e frutti minori
Accessibilità	SP56II e via santa rosa
Distanza asse elettrodotto	25 m
Morfologia	Sub pianeggiante
Vincoli ambientali	D.lgs. 42/04 Art.142 lettera I (vulcani)
Edifici residenziali	≈ 35 m

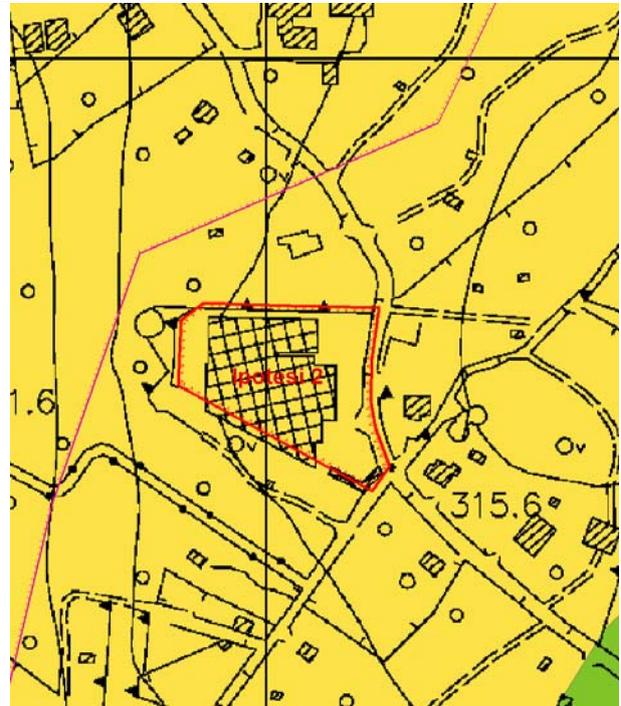
Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Cantiere Base Area 2 – capannoni industriali



Estratto corografia di progettosu ortofoto e con le destinazioni d'uso

Provincia/ Comune	Catania/ Paternò
Destinazione d'uso	Colture intensive
Accessibilità	SP229I e strada comunale palazzolo
Distanza asse elettrodotto	40 m
Morfologia	Sub pianeggiante
Vincoli ambientali	D.lgs. 42/04 Art.142 lettera I (vulcani)
Edifici residenziali	≈ 25 m

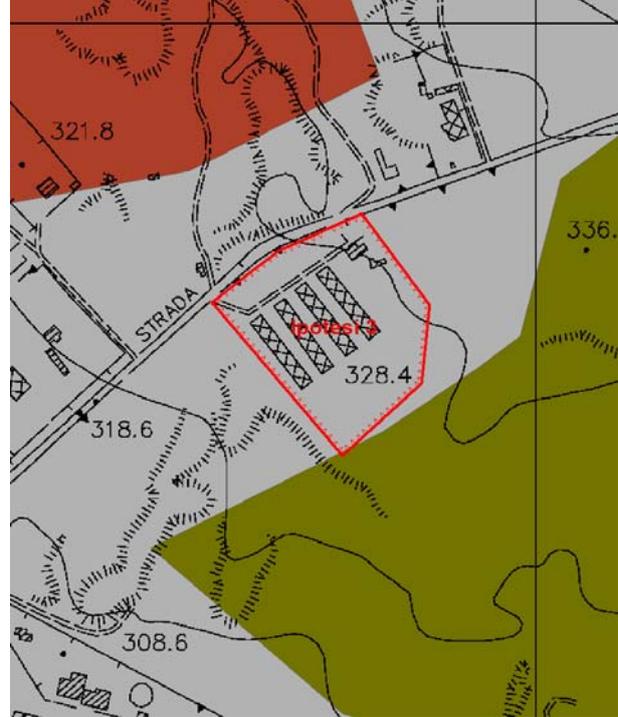
Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Cantiere Base Area 3 – capannoni industriali



Estratto corografia di progettoso ortofoto e con le destinazioni d'uso

Provincia/ Comune	Catania/ Paternò
Destinazione d'uso	Aree industriali, commerciali e dei servizi
Accessibilità	SP3III
Distanza asse elettrodotto	≈ 1 km
Morfologia	Sub pianeggiante
Vincoli ambientali	D.lgs. 42/04 Art.142 lettera I (vulcani)
Edifici residenziali	≈ 130-180 m

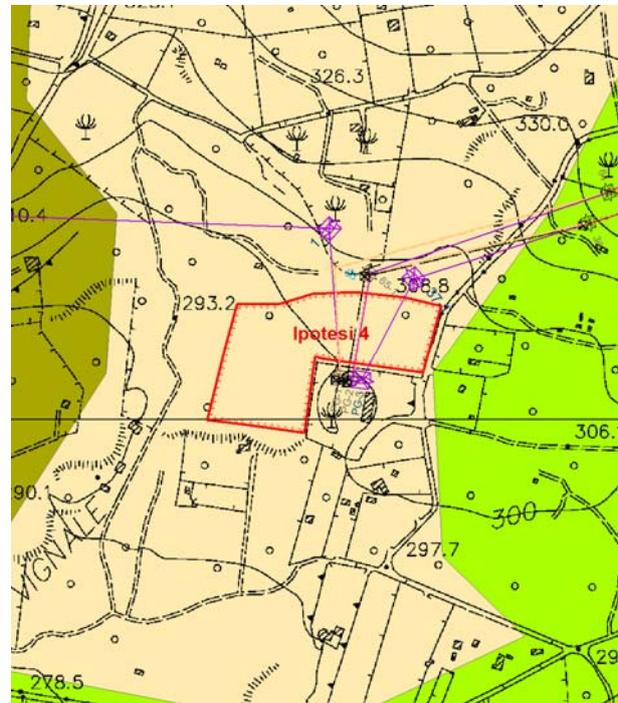
Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Cantiere Base Area 4 – CP Belpasso



Estratto corografia di progetto

Provincia/ Comune	Catania/ Belpasso
Destinazione d'uso	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
Accessibilità	Strada contrada vignale
Distanza asse elettrodotto o stazione in progetto	adiacente
Morfologia	Sub pianeggiante
Vincoli ambientali	D.lgs. 42/04 Art.142 lettera I (vulcani)
Edifici residenziali	≈ 20-60 m

3.3.4 Macchinari e mezzi utilizzati

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.

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.

Per la realizzazione delle linee sono necessari mediamente, per ogni km, le seguenti quantità di risorse:

Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614		Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:
---	--	---------	---------------------------------

Risorse	Quantità	
scavo	320	m ³ /km
calcestruzzo	170	m ³ /km
ferro di armatura	10	t/km
carpenteria metallica	18	t/km
morsetteria ed accessori	1	t/km
isolatori	210	n/km
conduttori	6	t/km
corde di guardia	1.6	t/km

Quantità di risorse per km di linea

Le tabelle che seguono riepilogano per ogni struttura del cantiere sopra descritte, le attività svolte presso ogni area, le relative durate ed i rispettivi macchinari utilizzati:

Aree Centrale o Campo Base		
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari / Automezzi
Area Centrale o Campo base	Carico / scarico materiali e attrezzature; Movimentazione materiali e attrezzature; Formazione colli e premontaggio di parti strutturali	Autocarro con gru; Autogru; Carrello elevatore; Compressore/generatore

Aree di intervento		
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi
Aree Sostegno	Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia	
	Movimento terra, scavo di fondazione;	Escavatore; Generatore per pompe acqua (eventuale)
	Montaggio tronco base del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Autobetoniera Generatore
	Casseratura e armatura fondazione	
	Getto calcestruzzo di fondazione	
	Disarmo	
	Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore
	Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)
	Montaggio in opera sostegno	Autocarro con gru
		Autogru; Argano di sollevamento (in alternativa all'autogru/gru)
	Movimentazione conduttori	Autocarro con gru (opure autogru o similare); Argano di manovra

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Aree di intervento		
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi
Aree di linea	Stendimento conduttori / Recupero conduttori esistenti	Argano / freno
		Autocarro con gru (oppure autogru o simile)
	Lavori in genere afferenti la tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Argano di manovra
		Autocarro con gru (oppure autogru o simili)
	Realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento	Argano di manovra
		Autocarro con gru (oppure autogru o simile)
	Sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso	Escavatore;
		autocarro

3.3.5 Realizzazione delle fondazioni

La scelta della tipologia fondazionale viene sempre condotta in funzione dei seguenti parametri, secondo i dettami del D.M. 21 Marzo 1988 ed in accordo alle NTC 2008:

- carichi trasmessi alla struttura di fondazione;
- modello geotecnico caratteristico dell'area sulla quale è prevista la messa in opera del sostegno;
- dinamica geomorfologica al contorno.

Le fondazioni unificate per i sostegni della serie 150 kV semplice e doppia terna sono del tipo a piedini separati e sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Le tipologie di fondazioni adottate per i sostegni a traliccio sopra descritti, possono essere così raggruppate:

tipologia di sostegno	Fondazione	Tipologia fondazione
traliccio	superficiale	tipo CR
		Tiranti in roccia
		metalliche
	profonda	Pali trivellati
		micropali tipo tubifix
		pali a spostamento laterale

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. Si

Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614	Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:
--	---------	---------------------------------

riportano in questa sede le tipologie maggiormente significative ed indicate in grassetto nella tabella precedente.

Si specifica che l'utilizzo delle fondazioni profonde è limitato a casi particolari. Le fondazioni profonde vengono impiegate in situazioni di criticità, che sono sostanzialmente legate alla presenza di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, di falde superficiali e di dissesti geomorfologici. In tali situazioni le fondazioni superficiali non garantirebbero la stabilità del sostegno e quindi le condizioni di sicurezza dell'infrastruttura.

3.3.5.1 Fondazioni superficiali

Fondazioni a plinto con riseghe tipo CR

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni.

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

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

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

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

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed ha dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m³; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m .

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procede all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento. In seguito, si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

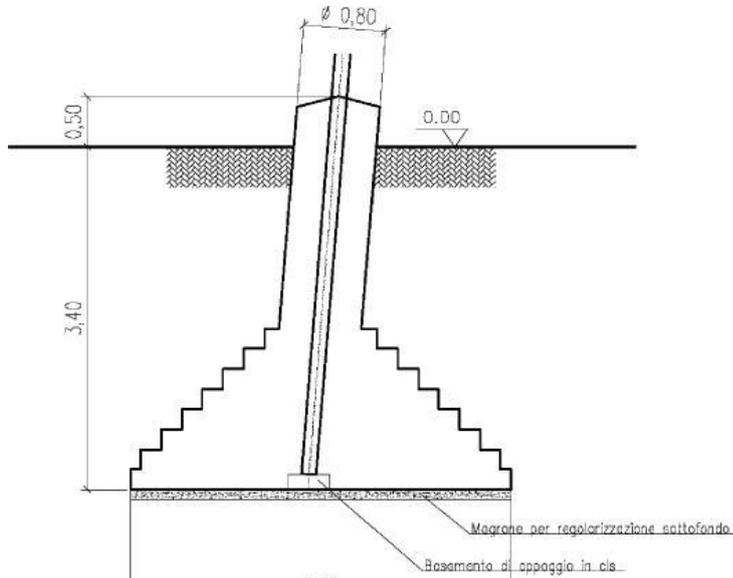


Figura 3.3-10 Esempio di realizzazione di una fondazione a plinto con riseghe. Nell'immagine di sinistra di può osservare un disegno di progetto mentre nell'immagine di destra la fase di casseratura della fondazione



Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell'immagine si può osservare la fase di casseratura



Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell'immagine si può osservare una fondazione CR appena “scasserata”. Si possono distinguere facilmente la parte inferiore a parallelepipedo tronco piramidale ed il colonnino di raccordo con la “base” del sostegno



Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell'immagine si possono osservare le quattro buche, la base del sostegno collegata alla fondazione tramite i “monconi” ed i casseri utilizzati per i quattro “colonnini”.

Tiranti in roccia

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

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

Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

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

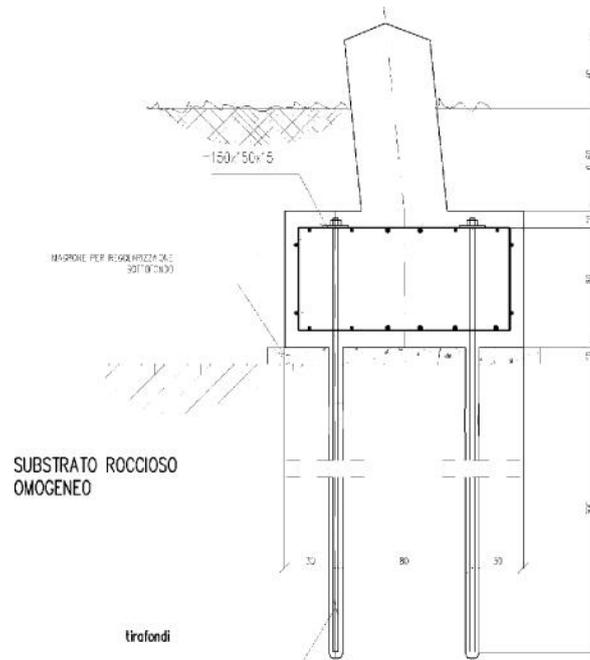


Figura 3.3-11: Esempio di fondazione con tiranti in roccia

3.3.5.2 Fondazioni profonde

In caso di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, instabili o in presenza di falda, è generalmente necessario utilizzare fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubfix). Possiamo immaginare i micropali tubfix ed i pali trivellati generalmente come semplici elementi strutturali e geotecnici di "raccordo" alla fondazione superficiale.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione dello scavo mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m³ circa per ogni fondazione; posa dell'armatura (gabbia metallica); getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del sostegno.

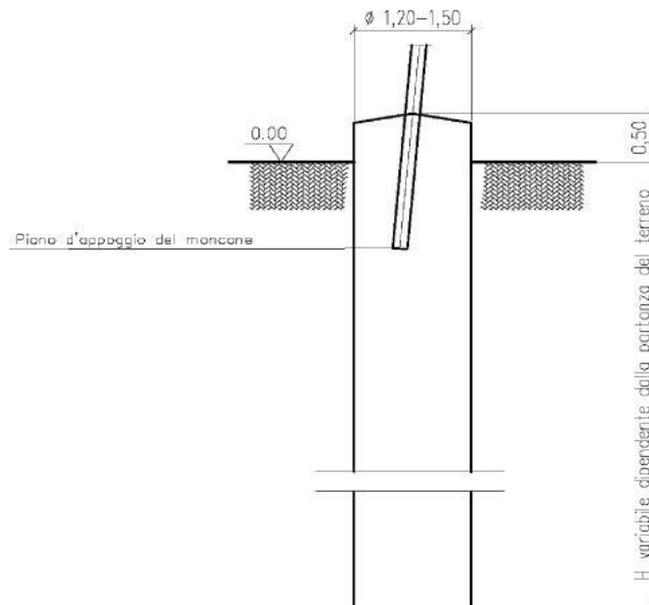


Figura 3.3-12: Disegno costruttivo di un palo trivellato



Figura 3.3-13: Macchina operatrice per la realizzazione di pali trivellati



Realizzazione di una fondazione su pali trivellati per un sostegno monostelo. Nell'immagine si può osservare una fondazione in fase di realizzazione. Si possono distinguere facilmente i quattro pali trivellati già realizzati e gettati (si osservano le "ripresе" delle quattro gabbie metalliche) ed il piano di "magrone" sul quale impostare il monoblocco in cls

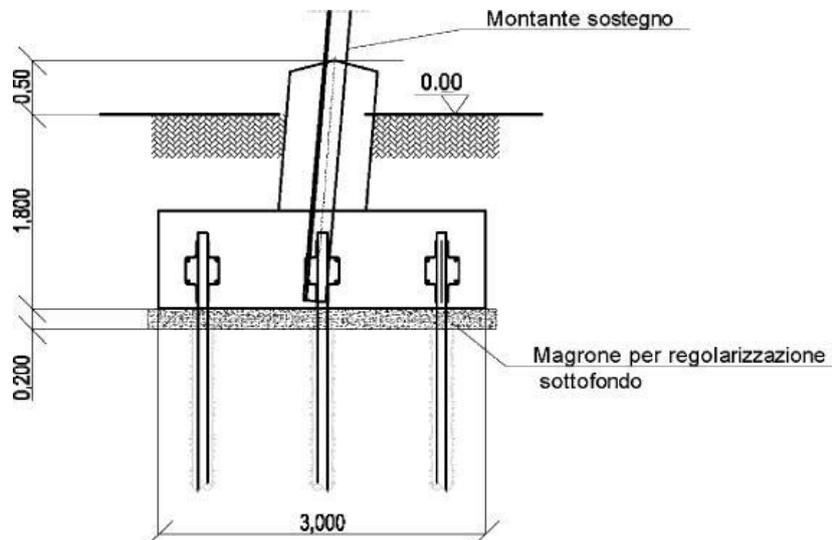
Micropali tipo tubifix

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura tubolare metallica; iniezione malta cementizia.

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato.

Per la realizzazione dei micropali tipo tubifix lo scavo viene generalmente eseguito per rotopercolazione "a secco" oppure con il solo utilizzo di acqua.



Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Figura 3.3-14 Disegno costruttivo di un micropalo



Esempio di realizzazione di una fondazione su micropali tipo tubfix. Nell'immagine di destra si può notare il particolare del raccordo tra i tubolari metallici dei micropali con l'armatura del plinto di fondazione; al centro del plinto si nota il moncone del sostegno (elemento di raccordo tra il sostegno e la fondazione) il quale viene annegato nella fondazione stessa



Figura 3.3-15 Macchina operatrice per la realizzazione di micropali tubfix; sistema di scavo a rotopercussione

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



Figura 3.3-16 *Macchina operatrice per la realizzazione di micropali tubfix; sistema di scavo mediante trivella elicoidale*



Realizzazione di micropali tipo tubfix per un sostegno a traliccio; si possono osservare i 9 micropali già realizzati ed iniettati; in questa fase, prima dell'armatura e cassetatura del plinto di fondazione, si sta eseguendo una prova di tenuta del micropalo allo strappamento, al fine di verificare la corretta progettazione e realizzazione dello stesso

3.3.6 Realizzazione dei sostegni: trasporto e montaggio

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.

Nel complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno, ossia per la fase di fondazione e il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti (10-15 giorni).

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 nel caso in cui il cantiere sia accessibile e l'area di cantiere abbastanza estesa; i diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti sarà necessaria la realizzazione di piste di accesso ai siti di cantiere, data la loro peculiarità esse sono da considerarsi opere provvisorie. Infatti, le piste di accesso alle piazzole saranno realizzate solo dove strettamente necessario, dal momento che verrà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente; in funzione della posizione dei sostegni, generalmente localizzati su aree agricole, di frutteto/uliveto o incolto, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi; si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni.

Le stesse avranno una larghezza media di circa 3 m, e l'impatto con lo stato dei luoghi circostante sarà limitata ad una eventuale azione di passaggio dei mezzi in entrata alle piazzole di lavorazione.

I siti di cantiere per l'installazione dei sostegni saranno di dimensione media di norma pari a 20 x 20 m² per per i sostegni 150 kV

In ogni caso, a lavori ultimati (durata circa 4-5 settimane per ciascuna piazzola) le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



Figura 3.3-17 Fasi di montaggio sostegno a traliccio

Si riporta di seguito una tabella sintetica delle piste di accesso alle aree di micro cantiere sostegno (cfr. tavola *DEGR15003BSA00614_06 Planimetria di progetto, aree di cantiere e viabilità interferita*):

Elettrodotto aereo 150kV in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" e opere connesse

sostegno	Tipologia sostegno	FONDAZIONI	PISTE		
			ESISTENTE (m)	NUOVA (m)	TIPO TERRENO
PG-3	Nuovo - Palogatto	superficiali	-	-	CP Belpasso
1	Nuovo - traliccio	superficiali	150		
2	Nuovo - traliccio	superficiali	60	25	Uliveto
3	Nuovo - traliccio	superficiali	300		
4	Nuovo - traliccio	superficiali	440	30	Incolto Cesp.
5	Nuovo - traliccio	superficiali	660	90	Incolto Cesp.
6	Nuovo - traliccio	superficiali	710	200	Incolto Cesp.
7	Nuovo - traliccio	superficiali	100	70	Incolto Cesp.
8	Nuovo - traliccio	superficiali	165	20	Uliveto
9	Nuovo - traliccio	superficiali	50	80	Uliveto
10	Nuovo - traliccio	superficiali	20	-	
11	Nuovo - traliccio	superficiali	125	-	
12	Nuovo - traliccio	superficiali	130	-	
13	Nuovo - traliccio	superficiali	50	30	Incolto Cesp.
37-1	Nuovo - traliccio	superficiali	50		

3.3.7 Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia

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.).

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è prevista un'area ogni 5-6 km circa, dell'estensione di circa 800 m² ciascuna, occupata per un periodo di qualche settimana per ospitare rispettivamente il freno con le bobine dei conduttori e l'argano con le bobine di recupero delle traenti.

Lo stendimento della fune pilota, viene eseguito, di prassi con elicottero e soprattutto dove necessario per particolari condizioni di vincolo, in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti. A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la fune pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate, come già detto in precedenza, alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita "Tesatura frenata", consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni.

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



Figura 3.3-18 Utilizzo dell'elicottero per la stesura della fune pilota. Si noti il particolare delle carrucole.



Figura 3.3-19 Fasi di tesatura della linea elettrica

3.3.8 Primo taglio vegetazione nelle aree di interferenza conduttori-vegetazione arborea

Una volta terminata la fase di tesatura, le superfici oggetto di insediamento di nuovi sostegni sono interessate, al termine dei lavori, da interventi di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante - operam, mediante studi progettuali e tecniche realizzative adeguate.

Ove l'interferenza con la vegetazione fosse inevitabile, particolari tecniche cautelative vengono attuate per l'esecuzione del taglio: esse consistono nel limitare il taglio alla parte superiore delle piante che effettivamente interferiscono con la linea (capitozzatura), a vantaggio non solo della componente vegetazionale, ma anche del paesaggio, con la riduzione della percezione dell'intervento.

Saranno inoltre adottate ulteriori mitigazioni in fase di cantiere per limitare l'interferenza con la vegetazione arborea prossima ai lavori, quali:

- sarà evitato il costipamento del terreno in adiacenza degli esemplari arborei;
- in corrispondenza degli alberi il transito dei mezzi di cantiere sarà di breve durata e limitato al minimo;
- saranno evitate le installazioni di cantiere in prossimità degli individui arborei;
- saranno adottate protezioni intorno ai tronchi con assi di legno, di altezza adeguata alle possibili interferenze e di ampiezza tale da proteggere anche la chioma.

Stima del primo taglio della vegetazione

Si intende il primo taglio che verrà effettuato sotto le campate della linea. Il taglio della vegetazione arborea in fase di esercizio lungo la fascia dei conduttori viene significativamente minimizzato a seguito degli accorgimenti progettuali utilizzati e dei calcoli di precisione effettuati in fase di redazione del progetto (metodo LIDAR). Le linee vengono progettate considerando la distanza minima di sicurezza prevista dalla normativa vigente in materia

In merito alla distanza di sicurezza “rami-conduttori”, il DM n. 449 del 21/03/1988 “Norme tecniche per la progettazione, l’esecuzione e l’esercizio delle linee elettriche esterne” dispone quanto segue in tabella:

Voltaggio	120 kV	132 kV	150 kV	200 kV	220 kV	380 kV
Distanza di sicurezza in metri da tutte le posizioni impraticabili e dai rami degli alberi	m 1,70	m 1,82	m 2,00	m 2,50	m 2,70	m 4,30

Successivamente il Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro DLgs. 9 aprile 2008 n. 81 nell'allegato IX ha stabilito una distanza di sicurezza da parti attive di linee elettriche pari a 5 m per linea con tensione nominale fino a 132 kV e 7 m per linee a tensione maggiore.

Nella determinazione delle piante soggette al taglio si deve tener conto di due aspetti:

- il primo aspetto è legato alle distanze di sicurezza elettrica, garantendo distanze tra i conduttori e la vegetazione che impediscono l’insorgenza di scariche a terra con conseguenti rischi di incendio e disalimentazione della rete. Tali distanze indicate nel DM n. 449 e aumentate per la sicurezza degli operatori a quelle previste nel T.U. 81/08 sono pari a 5 m per le linee 132/150 kV e 7 m per le linee 220 kV e 380 kV. Quindi, considerando la larghezza degli elettrodotti, lo sbandamento laterale dei conduttori per effetto del vento e le distanze di rispetto sopra considerate, si possono avere fasce soggette al taglio di piante di circa 30 m di larghezza per le linee 132/150 kV e 40 m per le linee 220 kV. Tali fasce riguarderanno ovviamente i soli tratti di elettrodotto con altezze dei conduttori inferiori alle altezze di massimo sviluppo delle essenze più le distanze di sicurezza. Le superfici di interferenza in cui verranno effettuati questi tagli saranno calcolate con precisione utilizzando i dati derivanti dai rilievi effettuati con lo strumento LIDAR e avvalendosi del nuovo potente software di progettazione PLS-CADD);
- il secondo aspetto riguarda la sicurezza meccanica relativamente alla caduta degli alberi posti a monte nei tratti posti sui pendii. In questo caso è necessario evitare che, a causa di eventi eccezionali o vetustà, il ribaltamento degli alberi ad alto fusto possano abbattersi sull’elettrodotto provocando danni come la rottura dei conduttori o peggio il cedimento strutturale dei sostegni. La larghezza della fascia dipenderà da molti fattori quali la pendenza del pendio, l’altezza degli alberi e dei conduttori.

Le superfici di interferenza in cui vengono effettuati questi tagli possono essere calcolate con precisione utilizzando i dati derivanti dai rilievi effettuati con lo strumento LIDAR e avvalendosi del potente software di progettazione PLS-CADD di cui Terna si è dotata; questo consente di identificare tutte quelle piante interferenti con i conduttori e di distinguere tra esse quali sono soggette a ribaltamento.

Le modalità di taglio saranno conformi alle prescrizioni imposte dalle competenti autorità. A titolo di esempio si riportano alcuni accorgimenti operativi usualmente adottati:

- il taglio dei cedui dovrà essere eseguito in modo che la corteccia non resti slabbrata;
- la superficie di taglio dovrà essere inclinata o convessa e risultare in prossimità del colletto;
- l’eventuale potatura dovrà essere fatta rasente al tronco e in maniera da non danneggiare la corteccia;

Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614	Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:
--	---------	---------------------------------

- al fine di non innescare pericolosi focolai di diffusione di parassiti, l'allestimento dei prodotti del taglio e lo sgombero dei prodotti stessi dovranno compiersi il più prontamente possibile

Conseguentemente all'adozione di tali accorgimenti, anche per i successivi anni, il taglio sarà comunque limitato a quegli esemplari arborei la cui crescita potrà effettivamente generare interferenze dirette con i conduttori aerei. Nello specifico, in caso di attraversamento di un'area boschiva, le operazioni di taglio riguarderanno solamente gli alberi che potenzialmente (tenuto conto anche della crescita) possono avvicinarsi a meno di m 5 (linee 150 kV) dai conduttori.

Il taglio di mantenimento verrà poi effettuato periodicamente (con cadenze annuali o biennali) previo contatto con il Corpo Forestale dello Stato.

3.3.9 Elettrodotti da demolire

Per le attività di smantellamento del sostegno n. 65 della linea 150 kV Belpasso - Viagrande si possono individuare le seguenti fasi meglio descritte nel seguito:

- recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti;
- smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- demolizione delle fondazioni dei sostegni.;
- risarcimento degli eventuali danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di smontaggio.

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

Le attività preliminari possono essere considerate analoghe a quelle della fase realizzativa e consistono nella predisposizione e delimitazione dell'area di micro-cantiere, facilitata dalla presenza del sostegno e, solitamente, dalla presenza della viabilità esistente ed utilizzata per le ispezioni.

Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti

Le attività prevedono:

- preparazione e montaggio opere provvisorie sulle opere attraversate (impalcature, piantane, ecc.);
- taglio e recupero dei conduttori per singole tratte, anche piccole in considerazione di eventuali criticità (attraversamento di linee elettriche, telefoniche, ferroviarie, ecc.) e/o in qualsiasi altro caso anche di natura tecnica, dovesse rendersi necessario, su richiesta Terna, particolari metodologie di recupero conduttori;
- separazione dei materiali (conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria) per il carico e trasporto a discarica;
- carico e trasporto a discarica di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla normativa vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento;
- taglio delle piante interferenti con l'attività, con i medesimi accorgimenti già descritti al paragrafo 3.3.8.

Smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni

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

Le attività prevedono:

- taglio delle strutture metalliche smontate in pezzi idonei al trasporto a discarica o centro di recupero;
- carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo di tutti i materiali provenienti dallo smontaggio ;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla legislazione vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento.

Demolizione delle fondazioni dei sostegni

La demolizione delle fondazioni dei sostegni, salvo diversa prescrizione comunicata nel corso dei lavori, comporterà l'asportazione dal sito del calcestruzzo e del ferro di armatura fino ad una profondità di circa 1,5 m dal piano di campagna in terreni agricoli a conduzione meccanizzata e urbanizzati e 0,5 m in aree boschive e/o in pendio. Si specifica che le modalità di rimozione delle fondazioni sono strettamente legate al contesto territoriale (es. presenza di habitat, aree in dissesto)

Le attività prevedono:

- scavo della fondazione fino alla profondità necessaria;
- asporto, carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo di tutti i materiali provenienti dalla demolizione (cls, ferro d'armatura e monconi) ;
- rinterro e interventi di ripristino dello stato dei luoghi (dettagliato nel seguito);
- acquisizione, trasporto e sistemazione di terreno vegetale necessario a ricostituire il normale strato superficiale presente nella zona;
- taglio delle piante interferenti con l'attività;
- risarcimento dei danni procurati sia ai fondi interessati dai lavori che ai fondi utilizzati per l'accesso ai sostegni per lo svolgimento dell'attività di demolizione e movimentazione dei mezzi d'opera.
-

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



Figura 3.3-20: Fasi demolizione di un sostegno a traliccio

Si specifica che l'asportazione delle fondazioni mediamente fino ad 1,5m di profondità consente nella maggior parte dei casi la **rimozione completa** delle stesse.



Figura 3.3-21: Esempio di rimozione della fondazione superficiale di un sostegno 220 kV



Figura 3.3-22: Esempio di rimozione della fondazione superficiale di un sostegno 220 kV

Utilizzo delle risorse e fabbisogno nel campo dei trasporti

Trattandosi di una fase di dismissione non si prevede l'utilizzo di risorse, ma soltanto dei mezzi impiegati per le operazioni di demolizione e trasporto dei materiali di risulta.

Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614		Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:
---	--	---------	---------------------------------

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



Figura 3.3-23: Esempio di pista temporanea su terreno agricolo

In merito al consumo di risorse naturali, nonché alla produzione di rifiuti, si evidenzia che dalla demolizione degli elettrodotti aerei è possibile recuperare la maggior parte dei materiali, che potranno quindi essere reimmessi nel ciclo di vita dei materiali, attraverso successivi cicli produttivi, conformemente alla normativa di settore. A tal proposito Terna nelle sue valutazioni in funzione delle prassi delle attività di cantiere e della tipologia di materiali utilizzati nella fase di costruzione, stima un recupero dei principali materiali metallici (alluminio, acciaio) e del vetro prossima al 100%.

I volumi di calcestruzzo demoliti saranno trasportati presso a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale. Presso detti impianti, il calcestruzzo verrà separato dalle armature per essere successivamente riutilizzato come inerte, mentre l'acciaio verrà avviato in fonderia.

Tutti i materiali derivanti dalle demolizioni e destinati a rottame (rottame di ferro zincato quale tralicci, funi di guardia etc., conduttori in alluminio e leghe di alluminio, conduttori in rame) vengono conferiti in siti adeguati al loro riciclo.

3.4 Ripristini aree di cantiere

Le superfici oggetto di insediamento sia di nuovi sostegni che di smantellamenti di elettrodotti aerei esistenti sono interessate, al termine dei lavori, da interventi di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante -operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>		Codifica Elaborato <Fornitore>:

3.4.1 Attività preliminari al ripristino

Il ripristino delle aree di lavorazione si compone delle seguenti attività:

- pulizia delle aree interferite, con asportazione di eventuali rifiuti e/o residui di lavorazione;
- rimodellamento morfologico locale e puntuale in maniera tale da raccordare l’area oggetto di smantellamento con le adiacenti superfici del fondo, utilizzando il terreno vegetale precedentemente accantonato;
- sistemazione finale dell’area:
 - in caso di aree agricole, dato l’uso delle superfici, l’intervento più importante è costituito dalla ricostituzione della coltura esistente e la prosecuzione delle attività di coltivazione nelle superfici esterne a quelle del sostegno, limitando quindi la sottrazione di superfici agricole; e dell’inerbimento della superficie sottostante i sostegni a traliccio;
 - in caso di prati naturali si prevede la rimozione e l’allontanamento dei materiali di cantiere e la minimizzazione di qualunque tipo di operazione di scavo al fine di non compromettere le delicate cenosi erbacee presenti. La ricostruzione del prato potrà variare a seconda dei casi e sarà effettuata secondo le tecniche dell’ingegneria naturalistica, nonché in base all’area biogeografica di riferimento;
 - in caso di ripristino in aree con differente utilizzazione (aree boscate/cespugliate) si provvede alla messa in opera di misure in grado di favorire una evoluzione naturale del soprassuolo secondo le caratteristiche circostanti, nonché qualora disponibili, secondo le metodologie di ripristino per tipologia di habitat previste nei Piani Forestali Regionali. In tal senso la realizzazione la messa a dimora di specie arboreoarbustive e l’inerbimento superficiale sulle aree di lavorazione costituisce tendenzialmente una misura sufficiente per evitare la costituzione di aree di bassa qualità percettiva.

3.4.2 Idrosemina

La base dei ripristini delle aree interferite in fase di cantiere è rappresentata dall’inerbimento mediante la tecnica dell’idrosemina. Tale intervento si effettua per fornire una prima copertura utile per la difesa del terreno dall’erosione e per attivare i processi pedogenetici del suolo. La riuscita dell’inerbimento determina, inoltre, una preliminare e notevole funzione di recupero dal punto di vista paesaggistico ed ecosistemico, oltre che limitare al massimo la colonizzazione da parte di specie infestanti.

Il criterio di intervento seguito è quello di restituire i luoghi, per quanto possibile, all’originale destinazione d’uso. Si precisa che comunque tutti i ripristini sono subordinati al consenso del proprietario del terreno e all’osservanza delle condizioni di sicurezza previste in fase di realizzazione e manutenzione dell’impianto.

3.4.3 Scelta delle specie

La selezione delle specie da mettere a dimora nell’ambito degli interventi di ripristino e inserimento paesaggistico fa riferimento alle serie dinamiche della vegetazione e alle caratteristiche pedologiche del distretto geografico attraversato.

Il criterio di utilizzare specie autoctone, tipiche della vegetazione potenziale e reale delle aree interessate dal progetto, è ormai ampiamente adottato nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale. Si specifica che viene data particolare attenzione all’idonea provenienza delle piante di vivaio, per evitare l’uso di specie che abbiano nel proprio patrimonio genetico caratteri di

Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614		Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:
--	--	---------	---------------------------------

alloctonia che potrebbero renderle più vulnerabili a malattie e virus e che il rifornimento del materiale vegetale avviene preferibilmente presso i vivai forestali autorizzati dalle Regioni.

Nell'area in studio la vegetazione autoctona è riferibile alla macchia mediterranea sempreverde, pertanto si può far ricorso all'impianto di arbusti tipici di tali consorzi (*lentisco Pistacia lentiscus*, *Alaterno Rhamnus alaternus*).

3.5 Bilancio e gestione dei materiali

3.5.1 Bilancio materiali di scavo

In merito ai materiali da scavo movimentati per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni si ipotizzano i seguenti volumi:

- Volume per singolo piedino = 3 metri X 3 metri X 3 metri di profondità = 27 metri cubi.
- Volume per un sostegno 27X4 = 108 metri cubi.
- Volume totale per tutte le attività = 108 X 15 sostegni = 1.620 metri cubi.

I sostegni sono in totale 15, perchè vengono considerati anche quelli che interessano la CP di Belpasso, cioè il Palo gatto 3 all'interno della CP e il sostegno 37-1 della linea Misterbianco-Belpasso, che sono di nuova realizzazione.

Di seguito si riporta la valutazione dei quantitativi di materiali provenienti dagli scavi per la realizzazione dei sostegni divisi per tecnologia di intervento.

In particolare per ogni intervento si riporta:

- La consistenza
- Il volume che verrà scavato
- Il volume di terreno riutilizzabile
- Il volume di terreno eccedente

INTERVENTO	TRATTA	CONSISTENZA	SOSTEGNI	SCAVO		
				VOLUMI TERRENO / ROCCIA SCAVATI	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO	VOLUME TERRENO ECCEDENTE
		m	n.	mc	mc	mc
<i>Elettrodotti</i>						
Paternò - Belpasso	AEREO ST	4630	13	1404	1404	-
Misterbianco - Belpasso	AEREO ST	350	2	216	216	-
TOTALE		4980	15	1620	1620	-

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

La movimentazione dei materiali avverrà esclusivamente con mezzi e ditte autorizzate a tale funzione mentre al fine di consentire la tracciabilità dei materiali interessati dall'escavazione sarà

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

redatta la prescritta documentazione che consentirà anche nel tempo di individuare l'intera filiera percorsa dal materiale.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, da svolgersi durante la fase di progettazione esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito. In caso i campionamenti eseguiti forniscano un esito negativo, il materiale scavato sarà conferito in idoneo impianto di recupero o trattamento, secondo le modalità previste dalla normativa vigente in materia di rifiuti, ed il riempimento sarà fatto con materiale inerte di idonee caratteristiche. Per ulteriori dettagli in merito si rimanda al Piano Preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (doc. n. REGR15003BSA00618_01)

3.5.2 Gestione delle terre e dei materiali di risulta

3.5.2.1 Terre e rocce da scavo

L'entrata in vigore del DPR 13 giugno 2017, n. 120, ovvero del nuovo regolamento sulla "disciplina semplificata delle terre e rocce da scavo", il quale abroga sia il DM n. 161/2012, che l'art. 184-bis, comma 2bis del il Testo Unico Ambientale (D.Lgs 152/2006), nonché gli artt. 41, c.2 e 41-bis del DL n. 69/2013.

Sostanzialmente questo decreto rappresenta l'unico strumento normativo da oggi applicabile per consentire l'utilizzo delle terre e rocce da scavo quali sottoprodotti, sia provenienti dai piccoli che dai grandi cantieri, compresi quelli finalizzati alla costituzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture.

Il DPR, che consta di 31 articoli e 10 allegati, si occupa altresì dei materiali da scavo gestiti come rifiuti e di quelli derivanti da attività di bonifica. All'art. 1 (Oggetto e finalità) rammenta innanzitutto la norma contenuta nel DL n. 133/2014 ("Sblocca Italia") che ha dato origine a tale decreto.

L'art. 2 (Definizioni) contiene, fra le altre, la stessa definizione di "terre e rocce da scavo" (lett. c), specificando quali materiali possano essere contenuti nelle medesime, nonché quella di "sito" (lett. i) e di "normale pratica industriale" (lett. o), chiarendo che in tale concetto rientrano quelle operazioni "finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace".

L'art. successivo esclude dal campo di applicazione le ipotesi di cui all'art. 109 T.U.A. (materiale derivante da attività di escavo e attività di posa in mare di cavi e condotti), nonché i rifiuti provenienti direttamente da attività di demolizione.

Dall'art. 4 inizia il Capo I, il quale stabilisce i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo possano essere qualificate come sottoprodotti:

- a) devono essere generate durante la realizzazione di un'opera di cui costituiscono parte integrante;
- b) l'utilizzo è conforme al piano di utilizzo ex art. 9 o alla dichiarazione di utilizzo per i piccoli cantieri ex art. 21;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) soddisfino i requisiti di qualità ambientale previsti dai capi II, III e IV del medesimo DPR.

Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614	Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:
--	---------	---------------------------------

Il terzo comma, poi, si occupa della questione dei materiali di riporto, mentre il quarto affronta il tema del “parametro amianto”.

Di estremo interesse il “deposito intermedio”, disciplinato dall’art. 5, ed il “trasporto” di cui all’art. 6. Con riferimento a quest’ultimo importante è il rimando alla documentazione di cui all’allegato 7. Centrale è poi (art. 7) la “dichiarazione di avvenuto utilizzo” attestata dall’autorità competente.

Il capo II, ovvero dall’art. 8 al 19, contiene la specifica disciplina delle “terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di grandi dimensioni”, ovvero quelli con produzione di materiali di scavo superiori ai seimila metri cubi.

In particolare, l’art. 9 si dedica al “piano di utilizzo”, il quale deve essere redatto in conformità alle disposizioni dell’allegato 5. Il comma 4 – in particolare – prevede una sorta di “silenzio assenso”. Infatti, trascorsi novanta giorni dalla presentazione del piano all’autorità competente, il proponente può avviare la gestione delle terre nel rispetto del medesimo piano di utilizzo.

L’art. 10 tratta delle terre e rocce conformi alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), mentre l’art. 11 tratta di quelle conformi ai valori del fondo naturale ed il 12 di quelle prodotte in un sito oggetto di bonifica.

Gli artt. 14, 15, 16 e 17 disciplinano – rispettivamente – l’efficacia, l’aggiornamento, la proroga e la realizzazione del piano di utilizzo.

Alla originaria problematica delle “terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di piccole dimensioni” si occupa il capo III (artt. 20 e 21). Interessante in particolare è la dichiarazione di utilizzo che assolve la funzione del piano di utilizzo, utilizzando una procedura decisamente più semplificata. Mentre l’art. 22 puntualizza che le terre e rocce generate in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA, per essere qualificate come sottoprodotti devono rispettare sia i requisiti di cui all’art. 4, nonché quelli ambientali di cui all’art. 20; l’art. 23 si occupa del deposito temporaneo delle terre e rocce qualificate come rifiuti, ovvero qualificate con i codici CER 17.05.04 e 17.05.03*.

L’art. 25 cerca di chiarire l’ambito di applicazione della esclusione dalla disciplina dei rifiuti, prevista dall’art. 185, c.1, lett. c, per i materiali di scavo utilizzati nel sito di produzione. In particolare, sull’obbligo di “non contaminazione” si puntualizza che deve essere verificata ai sensi delle procedure di caratterizzazione di cui all’allegato 4.

Alle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica, si occupano gli artt. 25 e 26, mentre le norme transitorie e finali sono contenute nell’art. 27 che chiarisce a quali piani e progetti di utilizzo già approvati, continua ad applicarsi la normativa previgente.

All’art. 31 (Abrogazioni) seguono infine ben 10 allegati tecnici.

Il Decreto in oggetto è completato da dieci allegati, alcuni dei quali riprendono o integrano quanto già specificato nelle abrogate disposizioni. In particolare, agli Allegati 1 e 4 sono riportate le procedure e le metodologie per la caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo, caratterizzazione svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale. In particolare, all’allegato 4 sono riportate le caratteristiche dei campioni di terreno da sottoporre ad analisi chimica di laboratorio ed i criteri per la definizione degli analiti da ricercare, stabilendo (tab. 4.1) un set analitico minimo da considerare. Quest’ultimo allegato presenta una novità relativa alle metodologie di verifica dei requisiti ambientali delle rocce massive, infatti la

Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614	Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:
--	---------	---------------------------------

caratterizzazione ambientale di questi prodotti che dovrà essere eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

Infine, risulta interessante soffermarsi sull'ultimo allegato al DPR in oggetto, ovvero l'allegato 10, che disciplina l'analisi e la metodologia di quantificazione dei materiali di origine antropica frammentati ai terreni naturali (art. 4). Non si tratta di una novità assoluta rispetto alle disposizioni precedenti, infatti già all'allegato 9 del D.M. 161/12 era stabilito un quantitativo massimo di materiali antropici che potevano essere frammentati ai terreni naturali, pari al 20%. Il DPR n.120 introduce la novità relativa alla formula matematica da utilizzare per il calcolo della percentuale di materiale antropico considerata come rapporto tra il peso totale del materiale di origine antropica rilevato nel sopravaglio ed il peso totale del campione sottoposto ad analisi (sopravaglio e sottovaglio). Come specificato dall'articolo 4, comma 3, la percentuale massima non può superare il 20%.

3.5.2.2 Materiali di risulta

Tutti i materiali derivanti dalle demolizioni e destinati a rottame (rottame di ferro zincato quale tralicci, funi di guardia etc., conduttori in alluminio e leghe di alluminio, conduttori in rame) dovranno essere conferiti in siti adeguati al loro riciclo. Per gli altri materiali di risulta derivanti dalle demolizioni (vetri e/o porcellane degli isolatori ecc.) verranno collocati in discarica autorizzata.

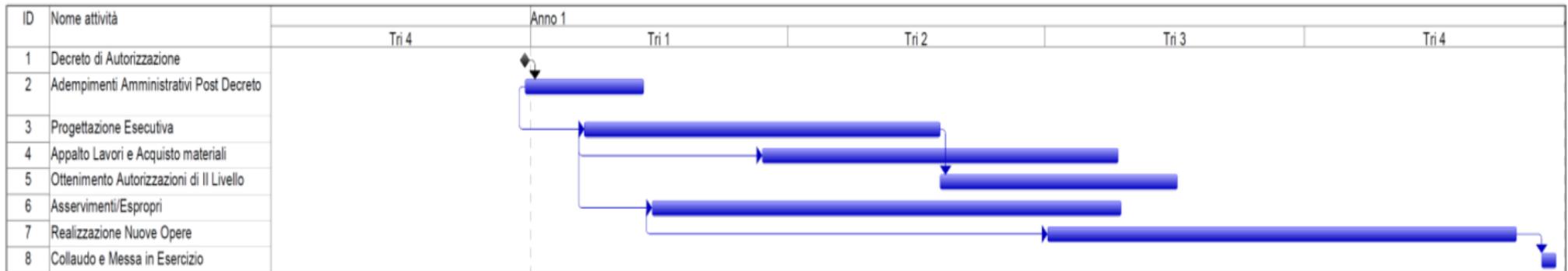
Per entrambe le categorie è previsto che Terna richieda agli appaltatori incaricati di eseguire le lavorazioni e a cui spetta l'onere del recupero e smaltimento nelle discariche autorizzate copia del Formulario di identificazione rifiuto ai sensi del DL n. 22 del 05/02/97 art. 15; del DM 01/04/98 n. 145 e Direttiva Amministrativa Ambiente 09/04/02.

Viene richiesto inoltre copia delle autorizzazioni all'esercizio della discarica stessa.

 Terna Rete Italia <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

3.6 Cronoprogramma

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



 Terna Rete Italia T E R N A G R O U P	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4 COMPATIBILITA' DELL'OPERA CON L'AMBIENTE E LE SUE COMPONENTI

4.1 Definizione dell'area di influenza potenziale

In relazione alla natura ed alle caratteristiche dell'opera in progetto e delle aree attraversate, è stata individuata, all'interno dell'ambito territoriale considerato, l'area di influenza potenziale dell'opera. Essa è definita come quell'area entro la quale è presumibile che possano manifestarsi effetti ambientali significativi connessi alla realizzazione ed alla presenza dell'elettrodotto.

In relazione all'entità dell'opera, alla modesta complessità degli interventi ed alle dimensioni ridotte dei cantieri e zone di lavoro, nonché della complessiva omogeneità del territorio attraversato, prevalentemente caratterizzato da colture agricole, viene stabilito che l'ampiezza di 2 km in asse al tracciato costituisce un margine sufficiente per rilevare le possibili interferenze tra gli elettrodotti ed i ricettori d'impatto.

Per le singole componenti sono tuttavia state effettuate analisi per aree specifiche differenti, correlate all'effettivo ambito di incidenza prevedibile. Nel caso del rumore in particolare è prevedibile che l'ambito di influenza potenziale si esaurisca a poche centinaia di metri dall'elettrodotto. Per quanto riguarda le radiazioni non ionizzanti, i campi diventano trascurabili già a distanze dell'ordine della decina di metri dalla sorgente.

4.2 Componenti ambientali interessate dal progetto

4.2.1 Atmosfera

4.2.1.1 Quadro normativo nazionale

L'attuale assetto normativo per la componente è costituito dal D. Lgs 13 agosto 2010, n. 155 e s.m.i. Le Tabelle riportate di seguito riportano i valori limite di riferimento dei principali inquinanti, così come previsti dal D.Lgs. 155/2010.

Valori limite			
Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di zolfo			
1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile	-	-
1 giorno	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	-	-
Biossido di azoto			
1 ora	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Anno civile	40 µg/m ³	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Valori limite			
Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Benzene			
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³	-	-
Piombo			
Anno civile	0,5 µg/m ³		
PM10			
1 giorno	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	-
Anno civile	40 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile	20 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	-
PM2,5			
FASE 1			
Anno civile	25 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile	20 % il 11 giugno 2008, con una riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015	1 gennaio 2015
FASE 2			
	<i>Valore limite da stabilire con successivo decreto</i>	20 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	1 gennaio 2020

Valori obiettivo per i metalli	
Inquinante	Valore obiettivo
Arsenico	6,0 ng/m ³
Cadmio	5,0 ng/m ³
Nichel	20,0 ng/m ³
Benzo(a)pirene	1,0 ng/m ³
Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile	
Livelli critici per la protezione della vegetazione	
Livello critico annuale (anno civile)	Livello critico invernale (1 ottobre-31 marzo)
Biossido di zolfo	
20 µg/m ³	20 µg/m ³
Ossido di azoto	
30 µg/m ³ NOx	-

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Soglie di informazione e di allarme			
Inquinante	Tipologia di soglia	Periodo di mediazione	Soglia
Biossido di zolfo	Allarme	3 ore consecutive	500 µg/m ³
Biossido di azoto	Allarme	3 ore consecutive	400 µg/m ³
Ozono	Informazione	1 ora	180 µg/m ³
Ozono	Allarme	1 ora	240 µg/m ³

4.2.1.2 La pianificazione regionale in materia di Qualità dell’Aria

Il principale strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie d’intervento volte a garantire il mantenimento della qualità dell’aria è identificabile nel “Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria”.

Il Piano, redatto in conformità alla Direttiva sulla Qualità dell’Aria (Direttiva 2008/50/CE), al relativo Decreto Legislativo di recepimento (D.Lgs. 155/2010) e alle Linee Guida per la redazione dei Piani di QA approvate il 29/11/2016 dal Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente, costituisce un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali (trasporti, energia, attività produttive, agricoltura) e per l’armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione.

Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria in Sicilia è stato predisposto dal Commissario ad acta, nominato dall’Assessore Regionale del Territorio e dell’Ambiente con nota prot. n. 780 del 12/02/2015 e con Decreto dell’Assessore Regionale del Territorio e dell’Ambiente n. 78/Gab. del 23/02/2016, modificato con successivo Decreto dell’Assessore Regionale del Territorio e dell’Ambiente n. 208/Gab. del 17/05/2016, con il supporto tecnico di ARPA Sicilia.

Con Dgr.n. 268 del 18 luglio 2018, la Giunta della Regione Siciliana ha approvato il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’aria.

Partendo dalla valutazione dei dati di qualità dell’aria registrati dalle stazioni delle reti di monitoraggio, gestite dagli Enti pubblici in tutto il territorio regionale, dall’analisi dei trend nel periodo 2012-2015, dalla stima sul contributo delle diverse sorgenti emmissive, così come identificate nell’Inventario Regionale anno 2012, nonché dalle proiezioni degli scenari emissivi a breve, medio e lungo tempo e dalle elaborazioni modellistiche, atte a valutare le misure più efficaci per la riduzione del carico emissivo nel territorio regionale, all’interno del Piano sono state individuate le azioni più idonee affinché la qualità dell’aria nel territorio regionale possa nei prossimi anni essere conforme ai limiti previsti nel D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii..

L’elaborazione del Piano è quindi un passaggio fondamentale ma non conclusivo nell’azione di tutela della qualità dell’aria che necessita inoltre di uno sguardo attento e continuo, sia a quanto prescritto dalla normativa di settore sia per garantire una gestione univoca e qualificata della rete di monitoraggio della qualità dell’aria.

Oltre alle indicazioni relative al Piano di Qualità dell’Aria suddetto, si completa brevemente il quadro dei provvedimenti ufficiali in materia di qualità dell’aria citando i seguenti riferimenti normativi:

- D.A. n. 305/GAB del 19 dicembre 2005 (adozione della Zonizzazione preliminare del territorio della Regione Siciliana, redatta ai sensi degli articoli 7, 8 e 9 del D. Lgs. 351/99);
- D.A. n. 176/GAB del 9 agosto 2007 (adozione del Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell’aria ambiente);

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

- D.A. n. 42/GAB del 12 marzo 2008 (con il quale sono stati attivati i Tavoli di settore provinciali per la tutela della qualità dell’aria ambiente previsti dall’articolo 3, comma 5, del D.A. 176/GAB del 9 agosto 2007);
- D.A. n. 43/GAB del 12 marzo 2008 (di adozione di modifiche non sostanziali al Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell’aria ambiente, per correggere alcuni errori e/o refusi presenti nel testo iniziale);
- D.A. n. 94/GAB del 24 luglio 2008 (di adozione dell’Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, della Valutazione della qualità dell’aria e della Zonizzazione del territorio regionale);
- D.A. n. 154/GAB del 24 settembre 2008 (approvazione delle Linee guida per il contrasto del fenomeno delle emissioni di sostanze odorigene nell’ambito della lotta all’inquinamento atmosferico);
- Circolare 19 febbraio 2009, n. 1, del Direttore dell’Ufficio Speciale Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (Contenimento dell’inquinamento atmosferico nelle Aree ad elevato rischio di crisi ambientale della Regione Siciliana da emissioni di polveri provenienti dalle attività di cui alla Parte I dell’Allegato V alla Parte V del D. Lgs. n. 152 del 03/04/2006 e di polveri presenti nelle aree urbane in esse ricadenti);
- D.A. n. 169/GAB del 18 settembre 2009 (di adozione della Valutazione preliminare e della Zonizzazione preliminare per l’ozono, in attuazione del decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183, e della Direttiva 2002/3/CE relativa all’ozono nell’aria);
- D.A. n. 168/GAB del 18 settembre 2009 (di adozione della Valutazione preliminare e della Zonizzazione preliminare per IPA e metalli pesanti, in attuazione del decreto legislativo 3 agosto 2007, n. 152, e della Direttiva 2004/107/CE concernente l’arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell’aria ambiente);
- D.A. n.97/GAB del 25 giugno 2012 (di adozione della nuova zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana ai fini della qualità dell’aria per la protezione della salute umana in attuazione del Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n.155 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa”.

4.2.1.3 La zonizzazione del territorio ai sensi del D.Lgs.vo n.155 del 13 agosto 2010

Con il Decreto Assessoriale n. 176/GAB del 9 agosto 2007 la Regione Siciliana ha adottato il “Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell’aria ambiente” che costituisce uno strumento di programmazione e coordinamento in materia di qualità dell’aria per la successiva elaborazione dei piani previsti dagli articoli 7, 8 e 9 del D. Lgs. 351/1999. Il provvedimento è stato successivamente integrato dal Decreto Assessoriale n. 43/GAB del 12 marzo 2008, con il quale sono state approvate alcune modifiche non sostanziali al piano regionale per correggere alcuni errori e/o refusi presenti nel testo iniziale.

In linea con quanto stabilito nel piano regionale, e in conformità con quanto previsto dalla normativa a suo tempo vigente (art. 6 del D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351; art. 4 del D.A. n. 176/GAB del 9 agosto 2007; art. 281, comma 7, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152), con il Decreto Assessoriale n. 94/GAB del 24 luglio 2008 sono stati adottati:

- *l’Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente,*
- *la Valutazione della qualità dell’aria sul territorio regionale,*
- *la Zonizzazione del territorio regionale.*

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo-climatiche, del grado di urbanizzazione del territorio regionale, nonché degli elementi conoscitivi acquisiti con i dati del monitoraggio e con la redazione dell’Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, l’Assessorato Regionale al territorio e ambiente, ai sensi dell’art. 5, comma 6, del D.Lgs. 155/2010 ha predisposto il “Progetto di nuova zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia”, approvato con Decreto Assessoriale n. 97 del 25/06/2012, dopo parere positivo del Ministero dell’Ambiente con nota n. DVA 2012-0008944 del 13/04/2012. Nel documento è descritta la procedura seguita per la valutazione degli agglomerati e delle zone e la classificazione del territorio regionale come previsto dalla legislazione vigente.

Il documento, dopo aver fornito in sintesi il quadro normativo di riferimento, le necessarie indicazioni sulla metodologia seguita, e gli elementi di sintesi relativi al monitoraggio della qualità dell’aria, attraverso l’applicazione del modello Calpuff per la valutazione della qualità dell’aria giunge infine alla caratterizzazione delle zone e alla classificazione del territorio regionale in 3 Agglomerati e 2 Zone come mostrato nella seguente figura e di seguito riportate:

- **IT1911 Agglomerato di Palermo**
 - Include il territorio del comune di Palermo e dei comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo
- **IT1912 Agglomerato di Catania**
 - Include il territorio del comune di Catania e dei comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania
- **IT1913 Agglomerato di Messina**
 - Include il comune di Messina
- **IT1914 Aree Industriali**
 - Include i comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali
- **IT1915 Altro**
 - Include l’area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

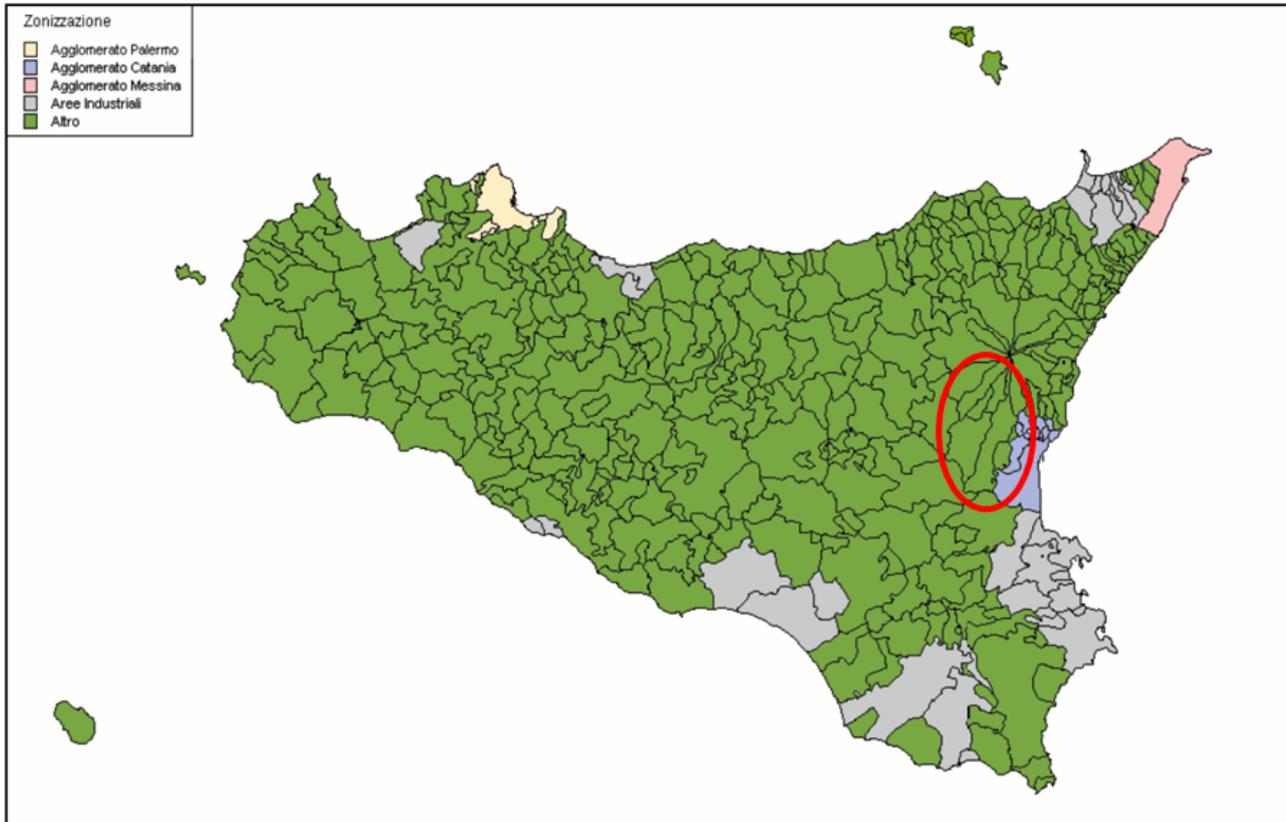


Figura 4.2-1 Zonizzazione del territorio – (Fonte Regione Siciliana: Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria – luglio 2018)

Il territorio interessato dallo studio in oggetto, indicato inella precedente figura con un cerchio rosso, ricade all’interno della zona “altro” identificata dal codice IT1915.

Dopo aver individuato le zone, quindi, la Regione Siciliana ha provveduto alla loro classificazione ai fini della valutazione della qualità dell’aria ambiente, ai sensi dell’articolo 4 del D.Lgs. 155/2010. La procedura seguita è coerente con i criteri stabiliti dallo stesso decreto.

In particolare, sono stati utilizzati i dati provenienti dalla rete di monitoraggio della qualità dell’aria della Regione Siciliana ed utilizzati per le comunicazioni ufficiali al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nel formato predisposto dalla Commissione europea per il reporting annuale.

I dati provenienti dalle stazioni di monitoraggio sono stati anche confrontati con i risultati delle applicazioni della modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici per i vari inquinanti, tra cui l’ozono, il biossido di zolfo, il biossido di azoto ed il particolato atmosferico sia nella frazione di 10µm che nella frazione di 2,5µm.

Nella tabella seguente si riportano i giudizi qualitativi relativi ai valori di soglia di valutazione, così definiti:

- SVI indica che la zona è al di sotto della soglia di valutazione inferiore;
- SVI-SVS se è compresa tra la soglia di valutazione inferiore e la soglia di valutazione superiore;

	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

- SVS se al è di sopra della soglia di valutazione superiore;
- <OLT o >OLT indica che la zona è, rispettivamente, al di sotto o al di sopra dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono (parametro utilizzato unicamente per l'inquinante ozono).

	SO2	NO2	PM10	PM2,5	O3
IT1915 Belpasso Paternò	<SVI	<SVI	SVI-SVS	<SVI	>OLT

Tabella 4-1 Livello delle concentraizoni degli inquinanti in relazione ai valori della soglia di valutazione

Di seguito si riportano le immagini relative agli output delle simulazioni modellistiche effettuate per stimare i livelli di concentrazione dei vari inquinanti nelle varie zone dell'isola, come riportato nel Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria.

Biossido di Zolfo

Le concentrazioni stimate di biossido di zolfo sono basse su gran parte del territorio con eccezione di alcuni agglomerati industriali (Milazzo, Augusta - Priolo Gargallo e Gela) dove si rileva il superamento del valore limite per la media giornaliera ed oraria.

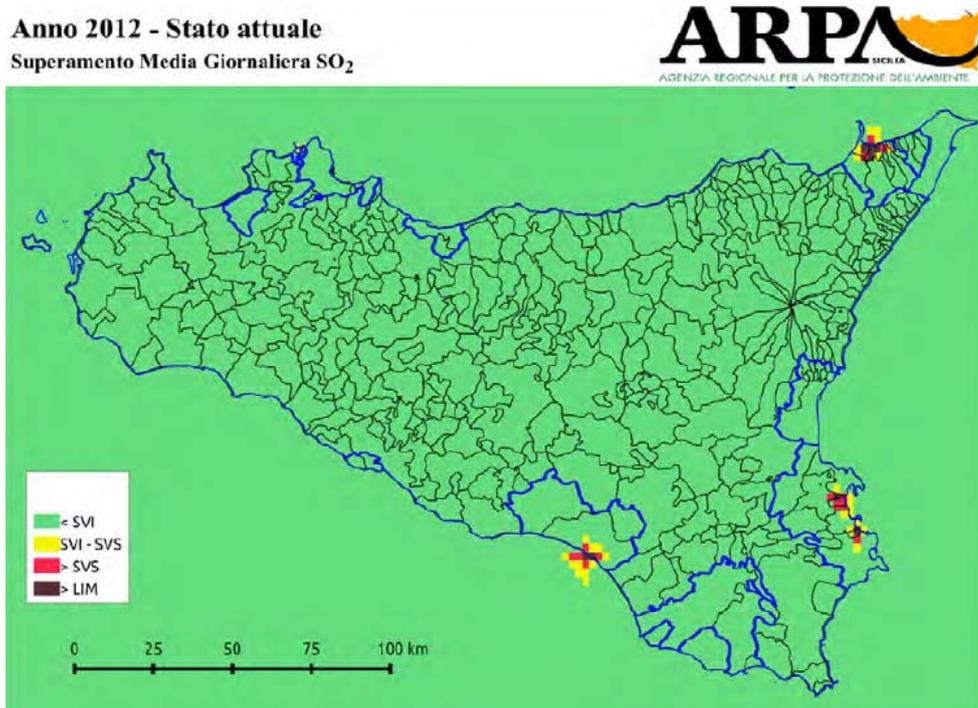


Figura 4.2-2 Stima dei superamenti di soglie di valutazione e valore limite per la media giornaliera degli ossidi di zolfo valutati con il modello Chimere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) per l'anno 2012 (Fonte Regione Siciliana: Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria – luglio 2018)

	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Biossido di Azoto

La distribuzione delle concentrazioni di biossido di azoto è coerente con la distribuzione delle sorgenti emmissive, mostrando valori più elevati in concomitanza degli agglomerati e nei dintorni delle sorgenti emmissive maggiori. Sono altresì individuabili i contributi dovuti alle arterie stradali maggiori. Le mappe confermano i superamenti del valore limite per la media annuale negli agglomerati di Palermo e Catania, mentre non rilevano superamenti nell’Agglomerato di Messina. Per quanto riguarda l’agglomerato di Catania si assiste all’estensione dell’area di superamento anche nella parte nordorientale, con conseguente necessità di aggiornamento della classificazione del territorio per la zona o della ridefinizione dei perimetri dell’agglomerato.

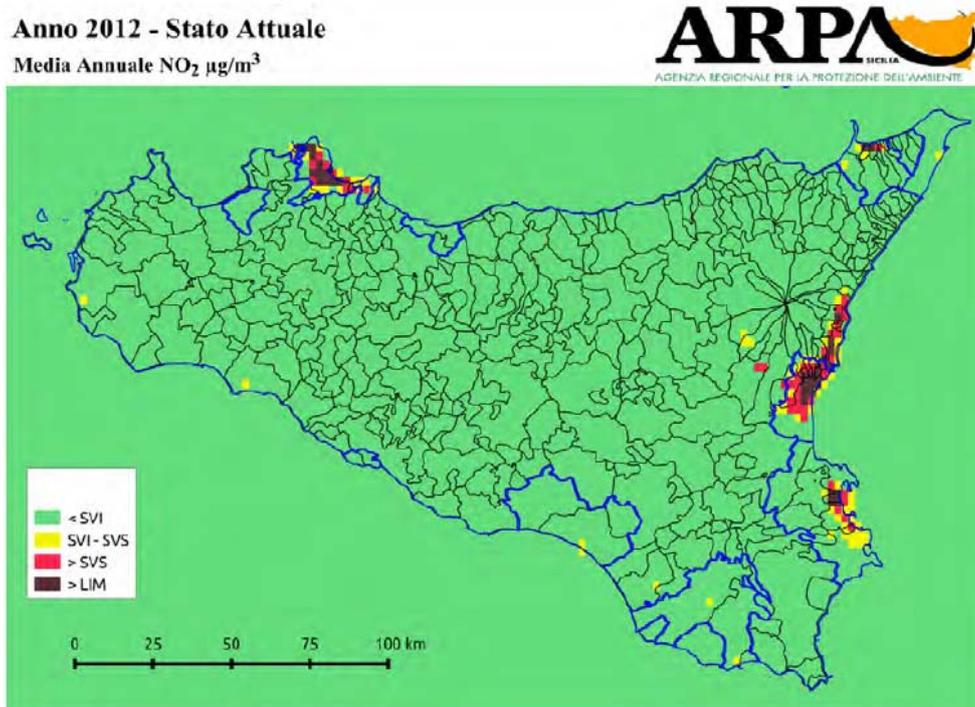


Figura 4.2-3 Stima della media annuale delle concentrazioni di biossido di azoto (NO₂) valutate con il modello Chimere (µg/m³) per l’anno 2012 con riferimento alle soglie legislative (Fonte Regione Siciliana: Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria – luglio 2018)

Particolato sottile PM10

Il PM10 totale è diffuso su quasi tutto il territorio regionale, mostrando valori più elevati nella Sicilia meridionale e nelle aree interne dove si osservano ampie aree di superamento del limite annuale e del numero massimo consentito di superamenti del limite giornaliero sempre in aree con seminativi non irrigue e aree con coltivazioni miste a spazi naturali.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Anno 2012 - Stato Attuale

Media Annuale PM₁₀ µg/m³

ARPA
SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

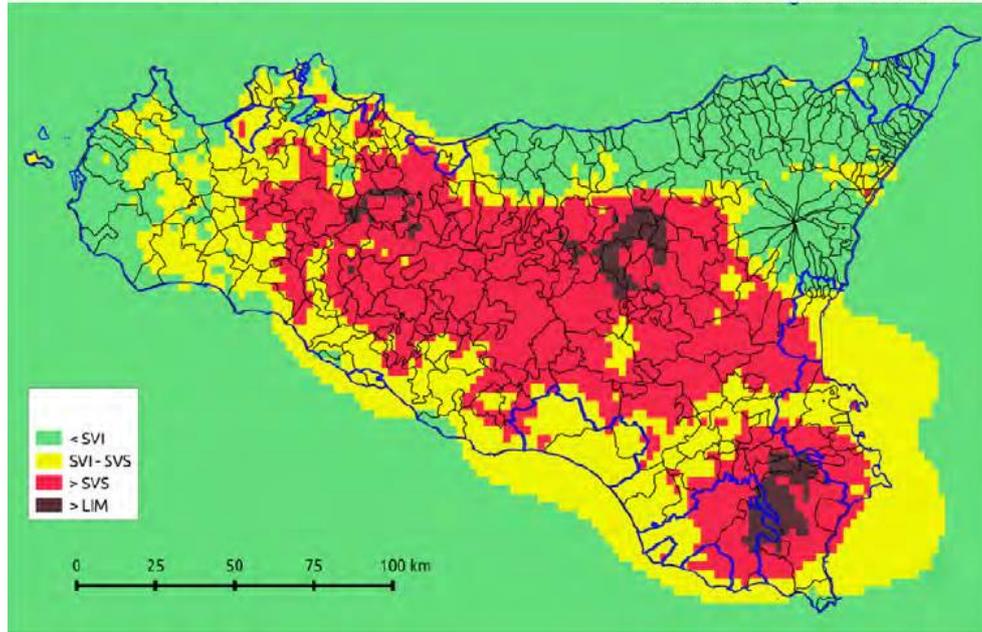


Figura 4.2-4 Stima della media annuale delle concentrazioni di PM₁₀ totale valutate con il modello Chimere (µg/m³) per l'anno 2012 con riferimento alle soglie legislative (Fonte Regione Siciliana: Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria – luglio 2018)

Particolato sottile PM_{2.5}

Con riferimento al PM_{2,5} tutto il territorio regionale è ampiamente sotto i limiti fissati per la media annuale con una piccola area del territorio a sud est le cui concentrazioni superano la soglia di valutazione inferiore.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Anno 2012 - Stato Attuale

Media Annuale PM_{2,5} µg/m³

ARPA
SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

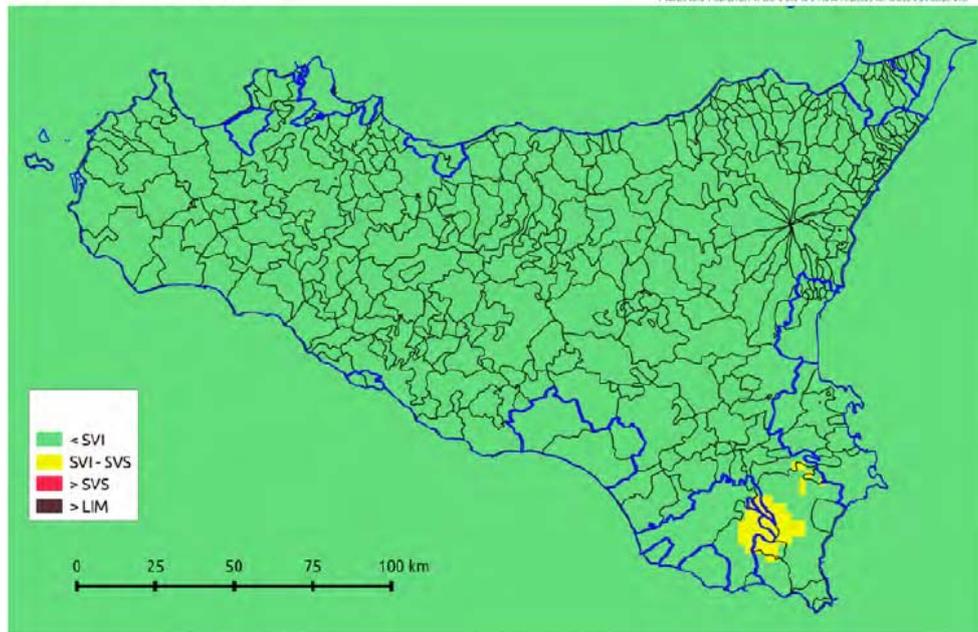


Figura 4.2-5 Stima della media annuale delle concentrazioni di PM_{2,5} valutate con il modello Chimere (µg/m³) per l'anno 2012 con riferimento alle soglie legislative (Fonte Regione Siciliana: Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria – luglio 2018)

Ozono

Le concentrazioni di ozono mostrano ampie zone di superamento del valore obiettivo della media mobile di otto ore in tutta la Sicilia orientale e sud-orientale. Alcune maglie di superamento si rilevano anche in aree periferiche del comune di Palermo. La quasi totalità della regione risulta con concentrazioni al di sopra dell'obiettivo a lungo termine.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Anno 2012 - Stato attuale
Superamento Media 8 Ore O₃

ARPA
SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

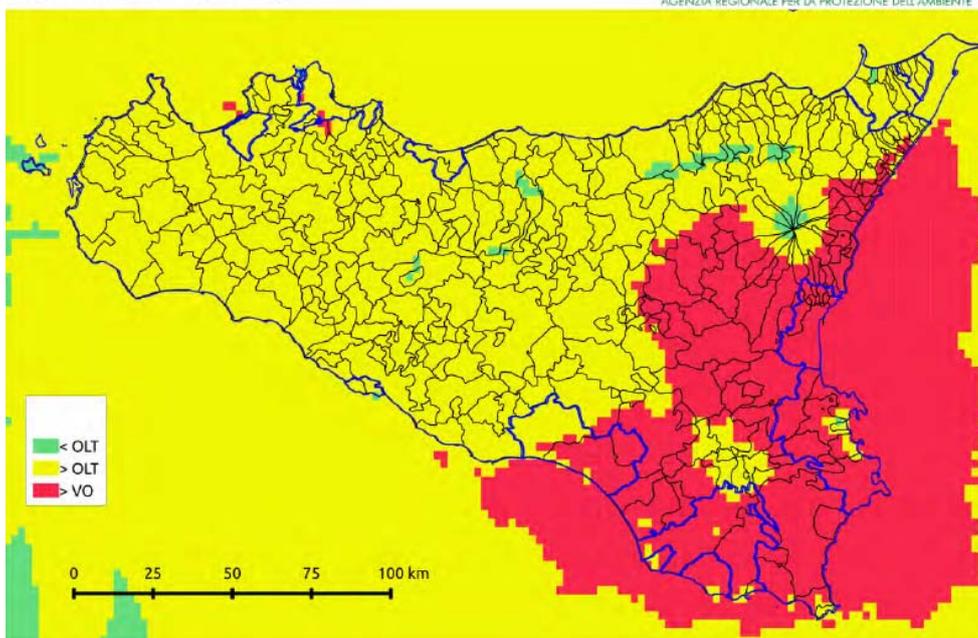


Figura 4.2-6 Stima dei superamenti del valore obiettivo per la media di otto ore dell'ozono valutati con il modello Chimere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) per l'anno 2012 (Fonte Regione Siciliana: Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria – luglio 2018)

Per quanto riguarda i valori di riferimento dei principali inquinanti, si riportano i seguenti livelli di classificazione per PM₁₀, PM_{2,5} e NO₂, rispetto ai dati sopra richiamati:

- Zona "altro", per le aree interessate dal tracciato di progetto che ricade nei territori dei comuni di Paternò e Belpasso:
 - PM₁₀ – livelli superiori alla soglia di valutazione superiore, che in base al D.Lgs. 155/2010 sono rispettivamente: il 70% del valore limite per la media giornaliera del PM₁₀ (35 $\mu\text{g}/\text{mc}$ da non superare più di 35 volte per anno civile); il 70% del valore limite per la media annuale del PM₁₀ (28 $\mu\text{g}/\text{mc}$);
 - PM_{2,5} – livelli superiori alla soglia di valutazione superiore, che in base al D.Lgs. 155/2010 sono rispettivamente: il 70% del valore limite annuale per il PM_{2,5} (17 $\mu\text{g}/\text{mc}$);
 - NO₂ – livello superiore alla soglia di valutazione superiore, che in base al D.Lgs. 155/2010 è: il 70% del valore limite per la massima media oraria giornaliera del NO₂ (140 $\mu\text{g}/\text{mc}$ da non superare più di 18 volte per anno civile).

Per quanto riguarda le stazioni di misurazione fisse, con D.D.G. n. 449 del 10/06/14, a seguito del visto di conformità alle disposizioni del D. Lgs. 155/10 da parte del M.A.T.T.M. di cui alla nota prot. DVA 2014-0012582 del 02/05/14, l'A.R.T.A. Sicilia ha approvato il "Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia ed il relativo programma di valutazione", redatto da

 Terna Rete Italia T E R N A G R O U P	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Arpa Sicilia in accordo con la “Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana”, approvata con D.A. n. 97/GAB.

La nuova rete regionale prevede l'utilizzo di 54 stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio regionale. La centralina attiva più vicina all'ambito di studio del progetto in esame è la stazione 12 IT1912 Misterbianco.

4.2.1.4 Stato attuale della componente

4.2.1.4.1 Inquadramento meteo climatico della provincia di Catania

Il territorio della provincia di Catania, esteso per circa 3500 km², è caratterizzato da un forte contrasto fra le aree montane e pedemontane dell'Etna e la vasta pianura alluvionale. Nell'area del cono vulcanico, la cui sommità massima si trova a m 3240 s.l.m., più del 50% della superficie territoriale è ubicata a quota superiore ai 600 metri; passando gradualmente dalle quote più basse alle vette più alte, buona diffusione trovano anche le aree collinari: circa il 40% delle superfici presentano infatti una quota compresa fra 100 e 600 metri. La presenza di aree dissestate è limitatissima: intorno all'1%.

La piana di Catania, forse l'unica vera pianura della regione, soprattutto dal punto di vista dell'estensione territoriale, ha avuto origine dalle alluvioni del fiume Simeto e dei suoi principali affluenti. Delimitata ad ovest dai Monti Erei, a sud dagli Iblei, a nord dagli estremi versanti dell'Etna e ad est dal mare Ionio, l'area comprende anche alcune zone collinari: le superfici con quote inferiori a 100 metri sul mare sono circa il 70%, mentre il restante 30% del territorio è ubicato a una quota compresa fra 100 e 600 m s.l.m.

Iniziando la descrizione delle caratteristiche climatiche della provincia, possiamo subito distinguere tre sub-aree principali, sulla base delle temperature medie annue: un'area costiera e di pianura, rappresentata dalle stazioni di Acireale, Catania, Piedimonte Etneo e Ramacca, con valori di circa 18°C; un'area collinare interna, con le stazioni di Mineo (17°C) e Caltagirone (16°C); la zona dei versanti vulcanici, in cui i valori decrescono gradualmente con l'aumentare della quota: dai 17°C di Viagrande, ai 16°C di Zafferana, ai 15°C di Linguaglossa e Nicolosi.

Per quanto riguarda le precipitazioni, la provincia di Catania si può suddividere in tre sub-aree:

- versanti orientali e nord-orientali dell'Etna, in cui i valori annui di precipitazioni raggiungono i massimi della provincia e della stessa Sicilia (circa 960 mm); essi aumentano con il crescere della quota, passando dai 685 mm di Catania e 798 mm di Acireale, fino ai più alti valori di Nicolosi (1036 mm), Linguaglossa (1071 mm) e Zafferana Etnea (1192 mm). Quest'ultima località presenta il valore più elevato della regione. Condizioni intermedie si riscontrano nelle stazioni di Piedimonte Etneo e Viagrande;
- versanti occidentali e sud-occidentali dell'Etna, con valori annui di precipitazioni molto più bassi della precedente area (circa 500 mm), anche in tal caso crescenti con la quota, che vanno dai minimi di Paternò (422 mm) e Motta Sant'Anastasia (440 mm) ai massimi di Maniace e Ragalna (580 mm). Da notare la particolare situazione di quest'ultimo sito, che si può considerare rappresentativo di un'area-spartiacque fra le due zone vulcaniche. In particolare, va evidenziato come nella vicina stazione di Nicolosi, a circa 700 metri di quota, piove quasi il doppio di Ragalna, leggermente più alta (750 m s.l.m.). Adrano e Bronte presentano valori annui intermedi, fra gli anzidetti estremi;

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

- aree collinari interne, anch'esse caratterizzate da piovosità annua molto modesta (circa 500 mm), con valori che vanno dai 402 mm di Ramacca ai 579 di Mirabella Imbaccari. Fra questi due valori, si collocano le rimanenti stazioni di Caltagirone, Mineo e Vizzini.

Riguardo all'analisi delle classificazioni climatiche, attraverso l'uso degli indici sintetici, nell'area provinciale riscontriamo le seguenti situazioni:

- secondo Lang, le stazioni delle aree collinari interne e quella di Catania sono caratterizzate da un clima steppico, quelle etnee più alte (Nicolosi e Zafferana) da clima temperato-caldo e le altre da clima semiarido;
- secondo De Martonne, le stazioni di Caltagirone e Ramacca presentano clima semiarido, quelle più alte dell'Etna umido, quelle di transizione (Viagrande e Piedimonte E.) temperato-umido, le altre (Acireale, Catania e Mineo) temperato-caldo;
- secondo Emberger, nelle stazioni di Linguaglossa, Nicolosi, Piedimonte E. e Zafferana E. troviamo un clima umido, in quelle di Acireale, Caltagirone, Catania, Mineo e Viagrande un clima subumido, a Ramacca un clima semi-arido;
- secondo Thornthwaite, le stazioni delle aree collinari interne sono caratterizzate da un clima semiarido; quelle di Acireale e Catania da un clima asciutto-subumido; quelle di transizione (Piedimonte E. e Viagrande) da clima subumido-umido; infine, le località etnee da un clima umido.

Da quanto appena detto, gli indici che a nostro avviso rispondono meglio alla reale situazione del territorio regionale sono quelli di De Martonne e di Thornthwaite. L'indice di Lang tende infatti a livellare troppo verso i climi aridi, mentre Emberger verso quelli umidi, non distinguendo sufficientemente le diverse situazioni locali.

Infine, dall'analisi del riepilogo annuale bilancio idrico territoriale dei suoli si evidenzia che i valori normali di evapotraspirazione potenziale annua variano da un minimo di circa 800 mm a Linguaglossa e Nicolosi a un massimo di circa 900 mm a Catania e Ramacca.

4.2.1.4.2 Qualità dell'aria

Lo stato attuale della componente viene valutato annualmente dai dipartimenti provinciali delle ARPA regionali.

Le emissioni inquinanti che derivano dalle attività delle popolazioni di un dato territorio costituiscono un importante dato di base da indagare nella fase di analisi del contesto in cui si inserisce un progetto, avente potenziali capacità di alterare la qualità dell'aria preesistente.

A tal proposito qui si riporta un breve sunto delle emissioni di alcuni inquinanti (NO_x, PM10 e PM2,5) tra quelli che la normativa indica come riferimento per stabilire la qualità dell'aria su territorio nazionale.

In particolare, oltre al valore assoluto del quantitativo emesso sul territorio provinciale di Catania, ove cade il tracciato di progetto, si riportano i contributi dei singoli macrosettori previsti dalla classificazione SNAP 2007 (Selected Nomenclature for Air Pollution) e dalla classificazione adottata dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) per l'inventario nazionale delle emissioni.

Tale classificazione si basa sulla ripartizione delle attività antropiche e naturali in una struttura fortemente gerarchica che comprende 11 macrosettori, come di seguito indicato:

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Macrosettore 01: Combustione - Energia e industria di trasformazione

Macrosettore 02: Combustione - Non industriale

Macrosettore 03: Combustione - Industria

Macrosettore 04: Processi Produttivi senza combustione

Macrosettore 05: Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico

Macrosettore 06: Uso di solventi

Macrosettore 07: Trasporti Stradali

Macrosettore 08: Altre Sorgenti Mobili e macchine

Macrosettore 09: Trattamento e Smaltimento Rifiuti

Macrosettore 10: Agricoltura

Macrosettore 11: Altre sorgenti - natura

EMISSIONI PER MACROSETTORI - PROVINCIA CATANIA	2012		2022	
	NO _x (Mg)	PM10 (Mg)	NO _x (Mg)	PM10 (Mg)
01. Combustione nell'industria dell'energia e trasformazione fonti energetiche	67	0	67	0
02. Impianti di combustione non industriali	173	481	142	457
03. Impianti di combustione industriale e processi con combustione	43	0	41	0
04. Processi produttivi	32	45	32	45
05. Estrazione, distribuzione combustibili fossili e geotermia	0	0	0	0
06. Uso di solventi	11	13	11	13
07. Trasporti su strada	2844	219	2083	164
08. Altre sorgenti mobili e macchine	741	6	1059	6
09. Trattamento e smaltimento rifiuti	0	0	0	0
10. Agricoltura	0	15	0	15
11. Natura e altre sorgenti e assorbimenti	56	243	8	35
Totale	3967	1023	3442	735

Tabella 4-2 Emissioni Provincia di Catania – Anno 2012 e previsioni 2022

Dalle analisi riportate all'interno del Piano, si può affermare che:

- le emissioni totali di **ossidi di azoto** diminuiscono del 1% al 2017, del 13% al 2022; la riduzione è guidata dal settore dei **Trasporti stradali**, che rappresenta il 50% delle emissioni al 2012, con riduzioni del 5% al 2017 e 27% al 2022.
- le emissioni di **particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron** diminuiscono complessivamente del 20% al 2017 e del 28% al 2022; se si esclude il macrosettore delle **Altre sorgenti/Natura** con gli incendi boschivi, le riduzioni più importanti derivano dai

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Trasporti stradali (25% al 2022) dovute sia alla modifica del parco circolante già evidenziato nello scenario tendenziale che a misure specifiche sul comune quantificate nel piano. La diminuzione dagli **Impianti di combustione non industriali** (5% al 2022) è in linea con l'evoluzione regionale.

Nella seguente figura, inoltre, si riporta la distribuzione delle emissioni di ossidi di azoto e particolato sottile tra i diversi macrosettori in cui si evidenzia graficamente il maggiore impatto dei trasporti stradali sulle emissioni di NOx, così come quello degli impianti di combustione non industriali (da utenza domestica e da piccole imprese artigiane) per il particolato fine.

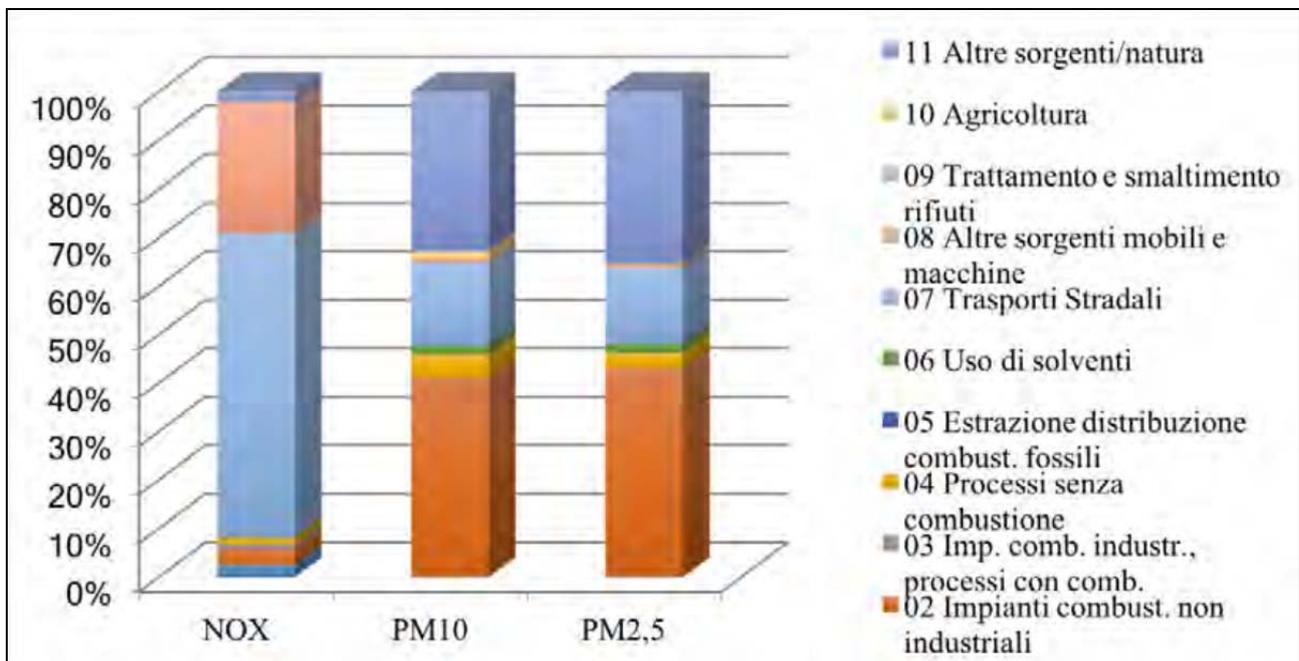


Figura 4.2-7 Ripartizione percentuale tra macrosettori delle Emissioni Provincia di Catania – Anno 2012

Dal precedente grafico si evince come la situazione emissiva per l'anno 2012 per il territorio di Catania rileva che le emissioni di NOx sono dovute ai soli trasporti su strada per più del 60%, con un contributo minore pari il 20% dalle altre sorgenti; con un contributo complessivo dei trasporti che supera l'80% del totale. Nel caso del territorio provinciale catanese le emissioni di particolato PM10 e PM2,5 sono per circa il 40% derivanti dal macrosettore 02, cioè impianti di combustione non industriali.

L'Inventario delle emissioni in atmosfera della Regione Sicilia - anno 2015 (ai sensi dell'art.22-comma 3 – D.Lgs. 155/2010), recentemente ultimato dall'ARPA Sicilia, riporta i dati sulle emissioni dei principali inquinanti introdotti nell'atmosfera sia da sorgenti naturali che da attività antropiche, riferite all'anno 2012.

In particolare, le emissioni di ossidi di zolfo, per i quali negli ultimi anni non si sono rilevati nelle stazioni fisse superamenti dei limiti normati, sono state causate nell'anno 2012, escludendo il contributo dei vulcani, per circa il 60% dagli impianti di combustione industriale e dai processi con combustione e per circa il 25% dal settore processi senza combustione.

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Il contributo dell'Etna risulta particolarmente evidente dalla mappa delle emissioni degli ossidi di zolfo nel 2012 per comune (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) in cui si evidenzia un elevato impatto nel comune di Paternò, alle pendici del vulcano.

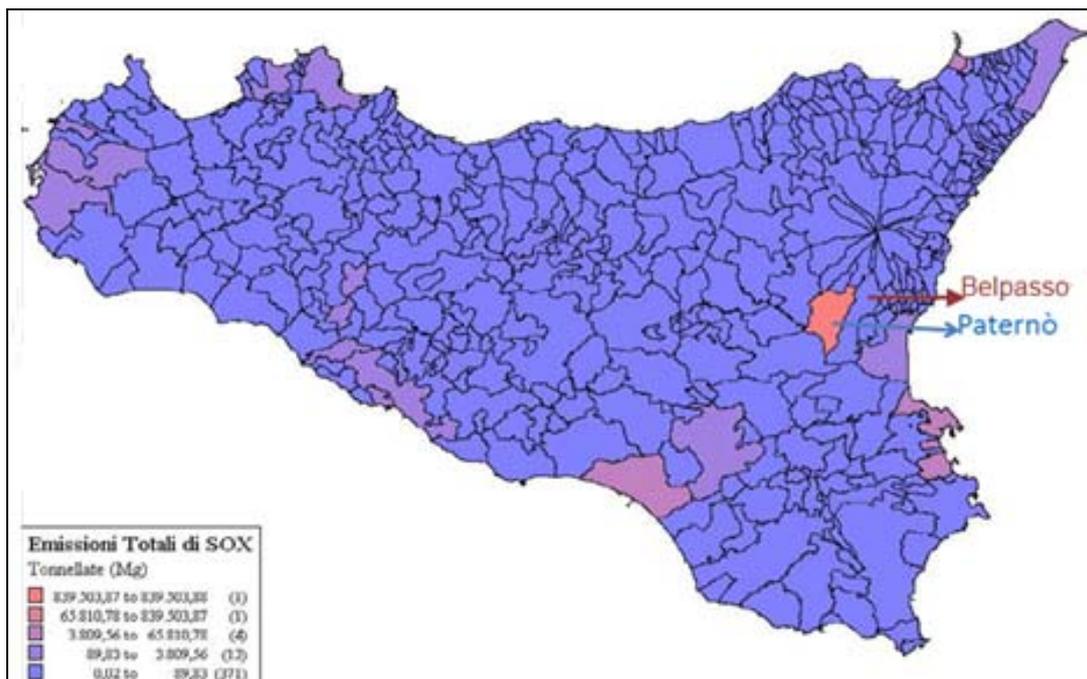


Figura 4.2-8 Emissioni di Ossidi di zolfo SOX da attività vulcanica – anno 2012

La mappa delle emissioni di CO per comune del 2012, riportata in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, individua il maggiore impatto nei comuni di Palermo, Messina, Catania, Agrigento, Cattolica Eraclea e Bivona.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

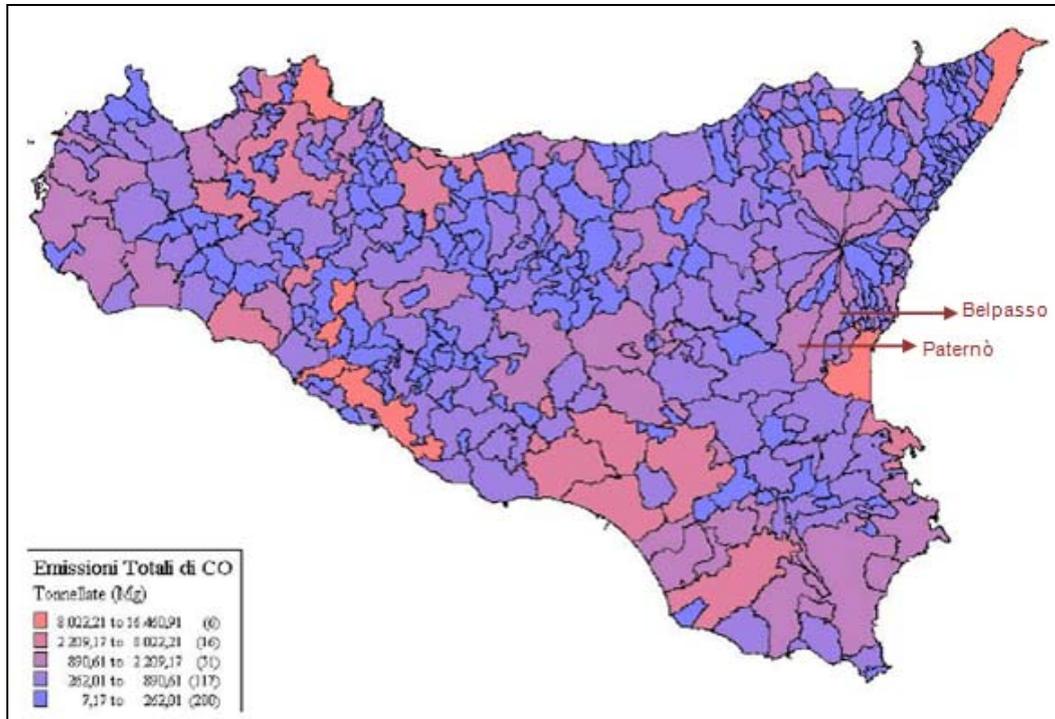


Figura 4.2-9 Emissioni di Monossido di carbonio CO – anno 2012

Le emissioni relative al 2012 degli ossidi di azoto (circa 77.039 Mg) sono dovute principalmente ai trasporti che complessivamente contribuiscono per il 68% alle emissioni totali, di queste il 56% sono dovute ai trasporti stradali.

La mappa delle emissioni degli ossidi di azoto nel 2012 per comune (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) conferma che i comuni di Palermo, Messina e Catania sono interessati dalle quantità di emissioni più elevate. Nello stesso intervallo di emissione ricadono pure i comuni di Milazzo, Gela, Ragusa e Priolo ed Augusta nella provincia di Siracusa dove è significativo il contributo degli impianti di combustione nell'industria dell'energia e trasformazioni di fonti energetiche e gli impianti di combustione industriali; mentre Paternò e Belpasso ricadono nell'intervallo intermedio.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

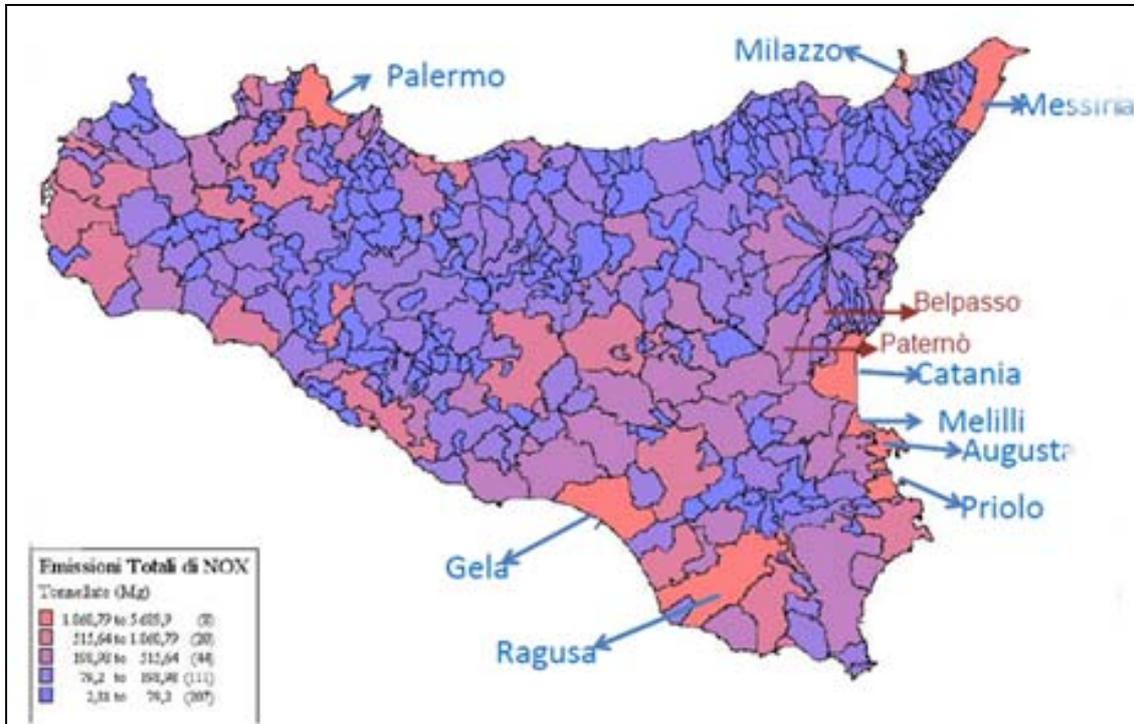


Figura 4.2-10 Emissioni di Ossidi di azoto NO2 – anno 2012

La mappa delle emissioni del PM10 nel 2012 per comune (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) evidenzia che i comuni interessati dalle quantità di emissioni più elevate sono quelli di Palermo, Messina, Catania, Agrigento, Bivona e Cattolica Eraclea.

Per quanto riguarda le emissioni totali di metalli pesanti normati (As, Cr, Hg, Mn, Ni, Se, Sn e Zn., sempre nell'anno di riferimento 2012, i comuni che presentano situazioni di criticità risultano essere Priolo Gargallo e Augusta, come zone a più alto impatto emissivo per arsenico, cadmio, nichel, a conferma della loro origine da processi industriali.

Per il piombo si individuano i comuni di Palermo (928,30 Kg), Augusta (1.155,06 Kg) e Catania (487,14 Kg) come zone a più alto impatto emissivo, certamente a causa del notevole contributo dovuto ai trasporti.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

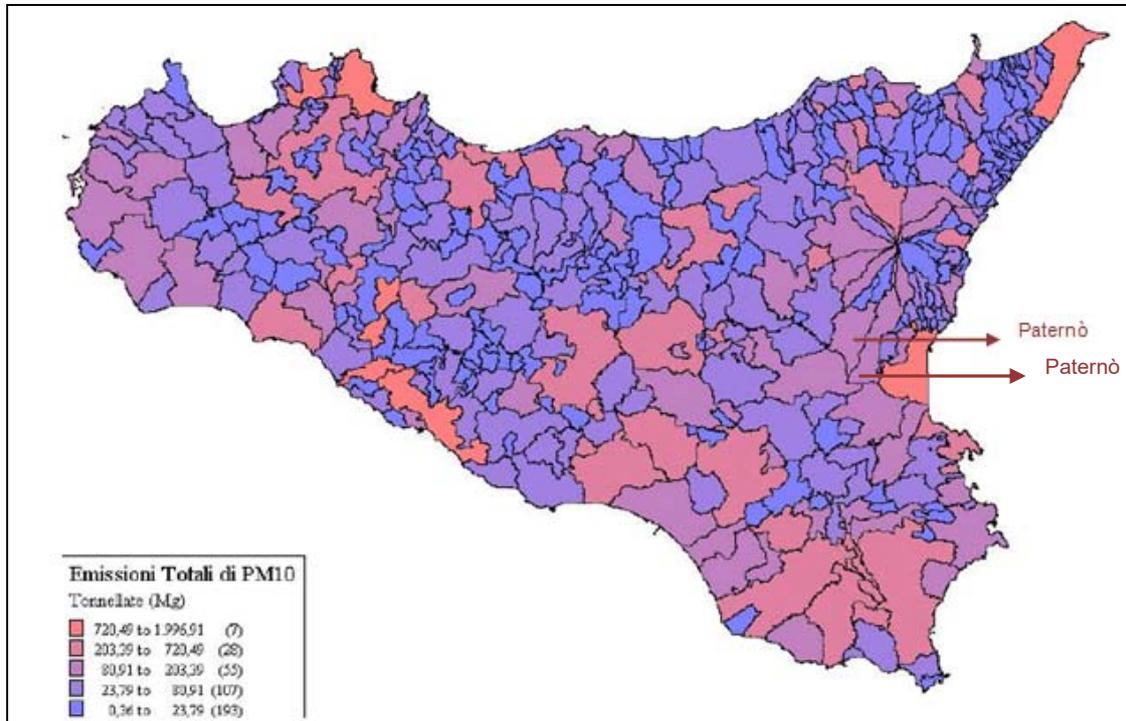


Figura 4.2-11 Emissioni PM10 – anno 2012

4.2.1.5 Stima degli impatti

In fase di esercizio le uniche attività potenzialmente impattanti sono rappresentate dalle operazioni di manutenzione, in particolare il transito di mezzi operativi su piste spesso non pavimentate. Tale impatto risulta del tutto trascurabile, sia per la sporadicità delle operazioni di manutenzione, sia per l'entità dell'emissione stessa, legata principalmente al passaggio di singoli mezzi. L'esercizio della linea non determina in sé impatti in atmosfera di alcuna sorta;

Gli impatti potenziali da indagare sono pertanto connessi unicamente alla fase di cantiere, durante la quale vengono svolte tutte le attività volte alla messa in opera: in questa fase vengono effettuate operazioni che determinano un impatto potenziale sulla componente atmosferica.

Analogamente alla fase di cantiere, anche la demolizione del sostegno esistente, costituisce un impatto potenziale legato alla movimentazione di terre ed ai transiti dei mezzi di cantiere.

In relazione alla natura delle sorgenti possono essere individuati, quali indicatori del potenziale impatto delle stesse sulla qualità dell'aria, i seguenti parametri:

- inquinanti gassosi generati dalle emissioni dei motori a combustione interna dei mezzi di trasporto e dei mezzi di cantiere in genere (in particolare NO_x);
- polveri: PM10 (polveri inalabili, le cui particelle sono caratterizzate da un diametro inferiore ai 10 µm). Le polveri sono generate sia dalla combustione incompleta all'interno dei motori, sia da impurità dei combustibili, sia dal ri-sollevamento da parte delle ruote degli automezzi che da parte di attività di movimentazione di inerti;

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

- polveri: PM₁₀ (polveri inalabili, le cui particelle sono caratterizzate da un diametro inferiore ai 10 µm). Polveri generate dalla movimentazione delle terre durante lo scavo di fondazione.

L'analisi del progetto e della fase realizzativa evidenzia come l'approccio utilizzato relativamente alla gestione delle terre, sia quello del totale riutilizzo in situ per il riempimento degli scavi delle fondazioni dei sostegni.

In considerazione di ciò, rispetto ai tre indicatori di impatto sopra elencati, si ritiene che l'attività potenzialmente più significativa in termini di emissioni di polveri sia costituita dalla fase del movimento terra (scotico, scavi, demolizioni, rinterrì)..

Per quanto riguarda qualsiasi trasporto di terreno, ove venga eseguito, verranno comunque impiegati automezzi con adeguata capacità di trasporto (circa 20 m³), protetti superiormente con appositi teloni al fine di evitare la dispersione di materiale durante l'eventuale tragitto verso il l'impianto di recupero autorizzato, in caso di gestione come rifiuto della parte in esubero.

In considerazione del bilancio dei materiali, con riferimento ai quantitativi di materiali proveniente dagli scavi per la realizzazione dei sostegni, si evidenzia come questi siano di esigua entità, circa 108 mc per singolo sostegno; L'analisi del contesto ha evidenziato che la porzione di territorio interessata dall'attraversamento del tracciato di progetto si connota per la presenza di esigui tessuti edilizi sparsi, e brani di edilizia isolata a carattere rurale.

Le destinazioni d'uso più sensibili sono quindi quelle residenziali, mentre nel corridoio di interesse non sono presenti scuole ospedali o case di cura, che costituiscono per legge ricettori sensibili.

L'attività identificata come maggiormente impattante dal punto di vista delle emissioni di polveri sottili è legata alla movimentazione delle terre scavate, e più precisamente durante la formazione dei cumuli di stoccaggio temporaneo che saranno presenti nelle varie aree di cantiere.

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi delle terre scavate; nella realizzazione di ciascun sostegno, si osserva, saranno movimentati circa 108 metri cubi di materiale, tutti riutilizzati per il ricoprimento delle fondazioni (cfr. par. 3.5.1).

INTERVENTO	TRATTA	CONSISTENZA	SOSTEGNI	SCAVO		
				VOLUMI TERRENO / ROCCIA SCAVATI	VOLUME TERRENO RIUTILIZZATO	VOLUME TERRENO ECCEDENTE
				m	n.	mc
<i>Elettrodotti</i>						
Paternò - Belpasso	AEREO ST	4630	13	1404	1404	-
Misterbianco - Belpasso	AEREO ST	350	2	216	216	-
TOTALE		4980	15	1620	1620	-

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Per la valutazione degli impatti correlati alla attività emissiva suddetta, si è fatto riferimento al documento EPA "Compilation of Air Pollutant Emission Factors" dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente Statunitense (rif. <http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/>), il quale, nella sezione AP 42-Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Vol-1: Stationary Point and Area Sources, presenta il seguente potenziale fattore di emissione:

- Chapter 13 – Miscellaneous Sources:
 - Storage Piles: accumulo delle terre movimentate nelle aree di cantiere (EPA AP-42 13.2.4).

Il fattore di emissione utilizzato per la stima della polverosità generata dalle attività di stoccaggio è direttamente proporzionale alla velocità del vento (U) ed inversamente proporzionale all'umidità del terreno in esame (M), come si evince dalla seguente formula (EPA 42 13.2.4):

$$E = k(0,0016) \frac{(U / 2,2)^{1,3}}{(M / 2)^{1,4}}$$

La costante k presente nella formula dipende dalla dimensione delle particelle che si vuole studiare: per il calcolo del PM10 si assume k=0.35. Dalla formula appare evidente come un'attività di bagnatura del terreno, aumentando l'umidità (M), permette un notevole abbassamento del fattore di emissione (EF).

Considerando uno scenario abbastanza cautelativo, in cui il tasso di umidità del terreno sia al valore del 4% e non sia presente calma di vento ma bensì vento con una velocità pari 3 m/s, la formula restituisce il valore del fattore di emissione pari a 0,3176 g/tonn. In altre parole, per ogni tonnellata di materiale scavato e disposto in cumuli, si avrà una emissione media di PM10 pari a 0,3176 grammi.

Considerando quindi il totale del materiale movimentato e stoccato per ogni sostegno realizzato, pari a 108 mc di terreno, è possibile ottenere l'emissione media per ogni area di stoccaggio, pari quindi a 61,7 grammi complessivi.

Una valutazione relativa all'entità dell'impatto complessivamente prodotto dalle attività esaminate, può essere effettuato mediante le indicazioni fornite da ARPA Toscana nel documento "Linee Guida per la Valutazione delle Emissioni di Polveri Provenienti da Attività di Produzione, Manipolazione, Trasporto, Carico o Stoccaggio di Materiali Polverulenti". In tale documento vengono individuati i valori di soglia accettabili delle emissioni, al variare della distanza tra ricettore e sorgente ed al variare della durata annua delle attività emissive. Queste soglie, funzione quindi della durata delle lavorazioni e della distanza dal cantiere, sono riportate nella successiva tabella:

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 ÷ 250	250 ÷ 200	200 ÷ 150	150 ÷ 100	<100
0 ÷ 50	145	152	158	167	180	208
50 ÷ 100	312	321	347	378	449	628
100 ÷ 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Tabella 4-3 Soglie assolute di emissione del PM10 (valori espressi in g/h)

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Come si evince dalla precedente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, quindi, nel caso in esame, cioè nella condizione in cui il cantiere ha una durata di circa 180 giorni, come da crono programma (cfr. par.3.6), la soglia minima di emissione di PM10 per avere il rispetto delle indicazioni normativi vigenti è determinata in 167 g/h. Al di sotto di tale valore si avrà il rispetto dei limiti normativi anche a breve distanza dal cantiere (raggio di 0-50 metri). Come si è stimato in precedenza quindi, l'emissione del cantiere in esame pari a 61,7 rispetta ampiamente i valori indicati da ARPA, anche a breve distanza dall'area di cantiere.

Si sottolinea, inoltre, come nell'applicazione delle suddette formule non si è tenuto conto degli effetti mitigatori delle attività di bagnazione delle terre movimentate, attività che viene comunque raccomandata in modo da ridurre il più possibile il risollevarimento delle polveri sottili, specialmente durante la stagione secca (cfr. par.**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Facendo riferimento ad un documento condiviso ed in uso nella valutazione delle emissioni da cantiere, redatto dall'ARPA Toscana (*“Linee Guida di ARPA Toscana per la valutazione delle polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti”*), l'efficienza di abbattimento delle polveri col sistema di bagnatura dipende dalla frequenza delle applicazioni e dalla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento. Ad esempio, si può ottenere un'efficienza di abbattimento pari al 75%, effettuando un trattamento di bagnatura ogni 8 ore (ossia una volta al giorno) ed impiegando circa 1 litro di acqua per ogni mq di terreno trattato (vedi tabella sottostante estrapolata dal sopra citato documento ARPA).

Efficienza di abbattimento					
Quantità media del trattamento applicato I (l/m ²)	50%	60%	75%	80%	90%
0.1	2	1	1	1	1
0.2	3	3	2	1	1
0.3	5	4	2	2	1
0.4	7	5	3	3	1
0.5	8	7	4	3	2
1	17	13	8	7	3
2	33	27	17	14	7

Efficienza di abbattimento polveri: intervallo di tempo in ore tra due applicazioni successive

Da quanto fin qui illustrato, quindi, è lecito concludere come le attività cantieristiche in oggetto di analisi sono tali da produrre livelli di emissione di particolato atmosferico molto bassi, non in grado di generare un impatto percepibile nei territori limitrofi ai cantieri.

Si sottolinea, infine, come i centri abitati di Paternò e Belpasso si trovano mediamente a distanze che superano i 500 metri, ovvero molto superiori a quella che si è definita come influenzata dalle emissioni del particolato correlato alle attività di cantiere esaminate.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

4.2.1.5.1 Interventi di mitigazione

L'impatto sul comparto atmosfera indotto dalle attività di cantiere è circoscritto sia nello spazio che nel tempo. Gli impatti più significativi sono dovuti al cantiere in corrispondenza del sostegno, per la quasi totalità lontani da ricettori. Le operazioni fonte di emissione di inquinanti in atmosfera che verranno svolte in questi cantieri saranno limitate ad archi temporali contenuti. Inoltre, è prevedibile che l'impatto interesserà unicamente l'area di cantiere e il suo immediato intorno, in quanto è previsto il totale riutilizzo del materiale di scavo per il ricoprimento delle fondazioni e la sistemazione del terreno nell'area del micro cantiere.

Al fine di ridurre il fenomeno di **sollevamento di polveri** verranno adottate tecniche di efficacia dimostrata, affiancate da alcuni semplici accorgimenti e comportamenti di buon senso.

Per quanto riguarda gli interventi di mitigazione si fa riferimento al "WRAP Fugitive Dust Handbook", edizione 2006; si tratta di un prontuario realizzato da alcuni Stati USA che fornisce indicazioni specifiche sull'inquinamento da polveri associato a diverse attività antropiche. In esso sono riportati i possibili interventi di mitigazione e la loro relativa efficacia, per ogni attività che genera emissioni diffuse.

Gli interventi di mitigazione individuati possono essere suddivisi a seconda del fenomeno sul quale agiscono. La tabella seguente riporta le azioni di mitigazione consigliate, suddivise per ciascun fenomeno sul quale vanno ad agire. Tali azioni potranno essere attuate anche durante le operazioni di manutenzione e dismissione a fine vita della linea.

Fenomeno	Interventi di mitigazione
Sollevamento di polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione	<ul style="list-style-type: none"> riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento; localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza; copertura dei depositi con stuoie o teli: secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", l'efficacia di questa tecnica sull'abbattimento dei PM₁₀ è pari al 90%; bagnatura del materiale sciolto stoccato: il contenuto di umidità del materiale depositato, infatti, ha un'influenza importante nella determinazione del fattore di emissione. Secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", questa tecnica garantisce il 90% dell'abbattimento delle polveri.
Sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere	<ul style="list-style-type: none"> movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto; riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto; bagnatura del materiale: l'incremento del contenuto di umidità del terreno comporta una diminuzione del valore di emissione, così come risulta dalle formule empiriche riportate precedentemente per la determinazione dei fattori di emissioni. Questa tecnica, che secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook" garantisce una riduzione di almeno il 50% delle emissioni, non presenta potenziali impatti su altri comparti ambientali. Essa può rappresentare, però, un inconveniente dal punto di vista economico, in quanto è possibile che siano necessari, nel complesso, volumi rilevanti di acqua per far fronte al fenomeno di sollevamento delle polveri in tutti i cantieri previsti dal progetto.
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere	<ul style="list-style-type: none"> bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. È possibile interrompere l'intervento in seguito ad eventi piovosi. È inoltre consigliabile intensificare la bagnatura sulle aree maggiormente interessate dal traffico dei mezzi; bassa velocità di circolazione dei mezzi; copertura dei mezzi di trasporto;
Sollevamento di polveri	<ul style="list-style-type: none"> bagnatura del terreno;

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate	<ul style="list-style-type: none"> • bassa velocità di circolazione dei mezzi; • copertura dei mezzi di trasporto; • predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo le viabilità di accesso al cantiere.
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate	<ul style="list-style-type: none"> • realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; • bassa velocità di circolazione dei mezzi; • copertura dei mezzi di trasporto.

Tabella 4-4 Interventi di mitigazione per l'immissione di polveri in atmosfera

Il **piano di bagnatura** che verrà predisposto nelle successive fasi progettuali, dovrà considerare con particolare attenzione:

- la frequenza di intervento in funzione delle condizioni meteorologiche (sospendere in presenza di pioggia, incrementare in corrispondenza di prolungate siccità o in presenza di fenomeni anemologici particolarmente energici);
- aree di attività maggiormente prossime ai ricettori o localizzate sopravvento rispetto agli stessi;
- privilegiare le aree soggette a frequenti transiti di mezzi pesanti..
- pulizia degli pneumatici per tutti i mezzi di cantiere che utilizzano la viabilità pubblica, con eventuali vasche / sistemi di lavaggio.

Per quanto riguarda l'emissione di inquinanti dai **macchinari** e dai **mezzi di cantiere** si suggeriscono le seguenti linee di condotta:

- Impiegare apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recedente omologazione o dotati di Filtri anti-particolato. L'impiego di veicoli conformi alla direttiva Euro IV e V garantisce, relativamente al PM₁₀, una riduzione delle emissioni pari mediamente al 95% rispetto alle emissioni dei veicoli Pre-Euro e superiori all'80% rispetto ai veicoli Euro III.
- Equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante.
- I nuovi apparecchi di lavoro dovranno rispettare la Direttiva 97/68 CE a partire dalla data della loro messa in esercizio.
- Gli apparecchi di lavoro con motori a benzina a 2 tempi e con motori a benzina a 4 tempi senza catalizzatore dovranno essere alimentati con benzina per apparecchi secondo SN 181 163.
- Per macchine e apparecchi con motore diesel vanno utilizzati carburanti a basso tenore di zolfo (tenore in zolfo <50ppm).

Oltre a tali indicazioni specifiche per la riduzione dell'emissioni di polveri e inquinanti sono suggerite le seguenti **linee di condotta generali**:

- pianificazione ottimizzata dello svolgimento del lavoro;
- istruzione del personale edile in merito a produzione, diffusione, effetti e riduzione di inquinanti atmosferici in cantieri, affinché tutti sappiano quali siano i provvedimenti atti a ridurre le emissioni nel proprio campo di lavoro e quali siano le possibilità personali di contribuire alla riduzione delle emissioni;
- elaborazione di strategie in caso di eventi imprevisti e molesti.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.2 Ambiente idrico

4.2.2.1 Stato attuale della componente

4.2.2.1.1 Caratteristiche idrografiche ed idrologiche

L'area di interesse progettuale si colloca sul versante sud-occidentale etneo che degrada verso il corso del fiume Simeto, lungo circa 101 km, che ha origine a valle del centro abitato di Maniace, dalla confluenza dei torrenti Cutò, Martello e Saracena. Questi torrenti, provenienti dai monti Nebrodi, forniscono il più importante contributo idrico, in quanto raccolgono le acque dei territori dell'isola dove si verificano le più consistenti precipitazioni. Lungo il suo corso esso riceve diversi affluenti dalla sponda destra, mentre nella parte orientale del bacino, occupata quasi interamente dalle vulcaniti etnee, è assente un reticolo idrografico superficiale, a causa della elevata permeabilità dei substrati vulcanici.

Il reticolo idrografico risulta complesso con andamento prevalente da ovest verso est verso l'ampia zona valliva della Piana di Catania per poi sfociare nel Golfo di Catania.

Gli affluenti principali del fiume sono: a nord il fiume Troina e Salso, al centro il Dittaino ed al sud il Gornalunga a cui confluisce anche il Monaci.

Sugli affluenti principali del fiume sono stati realizzati degli invasi artificiali di Ancipa sul Troina, il Pozzillo sul Salso, il Nicoletti e il Sciaguana sul Dittaino e il Don Sturzo (od Ogliastro) sul Gornalunga. Sull'asta principale, invece, è stato realizzato l'invaso artificiale Ponte Barca. Inoltre vi è l'invaso Pietrarossa non ancora in esercizio.

Nel bacino del fiume Simeto sono stati realizzati importanti interventi per la difesa del suolo: alcuni, finalizzati alla difesa dalle inondazioni, hanno riguardato la inalveazione dei tronchi vallivi dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga; altri, finalizzati alla salvaguardia dei serbatoi dall'interrimento, hanno interessato principalmente i bacini sottesi dai serbatoi Pozzillo e Ogliastro.

L'asta principale del Simeto si sviluppa inizialmente con direzione prevalente N-S per poi deviare progressivamente verso est. Le caratteristiche dell'alveo variano sensibilmente anche all'interno dei singoli tratti sia a causa delle diversità geolitologiche e morfologiche dei terreni attraversati, della variazione delle pendenze di fondo e della variazione spaziale dell'ordine di grandezza delle portate, sia in relazione agli interventi di sistemazione effettuati.

Tali differenze appaiono particolarmente rilevanti all'interno dei due tratti compresi tra le confluenze del Serravalle e del Salso e tra le confluenze del Salso e del Dittaino.

La rete idrografica montana del Simeto interessa in particolare i bacini dei torrenti Saracena e Cutò.

Il Torrente Saracena, la cui asta principale si origina a quota 1630 m.s.m. e si sviluppa per circa 20 km con una pendenza media del 4%, ha un bacino che si estende per circa 86 km². L'alveo del Saracena, lungo il quale sono realizzati interventi parziali di sistemazione, dopo un tratto iniziale molto stretto si allarga in un ampio letto, a volte superiore ai 200 m.

Il primo tratto del fiume Simeto presenta una pendenza media dell'1,8% e ha caratteristiche di transizione fra quelle tipiche dei corsi d'acqua montani e dei corsi d'acqua di pianura. Persistono ancora vistosamente i fenomeni di trasporto e deposito del materiale più grossolano. Nell'intero tratto non sono realizzati interventi di sistemazione dell'alveo che si presenta prevalentemente con la tipica morfologia "a treccia".

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Il tratto compreso tra le confluenze del Serravalle e del Salso (tra Bronte e Adrano) ha una pendenza media dell'1,5% ed è interessato da una sistemazione continua costituita da muri di sponda e repellenti in calcestruzzo nei soli 3,5 km a monte della confluenza del Salso ove l'alveo scorre in un fondovalle intensamente e variamente coltivato. Più a monte l'alveo si sviluppa invece non sistemato tra il pendio dei Nebrodi in sponda destra e i terreni dolcemente ondulati e intensamente coltivati della fascia pedemontana etnea in sponda sinistra. Ricade in questo tratto la traversa S.Domenica che costituisce una delle fonti di alimentazione del complesso idroelettrico e irriguo Salso-Simeto. Per molti chilometri, specialmente nella parte più alta, il fondovalle in sinistra è delimitato, rispetto alle più ampie estensioni coltivate, da una ripida parete lavica che determina un salto di quota di alcune decine di metri rispetto ai terreni adiacenti.

Il tratto tra le confluenze del Salso e del Dittaino è diviso in due parti ben distinte dalla traversa Barca. La parte di monte si sviluppa per circa 22 km con pendenza media del 5,4% e, sebbene interessi aree estesamente coltivate, è pressoché non sistemato salvo interventi sporadici in situazioni particolari. Proprio all'inizio, immediatamente a valle della confluenza del Salso, è ubicata la traversa Contrasto che determina in alveo un piccolissimo invaso e costituisce un'ulteriore fonte di alimentazione del già citato complesso idroelettrico e irriguo Salso-Simeto. L'alveo, che all'inizio è spesso addossato in sinistra a una ripida scarpata in dissesto che delimita i terreni agricoli superiori, si addossa poi al rilievo di sponda destra, dove provoca ulteriori problemi erosivi, lasciando arrivare prevalentemente in sinistra le superfici coltivate sino ad arrivare al piccolo invaso determinato dalla nuova traversa Barca di Paternò che rappresenta un'ulteriore

fonte di approvvigionamento idrico per uso irriguo destinata ad alimentare anche il serbatoio Lentini. A valle della traversa Barca l'alveo si sviluppa ancora per ulteriori 24 km prima della confluenza del Dittaino, ma i suoi caratteri qui cambiano decisamente. Il fiume, che presenta in questo tratto una pendenza media del 2‰, entra nella parte più ampia della Piana di Catania e diviene definitivamente arginato con sezione sistemata prima con alveo di magra e un solo piano di golena e poi, ancora più a valle, con doppi piani di golena.

Le medesime caratteristiche dell'alveo si riscontrano in forma più accentuata anche nel tratto a valle della confluenza del Dittaino ove la pendenza longitudinale si riduce ulteriormente a un valore medio dello 0,5‰ e le accresciute portate vengono convogliate in una sezione che raggiunge larghezze complessive anche superiori ai 500 m. Prima della confluenza del Gornalunga, il fiume lambisce in sinistra i torrenti dell'agglomerato industriale di Pantano d'Arce che in quella zona sono interessati da insediamenti agroindustriali.

Dopo la confluenza del Gornalunga e il superamento del ponte della SS114, segue solo il breve tratto terminale del fiume che perviene alla costa ionica dopo circa 3 km con pendenza attorno allo 0,1‰ convogliato tra argini che si allargano progressivamente sino alla foce lasciando in ultimo una sezione di larghezza superiore al chilometro. La sezione terminale, che lambisce in sinistra l'area dell'Oasi del Simeto, è costituita da un drizzagno che lascia sempre sulla sinistra una vecchia ansa e la vecchia foce a mare che, ormai abbandonate dal Simeto, ricevono solo le acque del Buttaceto (che in passato afferiva invece al Simeto più a monte dell'immissione del Gornalunga) e del fosso lungetto che costituisce l'attuale recapito di gran parte delle fognature di Catania.

Oltre al Biviere di Cesarò è presente anche il lago naturale di Pergusa.

Il fiume Simeto attraversa le Riserve Naturali Oasi del Simeto e Forre Laviche del Simeto, i SIC Foce del fiume Simeto e lago Gornalunga, Tratto di Pietralunga del fiume Simeto, Poggio Santa Maria, Forre laviche del fiume Simeto, Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesaro', le ZPS Biviere di Lentini, Tratto del Fiume Simeto e Area antistante la Foce e i Monti Nebrodi.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Nel tratto iniziale del Simeto scaricano le acque reflue depurate provenienti dai depuratori di Maniace, 2.350 abitanti serviti, e di Maletto, 3.900 abitanti serviti. Nel tratto compreso tra la confluenza del Troina e del Salso scaricano le acque reflue depurate provenienti dal depuratore di Bronte, che serve circa 19.750 abitanti.

Nel tratto compreso tra la confluenza del Salso e l'invaso Ponte Barca scaricano le acque reflue depurate provenienti dai depuratori di Adrano (4.000 abitanti serviti), Biancavilla (23.000 abitanti serviti), S. Maria di Licodia (5.750 abitanti serviti) e Paternò (42.450 abitanti serviti). Inoltre vengono raccolte le acque reflue non depurate provenienti da Ragalna e Centuripe.

Nel tratto compreso tra l'invaso Ponte Barca, la confluenza del Dittaino, la confluenza del Gornalunga e la foce del Simeto non ci sono scarichi direttamente afferenti.

Nel fiume Troina scaricano le acque non depurate dei comuni di Cesarò e San Teodoro.

4.2.2.1.2 Caratteristiche climatiche

Gli aspetti climatici dell'area in cui si inserisce l'elettrodotto (versante sud-occidentale etneo) sono influenzati dalla condizione di rilievo isolato, esposto al mare sul lato orientale e contiguo alla catena montuosa dei Peloritani-Nebrodi sul lato settentrionale; ciò influenza la distribuzione delle temperature e delle precipitazioni non solo nei valori assoluti annui ma anche nella loro variabilità stagionale.

E' possibile distinguere, in funzione della quota, quattro zone climatiche: una prima zona limitata alla quota di 150 m, con condizioni climatiche di tipo sub-tropicale; una seconda zona con clima temperato-caldo, si riscontra in corrispondenza della fascia altimetrica compresa tra le quote 150 e 1200 m; una terza zona a clima temperato freddo da 1200 a 2800 m; infine una quarta zona a clima freddo che interessa le quote più elevate.

Le temperature mostrano differenze sostanziali in relazione all'altitudine e alla distanza dal mare, tanto più marcate quanto più cresce il valore di uno dei due fattori.

Le precipitazioni riflettono il tipico andamento del clima mediterraneo, con spiccata concentrazione stagionale nel periodo autunno-inverno e prolungati periodi di siccità durante i mesi più caldi (*Figura 4.2-12 - Figura 4.2-13*). Alle quote più elevate (a partire dai 1800 m) le precipitazioni si manifestano sotto forma di neve durante l'inverno e parte dell'autunno, mentre ciò si verifica soltanto eccezionalmente alle quote più basse.

All'interno dell'area coperta dalle vulcaniti mancano corsi d'acqua a carattere perenne, mentre ai suoi margini si sviluppano le valli del fiume Simeto e Alcantara. Le poche incisioni presenti hanno carattere torrentizio, mostrando un deflusso occasionale in coincidenza con i periodi più piovosi e portate rapidamente decrescenti nel tempo e nello spazio a causa dell'elevata infiltrazione favorita dalla permeabilità delle rocce vulcaniche. A riprova di ciò si osserva come gli alvei delle incisioni sorgentizie che raggiungono la costa siano spesso occupati parzialmente o completamente da zone coltivate, principalmente in prossimità degli sbocchi a mare. Le precipitazioni anche nelle stagioni autunnale e invernale, non riescono generalmente a determinare sui terreni vulcanici un ruscellamento apprezzabile; soltanto in occasione di eventi piovosi di particolare intensità possono verificarsi deflussi anche tumultuosi lungo tratti delle incisioni maggiori, che però si esauriscono rapidamente al cessare delle precipitazioni, raggiungendo la costa in quantità limitate (Ferrara,1975)

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

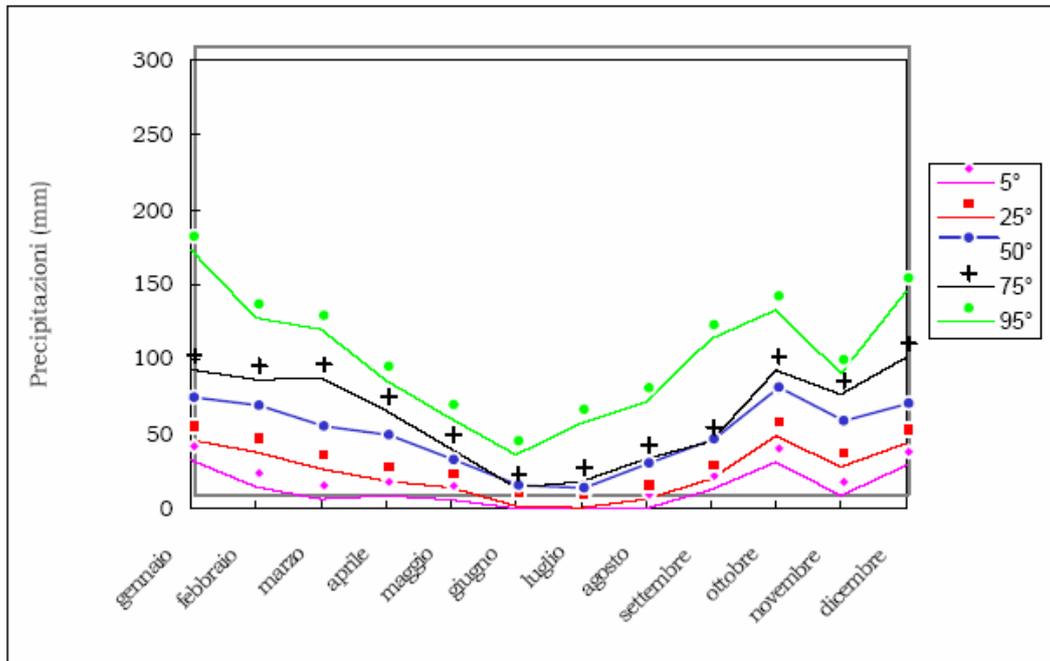


Figura 4.2-12 - Andamento delle precipitazioni nella Stazione di Bronte (780m s.l.m.) Versante Ovest

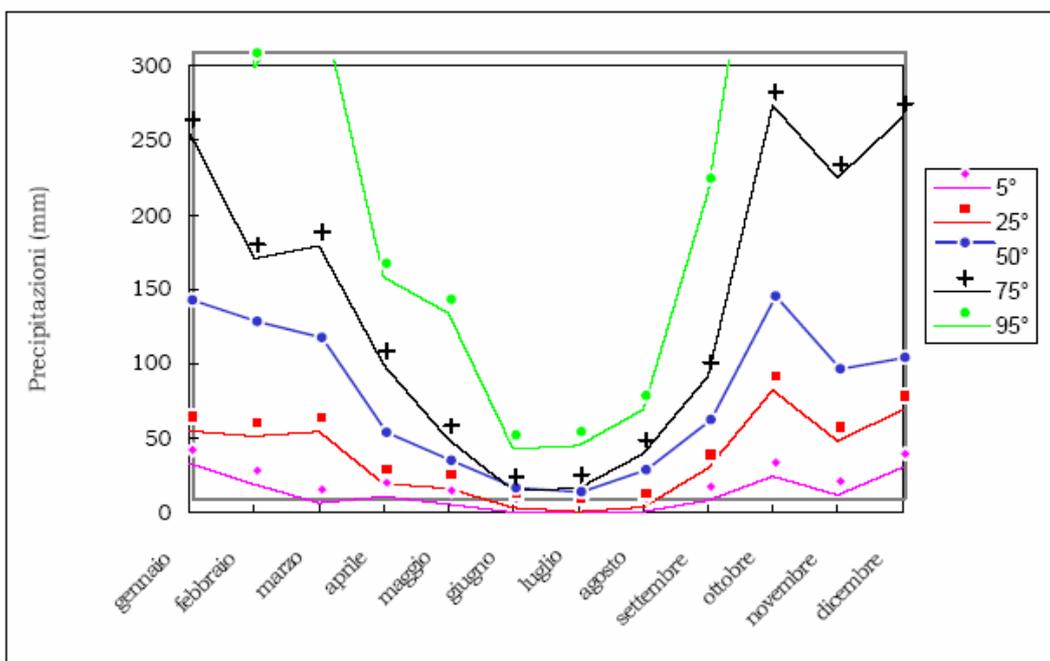


Figura 4.2-13 - Andamento delle precipitazioni nella Stazione di Zafferana Etnea (590 m s.l.m.) Versante Est

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.2.1.3 Caratteristiche idrogeologiche

Il massiccio dell'Etna rappresenta una unità idrogeologica costituita da vulcaniti che nel complesso raggiungono spessori di diverse centinaia di metri. L'elevata permeabilità delle maggior parte dei prodotti vulcanici determina un'alta percentuale di infiltrazione delle precipitazioni meteoriche e quindi l'esistenza di falde idriche di potenzialità significativa che defluiscono verso le zone periferiche del vulcano, sostenute dai terreni sedimentari impermeabili del basamento.

L'assetto strutturale del basamento sedimentario impermeabile condiziona la direzione dei deflussi poiché ad esso si ricollega l'esistenza di spartiacque sotterranei che delimitano strutture acquifere primarie e secondarie.

Le poche incisioni, soprattutto alle quote più basse, sono poco sviluppate in lunghezza e profondità; si tratta, in generale, di linee di impluvio attive per brevi periodi dell'anno, interessate dal deflusso delle acque in occasione di precipitazioni particolarmente intense e prolungate. Sono impostate su terreni vulcanici meno permeabili, come nel caso di spesse coperture di tufi alterati o di estese masse laviche compatte e non fratturate, o in zone dove la morfologia favorisce lo scorrimento delle acque al contatto tra le vulcaniti e i terreni sedimentari affioranti alla periferia del massiccio vulcanico. Alle quote più elevate, le incisioni sono abbondanti ma così insignificanti e discontinue da non potersi considerare come vere direttrici di deflusso. Non è raro poi il caso in cui gli impluvi seguono elementi morfologici di varia natura, quali faglie, "timpe", flessi morfologici ed argini di colate laviche.

Il margine dell'area etnea è per lunghi tratti delimitato da ampie valli fluviali (Fiume Simeto e Fiume Alcantara) che raccolgono le acque sotterranee dei bacini idrogeologici etnei.

L'edificio vulcanico è costituito da una successione estremamente eterogenea, nei volumi e nelle forme, di orizzonti lavici molto permeabili, che ospitano gli acquiferi alimentati dalle precipitazioni invernali e dalla fusione della neve, intercalati a livelli discontinui di piroclastiti scarsamente permeabili. L'acquifero poggia su un substrato costituito da rocce impermeabili di età variabile dal Cretaceo al Quaternario. Numerose sorgenti sono localizzate al contatto tra le vulcaniti e il substrato impermeabile. A volte, l'impermeabilizzazione della roccia è di natura secondaria, a causa dell'occlusione dei pori degli strati semi-permeabili da parte dei materiali fini trasportati dalle acque di percolazione. Possono così formarsi falde sospese che, quando la superficie topografica interseca quella piezometrica, danno luogo a sorgenti di bassa portata emergenti a quote relativamente alte. Raggiunto il limite degli orizzonti impermeabili, le acque riprendono il loro moto regolato dalla gravità muovendosi verso il livello di base secondo le linee di massima pendenza, fluendo preferenzialmente all'interno delle depressioni esistenti.

Complessi idrogeologici

In relazione alla natura dei prodotti vulcanici ed alla loro posizione relativa, anche nei confronti dei terreni sedimentari del basamento e dei depositi clastici intercalati nella successione, sono stati distinti i seguenti complessi idrogeologici schematicamente rappresentati in Figura 4.2-14.

Complesso delle alluvioni attuali e recenti

Risulta meglio rappresentato in alcune zone marginali dell'edificio etneo, dove costituisce coperture di pochi metri di spessore sulle vulcaniti e sui limitrofi affioramenti di terreni sedimentari

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

del substrato. In relazione alle buone caratteristiche di permeabilità per porosità di cui sono dotati, questi depositi contengono acquiferi in stretta relazione idraulica con le sottostanti vulcaniti, principalmente lungo la fascia costiera orientale tra Riposto e Fiumefreddo e nella valle del fiume Simeto, tra Bronte e Paternò

Complesso delle vulcaniti storiche e recenti

E' costituito dai prodotti attribuibili in prevalenza ai diversi apparati eruttivi identificati con la denominazione “Mongibello”, rappresentati da lave, scorie, sabbie vulcaniche e tufi, che coprono, con spessori diversi, la gran parte del territorio etneo.

Sono sede di acquiferi di un certo interesse per l'elevata permeabilità mista, per porosità e per fessurazione, nelle zone dove lo spessore della copertura vulcanica è limitato. Dove la copertura raggiunge spessori elevati, gli acquiferi si collocano nei sottostanti termini vulcanici più antichi.

Complesso dei conglomerati sabbiosi

Consiste in un deposito di materiali clastici a granulometria da fine a molto grossolana, privi di classazione e con elementi di natura esclusivamente vulcanica (“chiancone”), che risulta in parte soggiacente ed in parte intercalato alle vulcaniti del complesso sopra descritto. Si tratta di un deposito con una granulometria estremamente eterogenea, che deriva principalmente dalla disgregazione e dal trasporto da parte delle acque superficiali di rocce eruttive scarsamente competenti. La spiccata eterogeneità che questo deposito presenta sia da un punto di vista granulometrico che tessiturale, si traduce in una permeabilità estremamente variabile sia in senso verticale che orizzontale. L'area di affioramento più tipica e di maggiore estensione è quella compresa tra Giarre - Riposto, S. Venerina e Pozzillo, al centro della fascia pedemontana orientale.

In relazione alla permeabilità variabile che caratterizza tali depositi, essi contengono un acquifero esteso di discreto interesse, alimentato in buona parte dai terreni lavici presenti a monte, con cui esiste un rapporto di connessione idraulica.

Complesso delle vulcaniti antiche

Risulta in massima parte soggiacente ai terreni dei complessi precedentemente descritti, affiorando in settori di limitata estensione ai margini della copertura vulcanica e principalmente lungo i fianchi della lunga depressione calderica della Valle del Bove. La loro estensione in profondità è tuttavia ampia, come dimostrano i dati stratigrafici derivanti da scavi e perforazioni

Questo complesso di vulcaniti è per gran parte del suo spessore caratterizzato da una permeabilità elevata per fessurazione ed è sede dell'acquifero principale. Una certa variabilità di comportamento si riscontra tuttavia da zona a zona in relazione alla presenza di intercalazioni di tufi e brecce vulcaniche cementate o alla scarsa fratturazione delle lave. Le opere di captazione di più elevata produttività interessano comunque tale acquifero, che localmente consente l'eduazione anche di centinaia di litri al secondo.

 <small>TERN A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Complesso delle vulcaniti basali

E' rappresentato dalle lave a pillows in matrice ialoclastica o da lave compatte colonnari, costituenti in parte ammassi discontinui e di volume limitato, in stretta relazione con i sedimenti del substrato. Affiora a tratti sui versanti sud-orientali e occidentali, in posizione marginale rispetto all'edificio vulcanico.

Sotto il profilo idrogeologico questi prodotti rivestono scarso significato, non soltanto per la limitata continuità, ma anche per la ridotta permeabilità della maggior parte di essi.

Complesso dei terreni sedimentari del substrato

Comprende terreni di varia età appartenenti sia alla successione della catena sia a cicli sedimentari dell'intervallo Miocene superiore-Pleistocene inferiore, affioranti lungo il perimetro dell'edificio vulcanico.

Hanno tutti carattere di spiccata impermeabilità, costituendo così il basamento che sostiene le falde contenute negli acquiferi sovrastanti e che presentano spesso un notevole interesse idrogeologico.

La struttura idrogeologica del massiccio etneo è articolata in varie aree di deflusso. Lo schema idrostrutturale evidenziato in Figura **4.2-14** mostra come i deflussi sotterranei si originano alle alte quote del massiccio vulcanico con un asse eccentrico verso ovest e si dirigono radialmente a tale asse verso i margini del cono, dove hanno recapito al contatto con i terreni sedimentari del substrato. Sulla base di dati geologici, strutturali e geofisici sono stati distinti all'interno dell'area etnea, tre bacini idrogeologici principali tributari rispettivamente del Simeto, dell'Alcantara e del mar Ionio, all'interno dei quali sono state poi distinte strutture più piccole ed in parte indipendenti tra di loro. Le tre strutture idrogeologiche coincidono con altrettante aree, di forma all'incirca triangolare corrispondenti ai versanti settentrionale, occidentale ed orientale. I vertici dei tre triangoli convergono grossomodo alla sommità del massiccio etneo, mentre le loro basi possono ritenersi rappresentate dai tratti del perimetro vulcanico compresi rispettivamente tra Francavilla e Maletto, tra Maletto e Acicastello, tra Acicastello e Francavilla.

Nei versanti Nord, Ovest e Sud la circolazione idrica segue in generale la rete idrografica fossile che è stata colmata dalle successive colate laviche (l'asse delle principali paleovallate sotterranee) e la permeabilità delle vulcaniti è di tipo secondario essendo generalmente legata alle fessurazione presenti alla base dalle colate. Nel versante Est invece la permeabilità è di tipo misto, fessurazione più porosità, e l'acquifero si presenta stratificato per la presenza di vari livelli conglomeratici impermeabili.

A Nord e ad Ovest il dreno finale delle acque è costituito dal Fiume Alcantara e dal Fiume Simeto. A Nord-Est le sorgenti di Fiumefreddo, site allo sbocco di un'antica vallata del Fiume Alcantara, defluiscono direttamente a mare, mentre a Sud-Est le sorgenti di Aci S. Antonio sono da tempo captate dal Comune di Catania. Lungo tutta la costa orientale, infine è probabile un deflusso diretto a mare con una perdita notevole di acqua.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

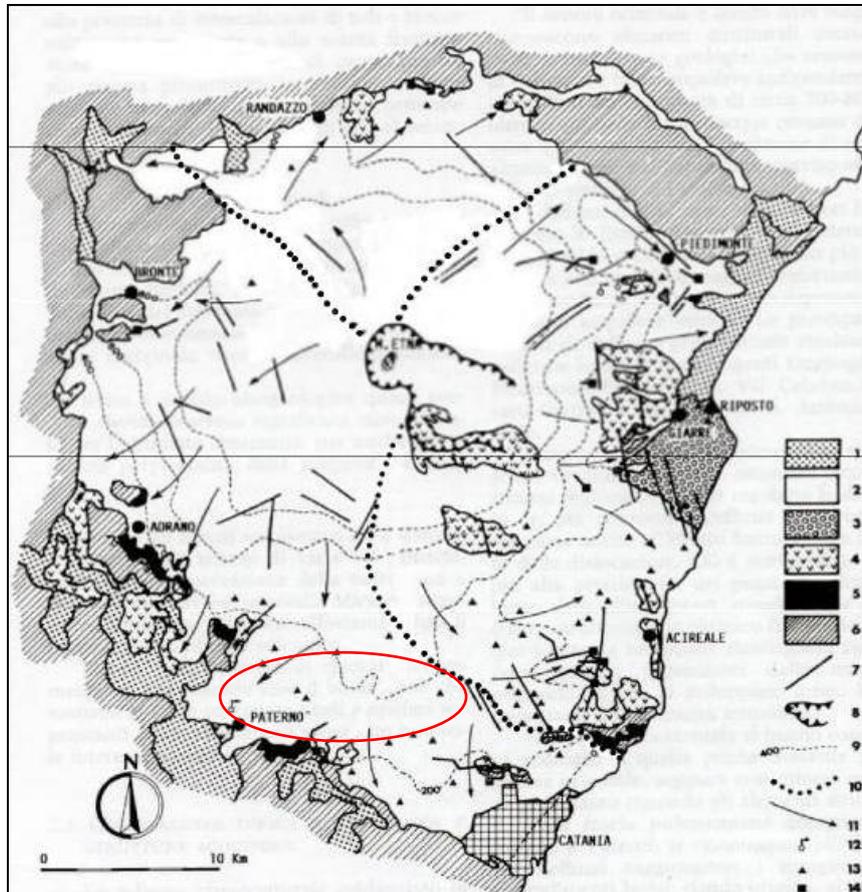


Figura 4.2-14 - Carta idrogeologica schematica del massiccio vulcanico. 1) Complesso delle alluvioni attuali e recenti; 2) Complesso delle vulcaniti storiche e recenti; 3) Complesso dei conglomerati sabbiosi; 4) Complesso delle vulcaniti antiche; 5) Complesso delle vulcaniti basali; 6) Complesso dei terreni sedimentari del substrato; 7) faglie principali; 8) orlo di caldera; 9) isoipse del tetto del substrato sedimentario; 10) spartiacque geologici; 11) direttrici principali di deflusso sotterraneo; punti di attingimento per uso idropotabile; 12) sorgenti captate; 13) pozzi; 14) gallerie (da Ferrara, 1991, modificato).

Nella figura seguente (Figura 4.2-15) si riporta inoltre uno schema idrogeologico relativo al settore sud-orientale del rilievo etneo, di maggior dettaglio rispetto al precedente, in cui oltre ai complessi idrogeologici affioranti nell'area, si possono visualizzare:

- pozzi con portata superiore a 5 l/sec;
- pozzi ad uso idropotabile;
- gallerie drenanti;
- sorgenti;
- direzioni di deflusso sotterraneo;
- linea isopiezometrica e relativa quota s.l.m..

Codifica Elaborato Terna:

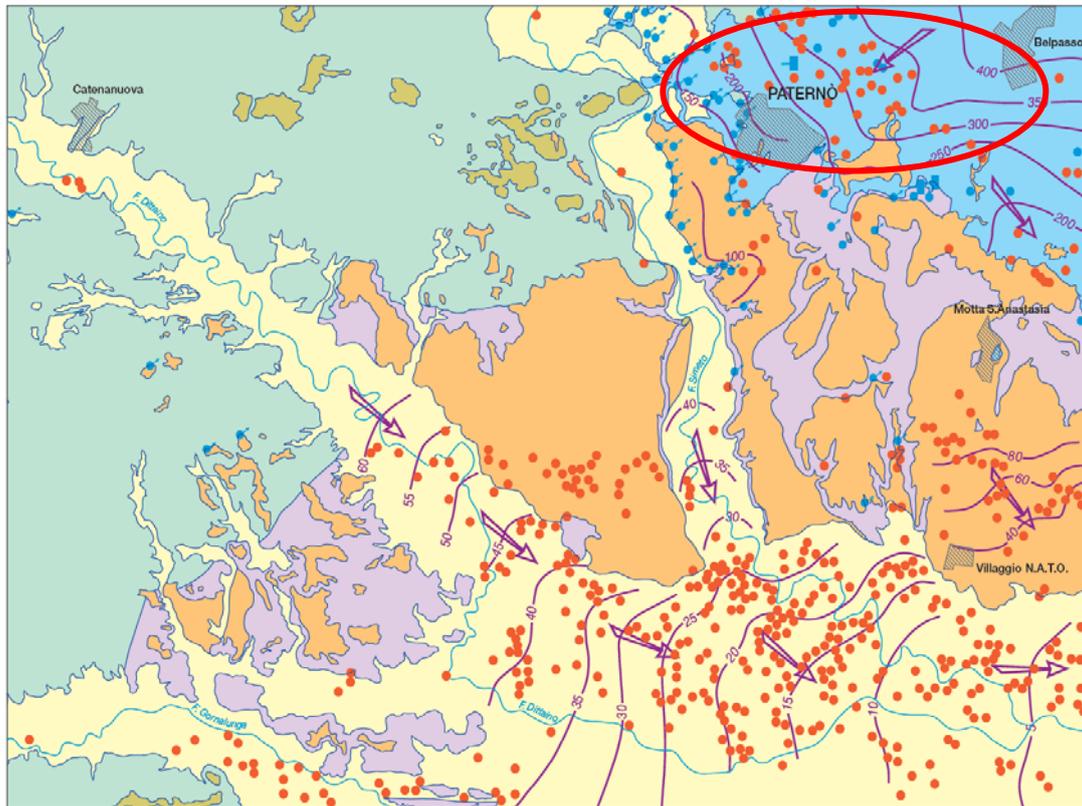
REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

SCHEMA IDROGEOLOGICO

Scala 1: 200 000



(da Ferrara, 2001, modificata)

GRADO DI PERMEABILITÀ				
E	A	M	B	B _B
	a			b

DEPOSITI ALLUVIONALI: Permeabilità da alta a media per porosità in relazione alla granulometria prevalente e al grado di classazione. Costituiscono localmente acquiferi di apprezzabile interesse.

VULCANITI DEL M. ETNA: Permeabilità generalmente elevata per fessurazione e per porosità. Costituiscono un complesso acquifero di rilevante interesse.

SABBIE QUARZOSE E GHIAIE: Permeabilità media per porosità. Costituiscono un acquifero di discreto interesse.

ARGILLE GRIGIO-AZZURRE: Permeabilità molto bassa; costituiscono il substrato impermeabile delle falde contenute nelle soprastanti vulcaniti, sabbie quarzose e ghiaie.

UNITÀ DELLA CATENA APPENINICO-MAGHREBIDE: Permeabilità da elevata a medio-bassa per fessurazione e per porosità nei termini del Gruppo della Gessoso-Solfifera (a), generalmente bassa o molto bassa nei restanti termini (b). I depositi evaporitici rappresentano un complesso acquifero di scarso significato; parte dei litotipi restanti costituiscono il substrato impermeabile di una porzione delle vulcaniti etnee e dei termini del Gruppo della Gessoso-Solfifera.

E = Elevato
A = Alto
M = Medio
B = Basso
B_B = Molto basso

● Pozzo con portata > 5 l/s
● Pozzo per uso idropotabile
— Galleria drenante
● Sorgente

↗ Direzione di deflusso sotterraneo
—200— Curva isopiezometrica (m s.l.m.)

Figura 4.2-15 – Schema idrogeologico area sud-occidentale del massiccio vulcanico etneo (da Ferrara 2001 modificato)

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Nella tavola allegata *DEGR15003BSA00614_08 Idrogeologia*, sono stati cartografati i complessi idrogeologici ricostruiti per il corridoio in esame, centrato sull’opera in progetto, suddividendo in modo più dettagliato i depositi vulcanici in funzione della permeabilità, come di seguito indicato:

- C1 – Complesso dei depositi argillosi a permeabilità primaria di grado basso (costituito dalle argille “FAG”)
- C2 – Complesso dei depositi ghiaioso-sabbiosi ed argillosi a permeabilità primaria di grado medio (rappresentato dai depositi sabbioso-ghiaiosi “PSI”)
- C3 – Complesso dei depositi lavici e piroclastici a permeabilità di tipo misto a grado medio (rappresentato dalle formazioni “SIM01” e “LCD”)
- C4 – Complesso dei depositi lavici ad elevata permeabilità secondaria (composto dai depositi “UTF” e “UPP”)
- C5 – Complesso dei depositi detritici ad elevata permeabilità primaria (fomato dai depositi detritico-alluvionali “a”)

Nella citata carta idrogeologica sono stati indicati anche i pozzi con portata superiore a 5 l/sec, le direzioni di deflusso sotterraneo e le linee isopiezometriche indicandone la relativa quota s.l.m.. La piezometrica, che assume valori assoluti compresi tra 250 e 350 m s.l.m., e situata quasi costantemente situata ad una profondità compresa tra i 30 ed i 50 m dal p.c..

4.2.2.1.4 Piano per l’Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.) redatto ai sensi dell’art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell’art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell’art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d’uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Nel Piano Straordinario per l’assetto idrogeologico, approvato con D.A. n. 298/41b del 4/7/00, erano stati individuati nel territorio siciliano n. 57 bacini idrografici principali. Tale suddivisione è stata estrapolata da quella contenuta nel Censimento dei Corpi Idrici – Piano Regionale di Risanamento delle acque, pubblicato dalla Regione Siciliana nel 1986.

Nell’aggiornamento del Piano Straordinario, approvato con D.A. n. 543 del 22/7/02, erano state individuate le aree territoriali intermedie ai sopraelencati bacini idrografici principali.

Nel P.A.I. sono state individuate le situazioni di pericolosità, sia geomorfologica che idraulica, valutando il grado di rischio idrogeologico conseguente sulla base della presenza e della tipologia degli elementi vulnerabili. Particolare attenzione, in relazione alla loro classificazione a rischio molto elevato (R4) ed elevato (R3), è stata rivolta ai territori urbanizzati per fini residenziali (centri abitati, nuclei abitati, zone residenziali), industriali (ASI, Aree artigianali, PIP, ecc.) e infrastrutturali (aree di servizio, strade primarie, reti di distribuzione energetica ed idrica).

In relazione delle condizioni fisiografiche dei corsi d’acqua presenti, nell’intero corridoio di analisi centrato sull’Elettrodotto non si riscontra la presenza di aree soggette a rischio idraulico.

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Individuazione delle priorità di intervento per il rischio idraulico

Anche nel caso degli interventi per la mitigazione del rischio idraulico, la priorità è stata valutata sulla base dell'incrocio tra la pericolosità e la tipologia dell'elemento a rischio.

Rischio	E1	E2	E3	E4
P1	R1	R1	R2	R2
P2	R1	R2	R3	R3
P3	R2	R2	R3	R4
P4	R2	R3	R4	R4

Rischio	E1	E2	E3	E4
P1	R1	R1	R2	R3
P2	R1	R2	R3	R4
P3	R2	R2	R4	R4

Tabella 4-5 - Corrispondenza tra i diversi termini dell'intera successione stratigrafica etnea secondo gli schemi proposti da ROMANO (1982) e BRANCA et alii (2004).

L'ordine di priorità viene stabilito anche in questo caso con livelli successivi di riferimento, nei quali si considera prioritariamente il grado di rischio; segue il valore dell'elemento a rischio e, in ultimo, il valore della pericolosità.

Ne deriva il seguente prospetto di riferimento per l'assegnazione dei primi livelli di priorità (7 per la metodologia completa, 5 per la metodologia semplificata):

Metodologia Completa

- 1° livello = R4 (E4 – P4);
- 2° livello = R4 (E4 – P2);
- 3° livello = R4 (E3 – P3);
- 4° livello = R3 (E4 – P1);
- 5° livello = R3 (E3 – P2).
- 6° livello = R3 (E3 – P2);
- 7° livello = R3 (E2 – P4).

Metodologia Semplificata

- 1° livello = R4 (E4 – P3);
- 2° livello = R4 (E4 – P3);
- 3° livello = R4 (E3 – P4);
- 4° livello = R3 (E4 – P2);
- 5° livello = R3 (E3 – P3);

4.2.2.1.5 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Decreto Legislativo 152/2006 impone prioritariamente l'aggiornamento del patrimonio conoscitivo relativo allo stato delle risorse idriche, finalizzato, attraverso il monitoraggio della qualità delle risorse e della loro quantità, alla caratterizzazione delle risorse stesse, nonché alla individuazione di quei corpi idrici che necessitano di particolari interventi volti alla loro tutela ovvero al loro recupero qualitativo, ove possibile.

 <small>TERN A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Il decreto definisce la disciplina generale per la tutela delle acque superficiali, marine e sotterranee ed assegna alle Regioni numerosi compiti, i principali dei quali hanno per oggetto:

- a) l'individuazione delle “aree sensibili” (art. 91) sulla base dei criteri riportati nell'All.to 6 della parte terza dello stesso decreto, delle zone vulnerabili di cui all'art. 5 del D. Lgs. n.194/95 e delle aree a rischio di siccità, degrado del suolo e processi di desertificazione di cui alla delibera CIPE del 22/12/98 (artt. 92 e 93), la definizione dei corpi idrici a specifica destinazione (art. 79) e l'identificazione della classe di qualità dei “corpi idrici significativi” (art. 77);
- b) l'individuazione delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (art. 94);
- c) il monitoraggio dei bacini idrografici (art. 118) e dei corpi idrici superficiali e sotterranei finalizzato alla loro classificazione (ai sensi dell'All.to 1 della parte terza dello stesso decreto) e destinazione d'uso (art. 120);
- d) l'individuazione e adozione delle misure atte al raggiungimento degli obiettivi minimi di qualità ambientale dei corpi idrici (art. 77) fissati dal decreto stesso o degli obiettivi fissati dalla Regione;
- e) la redazione e approvazione del “Piano di tutela delle acque” ai sensi dell'All.to 4 alla parte III (art. 121) con la disposizione di programmi per mantenere e adeguare la qualità dei corpi idrici agli obiettivi per specifica destinazione d'uso (art. 79), per favorire la riduzione dei consumi idrici nel settore potabile e in quello irriguo e per favorire il riuso (artt. 98 e 99), per disciplinare gli scarichi (artt.101 e 106) e la restituzione e il riuso delle acque utilizzate per la produzione idroelettrica (art. 114).
- f) la divulgazione delle informazioni sullo stato di qualità delle acque e la trasmissione periodica all'APAT dei dati acquisiti (art. 75).
- g) l'approvazione dei progetti di gestione delle dighe (art. 114), la disciplina degli interventi di trasformazione delle aree di pertinenza dei corpi idrici (art. 115), la definizione del regime autorizzatorio degli scarichi (art. 124) e delle modalità d'approvazione degli impianti di depurazione (art. 126) e, infine, la definizione dei tempi d'adeguamento alle prescrizioni (art. 170).

Il D.Lgs. n.152/2006 indica quindi le seguenti principali attività da svolgere:

- individuazione delle aree “sensibili” (art. 91);
- individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (art.92);
- individuazione delle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari (art.93);
- elaborazione programmi di rilevamento e monitoraggio dello stato di qualità dei corpi idrici (art. 120);
- sono resi operativi i programmi (da aggiornare ogni 6 anni) per la conoscenza e la verifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali e sotterranee (art. 121 c. 5);
- le Autorità di Bacino definiscono gli obiettivi cui devono attenersi i Piani di Tutela e le priorità degli interventi (art. 121);
- identificazione della classe di qualità dei “corpi idrici significativi” (art. 77);
- le regioni adottano il Piano di Tutela e lo trasmettono al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio nonché alle competenti Autorità di Bacino (art. 121);
- le regioni approvano il Piano di Tutela delle Acque entro sei mesi dalla trasmissione alle Autorità di Bacino e comunque non oltre il 31 dicembre 2008 (art. 121);

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

- ogni corpo idrico superficiale classificato deve conseguire almeno i requisiti dello stato “sufficiente” (art. 77);
- ogni corpo idrico classificato deve conseguire i requisiti dello stato “buono” (art. 77).

La tavola di sintesi delle fonti di inquinamento puntuali e diffuse indica, nell’aea oggetto di studio (vedi stralcio di *Figura 4.2-16*), limitate zone vulnerabili da inquinamento da nitrati (in rosso) e la presenza di aree industriali (tratteggiato nero obilquo-zona a sud di Belpasso); le altre colorazioni indicano la tipologia di paesaggio agrario come agrumeti (arancione) e colture arboree (marrone),

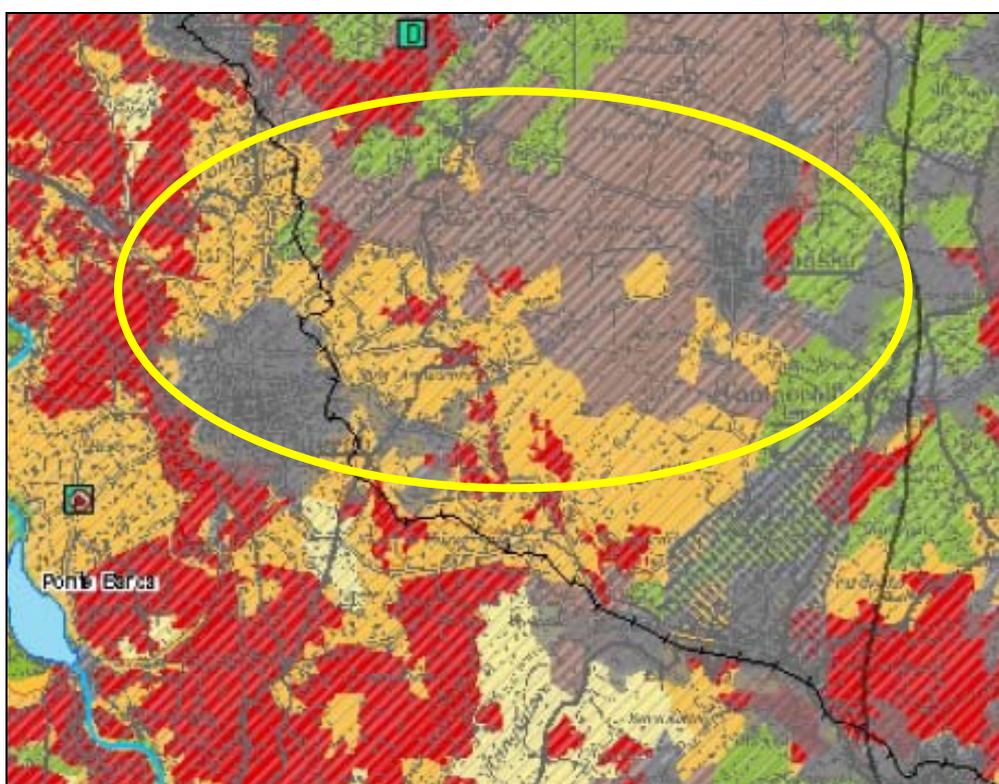


Figura 4.2-16 – Stralcio della carta fonti di inquinamento puntuali e diffuse.

La tavola delle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei di cui si riporta di seguito uno stralcio (cfr. *Figura 4.2-17*) indica la presenza di alcuni punti di misura ed analisi nella zona compresa tra Belpasso e Paternò, in cui si sviluppa il bacino idrogeologico etneo (colore viola).

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

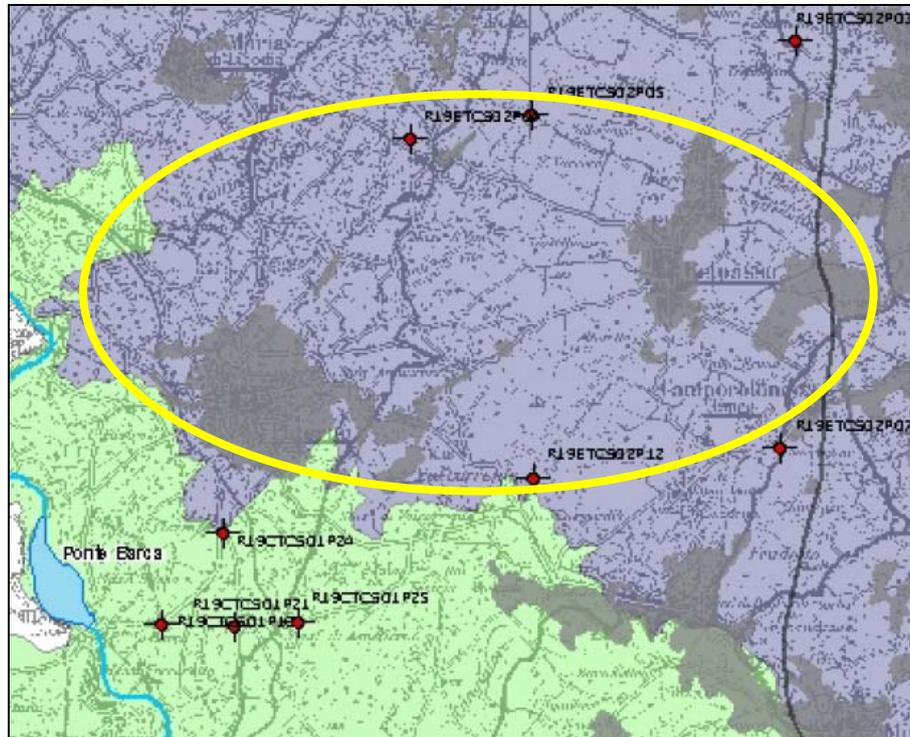


Figura 4.2-17 – Stralcio della carta delle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei significativi.

Le valutazioni di sintesi espresse dal PTA indicano che confrontando la composizione media del corpo idrico con quella relativa alla potabilità delle acque, risulta sempre al di sotto dei valori di parametro stabiliti dal D.Lgs. n.31/2001 - All 1 ad esclusione del manganese.

Il valore medio elevato del contenuto di manganese è dovuto alla presenza di un sito di campionamento con un contenuto di manganese estremamente elevato (1.160g/l). Tale valore è dovuto a condizioni chimico-fisiche particolari dell'area compresa tra Belpasso e Nicolosi che consentono il rilascio da parte delle rocce di elementi fortemente influenzati dalle condizioni ossidoriduttive dell'acquifero come ad esempio ferro e manganese (Aiuppa et al., 2002).

Tra i macrodescrittori tenuti in considerazione per la classificazione qualitativa del corpo idrico Etna ovest, rientrano nei limiti previsti per la Classe 1 (Buona qualità-azzurro), ferro e ione ammoniaca.

I solfati, i cloruri, i nitrati e la conducibilità rientrano in classe 2, le concentrazioni di manganese rientrano in Classe 0 (Ottima qualità-azzurro). Le concentrazioni dei parametri aggiuntivi (inquinanti inorganici ed organici) risultano al di sotto dei valori limite previsti dalla tabella 21 del D.Lgs 152/2006, per cui al corpo idrico Etna ovest viene attribuita la Classe 0 (Ottima qualità-azzurro) (cfr. Figura 4.2-18).

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

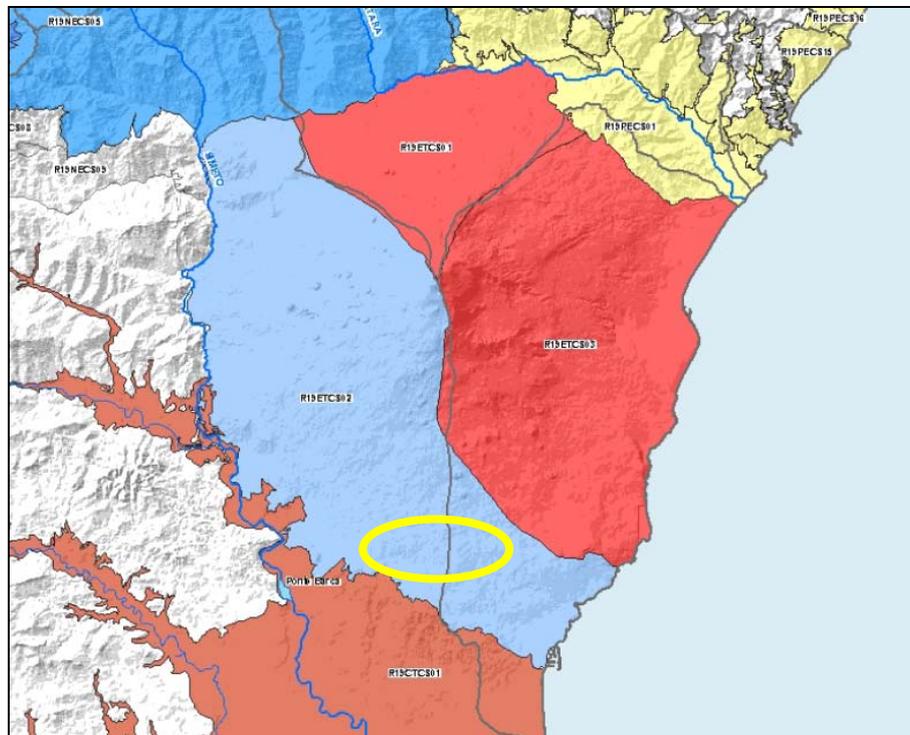


Figura 4.2-18 – Stralcio della tipologia dello stato ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi.

4.2.2.2 Stima degli impatti

Come visto l'Elettrodotto oggetto del presente studio e le strutture accessorie ricadono tutte in situazioni di alto morfologico in cui non si riscontra la presenza di aree soggette a rischio idraulico

Le potenziali interferenze di tipo qualitativo nei confronti delle acque superficiali sono riferibili alle fasi di cantiere; va comunque evidenziato che i microcantiere e le lavorazioni previste per la realizzazione di tutte le strutture, escludono possibili sversamenti di sostanze nel sottosuolo e/o nella rete idrica superficiale. Il potenziale inquinamento della falda potrebbe derivare solo da sversamenti accidentali di sostanze inquinanti provenienti dai mezzi di cantiere (benzina, olio, ecc.).

Con gli idonei accorgimenti previsti per la fase di cantiere, gli impatti sono da ritenersi trascurabili.

 Terna Rete Italia T E R N A G R O U P	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.3 Suolo e sottosuolo

4.2.3.1 Stato attuale della componente

4.2.3.1.1 Inquadramento geografico

La linea di progetto si estende dall'altura “Santa Lazzara” nel comune di Paternò dove è posto l'esistente sostegno 22bis della linea elettrica “SE Paternò – CP Paternò”, con una breve campata in direzione sud-est il nuovo elettrodotto giunge al sostegno 13 da cui, con un cambio di direzione di circa 55 gradi in direzione nord-est si porta fino alla località “Sorgente Acquarossa” nel comune di Belpasso. Superata la *strada provinciale n°184*, con un cambio di direzione di circa 30 gradi in direzione sud-est, l'elettrodotto prosegue attraversando in sequenza le contrade “Sciara Sipala”, “Tre Are” e “Giovencheria” fino ad incrociare la *strada comunale Mulini* in corrispondenza di cui con un netto cambio di direzione ad est, l'elettrodotto s'immette nella contrada “Vignale” dove, attestandosi al sostegno capolinea ed effettuando un cambio di direzione di circa 90 gradi entra nella cabina primaria di Belpasso attestandosi al portale.



Loc. Santa Lazzara e vista dalla CP di Belpasso

4.2.3.1.2 Inquadramento geologico-strutturale

L'area di interesse progettuale ricade sulle propaggini sud-occidentali del Monte Etna che a sua volta si colloca in una zona di notevole complessità strutturale e morfologica in quanto costituito da una serie di falde alloctone rappresentate dalle unità sicilidi e numidiche e da coperture sedimentarie del Miocene superiore e Pliocene.

Nello schema tettonico sottoriportato (Figura 4.2-19), edito dall'Ispra nel 2010, sono stati distinte le diverse unità presenti nell'area vasta ed i diversi contatti reciproci, indicandone la tipologia; per quanto riguarda le strutture tettoniche, sono stati quindi distinti sovrascorrimenti principali e secondari. I primi si riferiscono ai contatti tra le diverse unità tettoniche o falde di ricoprimento, i secondi a strutture contrazionali interne a ciascuna unità tettonica o successive ai sovrascorrimenti principali.

Come indicato in Figura 4.2-19 si osserva quindi la presenza dell'Unità tettonica di Monte Judica (Unità Ionidi), di Monte Salici e di Nicosia (Unità Sicilidi), dei depositi del Miocene medio-Pliocene inferiore (Unità della Catena Appenninico-Maghrebide), del Gruppo dei depositi subetneti (Depositati marini e transizionali quaternari di avanfossa); seguono quindi i depositi più recenti continentali e

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

vulcanici quaternari rappresentati da depositi aluvionali terrazzati, prodotti vulcanici del M. Etna e depositi fluviali attuali e recenti.

L'elettrodotto si inserisce nell'ambito di un'area costituita dai depositi marini quaternari, depositi vulcanici del M. Etna e da locali depositi fluviali recenti e attuali.

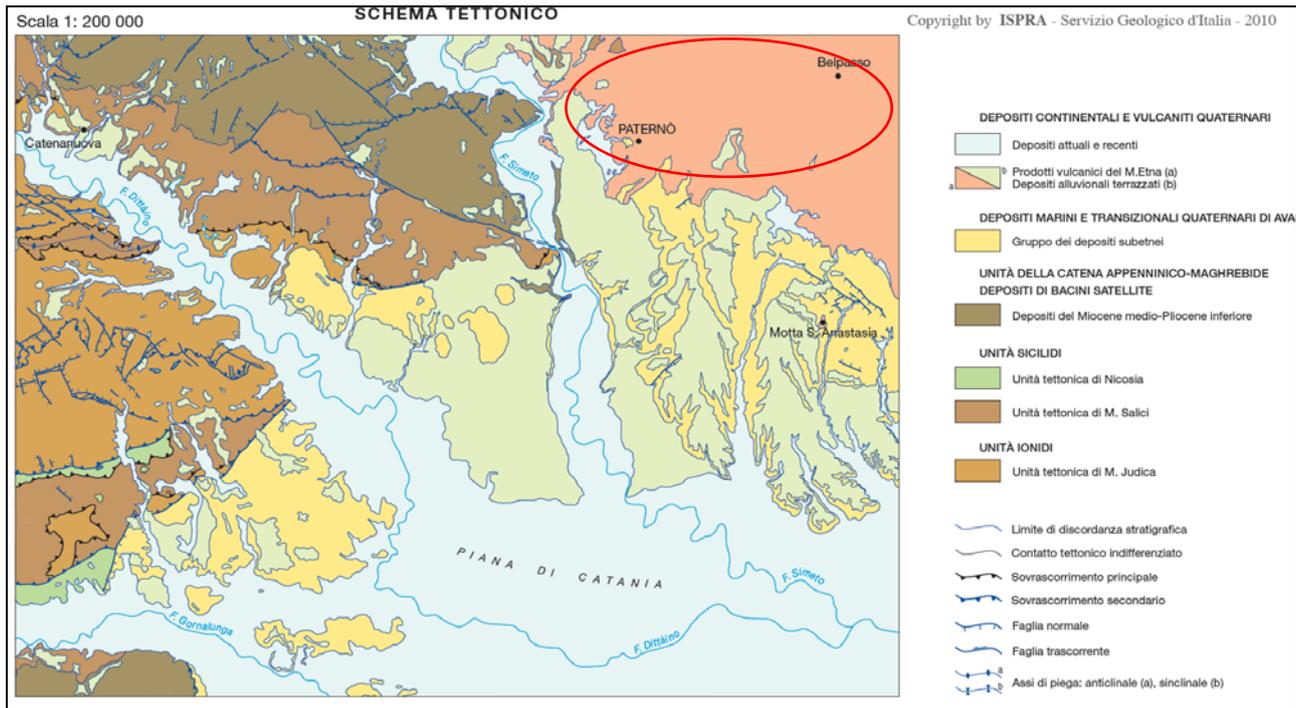


Figura 4.2-19 - Schema tettonico dell'area etnea e sub-etnea dove si inserisce l'opera in progetto (da ISPRA – 2010 – CGI n. 633)

Il vulcanismo dell'Etna puo essere considerato come una diretta conseguenza dell'estensione regionale attiva dal Pleistocene medio in Sicilia orientale; prescindendo dall'interpretazione geodinamica (*rifting* o cuneo astenosferico) e tenendo conto dell'occorrenza periodica di magmatismo in Sicilia sud-orientale durante gli ultimi 200 milioni di anni legata a condizioni favorevoli di fusione nel mantello (HIRN *et alii*, 1997), dell'età del vulcanismo etneo, dell'ubicazione del vulcano al letto di un sistema regionale di faglie normali (ELLIS & KING, 1991; HIRN *et alii*, 1997), dei caratteri morfo-tettonici e sismotettonici del fianco orientale del vulcano.

Nel vulcano è stata riconosciuta l'esistenza di due distinti edifici: il Trifoglietto (asse feldspatico) più antico ed il Mongibello (asse pirossenico) più recente, sulla base della litologia dei prodotti e delle giaciture della bancate di lave e tufi, come indicato nella sottostante Figura 4.2-20.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

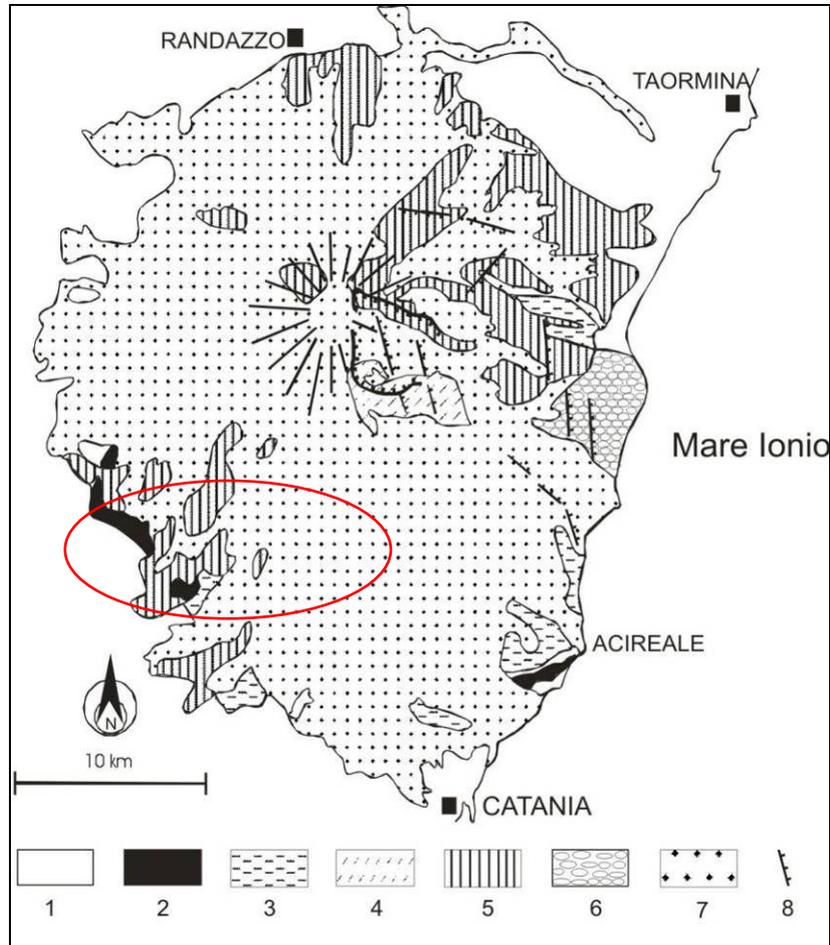


Figura 4.2-20 - Carta geologica schematica dell'Etna (da note illustrative foglio 633 ISPRA).

1) Terreni sedimentari indistinti del substrato; 2) Vulcaniti basali da subalcaline a transizionali; 3) Unità litosomatiche antiche di serie alcalino-sodica (età > 100 ka); 4) Vulcaniti dell'Unità del Trifoglietto (ROMANO, 1982); 5) Vulcaniti del Mongibello Antico (sintema Concazze; COLTELLI et alii, 1994; CALVARI et alii, 1994; BRANCA et alii, 2004); 6) Depositi vulcano-detritici (Chiancone); 7) Vulcaniti del Mongibello Recente (età < 15 ka; sintema Il Piano; COLTELLI et alii, 1994; CALVARI et alii, 1994; BRANCA et alii, 2004); 8) Faglie normali principali.

Il quadro sintetico della successione risultante è riportato in Tabella 4-6.

Età	Unità	Centri
da 35 ka al Presente	Mongibello	Mongibello Recente Leone-Ellittico post-caldera, Ellittico- Ellittico pre-caldera
da 100-80 ka a 60-35ka	Trifoglietto	Trifoglietto II e centri minori
tra 220 ka a 100 ka	Centri Alcalini Antichi	Trifoglietto I Calanna e successioni di centri non distinti più antichi
da 600 a 300 ka	Livelli basali	Centri non distinti con prodotti tholeiitico-transizionali

Tabella 4-6 - Distribuzione delle vulcaniti affioranti attribuibili alle diverse unità dell'edificio vulcanico (cfr. ROMANO, 1982; FERLITO & CRISTOFOLINI, 1989).

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

In base alle datazioni radiometriche esistenti rimane aperto il problema dell'esistenza di una possibile, ma non documentata, lacuna di attività nell'intervallo basale, essenzialmente tholeiitico, tra circa 500 e 300 ka e di un'ulteriore lacuna tra la fine dello stadio dei livelli basali e l'inizio della successione dei Centri Alcalini Antichi, nei cui livelli più profondi si ritrovano termini transizionali alle tholeiiti. Inoltre, anche se non ben delimitata temporalmente, la successione tra 100-80 e 60-35 ka (Trifoglietto) appare sufficientemente caratterizzata solo nel settore orientale, mentre manifestazioni analoghe non risultano presenti, né in affioramento né in sondaggi nei rimanenti settori del rilievo vulcanico; l'estesa e continua copertura di espandimenti recenti d'altra parte non ha finora consentito di identificare i rapporti geometrici tra i Centri dell'Unità del Trifoglietto e altri diversi apparati la cui esistenza nei settori settentrionale e meridionale (Piano Provenzana, Sciarra del Follone, M. Denza, M. Po - Tardaria) è indicata da elementi geomorfologici (CRISTOFOLINI *et alii*, 1982; ROMANO, 1982). Pertanto, non è chiaro se questi siano attribuibili all'intervallo di attività dei Centri Alcalini Antichi oppure almeno in parte coevi a quello del Trifoglietto.

In Tabella 4-7 viene esposto un tentativo di definire la corrispondenza tra i diversi termini di rango superiore dell'intera successione etnea, secondo gli schemi di ROMANO (1982) e di BRANCA *et alii* (2004). Le differenze principali dei due schemi, conseguenti al diverso approccio sistematico, risiedono, in quello più recente, nell'individuazione, in corrispondenza della caldera dell'Ellittico (15 ka), di una discontinuità di primo ordine che ha portato all'attribuzione dei prodotti di riempimento calderico, parzialmente traboccati oltre il suo bordo (Centro del Leone - Ellittico post-calderico) al sistema più recente (Il Piano), nonostante questi abbiano mediamente caratteri molto più simili a quelli emessi negli episodi precedenti (sistema Concazze, precedentemente attribuiti al Mongibello Antico - Centro dell'Ellittico). Inoltre, vengono raggruppati nel supersistema Valle del Bove sia i prodotti classicamente attribuiti all'Unità del Trifoglietto che parte di quelli classicamente attribuiti all'Unità dei Centri Alcalini Antichi (Trifoglietto I, Calanna, Monte Po).

BRANCA <i>et alii</i> (2004)			ROMANO (1982)	
SUPERSISTEMA	SISTEMA	UNITÀ'	UNITÀ'	CENTRO
		LITOSOMATICA		
<i>Stratovulcano</i>	Il Piano	Mongibello	<i>Mongibello Recente</i>	Caldera del Piano
	Concazze	Ellittico	<i>Mongibello Antico</i>	Leone, Ellittico
<i>Valle del Bove</i>	Girolamo	Cuvigghiuni	<i>Trifoglietto</i>	Belvedere, Serra
	Zappini	Salifizio, Giannicola		Giannicola, Vavalaci,
	Acireale	Trifoglietto, Rocche, Tardaria	<i>Centri Alcalini Antichi</i>	Trifoglietto I, Calanna, Monte Po
<i>Timpe</i>	Timpe			
<i>Basal Tholeiitic</i>	Adrano		<i>Lave Subalcaline di</i>	
	Aci Trezza		<i>Base</i>	

Tabella 4-7 - Corrispondenza tra i diversi termini dell'intera successione stratigrafica etnea secondo gli schemi proposti da ROMANO (1982) e BRANCA *et alii* (2004).

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.3.1.3 Caratteristiche geologiche e geolitologiche

Come visto l'Etna possiede una struttura complessa formata da una unità inferiore a scudo ed una superiore tipo strato-vulcano. L'unità a scudo si è impostata sui terreni flyshoidi miocenici a NW, con contemporanee interdigitazioni con i sedimenti pleistocenici a SE. Lo strato-vulcano si è sviluppato poi nella parte mediana, formando un edificio conico che ha subito nel tempo successive fasi costruttive e distruttive.

Sui versanti Nord, Ovest e Sud dell'Etna le vulcaniti, di età quaternaria e recente, sono essenzialmente costituite da colate laviche, con intercalazioni frequenti di breccie e scorie.

Nelle zone marginali dell'edificio vulcanico sono presenti coperture detritico-alluvionali che si sovrappongono ai prodotti eruttivi con spessore ed estensione apprezzabili, essendo in parte costituite da elementi lavici e coriacei frammisti ad elementi di rocce sedimentarie.

Come precedentemente indicato, le unità vulcano-stratigrafiche riconosciute (ROMANO, 1982), dalle più antiche alle più recenti, sono:

- a) *prime manifestazioni eruttive e subaeree* (lave alcaline di base), rappresentate da basalti ad affinità tholeiitica e transizionali;
- b) *Centri eruttivi alcalini antichi* (Vulcano a scudo primitivo?, Monte Po?, CAIanna, Trifoglietto I), i cui prodotti sono costituiti da termini poco differenziati della serie alcalina (hawaiiiti e tefriti fonolitiche);
- c) *“Trifoglietto s. I.”* (Trifoglietto II, Zoccolaro, Vavalaci, Belvedere, Serra Giannicola Piccola), in cui si ha la presenza di termini evoluti della serie alcalina (mugeariti e benmoreiti);
- d) *“Chiancone”*;
- e) *“Mongibello s. I.”*: Mongibello antico (Ellittico e Leone), rappresentato in prevalenza da vulcaniti differenziate, e Mongibello recente, in cui si ha un ritorno a termini poco differenziati.

Le manifestazioni eruttive più recenti sono state poste in sequenza cronologica da GUEST *et al.* (1974), ROMANO & STURIALE (1982) e da BUSÀ *et al.* (1997).

Come osservabile nella tavola allegata *DEGR15003BSA00614_07 Geologia e geomorfologia*, l'elettrodotto interessa prodotti del Vulcano Mongibello ed i depositi Depositi Marini e Transizionali Quaternari di Avanfossa - Gruppo dei Depositi Sub Etnai. Qui di seguito si riporta la successione riconosciuta e la descrizione dei litoipi indicati nella carta.

Prodotto del Distretto Vulcanico del Monte Etna e Depositi Terrazzati della Piana di Catania - SINTEMA IL PIANO (Ilp) Vulcano Mongibello

I prodotti del sintema Il Piano costituiscono gran parte dell'area vulcanica del Foglio e coprono le vulcaniti dei sintemi, Concazze Timpe e Adrano. Il limite discontinuo di base è rappresentato da una superficie di paraconcordanza con le colate del sintema Concazze; il limite di tetto è erosionale e coincide con la superficie topografica.

FORMAZIONE TORRE DEL FILOSOFO (UTF) - Pleistocene Superiore-Olocene

Colate laviche con morfologia prevalente di tipo “aa” e “toothpaste”, raramente “pahoehoe”. La composizione è hawaiiitico-mugearitica, con tessiture da porfiriche a fortemente porfiriche, con

 T E R N A G R O U P	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

prevalenti fenocristalli di plagioclasio, pirosseno e olivina in rapporti variabili. L'età dei prodotti varia da <15 ka fino al presente. Le colate laviche di questa formazione sono state suddivise nei seguenti quattro intervalli

temporali, costituiti da 1 a n colate:

- Prodotti dell'intervallo 1669-1971 (UTF;4) - Colata del 1600.
- Prodotti dell'intervallo 122 a.C.-1669 (UTF; 3) - Colata di M. Sona (ss)
- Prodotti dell'intervallo 3,9 ka-122 a.C.(UTF; 2) - Colate di: M.Arso (aa), Vignale (va), M. San Leo (le), Camporotondo Etneo (ce).
- Prodotti dell'intervallo 15 ka-3,9 ka (UTF; 1) - Colate di: Quercia di Chiodo (qc), Vitelleria (v), Poggio la Naca (na), Ferro di Cavallo (fr), Misterbianco (mi), Mass. Difesa (di), Rocca (rc), Piscitello (ps), Belpasso (be), Piano Tavola (ta), Valcorrente (vc), Pantafurna (pf), Tre Are (ea).

SINTEMA CONCAZZE (CZZ)

- **Vulcano Ellittico**

Costituisce l'edificio morfologicamente più prominente del M. Etna che è un tipico strato-vulcano. I relativi prodotti affiorano estesamente nei pressi dell'abitato di Paternò e in sinistra del F. Simeto. L'unità è delimitata a letto da una marcata superficie d'erosione posta tra le vulcaniti del sintema Adrano e del sintema Timpe e le colate laviche della formazione Piano Provenzana. Il limite a tetto è rappresentato da una superficie di paraconcordanza con le colate del sintema “Il Piano”.

FORMAZIONE PIANO PROVENZANA (UPP)- Pleistocene Superiore

Colate laviche a tessitura da subafirica a fortemente porfirica con prevalenti fenocristalli di plagioclasio, subordinati pirosseno e olivina. La composizione delle lave è prevalentemente hawaiiitico-mugearitica. Colate di: Mass. San Vito (vo), Passo Serana (sr), C.da Fossa la Lupa (fQ), Mass.Spinelli (si), C.da Fico d'India (fi), Casa Pappalardo (rd), C.da Davara (dv).

SINTEMA TIMPE (TPM)

Unità vulcanica costituita da colate laviche e da piroclastiti prossimali e di caduta distale. I relativi prodotti poggiano sia sul substrato sedimentario che su quelli del sintema Adrano e sono ricoperti dai prodotti dei sistemi Concazze e Il Piano.

FORMAZIONE SIMETO (SIM) - Pleistocene Medio

- **Membro Paternò (SIM01)**

Colate laviche e deposito piroclastico prossimale (a) formante il cono di scorie di Paternò, e deposito piroclastico di caduta distale (b). Tali prodotti mostrano una tessitura porfirica con abbondanti fenocristalli subcentimetrici di olivina e pirosseno talvolta in glomerofiri. Sia le colate laviche che il cono di scorie di Paternò sono fortemente smantellati, in particolare le colate si presentano decorticate della porzione scoriacea e modellate dall'erosione eolica. I prodotti di questo membro sono costituiti da basalti olivini di serie alcalino-sodica. Spessore massimo intorno ai 100 m. L'età radiometrica del membro va da 100±9 ka (TRIC et alii, 1994) a 163.±11 ka (GILLOT et alii, 1994).

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

SINTEMA PALEO-SIMETO (PSI) - Pleistocene Medio

Ghiaie e conglomerati a matrice sabbiosa, debolmente cementati, di colore giallastro a struttura caotica, con lenti da spesse a molto spesse di argille e sabbie a stratificazione obliqua. I clasti di dimensione fino a 50 cm, arrotondati e sferici, sono rappresentati da prevalenti quarzareniti da calcari, da marne, da subordinate metamorfiti di vario grado e da rari ciottoli di basalti tholeiitici vacuolari.

Costituiscono il deposito terrazzato esteso da quota 350 a circa 320 m, debolmente degradante verso sud. L'Unità è delimitata inferiormente da una superficie di discordanza sulle colate laviche LCD. La superficie-limite di tetto, anch'essa erosiva, è definita dalle colate laviche UPPvo e UTFi2le. Spessore fino a 15 m.

SINTEMA ADRANO (AAD)

Unità ignea costituita da corpi subvulcanici, colate laviche e depositi piroclastici. Il limite di letto è rappresentato da una superficie di erosione subaerea su GII. Il limite di tetto è rappresentato sia da una superficie di erosione sulle lave LCD, marcata dalla presenza del deposito alluvionale PSI, che da una discordanza angolare con le lave dei sintemi Concazze e Il Piano.

FORMAZIONE S. MARIA LICODIA (LCD) - Pleistocene Medio

Colate laviche e deposito piroclastico prossimale (a) a tessitura porfirica con fenocristalli di olivina e plagioclasio. Le colate laviche presentano una morfologia tabulare con aspetto massivo formando, un limitate plateau Ira l'abitato di Paterno e la staziorne di Valcorrente. In tale localita i livelli basali delle lave mostrano una facies a pillow. Il deposito piroclastico costituisce il relitto di una fessura eruttiva fortemente smantellata. Spessore circa 10 m. L'eta radiometrica della formazione va da 309±14 ka (TRIC et alii, 1994) a 262±18.0 ka (GILLOT et alii, 1994).

Membro Motta S. Anastasia (LCD01)

Lave massive con una marcata fratturazione colonnare, localmente sono presenti limitati livelli di lapilli e bombe scoriacee. Le vulcaniti sono basalti-olivinici di serie tholeiitica. Costituiscono un corpo subvulcanico con struttura da neck.

DEPOSITI MARINI E TRANSIZIONALI QUATERNARI DI AVANFOSSA - GRUPPO DEI DEPOSITI SUB ETNEI (ET)

Sedimenti terrigeni in sequenza regressiva rappresentati da litofacies argillose e sabbiose di ambiente tipicamente marino (formazioni FAG e GI), parzialmente eteropiche verso l'alto, e da depositi di ambiente transizionale (TIR).

FORMAZIONE DELLE ARGILLE GRIGIO-AZZURRE - Pleistocene Inferiore-Medio

Argille marnose azzurre massive o a stratificazione poco evidente (FAG) con sottili intercalazioni di lenti sabbiose fini più frequenti e spesse verso l'alto (FAGa) e argille sabbiose ricche di grossi molluschi al passaggio con le soprastanti sabbie. Locali e discontinue intercalazioni sottili, lenticolari, di tufi gradati. La base della formazione affiora in sinistra del F. Dittaino (zona di Sferro), in discordanza sulle "argille e arenarie glauconitiche" (AAC). Depositi di piattaforma neritica.

Spessore di circa 200 m per l'intervallo affiorante e di varie centinaia di metri nel sottosuolo della Piana di Catania.

Di seguito si riportano, in forma tabellare (cfr. Tabella 4-8) le sigle delle litologie su cui fondano i sostegni oggetto del presente Progetto, costituite praticamente nella totalità da lave e piroclastiti e solo per il Sostegno 10 da termini ghiaie e conglomerati pleistocenici.

Sostegno (n°)	LITOLOGIA (Sigla)
1	UTF i2
2	UTF i1
3	UTF i2
4	SIM 01
5	UTF i2
6	UTF i2
7	UTF i2
8	UPP
9	UPP
10	PSI
11	UTF i2
12	UTF i2
13	UTF i2
22	UTF i2
22 bis	UTF i2
36	UTF i2
37-1	UTF i2
64	UTF i2
65	UTF i2

Tabella 4-8 – Tabelle di sintesi delle litologie di fondazione di ogni singolo Sostegno.

4.2.3.1.4 Caratteristiche geomorfologiche

Il Monte Etna, con un perimetro di circa 250 km ed un'altezza di 3.350 m s.l.m., è il più alto vulcano attivo d'Europa ed occupa un'area del settore orientale della Sicilia, su una superficie di circa 1.500 km². Esso costituisce un'unità territoriale del tutto tipica e differenziata dagli ambienti circostanti per condizioni geografiche, morfologiche, climatiche e geologiche. L'Etna rappresenta,

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

infatti, un rilievo isolato, delimitato a Nord dalla valle del Fiume Alcantara, ad Ovest dal Simeto, a Sud dalla Piana di Catania e ad Est dalla costa ionica.

La sua imponentza non è dovuta soltanto alle dimensioni dell'apparato vulcanico ma anche alla morfologia del substrato sedimentario sul quale si appoggia e che sotto il vulcano raggiunge quote superiori a 1.000 metri sul livello del mare.

La morfologia è generalmente dolce, con un profilo concavo, ma al di sopra dei 1.800 m aumenta di almeno 20°. La parte sommitale è stata troncata in diverse occasioni da importanti collassi calderici ed il loro riempimento ad opera di colate più recenti ha dato luogo ad una piattaforma sulla quale è costruito il cono terminale.

La regione etnea può essere divisa schematicamente in tre fasce principali situate a quote differenti in funzione delle caratteristiche morfologiche e climatiche: la "fascia pedemontana", detta anche delle "sorgive", si estende dal livello del mare fino a quota 600 m, caratterizzata da pendii abbastanza dolci e talora interrotti da superfici sub-pianeggianti. La seconda fascia altimetrica, "zona boschiva", estesa da quota 600 m a quota 1.900-2.000 m, risulta caratterizzata da pendii più accentuati con frequenti bruschi dislivelli. Una terza fascia infine, la cosiddetta "regione desertica" comprendente le quote più elevate fino alla sommità del cono vulcanico, è caratterizzata da pendii molto ripidi che culminano in maniera concentrica nel cratere centrale ed in quello NE.

La piattaforma pedemontana, dove si sviluppa l'Elettrodotto in oggetto, si adegua alla morfologia del substrato sedimentario ed è troncata, alle quote più basse, da vari ordini di terrazzi fluviali (versante sud- occidentale) e marini (versante sud-orientale). L'omogeneità e la continuità di questa zona, soprattutto lungo il versante orientale, sono interrotte a tratti dalle "timpe", scarpate subverticali, che superano i 200 m di rigetto e raggiungono qualche km di lunghezza

Questi elementi geomorfologici, generalmente orientati secondo una direzione NNW-SSE, indicano la presenza di sistemi di faglie riconducibili a stress di carattere regionale.

Oltre i 600 metri, nella zona boschiva, si hanno pendii sempre più ripidi, con frequenti e brusche variazioni di pendenza, sebbene non manchino aree poco acclivi con contorni regolari (Piano Provenzana).

Un altro elemento morfologico significativo, anche per gli aspetti idrogeologici, è rappresentato dalla vasta depressione della Valle del Bove, sul versante orientale del vulcano, nella quale si è riversata l'eruzione del 1991-93. La sua origine è legata, almeno in parte, a successivi collassi calderici. In questa fascia, lungo tutto il perimetro del vulcano, sono presenti numerosi "coni avventizi" costituiti da accumuli di materiali piroclastici (scorie) attorno a bocche eruttive eccentriche. La distribuzione dei coni parassiti e delle fratture eruttive loro associate sembra legata all'orientamento delle principali strutture tettoniche regionali.

La morfologia dei versanti etnei è inoltre legata alle caratteristiche litologiche dei prodotti effusivi ed alla loro età di formazione. Le colate laviche recenti, poco diffuse sui bassi versanti del cono vulcanico, sono ben riconoscibili per la loro superficie scoriacea, priva di vegetazione, che conferisce al paesaggio una morfologia aspra e irregolare. Nella zona pedemontana, costituita dai prodotti vulcanici più antichi, le forme sono più addolcite dall'azione di degradazione degli agenti esogeni e da una rigogliosa vegetazione.

Nella zona ricoperta dalle lave non esiste un sistema idrografico superficiale ben delineato a causa dell'elevato coefficiente di infiltrazione delle rocce vulcaniche molto permeabili per fessurazione. Deflussi superficiali si verificano solo occasionalmente in relazione a piogge di forte intensità e di lunga durata, lungo incisioni poco evidenti e di scarsa importanza presenti sui bassi versanti del vulcano.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Le colate di lava più recenti, da età storica a non datate, presentano comunemente superfici di tipo “aa” e più raramente “pahoehoe”, con suolo assente o scarsamente sviluppato e vegetazione pioniera, mentre quelle relativamente più antiche presentano, soprattutto alle quote inferiori, un suolo ben sviluppato con superfici fortemente degradate e morfologia non riconoscibile, intensamente coltivate o ricoperte da una densa vegetazione boschiva, a seconda del grado di antropizzazione e della quota.

Il settore sud-occidentale situato appena a valle di Paternò è caratterizzato da terreni sedimentari e vi ricadono le vette più meridionali dei Monti Nebrodi con le cime di Serra di Vito o di Caginia (1.242 m) e di M. Revisotto (647 m) e parte dei Monti Erei con la dorsale di Centuripe (733 m). Queste aree sono attraversate dai tributari di destra del F. Simeto, i cui bacini fluviali hanno subito gli effetti di un notevole sollevamento regionale nel Pleistocene che ne ha comportato un continuo ringiovanimento. Tuttavia, dalla fine del Pleistocene medio in poi le fasi di approfondimento dei corsi d'acqua sono state interrotte a causa di ripetuti fenomeni di sbarramento del corso del F. Simeto da parte delle lave etnee che hanno comportato un generale sovralluvionamento dei fondovalle.

4.2.3.1.5 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Nel Piano Straordinario per l'assetto idrogeologico, approvato con D.A. n. 298/41b del 4/7/00, erano stati individuati nel territorio siciliano n. 57 bacini idrografici principali. Tale suddivisione è stata estrapolata da quella contenuta nel Censimento dei Corpi Idrici – Piano Regionale di Risanamento delle acque, pubblicato dalla Regione Siciliana nel 1986.

Nell'aggiornamento del Piano Straordinario, approvato con D.A. n. 543 del 22/7/02, erano state individuate le aree territoriali intermedie ai sopraelencati bacini idrografici principali.

Nel P.A.I. sono state individuate le situazioni di pericolosità geomorfologica, valutando il grado di rischio idrogeologico conseguente sulla base della presenza e della tipologia degli elementi vulnerabili. Particolare attenzione, in relazione alla loro classificazione a rischio molto elevato (R4) ed elevato (R3), è stata rivolta ai territori urbanizzati per fini residenziali (centri abitati, nuclei abitati, zone residenziali), industriali (ASI, Aree artigianali, PIP, ecc.) e infrastrutturali (aree di servizio, strade primarie, reti di distribuzione energetica ed idrica).

In relazione alla pianeggiante morfologia dell'area di interesse progettuale e delle condizioni fisiografiche dei corsi d'acqua presenti, nell'intero corridoio di analisi centrato sull'Elettrodotto non si riscontra la presenza di aree soggette a rischio geomorfologico e idraulico. Le uniche aree a rischio elevato sono ubicate al bordo del rilievo su cui si sviluppa il cimitero di Paternò (Figura 4.2-21), a notevole distanza dall'opera in progetto

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

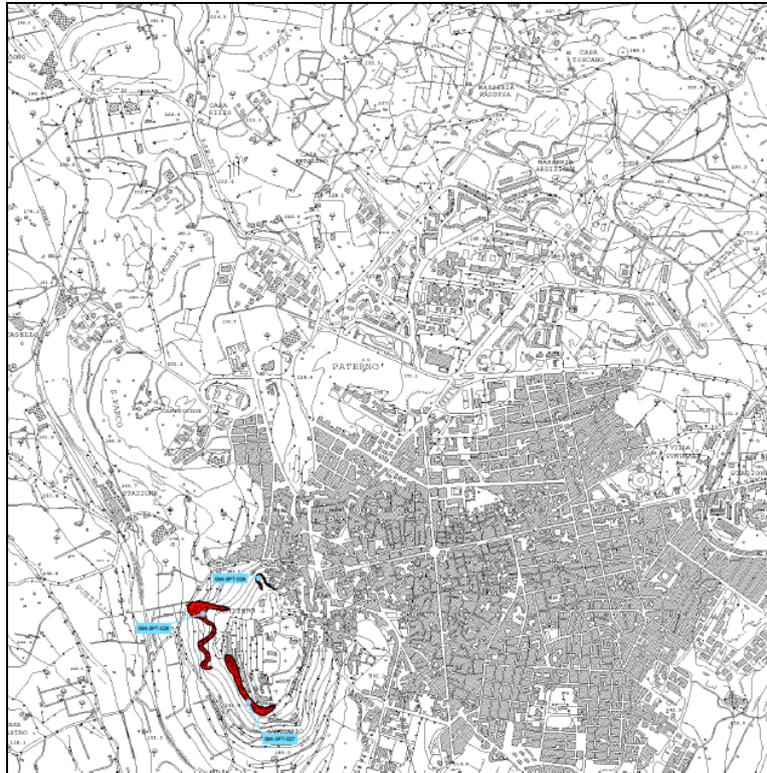


Figura 4.2-21 – Stralcio della carta dei dissesti n. 73 Comuni di: Belpasso - Biancavilla - Santa Maria Di Licodia – Paternò con indicazione della aree soggette ad elevato rischio frana (da PAI Sicilia - Anno 2005)

Individuazione delle priorità di intervento per il rischio geomorfologico

Nel caso degli interventi per la mitigazione del rischio geomorfologico, la priorità è stata valutata sulla base dell'incrocio tra la pericolosità e la tipologia dell'elemento a rischio (cfr. Tabella 4-9)

		Elementi a Rischio			
		E1	E2	E3	E4
Pericolosità	P0	R1	R1	R1	R1
	P1	R1	R1	R2	R2
	P2	R2	R2	R3	R4
	P3	R2	R3	R4	R4
	P4	R3	R3	R4	R4

Tabella 4-9 Corrispondenza tra i diversi termini dell'intera successione stratigrafica etnea secondo gli schemi proposti da ROMANO (1982) e BRANCA et alii (2004).

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

L'ordine di priorità viene stabilito con tre livelli successivi di riferimento: il primo ordine è costituito dal grado di rischio, prima R4, poi R3 e successivamente R2 e R1; segue il valore dell'elemento a rischio, da E4 ad E1; il valore della pericolosità, prima P4/P3 considerati allo stesso livello, infine le pericolosità meno gravi.

Ne deriva il seguente prospetto di riferimento per l'assegnazione dei primi 6 livelli di priorità:

- 1° livello = R4 (E4 - P4/P3);
- 2° livello = R4 (E4 - P2);
- 3° livello = R4 (E3 - P4/P3);
- 4° livello = R3 (E3 - P2);
- 5° livello = R3 (E2 - P4/P3);
- 6° livello = R3 (E1 - P4).

La scelta di considerare sullo stesso piano la pericolosità P3 e la P4 deriva dalla verifica delle situazioni più diffuse nel territorio siciliano. Risulta, infatti, che la differente valutazione sulla magnitudo del fenomeno franoso, individuata nelle categorie di dissesto (T1, T2 e T3), determina in Sicilia un forte squilibrio a favore dei fenomeni di crollo (T3) che raggiungono, frequentemente, il valore massimo (P4), mentre nelle altre due categorie (T2 e T1) lo stesso valore viene raggiunto solo per estensioni superiori al chilometro quadro, estensioni raramente riscontrabili nel territorio siciliano.

4.2.3.1.6 Sismicità dell'area

Il quadro geodinamico generale dell'area di stretto interesse è connesso agli eventi collisionali tra placca africana ed euroasiatica, successivamente soggiacenti a fenomeni compressivi e transpressivi derivanti dall'apertura del bacino tirrenico che hanno determinato la formazione e strutturazione della catena appenninico maghrebide, che in Sicilia è rappresentata dai Peloritani e Nebrodi.

Nella fattispecie, il territorio comprende delle zone sismogenetiche corrispondenti a elementi con diverso significato geologico a scala regionale che hanno un diverso meccanismo di attivazione.

In tal senso, qui di seguito sono state prodotte le carte delle zone sismogenetiche nelle quali ricade il territorio provinciale. Nella fattispecie, sono state considerate le due carte di riferimento, ZS4 e la ZS9, la seconda l'evoluzione della prima.

Nel 2003 sono stati emanati i criteri di nuova classificazione sismica del territorio nazionale, relativi alla pericolosità sismica del territorio, ossia sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento sismico che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo. Il risultato di questa attività è la mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale

Tale sistema classificativo è richiamato nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.3.2003, sulla G.U. n. 105 dell'8.5.2003 che detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio (Dlgs.112/98 e DPR n. 380 del 2001 – “Testo unico delle norme per l'edilizia”), hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Zona	Descrizione	Accelerazione max	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag) <i>Opcm 3519/06</i>
1	zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti	0.35 g	ag>0.25
2	zona in cui possono verificarsi terremoti abbastanza forti	0.25 g	0.15<ag≤0.25
3	zona in cui possono essere soggetti a scuotimenti modesti	0.15g	0.05<ag≤0.15
4	E' la meno pericolosa, le possibilità di danni sismici sono basse	0.05g	ag≤0.05

Questo sistema di classificazione elimina la presenza di territorio c.d. “non classificato”, denominandolo “zona 4”, ed attribuisce contestualmente alle Regioni il compito di stabilire se entro tali zone sia necessaria la progettazione antisismica. A ciascuna zona, inoltre, viene attribuito un valore dell’azione sismica utile per la progettazione, espresso in termini di accelerazione massima su roccia.

I comuni di Belpasso e Paternò sono stati inseriti in **zona 2**, come indicato nell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Sicilia n. 408 del 19.12.2003.

La *Redazione della mappa di pericolosità sismica nazionale*, prevista dall’ordinanza 3274 del 2003 ha contribuito ad alimentare fortemente il dibattito nella comunità scientifica che ha raccolto le istanze di revisione della carta delle zone sismogenetiche del territorio nazionale denominata SZ4 (Scandone & Stucchi, 2000), che individua, in maniera sistematica le zone a diverso stile sismico (Figura 4.2-22).

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

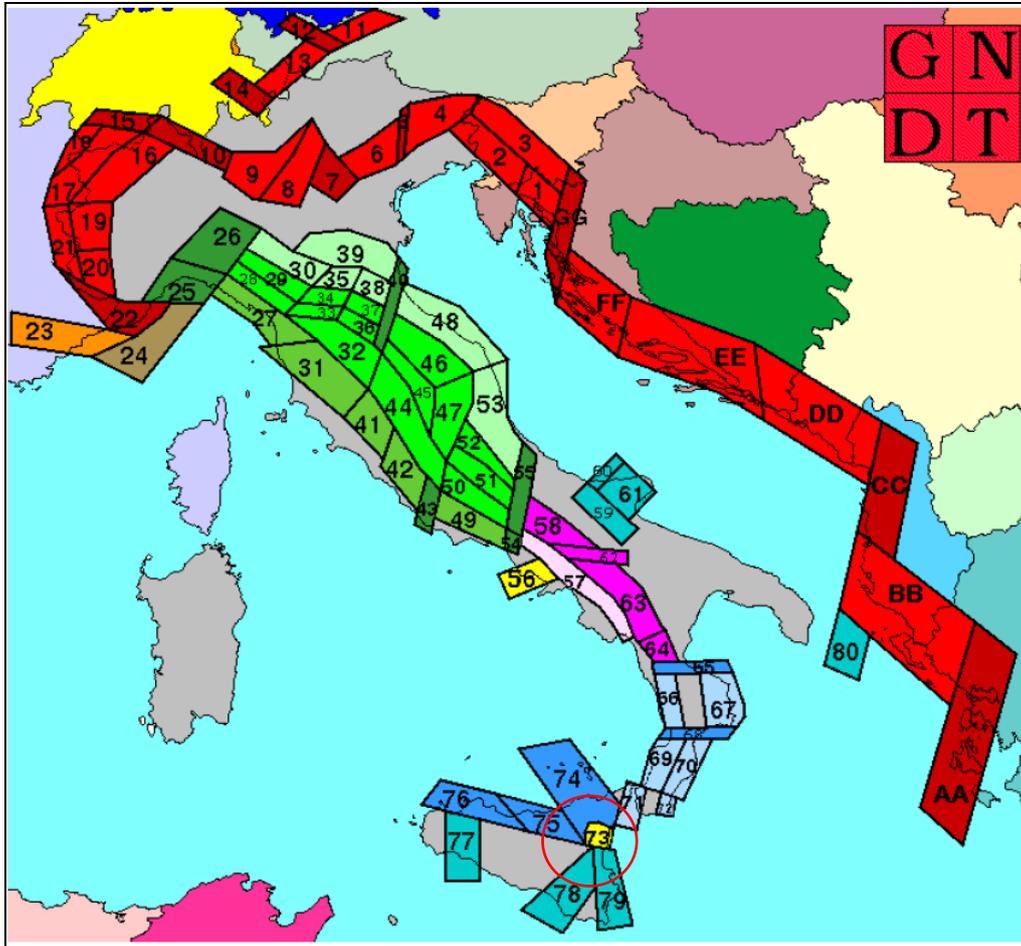


Figura 4.2-22 - Zonazione sismogenetica SZ4 (GNDT 1996), da http://emidius.mi.ingv.it/GNDT/ZONE/zone_sismo.html

Legenda ZS73 (6) - ZS78/79 (2.5a)



2.5a

Fasce sismogenetiche longitudinali. Meccanismi di rottura attesi: misti, con prevalenza di dip-slip



6. Ischia-Flegrei, Vesuvio ed Etna, con terremoti molto superficiali. Meccanismi di rottura attesi per i terremoti meno superficiali: dip-slip per l'area campana e misti (dip-slip e strike-slip) per l'Etna

Facendo riferimento a questa carta (ZS4) sono state riconosciute tali zone:

Secondo questa prima zonizzazione (sistema di classificazione SZ4) nell'ambito del territorio provinciale ricadono le seguenti zone sismiche, di interesse per l'area di progetto, di cui si descrivono sinteticamente le principali caratteristiche:

- **ZS73** (Zone in aree vulcaniche attive).

Meccanismi attesi dip slip e strike slip destro lungo le faglie NW – SE e strike slip sinistro lungo le faglie E – W, sono soggetti ad attività sismica di questo tipo tutti i comuni ricadenti lungo le pendici

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

dell'edificio etneo. La sismicità è caratterizzata da eventi di bassa magnitudo e ipocentri superficiali (Monaco et alii, 1997; Gresta et alii, 1997) in grado di produrre localmente effetti distruttivi e da essere appena avvertiti al di fuori dell'area stessa (Azzaro et alii, 2000b).

• **ZS78** (*Zone di avampaese*)

I meccanismi attivi di tipo dip slip, sono legati alla presenza di faglie orientate NE – SW la cui genesi è riconducibile alla flessione delle piastra di avampaese. Sismicità connessa a questo stile geodinamico è presente nei territori del calatino e più in generale nella fascia meridionale del territorio provinciale. I terremoti in questa zona sprigionano moderata magnitudo e sono tendenzialmente localizzati nel settore più interno del Plateau Ibleo (ZS 78) (Azzaro & Barbano, 2000).

• **ZS79** (*zone legate alla divergenza Africa – Adria*)

I meccanismi attesi sono di dip slip lungo la scarpata ibleo maltese e di strike slip lungo faglie di trasferimento minori orientate all'incirca 90° rispetto alla direzione della scarpata. La sismicità è distribuita prevalentemente lungo la costa ionica, dove gli eventi hanno raggiunto $M \cong 7.0$ (Azzaro & Barbano, 2000). La struttura probabilmente responsabile dei terremoti maggiori di quest'area (1169, $I_{max} = 10$ MCS; 1693, $I_{max} = 11$ MCS; 1818, $I_{max} = 9/10$ MCS) è la Scarpata Ibleo-Maltese. Essa è costituita da un sistema di faglie normali a direzione prevalente NNO-SSE che delimita l'offshore della zona ionica (Bianca et alii, 1999).

Le istanze della comunità scientifica volte al miglioramento del sistema di zonizzazione (Valensise e Pantosti, 2001; Catalogo CPTI2, Vannucci e Gasperini, 2003) sono confluite nella nuova zonizzazione a scala nazionale denominata **ZS9** (Meletti e Valensise, 2004) che riprende la precedente, ma che contempla gli studi delle elaborazioni prodotte successivamente riguardo:

- la sismicità storica;
- l'analisi della sismogenesi;
- l'analisi dei meccanismi focali e del momento sismico;
- le informazioni relative alla geologia strutturale.

L'aggiornamento dello studio di pericolosità di riferimento nazionale (Gruppo di Lavoro 2004), previsto dall'Opdm 3274/2003, adottato con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006, ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo intervalli di accelerazione (ag), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni.

Ai valori di accelerazione massima su suolo rigido (ag) così è associato un valore di pericolosità di base, che non incide comunque sulla progettazione nazionale.

Le attuali Norme tecniche per le costruzioni (Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008), infatti, hanno modificato il ruolo che la classificazione aveva ai fini progettuali: per ciascuna zona e quindi territorio comunale – precedentemente veniva fornito un valore di accelerazione di picco e quindi spettro di risposta elastico da utilizzare per il calcolo delle azioni sismiche.

I limiti di colore blu separano zone con analogo significato cinematico, che differiscono principalmente per le caratteristiche di sismicità. Le ZS con bordo a tratteggio, identificate da una lettera, non sono state utilizzate nella valutazione della pericolosità. (da Gruppo di Lavoro, 2004. *Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo*

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

2003. *Rapporto Conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano-Roma, aprile 2004, 65 pp. + 5 appendici).*

La nuova carta (Figura 4.2-23), redatta come la precedente in termini di valori di a_{max} riferiti a siti su roccia o suolo molto rigido (Categoria A, con $V_s > 800$ m/s), individua le zone sismogenetiche valutandone il significato tettonico a scala regionale, lo stile sismico e tettonico, oltre al meccanismo di rottura. Questa revisione ha portato alla redazione della nuova carta delle zone sismiche ed alla conseguente ripermimetrazione del territorio nazionale.

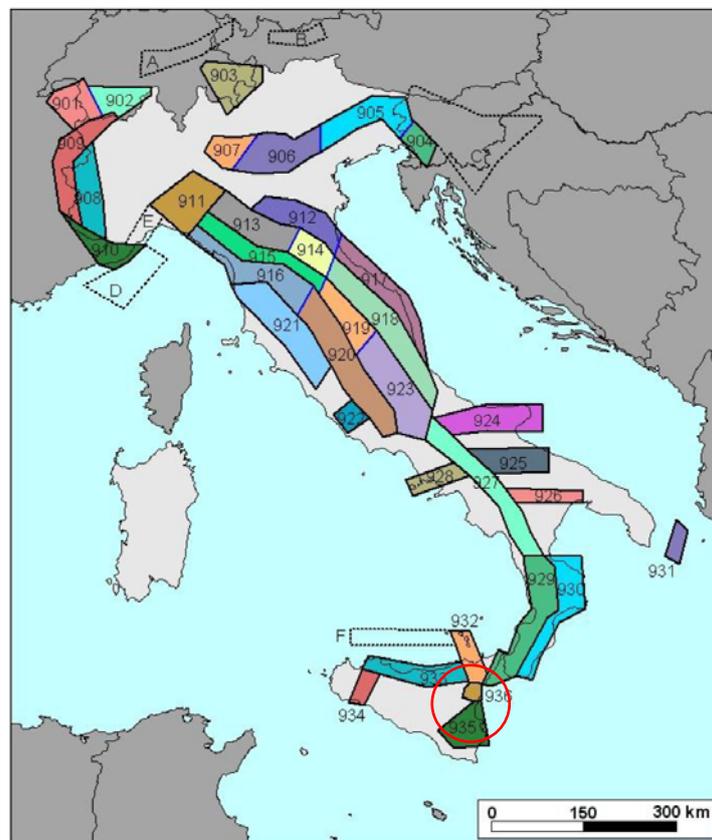


Figura 4.2-23 - Zonazione sismogenetica ZS9

In totale le zone sismogenetiche di ZS9 sono 36, cui vanno aggiunte 6 zone non utilizzate in quanto:

- quattro non contribuiscono in modo significativo alla pericolosità del territorio italiano: Svizzera centrale (A), Tirolo (B), Slovenia centrale (C), Mar Ligure (D);
- il numero di eventi che ricade all'interno di una di esse, Genova-Savona (E), è molto basso;
- per una di esse, denominata Ustica-Alicudi (F), è stata adottata quale alternativa conservativa la ZS933, Sicilia Settentrionale.

Per quanto riguarda la Provincia di Catania, le precedenti zone sono state inserite nelle seguenti:

- **Z 936 (Etna)** Perfettamente coincidente con le faglie rientranti nella ZS 73. Questa zona sismogenetica è perfettamente ricalcante la precedente.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

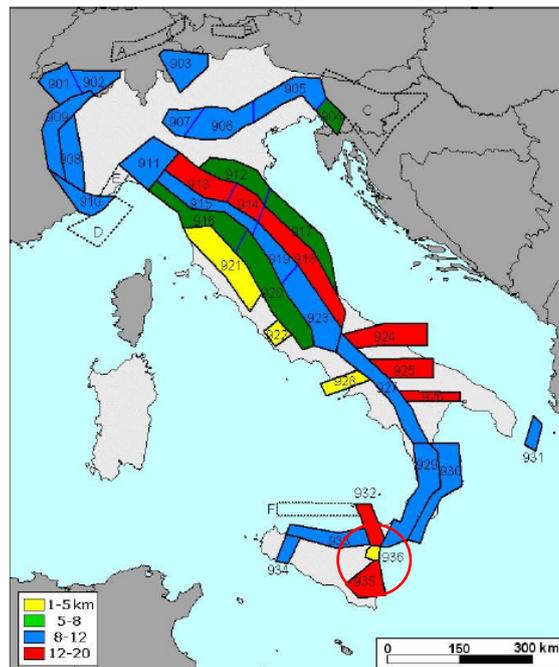
Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

- **Z 935 (Iblei)** all'interno di questa zona rientrano le faglie ed i territori che nella carta ZS4 rientravano in ZS 78 e ZS 79.

La nuova zonazione sismogenetica (Figura 4.2-24 -Tabella 4-10), è corredata, per ogni ZS, da un meccanismo focale prevalente e da un valore di profondità. Pertanto, essa trova valido impiego nella determinazione delle relazioni di attenuazioni classiche modificate secondo le procedure di Bommer et al. (2003).

Nello studio di pericolosità sismica è stato integrato l'aggiornamento del catalogo CPTI (Gdl CPTI, 1999), detta CPTI2, aggiornato al 2002, utilizzando tutti gli studi macrosismici e strumentali resi disponibili a partire dal 1999.



ZS	4.76	4.99	5.22	5.45	5.68	5.91	6.14	6.37	6.6	6.83	7.06	7.29
929	48	13	24	8	4	7	4	0	2	2	2	1
930	9	7	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0
931	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
932	9	5	5	1	0	1	1	0	0	0	0	0
933	19	4	5	6	2	2	0	0	0	0	0	0
934	4	0	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0
935	9	1	6	2	3	2	0	0	2	0	0	1

ZS	4.30	4.53	4.76	4.99	5.22	5.45	5.68	5.91	6.14	6.83	7.06	7.29
936	34	20	8	4	4	0	0	0	0	0	0	0

Figura 4.2-24 - Distribuzione dei terremoti di CPTI2 nelle ZS e nelle classi di Mw (Magnitudo del momento sismico).

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

nome	ZS	Classi di Mw											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Eolie-Patti	932	1895	1895	1700	1700	1700	1530	1530	1300	1300	1300	1300	1300
Sicilia settentrionale	933	1871	1871	1700	1700	1700	1530	1530	1300	1300	1300	1300	1300
Belice	934	1895	1895	1700	1700	1700	1530	1530	1300	1300	1300	1300	1300
Iblei	935	1871	1871	1700	1700	1530	1530	1530	1150	1150	1150	1150	1150
Etna	936	1871	1871	1700	1700	1530	1530	1530	1150	1150	1150	1150	1150

Tabella 4-10 - Intervalli di completezza "storici" (CO-04.2) per ZS e classi di M. I valori in grassetto si riferiscono a classi per le quali esistono terremoti in CPT12.

Aree sismo genetiche della Provincia di Catania

Al fine di rendere leggibile le considerazioni fin qui proposte, si riportano i risultati di studio eseguito per l'identificazione delle aree sismogenetiche e la loro eventuale corrispondenza con elementi capaci (cioè in grado di determinare delle deformazioni in superficie con fratturazione al suolo).

Nella fattispecie vengono riproposte le considerazioni presenti in Azzaro e Barbano (2000).

In Figura 4.2-25 le zone indicate con:

- 4,5, ricadono nella Z932,
- 6,7 ricadono nella la Z 929;
- 8,9,10 11,12,13,14, sono nella Z 935,
- il resto nella Z936.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

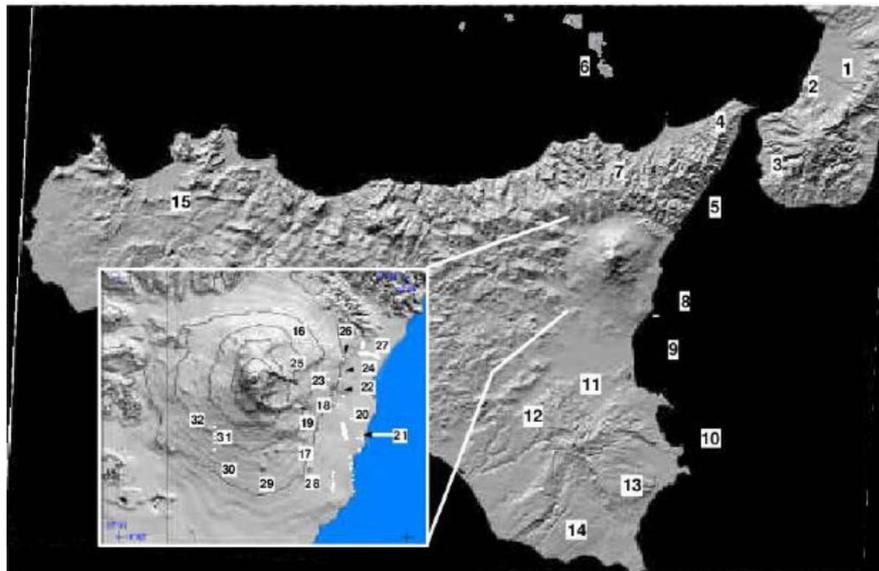


Figura 4.2-25 - Distribuzione dei terremoti di CPTI2 nelle ZS e nelle classi di Mw (Magnitudo del momento sismico).

Per ogni zona, qui di seguito si produce una sintesi (Azzaro e Barbano, 2000) nella quale si rilevano le maggiori faglie o sistemi di faglia attive, la loro cinematica, orientamento, magnitudo calcolata nei maggiori eventi prodotti.

Le faglie a maggiore attività si trovano nella Z 935 (ex ZS79). Le faglie della scarpata ibleo maltese vengono reputate quelle di maggiore sismogenesi, con capacità anche di produrre, dal loro movimento sottomarino, onde di tsunami lungo la costa. Il fenomeno stimato, di maggiore energia, ha una $M = 7,3$.

Non da sottovalutare anche le altre faglie di questa parte del territorio, sempre attive sin dal 1500.

Per quanto riguarda l'area etnea, le maggiori e più attive strutture tettoniche si trovano nel versante orientale etneo. Queste sono delle faglie capaci e, quindi in grado di determinare fenomeni deformativi con fratturazione al suolo, terremoti di bassa magnitudo ($M < 4,5$) e con risentimento alto in piccole zone.

A conclusione delle considerazioni fin qui prodotte, si reputa necessario, allorché vengano progettate delle opere di interesse strategico, effettuare uno studio geologico, geognostico e geofisico di dettaglio nel quale individuare:

- stratigrafia;
- effetti di situ;
- la presenza di elementi tettonici, in special modo le faglie capaci;
- valore di Magnitudo e Intensità attesa in quella zona;
- il parametro di velocità di onde P e S;
- rilevare in maniera sperimentale il valore di accelerazione al suolo delle onde sismiche e definire, in relazione alle caratteristiche stratigrafiche e a presenza di acqua, eventuali fenomeni di liquefazione.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Pericolosità sismica

Nel corso del 2006 una Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28/04/2006 “Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l’aggiornamento degli elenchi delle medesime zone” ha adottato la mappa di pericolosità sismica MPS04 quale riferimento ufficiale e ha definito i criteri che ciascuna Regione deve seguire per l’aggiornamento della classificazione sismica del proprio territorio. Questo strumento normativo, per la prima volta, ha portato a valutare la classificazione sismica del territorio secondo parametri sismologici svincolati dal solo criterio politico del limite amministrativo utilizzato fino a quel momento.

Alle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni elaborate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale il 4 febbraio 2008, è allegato un documento sulla pericolosità sismica (Allegato A), che prevede che l’azione sismica di riferimento per la progettazione (paragrafo 3.2.3) venga definita sulla base dei valori di pericolosità sismica di base, più semplicemente chiamata pericolosità sismica.

Dal 1° luglio 2009 con l’entrata in vigore delle Norme tecniche per le Costruzioni del 2008, per ogni costruzione ci si deve riferire ad una accelerazione di riferimento “propria” individuata sulla base delle coordinate geografiche dell’area di progetto e in funzione della vita nominale dell’opera.

Un valore di pericolosità di base, dunque definito per ogni punto del territorio nazionale, su una maglia quadrata di 5 km di lato, indipendente dai confini amministrativi comunali. La classificazione sismica (zona sismica di appartenenza del comune) rimane utile solo per la gestione della pianificazione del territorio e per il controllo del territorio da parte degli Enti preposti (Regione, Genio civile, ecc).

Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle N.T.C., dalle accelerazioni a_g e dalle relative forme spettrali. Le forme spettrali previste sono definite, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione dei tre parametri:

- a_g accelerazione orizzontale massima del terreno;
- F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T_C^* periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Questi tre parametri sono definiti in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento; cfr. Figura 4.2-26, $T_r=475$ anni), i cui nodi non distano fra loro più di 10 km, per diverse probabilità di superamento in 50 anni e per diversi periodi di ritorno (variabili tra 30 e 975 anni).

La Figura 4.2-26 riporta i valori di pericolosità sismica, secondo l’OPCM 3519 del 28 aprile 2006, All. 1b, per l’area in esame. Nella mappa vengono rappresentati i valori medi (con deviazione standard) corrispondenti a una probabilità di superamento del 10% in 50 anni (periodo di ritorno di 475 anni) della PGA (acronimo di Peak Ground Acceleration). Dalla Figura 4.2-26 è possibile evincere che l’area in oggetto ha una PGA dell’ordine di 0,175-0,250g.

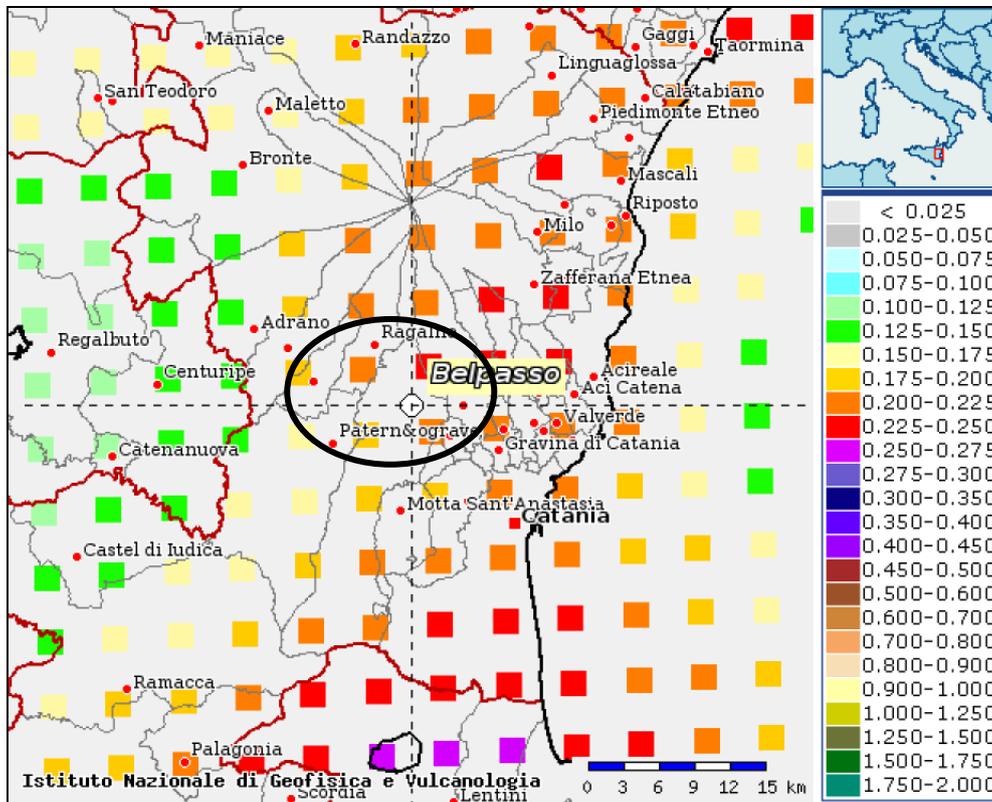


Figura 4.2-26: Valori di pericolosità sismica (OPCM del 28 aprile 2006 n. 3519, All. 1b) espressi in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_s > 800$ m/s; cat. A, punto A, punto 3.2.1 del D.M. 14.09.2005).

Il Creep asismico

Uno dei fenomeni sismogenetici di rilevante importanza per quanto riguarda le conseguenze dell'insieme strutture edilizie e territorio è dato dal creep asismico.

Il termine *creep asismico* indica fenomeni di lento scorrimento relativo che si concretizzano in corrispondenza delle numerose faglie presenti prevalentemente, nel basso versante orientale e nord e sud orientale dell'Etna.

In realtà il termine «asismico» è utilizzato impropriamente in quanto questo sta ad indicare soltanto l'assenza di una sensibile attività sismica. Sulla base di osservazioni e rilevazioni eseguite negli ultimi 15 anni, i fenomeni di creep sono stati messi in relazione:

- al campo locale degli sforzi;
- ad una crisi sismica legata alla stessa struttura tettonica;
- ad eventi sismici o eruttivi generantesi lungo altre strutture o da eventi sismici a carattere regionale.

In base a recenti studi sono stati riconosciute due tipologie di creep asismico:

- *Stick slip* da associarsi a fenomeni sismici propriamente detti;
- *Stable sliding* e cioè scorrimento lento senza apprezzabile rilascio di energia sismica e con velocità (ratei di deformazione) comprese tra 0,3 e 2 cm/a.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Indipendentemente dalla causa che li innesca, i fenomeni di creep determinano una deformazione al suolo che provoca apertura di fenditure preesistenti e migrazione dei fenomeni dislocativi lungo la direttrice tettonica senza apparente accelerazione. I manufatti ed edifici esistenti a cavallo di queste zone di frattura, che generalmente non superano mai i 5 - 20 metri circa di larghezza ed 1,5 km massimo di lunghezza, subiscono deformazioni permanenti di notevole entità da paragonare agli alti gradi della scala di intensità.

Nell'ambito del territorio provinciale, specie nel versante orientale etneo, sono state riconosciute numerose faglie con queste caratteristiche oppure nelle quali si realizzano fenomeni di creep associati ad eventi sismici.

Queste faglie sono concentrate, tra l'altro, in zone ad elevata urbanizzazione nei territori comunali di Piedimonte Etneo, Linguaglossa, Riposto, Giarre, Acireale, Acicatena, Aci S. Antonio, Valverde, S. Giovanni La Punta, S. Gregorio, Tremestieri Etneo, S. Agata Li Battiati Sono stati rilevati valori relativi ai ratei di deformazione (in 100-150 anni) compresi tra 0.15 cm/a a 2 cm/a con una media di 0.2-0.3 cm/a.

E' stato possibile, inoltre, estrapolare da cronache che riferivano l'apertura di fenditure e la migrazione delle stesse lungo la direttrice tettonica valori di velocità di propagazione della fenditure al suolo per la Faglia di Tremestieri Etneo e per la zona del Villaggio Primavera comprese tra 0.83 e 1.38 cm/min.

Nell'ambito del corridoio di studio non si evidenziano fenomeni di creep asismico.

4.2.3.2 Stima degli impatti

4.2.3.2.1 Aspetti geomorfologici

Le lavorazioni in progetto, vista le ridotte dimensioni dei microcantieri dei sostegni e vista la localizzazione puntuale sul territorio degli stessi, non apportano modifiche morfologiche sostanziali del sito e non provocano condizioni di potenziale predisposizione al dissesto per cui non modificheranno l'attuale condizione di stabilità; non esistono motivi di incompatibilità con le limitazioni imposte dalle vigenti normative.

Il terreno di risulta dagli scavi sarà riutilizzata in sito per il ripristino e la risistemazione dell'area oggetto dei lavori, senza determinare apprezzabili modificazioni di assetto o pendenza dei terreni, provvedendo al compattamento ed inerbimento del terreno stesso ed evitando che abbiano a verificarsi fenomeni erosivi o di ristagno delle acque. I materiali lapidei di maggiori dimensioni devono essere separati dal materiale terroso al fine di garantire un omogeneo compattamento ed assestamento di questi ultimi. I materiali lapidei potranno essere reimpiegati in loco per la sistemazione dell'area oggetto dei lavori purché gli stessi siano depositati in condizioni di stabilità ed in modo da non ostacolare il regolare deflusso delle acque superficiali.

Durante le fasi di cantiere eventuali depositi temporanei di materiali terrosi e lapidei dovranno essere effettuati in modo da evitare fenomeni erosivi o di ristagno delle acque. Detti depositi non saranno collocati all'interno di impluvi, fossi o altre linee di sgrondo naturali o artificiali delle acque e devono essere mantenuti a congrua distanza da corsi d'acqua permanenti.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

4.2.3.2.2 *Aspetti idrogeologici*

Le fondazioni dei sostegni non provocano alterazioni del drenaggio superficiale e non determinano interferenze con la circolazione idrica sotterranea la cui piezometrica risulta essere quasi costantemente a 30 – 50 m di profondità dal p.c.. Le lavorazioni in progetto e gli accorgimenti adottati per la realizzazione delle strutture consentono di escludere possibili ininterazioni con l'attuale stato quali-quantitativo della falda idrica sotterranea.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.4 Vegetazione, fauna ed ecosistemi

4.2.4.1 Premessa

Lo studio delle componenti naturalistiche si pone l’obiettivo di esaminare la sensibilità del territorio in cui si inserisce l’elettrodotto di progetto sotto il profilo vegetazionale e faunistico, al fine di individuare le potenziali interferenze connesse alla realizzazione e all’esercizio dell’opera e, conseguentemente, individuare le opportune misure di mitigazione da adottare.

Lo studio si articola in una caratterizzazione dello stato attuale, suddiviso in un inquadramento di area vasta con la ricognizione di eventuali aree sottoposte a tutela ambientale e in un’analisi del corridoio di studio mirata alla definizione dell’assetto dei luoghi e della distribuzione dei consorzi vegetali; l’inquadramento faunistico consente di individuare la presenza di eventuali aree sensibili dal punto di vista degli habitat e attribuire un valore faunistico complessivo.

L’area di studio è stata definita sulla base dell’area di influenza potenziale degli elettrodotti, identificata in una fascia di circa 1 km per lato rispetto alla linea di progetto; tale ambito è stato approfondito mediante ricerche bibliografiche e documentarie, fotointerpretazione e indagini di campo nei punti più significativi.

A supporto dell’analisi delle componenti naturalistiche sono state redatti i seguenti elaborati grafici, allegati alla presente relazione:

Codice elaborato	Titolo	Scala
DEGR15003BSA00614_05	Aree naturali protette e Rete Natura 2000	1:25.000
DEGR15003BSA00614_09	Uso del suolo	1:10.000
DEGR15003BSA00614_10	Unità ecosistemiche e del valore faunistico	1:10.000

4.2.4.2 Inquadramento di area vasta

4.2.4.2.1 Fitoclima e la vegetazione potenziale

L’elettrodotto di progetto si inserisce nella provincia di Catania, nel settore collinare posto ad ovest del nucleo urbano del capoluogo, in un settore delimitato dagli abitati di Paternò, Belpasso e Piano Tavola.

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p style="text-align: right;">Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

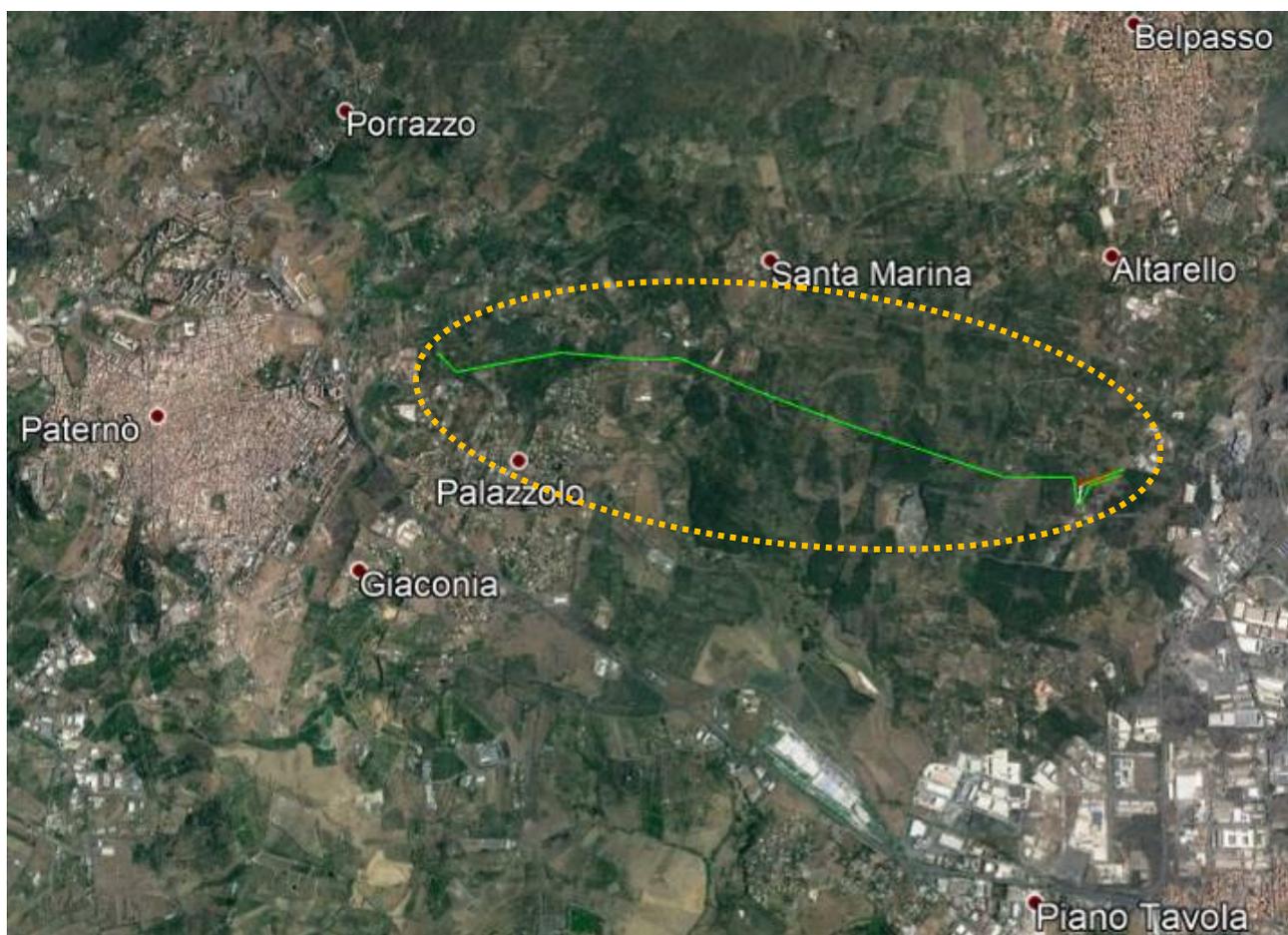


Figura 4.2-27 Localizzazione del progetto nel contesto territoriale

La vegetazione potenziale rappresenta la vegetazione che si svilupperebbe in una data area in assenza del disturbo provocato dall'uomo, definita sulla base delle conoscenze geomorfologiche e climatiche del luogo in esame. Conoscere tale vegetazione e stabilire la 'distanza' fra diversità vegetale rilevata e potenziale è molto utile al fine di riconoscere il livello di antropizzazione che ha subito un territorio.

In assenza di pressioni antropiche o di altri elementi di disturbo (come ad esempio gli incendi), la vegetazione subisce un'evoluzione dinamica costituita da una sequenza di più associazioni che formano una *serie*; tale successione comporta una progressiva sostituzione delle specie vegetali e una loro ridistribuzione nello spazio passando da associazioni composte da specie pioniere che colonizzano suoli nudi naturali o denudati, a formazioni più complesse e strutturate che presentano caratteristiche e strategie adattative progressivamente più rispondenti alle pressioni ambientali dell'area e che loro stesse hanno contribuito a modificare. Tale dinamica porta all'insediarsi di un'associazione "climax" in equilibrio con le caratteristiche ambientali dell'area in cui si inserisce.

L'area oggetto di studio è inquadrabile, dal punto di vista climatico, nella fascia mediterranea arida o termomediterranea, caratterizzata da piovosità soprattutto autunnale, che diminuisce molto in primavera e scende a livelli molto bassi nel periodo luglio-agosto, per risalire in autunno e in inverno. Secondo la classificazione fitoclimatica del PAVARI (1959), relativa alla distribuzione della

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

vegetazione forestale in funzione del clima, l'area rientra nella zona fitoclimatica del “Lauretum II tipo”, con siccità estiva, sottozona calda (temperatura media annua compresa tra 15 - 23 °C, temperatura media del mese più freddo maggiore di 7°C e precipitazioni medie annue tra 350 e 600mm e lunghezza del periodo secco da 120 a 165 giorni), nella quale, in genere, si riscontrano vegetazioni di tipo mediterraneo, termofile e xerofile. Tutto ciò si traduce in un tipo di fitoclima idoneo nell'instaurarsi della tipica vegetazione sempreverde con bosco o boscaglie di leccio (*Quercus ilex*) che infatti, costituisce la vegetazione climax dell'area.

Dall'analisi della *Carta della Vegetazione potenziale* contenuta nelle Linee Guida del piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), la vegetazione “climax” dovrebbe essere costituita dagli oleo-lentisceti, macchia sempreverde a dominanza di Olivo selvatico (*Olea europaea* L. var. *sylvestris*), Lentisco (*Pistacia lentiscus* L.) e Carrubo (*Ceratonia siliqua* L.). Dal punto di vista fitosociologico questo tipo di vegetazione si identifica nell'Associazione dell'*Oleo-lentiscetum*, facente parte dell'Alleanza *Oleo-Ceratonion*, dell'Ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, della classe *Quercetea ilicis*, fascia di vegetazione termo-mediterranea che si sviluppa dal livello del mare fino ai primi rilievi collinari (200–400 m di quota). L'*Oleo-lentisceto* rappresenta un tipo di macchia primaria, formazione molto termofila, un tempo diffusa nelle zone litoranee, oggi ridotta a piccoli frammenti, dove l'uomo non ha causato eccessive alterazioni.

Nel territorio in cui si inserisce il progetto in studio, come per gran parte della provincia di Catania, la copertura vegetale si presenta ben lontana dalla originaria vegetazione climacica costituita da boschi ed altre formazioni naturali riferibili alla macchia mediterranea, a causa della diffusione delle colture agrarie, responsabili della scomparsa di elementi naturali; i boschi rimasti, oltre ad essere limitati come estensione, sono estremamente degradati.

4.2.4.2.2 Le aree di interesse naturalistico

Nell'ambito della caratterizzazione del settore della provincia di Catania in cui si inserisce il progetto in studio, è stata compiuta una ricognizione delle aree di interesse naturalistico sottoposte a regimi di tutela ambientale.

Come si evince dall'elaborato *Aree naturali protette e Rete Natura 2000* in scala 1:25.000 allegata al presente documento (DEGR15003BSA00614_05), si segnalano siti appartenenti alla Rete Natura 2000 ed aree incluse nell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (cfr. Tabella 4-11). La distanza di tali siti rispetto al tracciato di progetto è superiore a 3 Km.

	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Fonte	Tipologia sito	Codici	Denominazione	Distanza dal progetto
EUAP	Parco Regionale (PR)	EUAP P0227	Parco dell'Etna	6.5 Km
	Aree a Protezione Particolare (APP)	EUAP P0900	Salinelle di Paternò	3 Km
RETE NATURA 2000	ZPS	ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce	5 Km
	ZSC ⁴	ITA070025	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	5 Km

Tabella 4-11 Aree naturali protette e siti Natura 2000 presenti nell'area vasta

L'area protetta più vicina alla linea di progetto (distanza pari a 3 Km) è l'Area a Protezione Particolare (APP) Salinelle di Paternò, ubicata ad ovest dell'abitato di Paternò; si tratta di un sito geologico-naturalistico, che si configura con tre campi di vulcano di fango ricadenti nei territori dei comuni di Paternò e Belpasso: Salinelle dei Cappuccini o dello Stadio (Paternò), Salinelle del Fiume (Paternò), Salinelle di San Biagio o del Vallone salato (Belpasso).

Nell'ambito delle aree protette si segnala la presenza del Parco dell'Etna, istituito nel 1987, di estensione pari a circa 95.000 ettari; la notevole distanza che intercorre tra il Parco e l'opera in progetto, pari a circa 6 Km, consente di escludere interferenze rispetto all'assetto naturalistico.

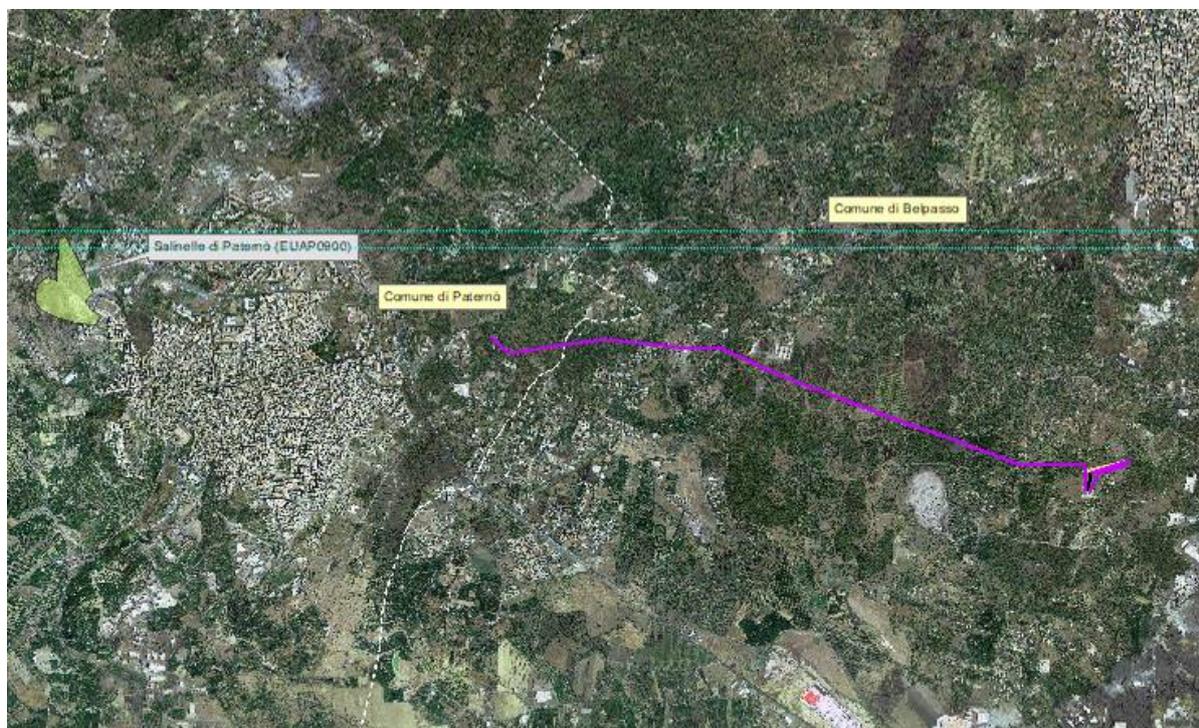


Figura 4.2-28 Localizzazione su ortofoto dell'APP Salinelle di Paternò

⁴ Decreto Ministeriale di designazione della ZSC 21/12/2015; atto di approvazione del Piano di Gestione DDG 418/2011

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Per quanto attiene la Rete Natura 2000, un lungo tratto del Fiume Simeto viene tutelato come ZSC (codice ITA070025) e ZPS (codice ITA070029) localizzati ad una distanza minima > 5 km. Entrambi i siti si sono dotati di un Piano di gestione approvato con decreto n. 418 del 17/06/2011 (*Piano di gestione del sito Fiume Simeto*).

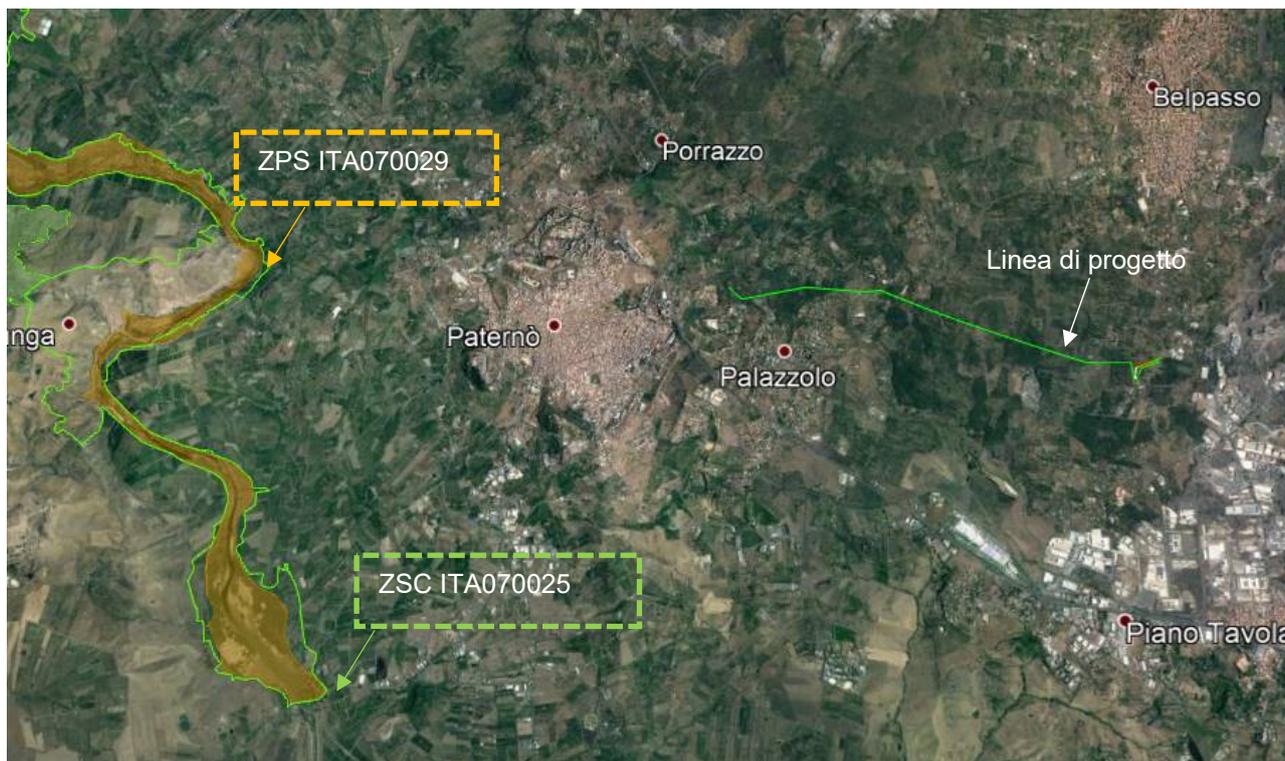


Figura 4.2-29 Localizzazione del tracciato di progetto (in verde) rispetto ai siti della Rete Natura 2000

La ZSC ITA070025 *Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto* (cfr. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) tutela un tratto fluviale esteso 748ha di particolare interesse naturalistico, sia dal punto di vista botanico che da quello faunistico, caratterizzato da un discreto livello di conservazione; il sito si caratterizza per la presenza di ripisilve più o meno continue lungo il corso del fiume (aspetti elofitici dei *Phragmito-Magnocaricetea*, boscaglie ripariali da *Salix* e *Tamarix*, e da comunità idrofile sommerse dei *Potametea*) e di aree umide che offrono rifugio e protezione a numerosissime specie dell'avifauna, sia stanziale che migratrice, molte delle quali rientrano tra quelle di interesse conservazionistico incluse nella Direttiva Uccelli 147/2009/CEE.

Geologicamente l'area si presenta caratterizzata da alluvioni recenti ed attuali terrazzi, terreni lacustri e palustri antichi e da alluvioni attuali di fondo valle. Si tratta principalmente di depositi ciottolosi di natura calcarea, arenacea, e lavica con una abbondante matrice sabbioso-limosa.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



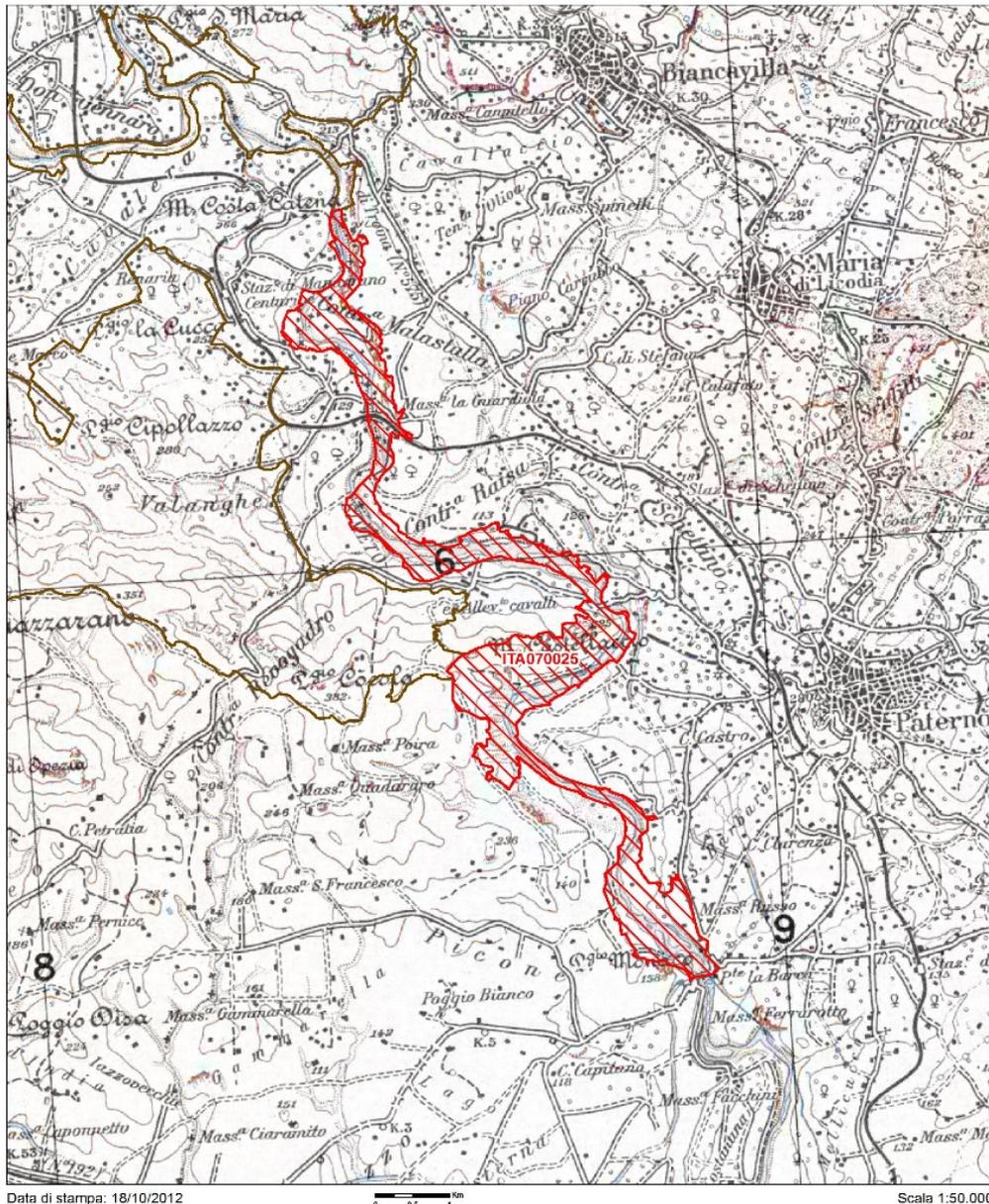
Regione: Sicilia

Codice sito: ITA070025

Superficie (ha): 748



Denominazione: Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto



Legenda

 sito ITA070025

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Figura 4.2-30 Localizzazione della ZSC ITA070025

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Dalla consultazione del Formulario Standard della ZSC (aggiornamento gennaio 2017), gli habitat di interesse comunitario sono:

- 1430 – Prateria e fruticeti alonitrofilii
- 3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho- Batrachion*.
- 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*
- 3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il *Paspalo-Agrostidion*
- 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*
- 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- 91AA - Boschi orientali di quercia bianca
- 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

Il sito presenta delle caratteristiche ambientali peculiari che è possibile suddividere in due principali porzioni, la zona di Ponte Barca, inclusa l'asta del fiume Simeto a monte di questo e l'area rocciosa al centro del SIC. Lo sbarramento fluviale di fatto crea le condizioni per la presenza di un alto numero di specie legate agli ambienti umidi (Ardeidi, Anatidi, Caradriformi ecc.) ma anche molte altre specie che sostano momentaneamente (Falconiformi, Passeriformi).

A Ponte Barca è stata realizzata una traversa per derivare le acque da accumulare nel serbatoio di Lentini.

Tale traversa ha creato un piccolo invaso, in cui il livello idrico si mantiene pressochè costante, e non variabile come avviene invece nei serbatoi artificiali. Ciò ha determinato delle condizioni particolarmente

favorevoli per la fauna selvatica.

L'invaso ed altre aree vicine attraversate dal fiume sono un importante territorio per numerose specie di Uccelli; l'area ha sempre rappresentato una zona di sosta per le Cicogne (tutt'oggi nidificanti nel comprensorio territoriale), ma anche di un discreto numero di coppie di Cavaliere d'Italia (circa 20 coppie rispetto alle attuali sei).

Nel 2001 a Ponte Barca ha nidificato la Cicogna bianca *Ciconia ciconia*. Questa specie aveva prima estivo a Ponte Barca, successivamente aveva effettuato diversi tentativi di nidificazione, prima in prossimità del Simeto, poi quasi alle sponde di esso poco più a valle dello sbarramento, in località Rotondella, a riprova del grande valore naturalistico che riveste questo tratto di fiume Simeto. Le sponde del fiume sono molto frequentate dai giovani Aironi nati nella Riserva del Simeto o a Lentini e che poi si spostano qui per cercare il cibo.

Immediatamente a valle di Ponte Barca vi è un posatoio notturno di Aironi; esso è frequentato principalmente da numerosi individui di Garzetta *Egretta garzetta* e di Airone cinerino *Ardea cinerina*, ma sono frequenti anche l'Airone Guardabuoi *Bubulcus ibis*, la Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*, la Nitticora *Nycticorax nycticorax*.

In autunno a Ponte Barca arrivano le prime anatre che si fermano per riposarsi, assieme alle folaghe, a cormorani, a svassi e gabbiani. Purtroppo, ancora oggi l'esercizio della caccia nel lago

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

comporta una strage di animali ed assieme alle specie cacciabili vengono spesso abbattuti animali appartenenti a specie non cacciabili come gli aironi, i falchi di palude, le poiane che si spostano nella Riserva Oasi del Simeto lungo il fiume fino a Ponte Barca (dato Piano di Gestione).

Di particolare interesse è lo svernamento di diverse Aquile minori (*Hieraaetus pennatus*) così come in altre zone umide della Provincia. Le ripisilve e le zone umide presenti lungo il corso del fiume offrono rifugio e protezione a numerosissime specie dell'avifauna, sia stanziale che migratrice, molte delle quali rientrano in allegato 1 della Direttiva Uccelli 147/2009/CEE, fra cui Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) è specie prioritaria.

Nel comprensorio in studio il tratto mediano del fiume che scorre ad ovest rispetto all'abitato di Paternò è tutelato nell'ambito della ZPS ITA070029 *Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce*, comprendente le principali aree umide della piana di Catania, che ospitano dei nuclei nidificanti di Anatidi e Ardeidi tra i più importanti della Sicilia e costituiscono un forte richiamo per l'avifauna stanziale e migratoria. Tra le specie più rilevanti sono da citare la Moretta tabaccata *Aythya nyroca*, che qui presenta l'unico sito regolare di nidificazione in Sicilia o il Pollo sultano *Porphyrio porphyrio* recentemente reintrodotta alla foce del fiume Simeto.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



Regione: Sicilia

Codice sito: ITA070029

Superficie (ha): 6194

Denominazione: Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e AREA antistante la foce



Data di stampa: 19/10/2012

0 3 6 Km

Scala 1:250.000



Legenda

 sito ITA070029

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figura 4.2-31 Localizzazione della ZSC ITA070025

Altre specie, ugualmente importanti, hanno colonizzato stabilmente il sito in questi ultimi anni, quali l'Airone guardabuoi *Bubulcus ibis*, il Canapiglia *Mareca strepera* e dal 2004 il Mignattaio *Plegadis falcinellus*. Per buona parte del fiume Simeto, dalla foce all'invaso di Ponte Barca, le condizioni ambientali in questi ultimi anni sono rimaste abbastanza stabili, con alcune situazioni locali che hanno presentato dei miglioramenti.

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p style="text-align: right;">Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Per l'invaso di Lentini, invece, la situazione è gradualmente peggiorata negli anni. Il Biviere di Lentini, infatti, sebbene fosse un invaso artificiale, ha rappresentato il sito più importante di nidificazione e di passo dell'intero comprensorio catanese e fra i più importanti della Sicilia; per alcune specie ha addirittura rappresentato un sito di primaria importanza a livello nazionale. In una fase iniziale, infatti, un parziale inondamento della diga aveva ricreato condizioni ottimali per molti uccelli acquatici. Molte specie nuove per la Sicilia avevano colonizzato questo sito, espandendosi anche in aree limitrofe, quali la R.N.O. della foce del Simeto. A partire dalla fine degli anni '90 e nei primi anni del 2000 si è assistito ad un progressivo ed inesorabile innalzamento del livello d'acqua, che ha sensibilmente assottigliato le presenze sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, giungendo, in alcuni casi, alla totale scomparsa di alcune specie.

Gli ambiti di interesse avifaunistico presenti nel comprensorio rientrano, infine, nell'IBA 163 Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini.



Figura 4.2-32 Localizzazione dell'area di progetto (in giallo) rispetto all'IBA 163

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.4.3 Caratterizzazione dell'ambito di studio

4.2.4.3.1 *Assetto vegetazionale*

Per la caratterizzazione dei suoli relativa al corridoio di studio, delimitato considerando una fascia di territorio di un Km per lato, è stato preso in riferimento il Corine Land Cover (ISPRA, 2006) aggiornato mediante la consultazione della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Siciliana in scala 1:10.000 (SITR) riclassificata secondo la carta corine biotopes.

Per la descrizione dell'assetto vegetazionale si è utilizzato un approccio fisionomico-strutturale, supportato da delle verifiche in campo e dalla consultazione degli strumenti di pianificazione territoriale.

Come si evince dall'elaborato grafico *Uso del Suolo* allegato alla relazione (DEGR15003BSA00614_09), la matrice predominante è quella agricola; la vegetazione zonale sempreverde è dislocata in nuclei di modesta estensione.

Le categorie di uso del suolo rinvenute nel corridoio di studio sono di seguito riportate.

Categoria Uso suolo	cod. clc	Denominazione	Estensione (ha)	Percentuale
SUPERFICI ARTIFICIALI	111	Zone residenziali a tessuto continuo	341199	2,6
	112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	1137432	8,7
	121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	234638	1,8
	131	Aree estrattive	446215	3,4
SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE	2112	Seminativi - colture estensive	502418	3,9
	223	Oliveti	4834747	37,1
	222	Frutteti	2170534	16,6
	221	Vigneti	9878	0,1
	2311	Prati stabili - Superfici e copertura erbacea	644847	4,9
	242	Sistemi colturali e particellari complessi	1847632	14,2
TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI	3111	Boschi di latifoglie a prevalenza di leccio	711550	5,5
	3223	Arbusteti e cespuglieti	162234	1,2

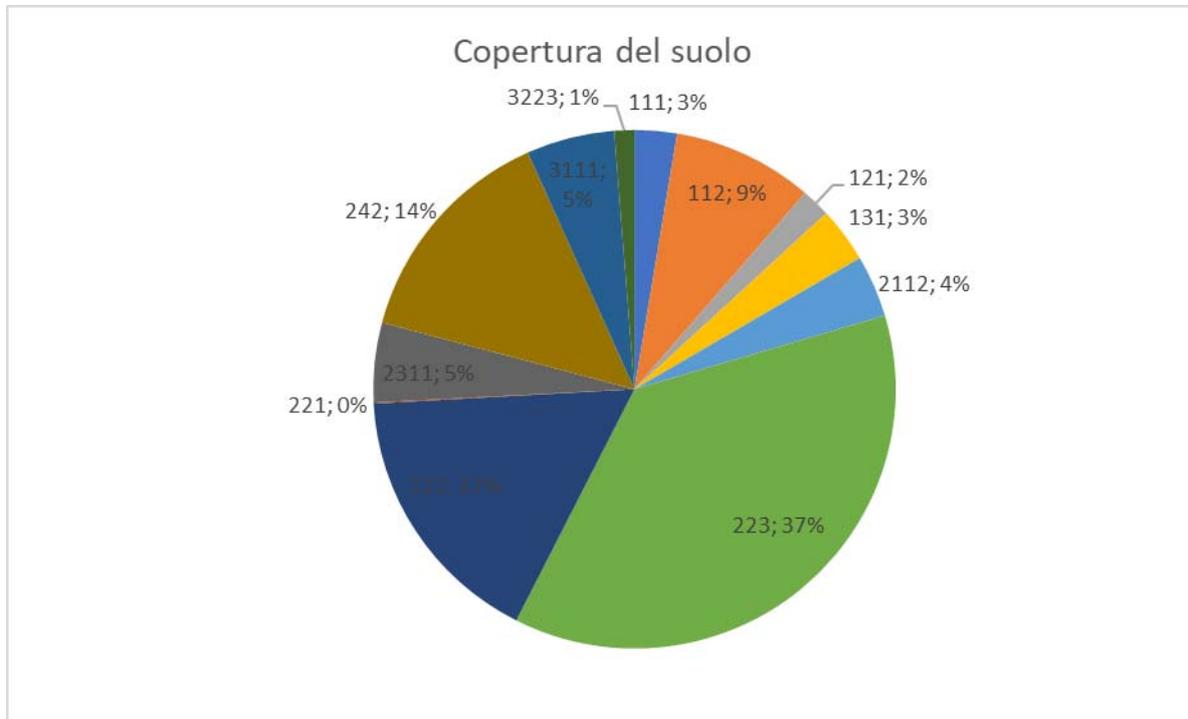


Figura 4.2-33 Estensione % delle categorie di uso del suolo (clc) nell'ambito di studio

La vegetazione termomediterranea di tipo zonale presente nel corridoio di studio, riferibile ai Boschi misti e agli arbusteti mediterranei, si rinviene in corrispondenza di aree circoscritte, dislocate in una matrice di tipo agricolo. Si tratta di formazioni residuali di un esteso sistema boschivo unitario, su terreni argillosi, tipico della fascia collinare siciliana, ormai irrimediabilmente modificato dalla conversione del territorio alle pratiche agricole.

Nello specifico le aree boschive sono riferibili alle leccete termofile del *Quercion ilicis* (cod. clc. 3111 – Fonte SITR Regione Sicilia), che si insediano tra 0 a 600 m s.l.m, generalmente cedui in cui alle specie dominanti, quali Leccio (*Quercus ilex*) e Sughera (*Quercus suber*), si accompagnano elementi sempreverdi della macchia mediterranea quali *Pistacia lentiscus*, *Euphorbia dendroides*, *Olea oleaster*, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia terebinthus*.

Il tipo forestale è presente in modo frammentario lungo le coste, nelle isole (in particolare Eolie) e con maggior frequenza nel settore calcareo degli Iblei. E' presente su differenti tipologie di substrato. Il sottotipo dei substrati silicatici è specificatamente legato all'affioramento di rocce basaltiche in zona etnea e materiali silico-clastici nel resto della fascia costiera.

Gli arbusteti sono riconducibili ai Ginestrieti (Codice clc. 3111 – Fonte SITR Regione Sicilia), ossia popolamenti a predominanza di *Spartium junceum*, che, in virtù del carattere pionero della specie, esprimono le potenzialità da parte della vegetazione spontanea a ricolonizzare dei coltivi abbandonati; sono raggruppamenti puri o con subordinata presenza di leccio, roverella o altre specie arbustive presenti nel piano mesomediterraneo e supramediterraneo; cenosi da mesoxerofile a xerofile, da mesoneutrofile a calcifile, presente in modo frammentario e su vari substrati geologici in tutto il territorio siciliano, fino ai 1000 m s.l.m.

 TERN A G R O U P	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Le aree boschive e i cespuglieti, sebbene molto limitati nell’ambito di studio, sono i raggruppamenti di maggiore rilevanza ecologica, poiché conservano discreti elementi di naturalità ormai rari nel contesto esaminato.



Figura 4.2-34 Veduta vegetazione termofila sempreverde

Per quanto riguarda le Superfici agricole utilizzate, la coltura più diffusa è quella dell’olivo, che caratterizza in modo rilevante l’economia rurale e il paesaggio agrario di tutta l’Isola (6,5% della superficie regionale), essendo particolarmente diffusa nelle aree interne collinari, prevalentemente con le varietà da olio, e in quelle di pianura, con le varietà da mensa.

Oltre ad avere un importante significato produttivo e una identità storica caratteristica dal punto di vista paesaggistico, questa coltura svolge una funzione molto importante nella difesa del suolo contro l’erosione, anche nelle aree più marginali e degradate, sia con gli impianti più produttivi che con le diffuse piantagioni sottoutilizzate o semiabbandonate, costituite da esemplari di elevata età, irregolarmente disposti sul territorio dei fondi, sottoposti a poche o a nessuna cura colturale. L’olivo entra inoltre nella composizione del seminativo arborato in modo prevalente rispetto ad altre colture. Limiti allo sviluppo economico della olivicoltura sono posti, oltre che dall’età degli esemplari e dalla disetaneità degli impianti, dalla difficoltà della meccanizzazione nei territori, caratteri che peraltro risultano importanti per gli aspetti testimoniali ed ecologici della coltura. Notevole interesse riveste inoltre la coltura della frutta secca: mandorlo, nocciolo, pistacchio.

Insieme agli oliveti sono presenti vigneti e frutteti, in particolare agrumeti, particolarmente diffusi nel distretto catanese sulle superfici pianeggianti in prossimità delle zone costiere sui suoli fertili, nelle condizioni ambientali più favorevoli per gli aspetti climatici. Sono molto diffusi negli ambiti pianeggianti delle aree fluviali e delle fiumare, risalendo dalla costa verso l’interno.

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p style="text-align: right;">Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	



Figura 4.2-35 Veduta oliveto

I sistemi colturali e particellari complessi si presentano sotto forma di appezzamenti frammentati e irregolari, situati prevalentemente in prossimità dei centri abitati, dove l'accentuata pressione antropica, tende alla parcellizzazione delle proprietà e alla diversificazione delle colture.

Vi sono inclusi le colture agrarie miste, il seminativo, le colture orticole, il vigneto in associazione con il seminativo, e in generale tutti quegli aspetti cui il carattere dominante è impartito dalla diversificazione delle colture e dalla presenza di appezzamenti di ridotta dimensione e di forma irregolare.

4.2.4.3.2 Ecosistemi e Fauna

4.2.4.3.2.1 Caratterizzazione ecosistemica e valore faunistico

L'ecosistema è un sistema complesso costituito dall'insieme degli organismi di una data area che interagiscono tra loro e con le componenti abiotiche dell'ambiente fisico attivando flussi di energia. Tali flussi insieme agli scambi di materia determinano la struttura trofica e i meccanismi di ciclizzazione degli elementi chimici all'interno del sistema stesso. Le comunità biotiche si costituiscono in funzione delle caratteristiche climatiche e geomorfologiche del territorio definendo così le proprietà "emergenti" dell'ecosistema.

Tra i vari tipi di ecosistemi quello forestale raggiunge i maggiori livelli di biomassa. Esso è caratterizzato da una elevata stabilità e resistenza nei confronti delle variazioni dell'ambiente fisico determinata da una complessità funzionale che consente l'instaurarsi di particolari meccanismi di autoregolazione (feedback). Altri ecosistemi, maggiormente semplificati dal punto di vista strutturale, che raggiungono più bassi valori di biomassa (praterie, comunità ad arbusti), possono presentare, invece, grazie alla presenza al loro interno di specie pioniere ad alta capacità

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

riproduttiva e di diffusione nello spazio, più elevati valori di resilienza, cioè una maggiore capacità di recupero a seguito di perturbazioni esterne.

La componente vegetale delle biocenosi risulta, in genere, a livello di biomassa, dominante nel sistema e può essere pertanto rappresentativa del suo funzionamento. L'analisi delle fitocenosi consente infatti di trarre informazioni anche relativamente ad altri parametri ed elementi che governano e costituiscono l'ecosistema e con cui le comunità vegetali sono strettamente interrelate a livello funzionale, come ad esempio le condizioni micro e macroclimatiche, il livello di evoluzione dei suoli o il grado di complessità della componente zoocenotica.

In particolare, una serie di parametri relativi alla componente vegetale (complessità strutturale della comunità, distribuzione nel territorio, coerenza floristica, naturalità, ecc.) possono essere considerati indicativi del grado evolutivo, del livello di biodiversità e della stabilità dell'intero ecosistema. Inoltre, l'analisi delle "serie di vegetazione", che definiscono i rapporti di connessione dinamica tra le varie fitocenosi tendenti alla costituzione di uno stato finale stabile ed in equilibrio con le caratteristiche ambientali, consentono di definire le tendenze evolutive in atto nel territorio.

Con questo approccio, scientificamente definito sinfitosociologico (cfr. Rivas-Martinez, 1976), diviene possibile valutare la “distanza” della vegetazione reale dalla fase matura della serie, denominata anche stadio climax, (praticamente coincidente con la vegetazione naturale potenziale), che rappresenta il massimo livello di complessità strutturale e funzionale che la vegetazione può raggiungere, in corrispondenza di quel particolare ambito omogeneo.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte e le caratteristiche delle comunità attualmente presenti nel corridoio di studio, si sono individuati tre principali sistemi ecologici, tra loro fisicamente e funzionalmente interrelati, che vengono di seguito elencati secondo un ordine di rilevanza decrescente (cfr. *Ecosistemi e valore faunistico* in scala 1:10.000 – codice elaborato DEGR15003BSA00614_10):

- Sistema dei boschi e degli arbusteti
- Sistema agricolo
- Sistema antropico

Per ciascuna unità eco sistemica viene attribuita un valore faunistico sulla base della diversità specifica dei popolamenti faunistici di presenza presunta nel comprensorio; la segnalazione di specie faunistiche deriva dalla consultazione di pubblicazioni di settore, tra cui si può citare l'*Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri* (2008), per l'*Erpetofauna Anfibi e Rettili in Sicilia* (F. Lo Valvo, A.M. Longo) ecc.

Il Sistema dei boschi e degli arbusteti occupa una porzione molto limitata nel corridoio di studio e si caratterizza per nuclei di vegetazione sempreverde di un buon livello di naturalità che, inserite nel contesto agricolo, configurano una ripresa della vegetazione zonale.

L'attribuzione del valore faunistico medio – alto all'ecosistema dei boschi e degli arbusteti, deriva dalla considerazione che tali ambiti, caratterizzati da una maggiore diversità vegetazionale, possano offrire potenzialmente uno spettro più ampio di risorse trofiche alla fauna locale, ma poiché si tratta di ambiti di estensione limitata rispetto agli agro-ecosistemi nei quali si inseriscono e con i quali sono in stretto contatto, si ritiene di non poter considerare dissimili fra di loro i popolamenti che vi trovano rifugio.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Considerando l’assetto vegetazionale caratterizzante tali habitat delle leccete sempreverdi e la commistione con le specie legnose coltivate, si evidenzia come il popolamento faunistico sia essenzialmente caratterizzato da specie facilmente adattabili al mutamento delle condizioni ambientali, diffuse nel comprensorio, assimilabili a quelle segnalate per il contesto agricolo; alcune specie sono maggiormente legate agli habitat boschivi in quanto riproduttivo o alimentare idoneo.

Tra le specie tipiche degli ambienti boschivi e degli arbusteti nel comprensorio in studio si possono segnalare tra gli Uccelli Rapaci Strigiformi Allocco (*Strix aluco*), Assiolo (*Otus scops*), specie migratrice e parzialmente sedentario, abbastanza comune soprattutto negli oliveti e mandorleti, oltre a giardini e parchi urbani; tra i Rapaci Lanario (*Falco biarmicus*), Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Poiana (*Buteo buteo*), specie di interesse comunitario segnalate lungo il sistema fluviale del Simeto (Fonte Formulario Standard ZSC ITA070025 e ZPS ITA070029); In ambito boschivo si possono segnalare inoltre Cuculo (*Cuculus canorus*), abbastanza frequente in tutte le zone boschive della Sicilia, Cinciallegra (*Parus major*), Cinciarella (*Parus coeruleus*), Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*, Sterpazzolina (*Sylvia cantillans*) e Rampichino (*Certhia brachydattila*).

Per quanto concerne la fauna terrestre la provincia di Catania è tra le provincie più povere di mammiferi a causa dell’uniformità ambientale e della mancanza di estese coperture boschive; la minore eterogeneità causa l’assenza di alcune specie (quali il ghio e il gatto selvatico). Gli habitat boschivi presenti nel comprensorio in studio possono offrire rifugio ad alcuni mammiferi, quali il Quercino (*Eliomys quercinus*) tra i Roditori che occupa tutta la successione di ambienti che vanno dagli oliveti e carrubeti costieri, fino alle faggete di altitudine e tra gli Insettivori il riccio (*Erinaceus europaeus*), in Sicilia piuttosto frequente, legato a zone boscate o arboreti (uliveti, mandorleti, frutteti) con vegetazione erbacea o arbustiva bassa, pur adattandosi ad ambienti coltivati e frequentati dall’uomo.

Tra i Rettili si segnala la presenza della Testuggine comune (*Testudo hermanni*), che nel comprensorio dell’Etna abita i lembi residui di vegetazione mediterranea ricoperti da fitti ginestrieti ed aree con presenza di terebinto, bagolaro e roverella; le alterazioni dell’habitat dovute alla modifica della copertura vegetale attraverso il taglio diretto o gli incendi possono compromettere la diffusione della specie. Specie ad ampia valenza ecologica è anche la natrice dal collare (*Natrix natrix*), che abita i luoghi umidi sia naturali che artificiali.

Il Sistema agricolo, largamente diffuso nell’area indagata, è quello del “paesaggio agrario tradizionale”, come definito dalle Linee Guida del PTPR, in cui le colture arboree, quali l’olivo, il carrubo, il mandorlo, vengono coltivate in maniera estensiva, conservando il carattere tradizionale del paesaggio e mantenendo livelli di stabilità ecologica molto elevati.

La componente vegetazionale e le risorse ecologiche presenti nel sistema agricolo, consente di attribuire un valore faunistico medio, in virtù della presenza di specie ubiquitarie e generaliste, capaci di tollerare degli stress dovuti allo svolgimento di pratiche agricole (sfalci, arature, utilizzo di pesticidi ed insetticidi).

Sebbene l’attività agricola tradizionale abbia comportato una contrazione di alcuni ambienti elettivi per alcune specie (ad es. i boschi) e conseguentemente la loro diminuzione, allo stesso tempo esso ha contribuito ad incrementare la superficie di habitat favorevole per l’espansione di altre specie.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Tra le specie ornitiche si segnalano come nidificanti in Sicilia la Tortora (*Streptopelia turtur*), la Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), il Colombaccio (*Columba palumbus*) e la Cinciarella (*Cyanistes caeruleus*), in espansione negli uliveti, che continuano a svolgere un ruolo importante anche per le ridotte popolazioni dell'Averla capirossa (*Lanius senator*).

L'avifauna è particolarmente ricca sia nelle specie stanziali che di passo: tra le prime riscontriamo la Taccola (*Corvus monedula*), la Cornacchia grigia (*Corvus corone*), la Gazza (*Pica pica*), abbondante in ambienti coltivati e antropizzati e la Capinera (*Sylvia atricapilla*), abbastanza frequente in tutta la Sicilia, ovunque cresca la vegetazione arborea, si trova sia in ambienti boschivi naturali che nei rimboschimenti, nei frutteti, nei giardini e nei parchi urbani; fra le specie di passo la Beccaccia (*Scolopax rusticola*), l'Allodola (*Alauda arvensis*), l'Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), l'Upupa (*Upupa epops*). Numerosi sono i passeriformi notevolmente rappresentati: Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), Pettiroso (*Erithacus rubecula*) e Cardellino (*Carduelis carduelis*).

Tra gli Stringiformi presenti la civetta (*Athene noctua*), frequente negli agroecosistemi e ambienti a gariga ed il barbagianni (*Tyto alba*) rapace notturno tra i più elusivi; quest'ultimo il rapace notturno più diffuso della Sicilia, presente in tutti gli ambienti agricoli estensivi soprattutto dove si trovano costruzioni rurali parzialmente diroccate o ambienti rocciosi anche di modesta entità. L'assiolo (*Otus scops*) è migratorio parzialmente sedentario, abbastanza comune in Sicilia soprattutto negli uliveti e mandorleti, in piccoli boschetti, in giardini e parchi urbani, al di sotto dei 800-1000 m.

Il cuculo (*Cuculus canorus*) è abbastanza frequente nelle zone boschive della Sicilia dalla primavera all'autunno. Tra le specie ad ampia distribuzione si può segnalare il rondone (*Apus apus*), diventata sempre più numerosa soprattutto negli ambienti urbani, attualmente è la specie più diffusa della Sicilia tra aprile e luglio.

Compongono il popolamento dei Rapaci numerose specie che, legate ai sistemi forestali per la riproduzione, sono solite frequentare gli agroecosistemi a scopi trofici; si evidenzia la presenza di albanella minore *Circus pygargus* lungo il Fiume Simeto, specie di interesse conservazionistico, legata ai seminativi per la ricerca di luoghi idonei per la nidificazione.

Alla teriofauna possono essere annoverate specie sinantropiche e a largo spettro trofico, tra le quali è da citare la presenza di Volpe (*Vulpes vulpes*) molto adattabile ecologicamente e flessibile etologicamente e, maggiormente legata alle aree più ricche di vegetazione arborea, l'Istrice (*Hystrix cristata*), specie piuttosto diffusa in Sicilia frequentatrice di ambienti collinari, intercalati da coltivi, spesso ambienti di macchia mediterranea cespugliata e boschi.

Tra i Mammiferi insettivori troviamo il Riccio (*Erinaceus europaeus*), tra i roditori l'Arvicola di Savi (*Microtus savii*), non ha una diffusione continua in tutto il territorio della Provincia di Catania, comune in ambienti aperti collinari e pianeggianti, nei prati pascoli e in tutte le aree coltivate a cereali, non penetra negli ambienti boschivi fitti e continui; il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) molto diffuso nella regione, presente in un gran numero di ambienti (soprattutto aperti con vegetazione erbacea e arbustiva). Specie presente in un'ampia varietà di biotopi, dai terreni coltivati, alle zone cespugliate e alle zone periferiche dei centri urbani, è la donnola (*Mustela nivalis*), Carnivoro ampiamente diffuso in Sicilia.

Nelle aree agricole tra i rettili di presenza presunta nel comprensorio si segnalano Ramarro (*Lacerta viridis*), specie termofila in gran parte del suo areale, in Sicilia frequentemente osservato in ambienti con folta vegetazione localizzati nel piano collinare e montano ed il Biacco (*Coluber viridiflavus*).

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Nei fossi, ampiamente rimaneggiati dall'attività antropica, si riscontra la presenza di Anfibi Anuri ad ampia diffusione, come il Rospo (*Bufo bufo*) e la Rana di Berger, specie ad ampia valenza ecologica, in grado di abitare anche ambienti fortemente antropizzati.

Il Sistema antropico ricadente nel corridoio di studio, è costituito dal centro abitato di Paternò, tessuto urbano caratterizzato da una copertura vegetale di moderata estensione, che peraltro non risulta particolarmente attrattiva per gli uccelli più esigenti e può fungere da dormitorio invernale sia per le specie stanziali che svernanti; tra le specie più eurivalenti sono da segnalare Colombaccio (*Columba palumbus*), Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Gazza (*Pica pica*), Cornacchia grigia (*Corvus cornix*), Verzellino (*Serinus serinus*).

L'ambiente è caratterizzato da un'evidente e netta povertà sia floristica che faunistica con un'alterazione sostanziale del ciclo idrico vista l'impermeabilizzazione del suolo. La componente vegetazionale risulta nel complesso scarsamente rappresentata e, se presente, essa è costituita da specie di impianto antropico. La componente faunistica delle aree urbanizzate risulta nel complesso ridotta per quanto riguarda il numero di specie. D'altra parte, alcune specie possono essere anche numericamente ben rappresentate. Si tratta perlopiù di specie opportuniste o sinantropiche, in grado di adattarsi bene ad un ambiente poco ospitale, che utilizzano l'ambiente urbano come fonte di cibo e come area in cui potersi riprodurre e trovare riparo.

Tra i mammiferi tipici delle zone edificate il topolino delle case (*Mus domesticus*), il ratto nero (*Rattus rattus*), Topolino domestico (*Mus domesticus*) e Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) specie molto versatili, e ampiamente diffuse nel territorio regionale, legate ad ambienti sia pianeggianti che collinari, anche aperti e marginali ai boschi e coltivati all'uomo.

Tra i Rettili di presenza presunta nel comprensorio il Geco comune (*Tarentola mauritanica*), tipico abitatore di ambienti aperti xero-termici, che convive con *Podarcis sicula*, specie ampiamente diffusa nel territorio regionale, l'elemento più comune e diffuso dell'erpetofauna siciliana, generalista, basata su uno spettro alimentare ampio, *Chalcides ocellatus* e *Hieropsis viridiflavus*.

4.2.4.3.2.2 Rete ecologica territoriale

Nell'ambito della lettura eco sistemica di area vasta, è stata verificata la localizzazione dell'intervento di progetto rispetto agli elementi di connessione ecologica, riconosciuti nella lettura della Rete Ecologica territoriale e si è riscontrato che l'area di intervento non interferisce con elementi riconosciuti nell'ambito della Rete ecologica siciliana (cfr. Figura 4.2-36).

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

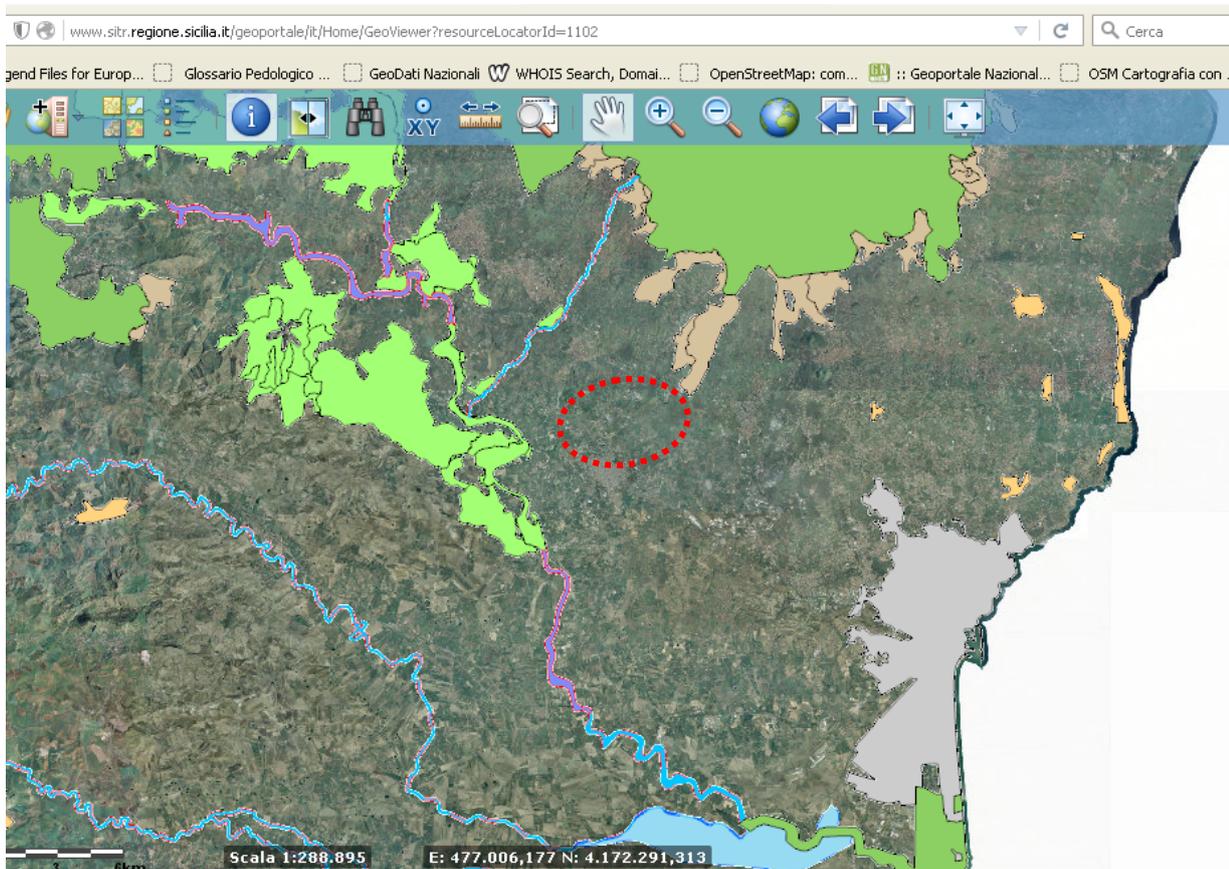


Figura 4.2-36 Localizzazione dell'area di intervento (in rosso) rispetto alla Rete Ecologica (Fonte SITR Regione Sicilia)

La Rete ecologica territoriale siciliana è composta da diversi corridoi ecologici intesi come habitat lineari allungati, tra cui il corridoio fluviale del Simeto (la cui distanza minima rispetto all'area di progetto è di circa 5 Km), oppure strisce di spazi verdi che funzionano da percorso per gli

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

spostamenti della fauna, garantendo una connessione tra i centri abitati e la campagna circostante. A questo sistema si aggiunge la rete di unità minori (stepping stones) che unisce vari habitat di grande valore per la biodiversità (siepi, alberature di viali, scarpate e margini di ferrovie, strade e canali, ferrovie abbandonate, golene fluviali, giardini privati).

Gli ambienti ripariali presentano una struttura già di per sé funzionale al concetto di connettività. Le fasce di vegetazione associate ai corsi d'acqua persistono, sebbene per buona parte inseriti in un contesto urbano o agricolo, e mantengono un livello di naturalità degno di nota. Geograficamente il fiume Simeto si pone come elemento di connessione tra le pendici meridionali dei Monti Nebrodi e il versante occidentale del complesso Etneo. Il tratto montano del bacino del Simeto inoltre risulta essere in naturale continuità con il bacino del fiume Alcantara. I vincoli di tutela previsti per queste aree, volti sia a garantire la funzionalità idrogeologica che adeguati livelli di naturalità, imposti dalla inclusione di queste aree all'interno del territorio di parchi regionali quali: Parco dell'Etna, Parco dei Nebrodi e Parco Fluviale dell'Alcantara, si pongono in linea con le necessità di conservazione utili a garantire un'efficiente connettività all'interno della RES.

La parte terminale del corso d'acqua con le zone umide ad esso associate esercita un ruolo importante per quanto riguarda l'avifauna sia migratoria che stanziale. Per i primi rappresentano aree di sosta durante gli spostamenti sia autunnali che primaverili mentre per i secondi rappresentano un'importante core area all'interno della quale si possono soddisfare le esigenze necessarie al mantenimento di una popolazione vitale dalla quale si possa generare un flusso di individui verso le aree umide presenti a sud della foce.

Il fiume Simeto viene utilizzato dalla fauna ornitica come direttrice di spostamento e garantisce la connessione ecologica tra tre delle più importanti aree umide della Provincia di Catania ovvero, il lago di Ponte Barca, il Biviere di Lentini ed Oasi del Simeto (Fonte Piano di Gestione Fiume Simeto). Il complesso delle tre zone umide risulta uno dei più importanti del meridione d'Italia sotto l'aspetto faunistico sia per lo svernamento che per la nidificazione e la sosta durante la migrazione degli uccelli.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



Figura 4.2-37 Localizzazione dell'area di intervento (cerchio viola) rispetto alle direttrici di spostamento del F. Simeto (Fonte Piano di Gestione Sito Fiume Simeto)

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.4.4 Analisi delle interferenze

4.2.4.4.1 *Definizione dei potenziali impatti*

L'analisi degli impatti sulle componenti biotiche ha lo scopo di identificare le potenziali interferenze esercitate dal progetto sull'ambiente nelle fasi di preparazione dei siti, realizzazione della linea elettrica, operatività e manutenzione, e di prevederne e valutarne gli effetti prodotti.

L'intervento, che si snoda lungo un percorso di circa 4.6Km, ha inizio dalla Cabina primaria di Belpasso nella quale confluiscono gli esistenti elettrodotti 150 kV che collegano Misterbianco–Belpasso e Belpasso–Viagrande. Al fine di minimizzare l'altezza dei sostegni della nuova linea, gli esistenti elettrodotti saranno slittati di uno stallo in direzione est (stallo PG-3) agevolando quindi l'ingresso del nuovo elettrodotto in CP. All'esterno della cabina, sono previste le seguenti piccole modifiche di rete sugli elettrodotti esistenti, come di seguito descritto:

- la realizzazione di un nuovo sostegno capolinea denominato 37-1 per il collegamento Misterbianco-Belpasso, sostegno su cui saranno traslati i conduttori del medesimo elettrodotto;
- riutilizzo dell'esistente sostegno 37 del collegamento Misterbianco-Belpasso come nuovo sostegno capolinea 65-1 dell'elettrodotto Belpasso-Viagrande, con conseguente traslazione dei conduttori su di esso;
- demolizione del sostegno 65 dell'elettrodotto Belpasso-Viagrande e della relativa campata interferente PG1-sost.65.

La nuova linea si sviluppa poi con i nuovi sostegni, dall'1 all'11 nel Comune di Belpasso, dal 12 al 13 nel Comune di Paternò, dove si allaccia al sostegno 22-bis della linea esistente.

La tabella seguente riporta in sintesi per ciascuna componente biotica, le categorie di impatto che potenzialmente possono coinvolgere il territorio interessato dalla realizzazione e dall'esercizio della linea.

COMPONENTE	CATEGORIA DI IMPATTO	CANTIERE	ESERCIZIO
Vegetazione	Occupazione di suolo	X	
	Sottrazione diretta di vegetazione	X	
Fauna	Disturbo acustico alla fauna locale	X	
	Rischio di collisione dell'avifauna		X
	Interferenza con i corridoi ecologici		X

Nei paragrafi successivi verranno presentate le categorie di impatto e contestualizzate nell'area di intervento.

 Terna Rete Italia T E R N A G R O U P	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.4.4.2 Interferenze rispetto alla vegetazione

Le interferenze a carico della componente **Vegetazione** sono riferibili essenzialmente alla Fase di cantiere a causa degli interventi in progetto relativi alla realizzazione dei sostegni e alla tesatura dei conduttori e della fune di guardia e delle azioni ad essi correlati quali apertura del cantiere, attività di trasporto, apertura piste di accesso, predisposizione delle piazzole per la realizzazione dei sostegni, realizzazione delle fondazioni e montaggio dei sostegni.

Le attività di cantiere comportano una limitata occupazione di suolo in corrispondenza della base dei sostegni, per la messa in opera dei quali si predispongono dei micro-cantieri dall'estensione di circa 20x20 mq. L'occupazione di suolo non è tale da determinare una frammentazione di habitat, essendo le aree di cantiere in corrispondenza della base dei sostegni molto limitate da un punto di vista areale; nella configurazione di progetto, trattandosi di un elettrodotto aereo che sorvola il territorio, si può escludere l'effetto barriera dell'infrastruttura rispetto agli spostamenti della fauna terrestre.

Durante le lavorazioni per la posa dei sostegni e la tesa dei conduttori potrebbe verificarsi un danneggiamento della vegetazione presente nelle aree circostanti e lungo la viabilità di servizio, che potrebbe provocare ferite sui tronchi o danneggiamento dei rami, scortecciamento di alberature, rottura di frasche, calpestio, compattamento del suolo, disturbo diretto con conseguente apertura di ferite che aprono la via ad agenti patogeni. Tali rischi di impatto verranno minimizzati adottando appositi accorgimenti in fase di cantiere, al fine di evitare eccessive interferenze con le specie arboree poste in prossimità delle lavorazioni.

Esaminando l'interazione tra il tracciato di progetto e l'assetto dei suoli, è possibile evidenziare le fisionomie vegetali interferite dalla messa in opera dei nuovi sostegni.

Sostegni di progetto	Uso suolo	Livello di impatto
Ambito cabina CP di Belpasso: nuovo sostegno PG.3, 37-1, 1	Seminativi, colture estensive (2112)	Basso
Sostegno 2, 3	Oliveti (223)	Medio
Sostegno da 4, 5, 7	Prati stabili, superfici a copertura erbacea (2311)	Basso
Sostegno 6	Boschi di latifoglie/Prati stabili	Medio
Sostegno da 8 a 10	Oliveti (223)	Medio
Sostegno 11	Frutteto/Oliveto (223/222)	Medio
Sostegno 12,13, 22 bis	Oliveti (223)	Medio

Tabella 4-12 Matrice sostegni in progetto/uso suolo interferito

L'ambito della cabina CP di Belpasso, in cui si prevede la realizzazione dei nuovi sostegni 1, PG.3, e 37-1, si caratterizza per la presenza di seminativi, colture estensive a carattere erbaceo; l'interferenza rispetto alla componente vegetazione è da ritenersi bassa, non essendo coinvolti nuclei di vegetazione spontanea.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

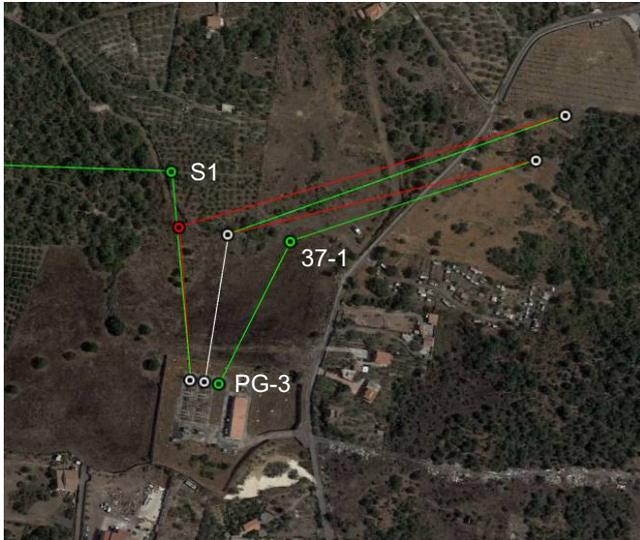


Figura 4.2-38 Ambito cabina CP di Belpasso (in rosso le demolizioni, in bianco le linee aeree esistenti, in verde le linee di progetto)

La maggior parte dei nuovi sostegni di progetto interessano superfici olivetate, che rappresentano l'elemento identitario del contesto paesaggistico. L'interferenza consiste nel taglio di olivi dovuta all'occupazione temporanea dei micro-cantieri per la messa in opera dei sostegni (estensione 20X20 mq) e la sottrazione in fase di esercizio pari all'ingombro del solo sostegno.

L'impatto complessivo in fase di cantiere sulla componente vegetazione è comunque da considerarsi di livello medio-basso, sia in termini areali per la limitata occupazione di suolo, che per il soprassuolo interessato, che non appartiene al comparto della vegetazione di tipo naturale, bensì a colture agrarie; al fine di contenere le interferenze rispetto all'interazione con i suoli, verranno attuate delle mitigazioni fin dalle prime fasi di lavorazione per la posa dei sostegni, con lo scotico e l'accantonamento del terreno vegetale, con il suo riutilizzo per il ripristino finale.

Per ciò che concerne le piste di accesso ai microcantieri traliccio verranno sfruttate dove possibile le strade e piste esistenti. In alcune situazioni occorrerà ripristinare alcune delle piste esistenti, il che comporterà prevalentemente il taglio di vegetazione infestante ruderale (ex *Rubus* spp). In fase di esercizio le nuove piste verranno sottoposte ad interventi di ripristino della copertura erbacea tramite inerbimento, per favorire lo sviluppo della vegetazione spontanea.

L'impatto sulla vegetazione legato all'emissione di polveri durante la fase di cantiere, date le caratteristiche dell'opera in progetto (i microcantieri dei tralicci hanno estensione limitata e verranno realizzati in area agricola), esso si può considerare trascurabile.

Durante la Fase di esercizio l'interferenza rispetto alla vegetazione è riconducibile essenzialmente ai potenziali interventi di potatura delle essenze arboree al fine di garantire il franco di sicurezza delle stesse dai cavi dell'elettrodotto; considerando l'altezza dei tralicci rispetto alla componente arborea, rappresentata essenzialmente da olivi, si ritiene tale problematica estremamente limitata.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

4.2.4.4.3 Interferenze rispetto alla fauna

Per quanto attiene la valutazione degli impatti connessi all'opera in oggetto, le potenziali interferenze connesse alla realizzazione e all'esercizio degli elettrodotti, nell'ambito dell'area vasta di analisi, sono riferibili a:

- a. disturbo acustico durante la fase di cantiere.
- b. rischio di collisione dell'avifauna contro i conduttori e la fune di guardia in fase di esercizio;
- c. Interferenza con i corridoi ecologici

Nei paragrafi seguenti sono affrontati tali aspetti per il caso in studio.

4.2.4.4.3.1 Disturbo acustico in fase di cantiere

Nella fase di cantiere un elemento di potenziale interferenza è connesso al disturbo arrecabile alla fauna dalle emissioni acustiche ed atmosferiche prodotte dalle lavorazioni necessarie per la messa in opera dell'elettrodotto. Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione, attivi solo durante le ore giornaliere; la durata delle attività è da ritenersi molto limitata e circoscritta al singolo micro-cantiere, pertanto si ritiene che il disturbo di tipo acustico sia da ritenersi non rilevante.

La produzione di polveri interessa essenzialmente le immediate vicinanze delle aree cantiere e verosimilmente non arreca danno alle popolazioni faunistiche presenti nell'area considerata.

Un locale incremento delle emissioni acustiche può essere responsabile di un allontanamento temporaneo da parte della fauna locale verso zone più tranquille. La fauna stanziale, ad una prima fase di allontanamento dalle sorgenti di disturbo, avrà potrà avere un periodo cosiddetto di assuefazione, durante il quale gli areali abbandonati verranno recuperati, principalmente a scopo trofico.

La consistenza e la durata dell'allontanamento non saranno equivalenti per tutte le componenti faunistiche. Alcune di esse, in particolare rappresentate dall'ornitofauna migratrice e dai Carnivori, potranno presentare una maggior sensibilità ed un recupero più cauto, con tempi dell'ordine di qualche mese; altre invece potranno adattarsi più facilmente alle mutate condizioni, riprendendo entro pochi giorni o settimane a frequentare le zone. Questo secondo gruppo sarà molto probabilmente costituito in prevalenza dalle forme più comuni di Lacertidi e Colubridi (Rettili), Corvidi, Passeridi e Laridi (Uccelli) e Microtidi e Muridi (Mammiferi), ma non si può escludere che possa comprendere anche altri taxa meno plastici.

E' opportuno evidenziare inoltre che il popolamento faunistico presente nel comprensorio sia composto da specie ad ampia valenza ecologica, legate ai sistemi di tipo agricolo, che mostrano una particolare adattabilità alla presenza di attività antropiche, pertanto l'entità del disturbo è da ritenersi modesta.

4.2.4.4.3.2 Rischio di collisione dell'avifauna

Uno degli aspetti da tenere in considerazione nell'ambito del presente studio è il rischio di collisione dell'avifauna con i conduttori elettrici. In bibliografia si tende a parlare genericamente di "rischio elettrico" accorpando il rischio di collisione e quello di elettrocuzione:

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

- **elettrocuzione:** fenomeno di folgorazione dovuto all'attraversamento del corpo dell'animale da parte di corrente elettrica. L'elettrocuzione è riferibile esclusivamente alle linee elettriche di media e bassa tensione (MT/BT), in quanto la distanza minima fra i conduttori delle linee in alta ed altissima tensione (AT/AAT), come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie ornitiche di maggiori dimensioni presenti nel nostro paese e a maggior ragione nell'area vasta di analisi del presente studio. In tal senso la problematica dell'elettrocuzione non è riferibile all'opera oggetto del presente studio e non costituisce un elemento di potenziale interferenza;
- **collisione dell'avifauna** contro i fili di un elettrodotto (caratteristico delle linee ad alta tensione, quindi di interesse per il progetto in esame); in particolare l'elemento di maggior rischio è legato alla fune di guardia tendenzialmente meno visibile delle linee conduttrici che hanno uno spessore maggiore.

Le linee AT, per le quali non si rileva il fenomeno di elettrocuzione, sono soggette al rischio di collisione da parte della fauna avicola perché hanno i conduttori posti ad altezze dal suolo maggiori e perché le campate presentano una maggiore distanza le une dalle altre. Di norma, infatti, le collisioni avvengono nella porzione centrale della campata dove gli uccelli non hanno il riferimento del sostegno per individuare i conduttori.

La mortalità per collisione s'intensifica in quei punti dove determinati elementi del paesaggio intersecano le linee elettriche creando i cosiddetti effetti trampolino, sbarramento, sommità e scivolo (Penteriani, 1998). L'effetto trampolino si verifica quando un ostacolo, come alberi, dossi, manufatti, si frappone tra la direzione di volo di un uccello e la linea elettrica nascondendo quest'ultima alla vista. Per superare l'ostacolo l'uccello dovrà alzarsi di quota, imbattendosi all'improvviso nei conduttori. L'effetto sbarramento, così come gli effetti scivolo e sommità, si crea invece quando una linea elettrica si pone perpendicolarmente rispetto alla direzione di spostamento degli uccelli. Il problema assume connotati d'estrema pericolosità nei casi di colli di bottiglia dove la conformazione del paesaggio (strette valli o valichi montani) obbligano gli uccelli ad incanalarsi in spazi ridotti.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

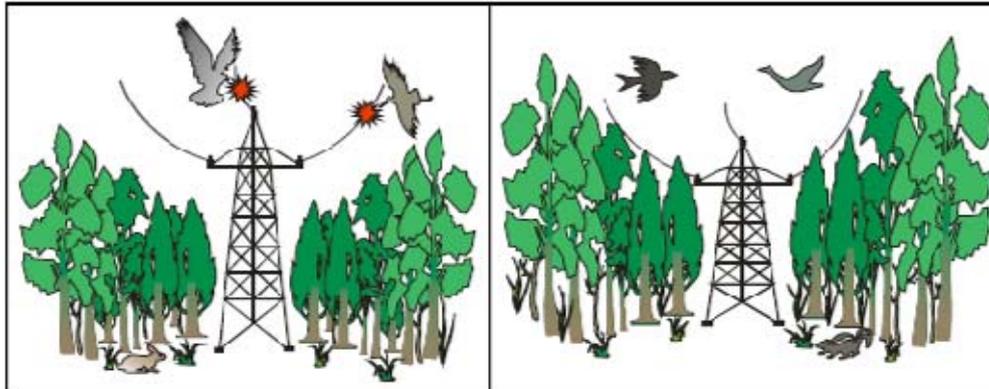


Fig. 1 - Una linea elettrica che taglia un bosco risulta molto pericolosa se i cavi si trovano ad una altezza tale da superare le cime delle chiome (a sinistra). La mortalità è molto ridotta se i cavi si trovano alla stessa altezza (o inferiore) rispetto al fogliame (a destra).

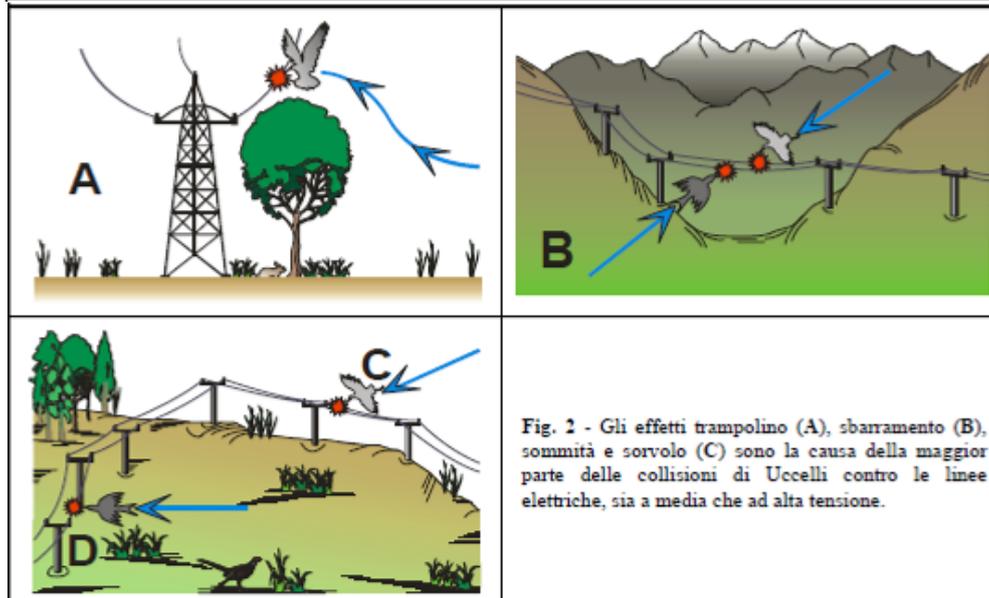


Fig. 2 - Gli effetti trampolino (A), sbarramento (B), sommità e sorvolo (C) sono la causa della maggior parte delle collisioni di Uccelli contro le linee elettriche, sia a media che ad alta tensione.

Figura 4.2-39 Rischio di collisione dell'avifauna con l'elettrodotto (Tratto da 'Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna')

Il rischio di collisione, fatta eccezione per la fune di guardia se non opportunamente segnalata, diminuisce con l'aumento della visibilità dei cavi, la cui dimensione è strettamente legata alla tensione delle linee: linee a tensione maggiore sono equipaggiate con conduttori di diametro e numero maggiori e risultano perciò più visibili rispetto a quelle con tensione più bassa. In genere, gli uccelli di piccole dimensioni e i rapaci evitano i cavi e, quindi, la collisione per queste specie è un evento particolarmente raro. È invece più frequente nelle specie di maggiori dimensioni e, specialmente, quelle con ridotta manovrabilità di volo come anatidi, galliformi e ardeidi.

A conferma di queste considerazioni, una recente rassegna internazionale, dettagliata ed esaustiva sulle attuali conoscenze scientifiche sul conflitto tra linee elettriche e uccelli (Prinsen et al., 2011), riguardo il rischio di collisione riporta quanto segue:

"...Some species groups appear to be relatively non-susceptible to collisions with power lines, most prominently the raptors. Note, however, that this species group is highly susceptible to

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

electrocution. Generally, low numbers of collision victims are also found for corvids and small passerines...”

Rubolini e colleghi (2005) hanno condotto un’accurata analisi dei dati raccolti in Italia in un periodo di circa 30 anni tra il 1970 e il 2001 e che si riferivano ad un totale di 2.142 eventi accertati di mortalità (1.315 derivanti dalla letteratura e 827 dai censimenti condotti in 10 aree da ricercatori e ornitologi della LIPU). L’elettrocuzione è risultata la causa preminente delle morti e nessun caso di elettrocuzione è stato registrato su linee ad alta tensione.

Le specie colpite erano prevalentemente ardeidi, storni e fenicotteri e la maggior parte degli incidenti si concentravano in punti specifici. In uno di questi, presso lo stagno di Molentargius a Cagliari, poche centinaia di metri di linee erano responsabili di una elevata mortalità di fenicotteri. Nel 2007 Terna ha provveduto a rimuovere questo ostacolo demolendo le linee che attraversavano lo stagno e eliminando così definitivamente il rischio di collisione per i fenicotteri.

Bisogna inoltre specificare che la collisione rappresenta un rischio maggiore per gli uccelli non familiari con il territorio, cioè quelli in migrazione, mentre quelli che si riproducono in prossimità delle linee, conoscendo la disposizione dei cavi, li evitano. Lo stesso documento afferma che: *“... La suscettibilità dei vari gruppi ornitici al fenomeno della collisione e dell’elettrocuzione differisce in maniera considerevole anche in relazione ad alcune caratteristiche eco-morfologiche specie specifiche.”*

Per quanto riguarda l’attribuzione del rischio di collisione dell’avifauna, si è preso in riferimento la pubblicazione di ISPRA e Ministero dell’Ambiente dal titolo *‘Linee guida per la mitigazione dell’impatto delle linee elettriche sull’avifauna’* (Pirovano e Cocchi, 2008), in cui ad ogni specie ornitica è stata attribuita una sensibilità al rischio sulla base di fattori di tipo morfologico (apertura alare, peso) ed eco – etologico (tipo di volo, tecniche di caccia, uso del territorio), oltre che dello status di conservazione. Tale propensione è espressa mediante un **Indice di sensibilità al rischio** (indicato con la sigla **SRE**), che va interpretato come da tabella seguente.

Livello	Definizione
III	specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata; la mortalità per elettrocuzione o per collisione risulta una delle principali cause di decesso);
II	specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni);
I	specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni);
0	Incidenza assente o poco probabile (mortalità occasionale)

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

	elettrocuzione	collisione
strolaghe (<i>Gavidae</i>) e svassi (<i>Podicipedidae</i>)	0	II
berte (<i>Procellariidae</i>)	0	I-II
sule (<i>Sulidae</i>)	0	I-II
pellicani (<i>Pelicanidae</i>)	I	II-III
cormorani (<i>Phalacrocoracidae</i>)	I	II
aironi, nitticore, garzette (<i>Ardeidae</i>)	I	II
cicogne (<i>Ciconidae</i>)	III	III
mignattai, spatole (<i>Threskiornithidae</i>)	I	II
fenicotteri (<i>Phoenicopteridae</i>)	0	II
cigni, oche, anatre (<i>Anatidae</i>)	0	II
rapaci diurni, avvoltoi (<i>Accipitriformes e Falconiformes</i>)	II-III	I-II
tetraonidi, fasianidi (<i>Galliformes</i>)	0	II-III
(<i>Rallidae</i>)	0	II-III
gru (<i>Gruidae</i>)	0	II-III
(<i>Otidae</i>)	0	III
(<i>Charadriidae + Scolopacidae</i>)	I	II-III
gabbiani (<i>Stercorariidae + Laridae</i>)	I	II
sterne, mignattini (<i>Sternidae</i>)	0-I	II
(<i>Alcidae</i>)	0	I
(<i>Pteroclididae</i>)	0	II
colombi, tortore (<i>Columbidae</i>)	II	II
cuculi (<i>Cuculidae</i>)	0	II
rapaci notturni (<i>Strigidae</i>)	I-II	II-III
succiacapre, rondoni (<i>Caprimulgidae + Apodidae</i>)	0	II
upupe, martin pescatori (<i>Upidae + Alcedinidae</i>)	I	II
gruccioni (<i>Meropidae</i>)	0-I	II
(<i>Coraciidae + Psittacidae</i>)	I	II
picchi (<i>Picidae</i>)	I	II
cornacchie, corvi (<i>Corvidae</i>)	II-III	I-II
(<i>Passeriformes</i>) di medie dimensioni	I	II

Figura 4.2-40 Esempio attribuzione coefficienti di rischio per famiglie di Uccelli

Come mostrato nel grafico seguente il rischio di collisione coinvolge principalmente Ardeidi e volatili ad essi affini da un punto di vista dell'aspetto corporeo e del tipo di volo.

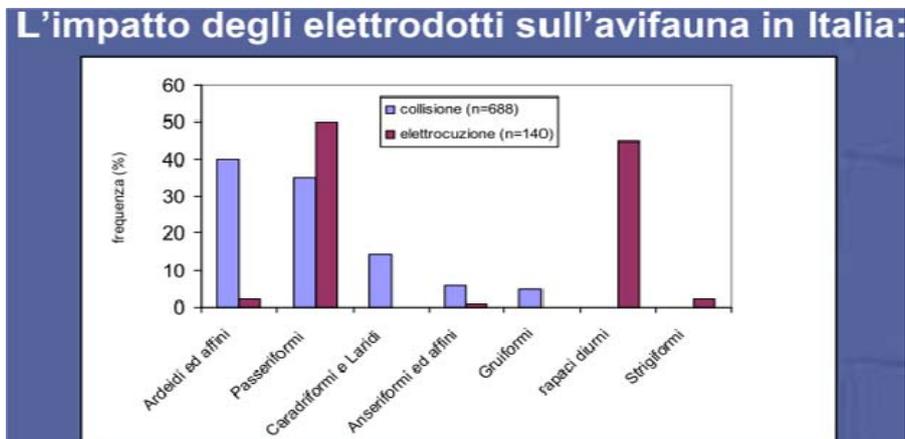


Figura 4.2-41 Suscettibilità eco-morfologica di gruppi di uccelli a collisione ed elettrocuzione (Rubolini et al., 2005)

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Il tracciato dell'elettrodotto è posto ad una distanza minima di almeno 5 Km rispetto a Siti Natura 2000 'ZPS Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce' e 'ZSC Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto'; la maggior parte delle specie di interesse conservazionistico, che compongono il popolamento ornitico dei Siti Natura 2000 suddetti, ha delle esigenze ecologiche che le lega alle risorse trofiche e ai siti di nidificazione presenti lungo il sistema fluviale del Simeto e le zone umide ad esso associate. Tra le specie legate alle zone umide segnalate nei Formulari Standard della ZPS e della ZSC, si evidenziano numerosi Ardeidi, quali *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Nycticorax nycticorax*, e Anseriformi come *Anas clypeata*, *A. crecca*, *Aythya ferina*, *A. nyroca*; tra i Caradriformi *Pluvialis apricaria*, *Tringa erythropus*, *Vanellus vanellus*. Tali specie, a causa dell'ambito territoriale di frequentazione, si presume che non siano esposte al rischio di collisione con l'elettrodotto in progetto.

Il sistema fluviale del Simeto è senza dubbio il percorso preferenziale utilizzato dalla fauna ornitica per gli spostamenti dall'entroterra verso il mare, in quanto offre siti idonei per la nidificazione e la sosta durante la migrazione degli uccelli.

Il tracciato dell'elettrodotto non entra in relazione con tale sistema, essendo posto ad una distanza di circa 5Km, pertanto si ritiene che la predisposizione del nuovo elettrodotto in aereo non comporti un'interferenza rispetto alla direttrice principale di spostamento della fauna ornitica.

Il tratto di elettrodotto in progetto esaminato nel presente studio si inserisce in un ecosistema prettamente agricolo, in cui sono molto diffuse le colture legnose (frutteti e oliveti). Il rischio di collisione con la fauna ornitica è comunque da tenere in considerazione, trattandosi di una nuova linea che si configura sul territorio come una sorta di barriera, che si interpone rispetto al volo degli uccelli. Il popolamento ornitico maggiormente esposto al rischio di collisione nell'ambito territoriale esaminato è quello frequentante l'ecosistema agricolo (già descritto nel Par. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Tra le specie maggiormente a rischio di collisione con i conduttori si possono segnalare Rapaci, tra cui *Circus aeruginosus*, *Falco biarmicus*, *Hieraaetus pennatus*, specie che, come detto, sono segnalate nei siti Natura 2000 del sistema fluviale del Simeto; si tratta, infatti, di specie che nidificano in ambito boschivo, ma sorvolano gli ambienti aperti agricoli per il foraggiamento e la caccia, spaziando su territori piuttosto ampi. Si evidenzia che albanella minore *Circus pygargus*, specie di interesse conservazionistico segnalata lungo il F. Simeto, predilige per la nidificazione seminativi con avena e grano, secondariamente aree agricole eterogenee e con vegetazione rada. Poiana *Buteo buteo* è uno dei rapaci diurni più frequenti in Sicilia; molto adattabile, è in grado di nidificare sia sugli alberi (boschi, rimboschimenti, alberi isolati) sia in pareti rocciose, anche di modesta altezza

Viene di seguito riportata una tabella con un campione di specie ornitiche indicativo dell'area indagata, legate agli agroecosistemi di presenza presunta nel comprensorio (dati Atlas Vertebrati Regione Sicilia, 2008); l'elenco non è da ritenersi esaustivo delle specie ornitiche che gravitano nel comprensorio, ma ne rappresenta un campione rappresentativo. Si evidenzia inoltre che a specie appartenenti alla medesima famiglia, con caratteristiche simili (grandezza, apertura alare ecc.) può essere attribuito il medesimo indice di propensione al rischio (cfr. Figura 4.2-42).

FAMIGLIA	Nome volgare	Nome scientifico	SPEC	Rischio collisione
COLUMBIDAE	Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	3	II
COLUMBIDAE	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	II

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

FAMIGLIA	Nome volgare	Nome scientifico	SPEC	Rischio collisione
COLUMBIDAE	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	4	III
STRIGIDAE	Civetta	<i>Athene noctua</i>	3	III
STRIGIDAE	Assiolo	<i>Otus scops</i>	1	II
TYTONIDI	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	3	III
UPUPIDAE	Upupa	<i>Upupa epops</i>	-	I
APODIDAE	Rondone	<i>Apus apus</i>	-	II
LANIDAE	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	3	I
CORVIDAE	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	4	II
CORVIDAE	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	-	II
CORVIDAE	Gazza	<i>Pica pica</i>	-	II
ALAUDIDAE	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	3	I-II
SYLVIDAE	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	4	I

SPEC: Specie d'importanza conservazionistica europea (Tucker & Heath, 1994): SPEC 1 = specie minacciate a livello globale; SPEC 2 = specie il cui stato di conservazione è sfavorevole e le popolazioni concentrate in Europa; SPEC 3 = specie con uno stato di conservazione sfavorevole ma con popolazioni concentrate non solo in Europa; SPEC 4 = specie con stato di conservazione favorevole e popolazioni concentrate in Europa;

Figura 4.2-42 Sensibilità al rischio di collisione di alcune specie ornitiche gravitanti nel comprensorio (secondo Linee guida di ISPRA)

Dalla tabella emerge che:

- Alcune specie, tra cui *Upupa epops* hanno un livello di rischio basso (indice I), con incidenza non significativa sulle popolazioni;
- Molte delle specie potenzialmente presenti nell'area indagata, tra cui i Corvidi e gli Apodidi, hanno una sensibilità al rischio di collisione di livello II, cioè specie molto sensibili, con mortalità locale numericamente significativa, ma con incidenza non significativa sulle popolazioni;
- Tra le specie molto sensibili (rischio di collisione III) si possono segnalare tra gli Strigiformi notturni, il barbagianni (*Tyto alba*) rapace notturno più diffuso della Sicilia, presente in tutti gli ambienti agricoli estensivi, la civetta (*Athene noctua*), sedentaria, abbastanza frequente negli agroecosistemi ed ambienti a gariga della Sicilia, specie che rientrano tra i taxa maggiormente interessati dalla problematica a scala nazionale, sebbene con una frequenza contenuta; **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** *Columba palumbus*. attualmente in grande espansione in tutta la Sicilia vive in tutti i boschi naturali e artificiali, ma ha anche colonizzato molti arboreti, giardini e parchi urbani.
- Tra le specie di presenza presunta nel comprensorio, sono da segnalare numerosi Rapaci che frequentano i sistemi agricoli essenzialmente per scopi trofici o come *Circus pygargus*, anche a

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

scopi riproduttivi; le specie di Rapaci sono ad elevato rischio di collisione con l'elettrodotto aereo (indice di rischio di collisione II e III).

Le specie a cui è attribuito un rischio elevato sono ampiamente diffuse sul territorio, in tutti gli ambienti agricoli estensivi soprattutto dove si trovano costruzioni rurali parzialmente diroccate o ambienti rocciosi anche di modesta entità, in particolare presso oliveti e mandorleti.

Considerando che le caratteristiche ecosistemiche dell'area in studio sono compatibili con le esigenze ecologiche delle specie ornitiche suddette, diverse delle quali mostrano, peraltro, una sensibilità al rischio di collisione di livello II-III, non si può escludere la possibilità che si verifichi l'interferenza con i conduttori del nuovo elettrodotto in progetto.

Al fine di definire meglio tale rischio per l'elettrodotto in progetto è stato elaborato un modello di analisi del rischio di collisione orientato in funzione delle caratteristiche delle linee AT e del fenomeno prevalente della collisione mesglio descritto nel paragrafo successivo.

4.2.4.4.3.3 Modello di analisi del rischio di collisione proposto

Il rischio è generalmente definito come il prodotto tra la probabilità che si verifichi un evento e l'entità dei danni che ne derivano. L'entità del danno in senso ecologico è stata identificata da ISPRA (2008) con i possibili effetti sullo status di conservazione sulle singole specie, che considera sia la loro consistenza locale sia quella areale geografica (globale). A titolo di esempio si consideri che una popolazione locale numericamente consistente con una notevole diffusione della specie all'interno del proprio areale geografico rappresenta la condizione più favorevole (incidenza minima sullo status di conservazione), mentre una popolazione locale numericamente consistente ma con un basso numero di esemplari nell'areale geografico della specie (endemismo) costituisce una condizione sfavorevole (maggiore incidenza sullo status di conservazione). Ne deriva quindi che la presenza di specie a elevata suscettibilità alla collisione e con uno status di conservazione critico aumenta il rischio considerato.

È stato quindi messo a punto un modello di calcolo⁵, implementato come applicazione del software ArcGIS (ESRI), che a partire da buona parte dei fattori influenzanti la probabilità di collisione, indicati dalle linee guida, definisce l'interazione con lo status di conservazione, allo scopo di elaborare un indice d'idoneità del territorio a ospitare un elettrodotto AT.

L'approccio proposto prevede di suddividere il territorio considerato in celle di 50x50 m a cui assegnare un indice che consente di attribuire alla singola campata un valore rappresentato dalle caratteristiche di rischio del territorio ad essa circostante.

La relazione è stata formalizzata nella seguente equazione (Equazione):

$$I_A = 1 - \frac{N'+M'}{2} \quad \text{Equazione 4-a}$$

Dove:

⁵ Il modello è stato definito da CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano) in collaborazione con il Dipartimento di Biologia e Biotecnologie Charles Darwin dell'Università La Sapienza di Roma (UniRoma).

	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

I_A è l'indice di idoneità del territorio che rappresenta il complemento a 1 del rischio previsto: si tratta della classificazione di un territorio considerando in modo cautelativo le idoneità delle diverse aree ad ospitare l'avifauna presente (stanziale o migratoria), la suscettibilità specifica alla collisione con ostacoli, la vulnerabilità in funzione dello stato di conservazione delle specie ornitiche e la relazione tra l'esistenza di un ostacolo e le attività trofiche e di trasferimento. L'indice ha un range che va da 0 ad 1, valori elevati corrispondono ad un rischio di collisione basso.

N' e M' definiscono numericamente l'entità del fenomeno rispettivamente per l'avifauna nidificante e per quella migratoria.

Il modello adottato attribuisce un punteggio alle celle di 50 x 50 m in cui è suddiviso il territorio analizzato, consentendo di calcolare un indice d'idoneità di ogni singola campata dell'elettrodotto corrispondente alla media dei valori delle celle contenute in un buffer di ampiezza di 1 km a monte e a valle del tracciato (totale 2 km) e della stessa lunghezza della campata (Fig. 4.2-43). La stessa operazione è stata condotta con un buffer di 500 m di ampiezza (totale 1 km) al fine di verificare le variazioni legate alla variabilità dell'uso del suolo nelle vicinanze del tratto e, quindi, alla potenziale presenza delle varie specie ornitiche.

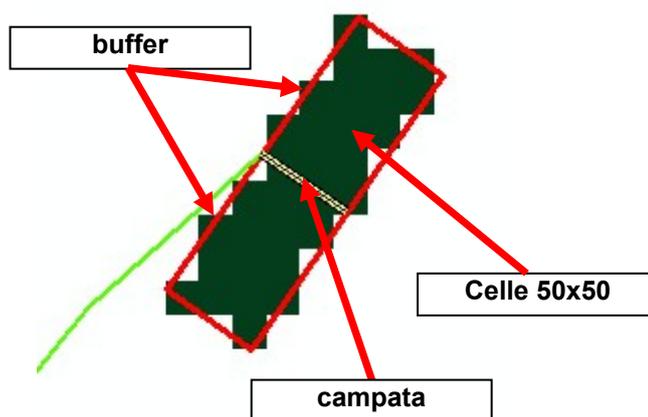


Figura 4.2-44 Buffer di ampiezza di 500 m o di 1000 m per entrambi i lati costruito intorno alla linea e gruppo di pixel 50x50 m individuati dal buffer.

Il parametro calcolato è accompagnato dalla variabilità interna alla porzione di territorio interessata dalla singola campata (1000 o 500 m x lunghezza campata) per fornire un ulteriore elemento di comprensione della situazione.

Le campate inferiori ai 200 m non vengono classificate perché ritenute a basso rischio di collisione grazie alla maggiore visibilità dovuta alla vicinanza dei sostegni

Il fattore di rischio N' relativo all'avifauna nidificante

Il fattore N' è rappresentato da un valore (standardizzato) relativo all'intera area in esame ed è definito dall'Equazione :

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

$$N' = \frac{N - N_{min}}{N_{max} - N_{min}} \quad \text{Equazione 4-b}$$

Dove:

N_{min} e N_{max} si riferiscono rispettivamente ai valori minimi e massimi raggiunti da N nel territorio considerato.

Il valore di N è calcolato in base all'Equazione

$$N = \sum_{s=1}^n I_s \times IFH_s + RN2000_p \times \sum_{s=1}^n \frac{Su_s}{3} \quad \text{Equazione 4-c}$$

Dove:

Su_s è un indice di suscettibilità alla collisione specie-specifico ed esprime una quantificazione dell'influenza del comportamento di volo sulla propensione alla collisione; attualmente è stato definito facendo ricorso al "giudizio di esperto", con una scala variabile tra 0 e 3, basata sui valori proposti da ISPRA (2008) eventualmente modificati in base ad altra letteratura;

$RN2000$ indica l'eventuale l'inclusione dell'unità di territorio (50x50 m) in un sito Rete Natura 2000 (assume valore 1 entro ZPS e SIC e valore 0 fuori);

I_s è l'indice d'impatto specie-specifico con valore compreso tra 0 e 1, che comprende la suscettibilità alla collisione e gli indici di status di conservazione della specie definito dall'Equazione ;

IFH_s è l'Indice di Fruibilità dell'Habitat da parte della specie con valori rispettivamente di 0,33 per il rango 1, 0,66 per il rango 2 e 1 per il rango 3. Il rango di fruibilità è stato ricavato dalla classificazione elaborata dall'UniRoma, nell'ambito del progetto REN (Boitani et al., 2002), in funzione delle classi CLC 2000.

L'indice di impatto I_s viene calcolato in base alla seguente equazione:

$$I_s = \frac{Su_s}{3} \times \frac{\left(\frac{LR_s}{4}\right) \times P_s + \frac{RL_s}{4}}{2} \quad \text{Equazione 4-d}$$

Dove:

LR_s è il rischio di estinzione a livello nazionale (misurato secondo la Lista Rossa nazionale degli uccelli nidificanti). Varia tra 0 e 4 e i valori sono assegnati come segue: specie a Minor Preoccupazione (LC) = 0; specie Quasi Minacciata (NT) = 1; specie Vulnerabile (VU) = 2; specie In Pericolo (EN) = 3; specie in Pericolo Critico (CR) = 4;

P_s è il rapporto tra la dimensione della popolazione Italiana e di quella globale della specie in esame secondo BirdLife International (2004) e varia in modo continuo tra 0 e 1;

	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

RL_s è il rischio di estinzione globale della specie (dato pubblicato nella Red List IUCN 2010.4). Varia tra 0 e 4 come LR.

Il fattore di rischio M' relativo all'avifauna migratoria

Il fattore M' è rappresentato da un valore relativo all'intera area in esame (standardizzato) ed è definito dall'Equazione :

$$M' = \frac{M - M_{min}}{M_{max} - M_{min}} \quad \text{Equazione 4-e}$$

Dove:

M_{min} e M_{max} si riferiscono rispettivamente ai valori minimi e massimi raggiunti da M nel territorio considerato.

Il valore di M è calcolato in base all'Equazione :

$$M = \max(IBA_m, CPA + CSA + V) \quad \text{Equazione 4-f}$$

Dove:

IBA_m è un indice che assume i valori 0 o 3 a seconda che la cella sia all'esterno (0) o all'interno (3) di una delle 12 aree IBA importanti per le migrazione identificate dagli esperti dell'UniRoma (Tabella 4-13).

Tabella 4-13. Elenco delle IBA “bottle-neck” individuate

Nome IBA	Codice IBA	Regione	Superficie ha
Costa Viola e Monti Peloritani	150 e 153	Calabria, Sicilia	18765 e 18620
Monte Conero	085	Marche	5924
Monte Beigua	036	Liguria	11276
Parco Nazionale del Circeo e Isole Ponziane	211	Lazio	12162
Costa tra Capo d'Otranto e Capo S. Maria di Leuca	147	Puglia	8463
Alpi Apuane	039	Toscana	21849

	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Monti dell'Uccellina, Stagni della Trappola e Bocca d'Ombrone	098	Toscana	10266
Capo Caccia e Porto Conte	175	Sardegna	4830
Monte Arcosu	189	Sardegna	3124
Argentario, Laguna di Orbetello e Lago di Burano	193	Toscana	12165
Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata	203	Puglia	207378

L'utilizzo di questo indice nasce dall'esigenza di considerare la criticità di alcune aree del territorio nazionale che svolgono una funzione ecologica di particolare importanza nell'ambito della migrazione. Nel caso specifico, non è presente nessuna delle IBA indicate.

CPA è un indice relativo ai corpi d'acqua ottenuto attribuendo alle celle del corpo d'acqua e a quelle del buffer di 200 m intorno ad esso un valore ottenuto dal rapporto riportato nell'Equazione , riscalato tra 0 e 1 come mostrato nell'Equazione .

$$\frac{\sqrt{Sup_x}}{Dist_x} = Peso_x \quad \text{Equazione 4-g}$$

$$\frac{Peso_x}{Peso_{max}} = CPA_x \quad \text{Equazione 4-h}$$

CSA è un indice relativo ai corsi d'acqua con rango idrologico minore di 4 e presenti sotto gli 800 m s.l.m: il valore dell'indice, assegnato alle celle dei corsi d'acqua e a quelle di un buffer di 100 m, viene attribuito in funzione del rango idrologico: rango 1 = CSA 1; rango 2 = CSA 0,5; rango 3 = CSA 0,33.

V è un indice relativo alle valli sopra gli 800 m s.l.m., con superficie di bacino superiore a 15 km², attribuito in funzione della classe di pendenza e considerando i pixel di fondovalle, in corrispondenza del corso d'acqua per la larghezza di 50 m (in pratica il solo corso d'acqua), a valore 1: quest'ultimo criterio mira a considerare potenzialmente a basso rischio gli ostacoli paralleli al corso d'acqua e a maggiore rischio quelli che l'attraversano. In Tabella 4-14 sono riportate le corrispondenze tra le classi di pendenza e il punteggio di V.

Tabella 4-14. Attribuzione del punteggio di V alle classi di pendenza dei versanti.

Classe di pendenza	V
0 - 5%	0
5 - 10%	0.25

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

0 - 20%	0.50
0 - 30%	0.75
> 30%	1

Nel caso specifico questo parametro è considerato uguale a 0 a causa dell’assenza delle condizioni morfologiche nel territorio considerato.

La scelta di calcolare degli indici basati sulla presenza di corpi d’acqua (**CPA**) e di corsi d’acqua (**CSA**) e sulla conformazione delle valli (**V**) deriva da alcune considerazioni legate alle fasi di volo dell’avifauna migratoria. L’analisi della fenomenologia della collisione ha portato a considerare essenzialmente le tre fasi del volo degli uccelli: decollo, atterraggio e volo continuo.

Le fasi di decollo e atterraggio sono indubbiamente le più critiche, nell’ambito del fenomeno considerato, per diversi motivi:

- la fase di decollo richiede potenza fornita da un energico battito alare che fa diminuire la capacità di manovra dell’animale, diminuzione che risulta proporzionale alla massa dell’animale;
- la fase di atterraggio, anche se condotta con volo planato, non è meno rischiosa del decollo poiché determina il passaggio dell’avifauna a quote compatibili con la presenza dei cavi in condizioni di scarsa conoscenza degli ostacoli al volo.

Il volo continuo è tipicamente utilizzato a quote superiori a quelle in cui sono presenti i cavi, ma in condizioni particolari (pioggia, nebbie, luce crepuscolare, altitudini elevate etc.) la quota di volo diminuisce rientrando nella fascia di maggiore probabilità per la collisione.

Per quanto riguarda il decollo e l’atterraggio, specialmente nel caso delle migrazioni, si registra la loro maggior frequenza nei pressi dei corpi d’acqua (laghi, stagni, lagune etc.). L’importanza di queste aree è direttamente proporzionale alla dimensione e inversamente proporzionale alla distanza dalla costa: a parità di dimensione, un corpo d’acqua presenta una maggiore frequentazione durante la migrazione se si trova vicino alla costa. Inoltre, esiste un’elevata probabilità che l’avifauna in migrazione sostenga lungo il corso di un fiume poiché, oltre ad essere un riferimento di direzione, spesso costituisce l’unica risorsa trofica in territori intensamente coltivati grazie alla conservazione della biodiversità.

Il volo continuo di trasferimento è spesso legato ai corsi d’acqua e in buona parte avviene a quote superiori a quelle dei cavi degli elettrodotti, ma in determinate condizioni ambientali e meteorologiche la quota di volo si abbassa e, quindi, la presenza di un elettrodotto ortogonale alla direzione del corso d’acqua (attraversamento) potrebbe determinare un incremento della probabilità di collisione. Occorre però precisare che tale scelta è sicuramente conservativa, poiché tende a sovrastimare la probabilità che l’evento di collisione avvenga. In entrambe i casi si considera che questo sia valido per i corsi d’acqua sotto gli 800 m s.l.m.

L’influenza dell’ampiezza delle valli sulla dinamica del volo continuo risulta, invece, determinante per l’aumento di probabilità di collisione: valli strette ne aumentano la probabilità, specialmente nel caso di attraversamento dell’elettrodotto. L’attenzione, quindi, si deve orientare verso le valli o le porzioni di valle al disopra degli 800 m per la maggiore frequenza di ampiezze ridotte. Nel territorio considerato le condizioni morfologiche (valli ampie al disotto di 800 m) escludono l’influenza di questo fattore.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Analisi dell'elettrodotto Paternò - Belpasso

L'applicazione del modello di analisi al caso dell'elettrodotto 150 kV Paternò - Belpasso ha consentito di attribuire alle singole campate un valore relativo che deriva dall'idoneità del territorio circostante: in Fig. 4.2-45 è riportata la classificazione in funzione dell'indice di idoneità calcolato dal modello del corridoio di 2 km di ampiezza.

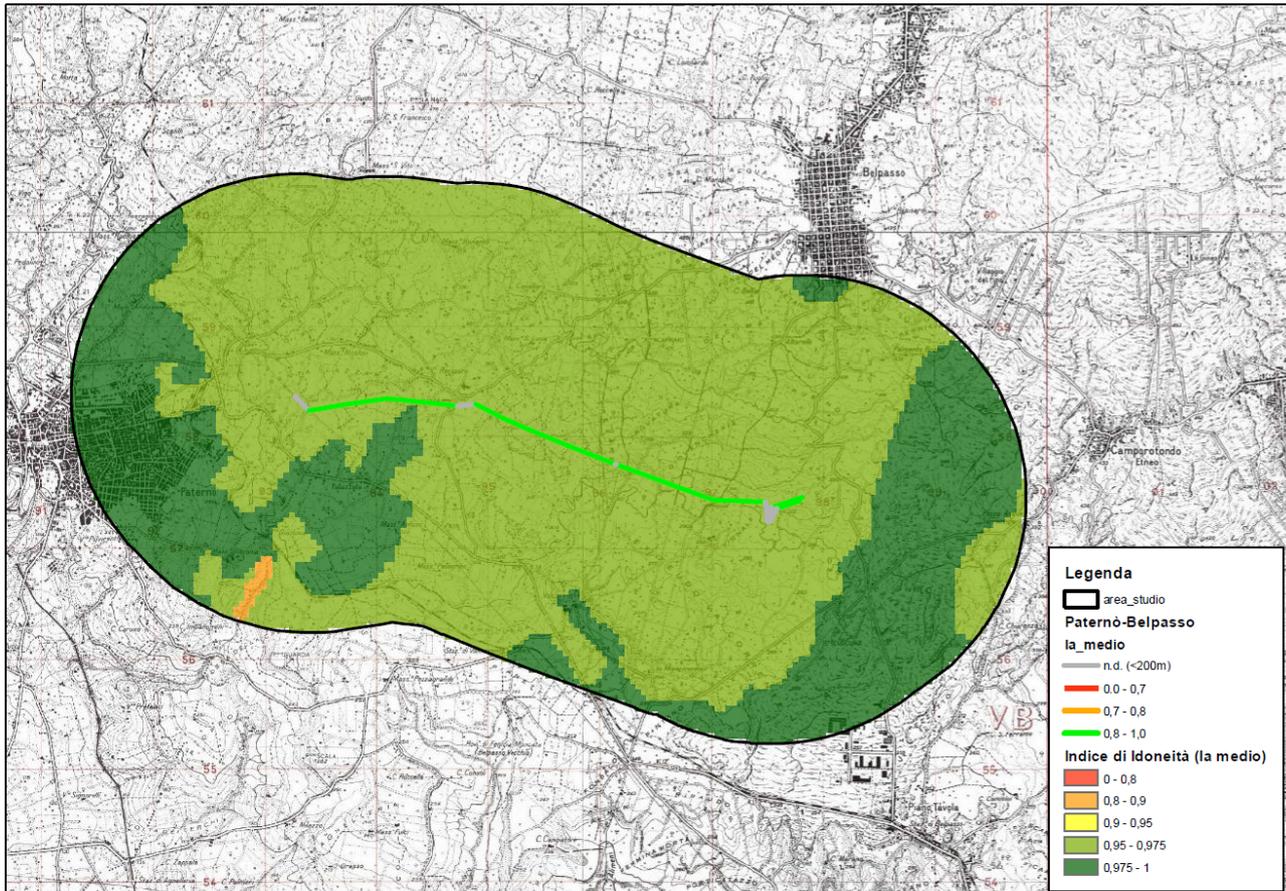


Figura 4.2-45: Classificazione in funzione dell'indice di idoneità (IA) del corridoio interessato dal passaggio dell'elettrodotto.

La classificazione evidenzia che la maggior parte della superficie considerata è interessata da valori dell'indice elevati (0,95 - 0,975 e 0,975 - 1) e quindi con un rischio di collisione basso e molto basso.

L'attribuzione del punteggio per ciascuna campata, è stata condotta utilizzando come ampiezza di buffer 500m. La conformazione dei conduttori è invece di tipo verticale in quanto per l'elettrodotto verranno utilizzati dei tralicci troncopiramidali.

La classificazione a 500 m evidenzia presenta come valore minimo 0,969 (campata compresa tra i sostegni 2 e 3) e come valore massimo 0,975 (campata compresa tra i sostegni 10 e 11). È da notare come tutti i valori siano ampiamente al di sopra della soglia di attenzione, corrispondente a 0,80. La deviazione standard presenta dei valori molto bassi, compresi tra 0,004 e 0,0003, questo dato indica che l'habitat in esame è poco frammentato.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.4.4.3.4 *Interferenza con le rotte migratorie*

Strettamente legato al tema del rischio di collisione dell'avifauna, è quello dell'interferenza con gli spostamenti faunistici; la costruzione del nuovo elettrodotto potrebbe configurarsi come una parziale barriera (comunque permeabile) rispetto alle potenziali direttrici di spostamento disposte trasversalmente alla stessa.

Gli uccelli si spostano spesso seguendo delle traiettorie particolari (spostamenti lungo i versanti collinari e montani percorsi nel senso della loro lunghezza), vie di passaggio che permettono loro un più facile orientamento, un percorso più breve e meno dispendioso dal punto di vista energetico, una maggiore protezione e così via; queste vie preferenziali di spostamento, che talora sono interessate da quantità numericamente molto elevate di individui, possono essere rappresentate da corridoi naturali quali gli alvei dei fiumi, le gole ed i valichi di montagna, oppure le aree prossime alle sponde di un lago; di conseguenza, un elettrodotto che si trovi ad interrompere la continuità di una di queste fasce di spostamento può essere causa di collisione (Faanes, 1987; Gottard, 1975). Oltre che in lunghezza, le vie di passaggio preferenziali degli uccelli si sviluppano anche in altezza. In particolare la possibilità di collisione degli uccelli aumenta se il tracciato della linea elettrica si trova a passare per una zona boschiva: in questo caso il rischio si verifica qualora il tracciato si trovi ad un'altezza di poco superiore alle chiome degli alberi; infatti se gli uccelli percorrono una traiettoria di volo radente rispetto alla linea media delle chiome degli alberi hanno maggiori probabilità di urtare contro i conduttori; in particolare la collisione può verificarsi contro la fune di guardia (conduttore neutro), in quanto essendo più sottile è meno visibile.

Nel caso in studio, l'analisi della rete ecologica territoriale riportata in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** ha evidenziato come la localizzazione del tracciato di progetto non vada ad interessare gli elementi della rete ecologica territoriale, e non comporti un'interferenza rispetto alle direttrici preferenziali di spostamento della fauna. Considerando la considerevole distanza dell'elettrodotto in progetto rispetto ai corridoi ecologici e alle Core Areas, si può escludere l'insorgere di interferenze rispetto allo spostamento della fauna locale.

4.2.4.4.4 *Misure di minimizzazione al rischio di collisione*

Il tema della prevenzione dei fenomeni di mortalità dovuti alla collisione contro i conduttori elettrici è stato affrontato negli ultimi anni da parte di ricercatori al fine di trovare delle soluzioni in grado di minimizzare tale impatto. La ricerca e la sperimentazione hanno riguardato principalmente l'individuazione di soluzioni per rendere i conduttori ed in particolare la fune di guardia più visibili agli uccelli minimizzando così il rischio di collisioni.

Visti gli esiti delle valutazioni relative all'idoneità territoriale, che hanno rilevato un rischio di collisione basso o molto basso per il tracciato di progetto, non si ritiene necessario prevedere sistemi di avvertimento visivo.



**Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna
"S.E. Paternò – C.P. Belpasso"
ed opere connesse**



Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

 TERN A G R O U P	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.5 Rumore

4.2.5.1 Quadro normativo di riferimento

4.2.5.1.1 Legislazione Nazionale

Per quanto strettamente connesso al rumore dei cantieri e alle richieste di autorizzazione in deroga i riferimenti normativi nazionali sono contenuti nelle seguenti leggi e decreti:

- DPCM 1 Marzo 1991: “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”
- Legge 26 Ottobre 1995, n. 447: “Legge quadro sull’inquinamento acustico”
- DPCM 14 Novembre 1997: “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”
- Decreto 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”
- D.P.R. 142/2004 “Inquinamento acustico da traffico veicolare”

Il Legislatore ha iniziato a normare la materia inquinamento acustico nel 1991 con l’emanazione del DPCM 01/03/1991, a seguito del quale si sono succeduti provvedimenti legislativi mirati a considerare in maniera più globale le molteplici problematiche relative al rumore. Negli anni seguenti, la normativa in materia di inquinamento acustico ha subito una rapida evoluzione con la pubblicazione della Legge 26 Ottobre 1995 n. 447, entrata in vigore all’inizio del 1996. Tale norma demanda gli aspetti applicativi all’emanazione di successivi decreti.

La Legge 447 definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico. Essa individua le sorgenti di rumore da regolamentare con appositi decreti, prevede la classificazione acustica del territorio comunale, la mappatura delle infrastrutture di trasporto e la realizzazione dei piani di risanamento acustico.

A fronte delle tre norme sopra citate, le imprese che effettuano attività rumorose sono tenute a chiedere al comune di competenza l’autorizzazione in deroga per il superamento dei limiti di immissione acustica in ambiente esterno. Nei cantieri edili e stradali di tipo civile o industriale nel caso in cui da un’indagine preliminare emerga che le attività siano da considerare rumorose, occorre richiedere al sindaco la deroga per il superamento dei limiti di immissione acustica.

DPCM 14 Novembre 1997						
Classificazione comunale	valori limite di emissione		valori limite assoluti di immissione		valori di qualità	
	diurno	notturno	diurno	notturno	diurno	notturno
Aree particolarmente protette	45	35	50	40	47	37
Aree ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45	52	42
Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

Tabella 4-15: Valori limite, secondo il DPCM 14 Novembre 1997

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

In base alla Legge Quadro, inoltre, su richiesta delle autorità competenti (comuni, ARPA, ecc.), i soggetti responsabili dei progetti dovranno redigere una relazione di impatto acustico, relativa alle opere di cantierizzazione. La valutazione di impatto acustico dei cantieri di norma deve contemplare:

- dati identificativi dell'impresa esecutrice;
- l'orario di lavoro previsto, giornaliero e settimanale;
- le attività per le quali si prevede il superamento dei livelli di rumorosità;
- il programma dei lavori e la loro durata;
- l'elenco delle macchine e delle attrezzature presenti in cantiere;
- la documentazione tecnica delle macchine ed attrezzature con indicata la potenza acustica delle macchine;
- i rilievi effettuati in sito dal tecnico Competente;
- le indicazioni tecniche, organizzative e procedurali finalizzate al contenimento del rumore emesso in ambiente;
- le eventuali verifiche da effettuare nel tempo;
- gli eventuali dispositivi di protezione e prevenzione collettivi ed individuali da utilizzare.

Per quanto riguarda il caso in esame, in assenza di zonizzazione acustica nei territori dei Comuni con Piano Regolatore Generale, si fa riferimento al D.P.C.M. 1° marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", che si propone di stabilire "...limiti di accettabilità di livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, quali misure immediate ed urgenti di salvaguardia della qualità ambientale e della esposizione urbana al rumore". La Legge Quadro sull'inquinamento acustico e il successivo D.P.C.M. 14.11.1997 hanno di fatto ridefinito i contenuti del D.P.C.M. 1.3.1991.

I limiti ammissibili in ambiente esterno vengono stabiliti sulla base del piano di zonizzazione acustica redatto dai Comuni che, sulla base di indicatori di natura urbanistica (densità di popolazione, presenza di attività produttive, presenza di infrastrutture di trasporto, ecc.) suddividono il proprio territorio in zone diversamente "sensibili". A tali zone, caratterizzate in termini descrittivi dal D.P.C.M., sono associati dei valori di livello di rumore limite diurno e notturno espressi in termini di livello equivalente continuo misurato con curva di ponderazione A (LeqA), corretto per tenere conto della eventuale presenza di componenti impulsive o componenti tonali.

Tale valore è definito livello di rumore ambientale corretto, mentre il livello di fondo in assenza della specifica sorgente è detto livello di rumore residuo.

L'accettabilità del rumore si basa sul rispetto di due criteri distinti: il criterio differenziale e quello assoluto.

Criterio differenziale

È riferito agli ambienti confinati, per il quale la differenza tra livello di rumore ambientale corretto e livello di rumore residuo non deve superare 5 dBA nel periodo diurno (ore 6:00-22:00) e 3 dBA nel periodo notturno (ore 22:00-6:00).

Le misure si intendono effettuate all'interno del locale disturbato a finestre aperte. Il rumore ambientale non deve comunque superare i valori di 60 dBA nel periodo diurno e 45 dBA nel

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

periodo notturno. Il rumore ambientale è sempre accettabile se, a finestre chiuse, non si superano i valori di 40 dBA di giorno e 30 dBA di notte.

Criterio assoluto

È riferito agli ambienti esterni, per il quale è necessario verificare che il livello di rumore ambientale corretto non superi i limiti assoluti stabiliti in funzione della destinazione d'uso del territorio e della fascia oraria, con modalità diverse a seconda che i comuni siano dotati di Piano Regolatore Comunale (PRG), non siano dotati di PRG o, infine, che abbiano già adottato la zonizzazione acustica comunale.

I limiti ammissibili per il caso dei territori interessati dall'attraversamento del tracciato in progetto sono riportati nella seguente tabella:

DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO 6:00÷22:00	NOTTURNO 22:00÷6:00
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A	65	55
Zona urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 4-16: Limiti per Comuni con Piano Regolatore

4.2.5.1.2 Legislazione regionale

Con GURS del 19 ottobre 2007 n.50 è stato pubblicato il DECRETO 11 settembre 2007 dell'Assessorato Territorio e Ambiente, con cui vengono emanate “Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione Siciliana”, redatte da ARPA Sicilia.

Le Linee guida prevedono:

- Parte 1. “Classificazione acustica del territorio”
- Parte 2. “Coordinamento dei piani comunali di classificazione acustica con gli strumenti della programmazione e pianificazione territoriale”
- Parte 3. “Modalità per il rilascio delle autorizzazioni comunali per le attività a carattere temporaneo, ovvero mobile, ovvero all’aperto”
- Parte 4. “Piani comunali di risanamento acustico”
- Parte 5. “Priorità temporali di intervento di bonifica acustica”

4.2.5.2 Stato attuale della componente

4.2.5.2.1 Caratterizzazione acustica del territorio

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

L'area interessata dal tracciato, che si sviluppa tra il centro abitato di Paternò, ad ovest, e quello di Belpasso, a nord-est, ricade in una porzione di territorio prevalentemente agricola e già infrastrutturata dalla rete viaria, principale e secondaria, e da linee elettriche esistenti ed altre linee aeree.

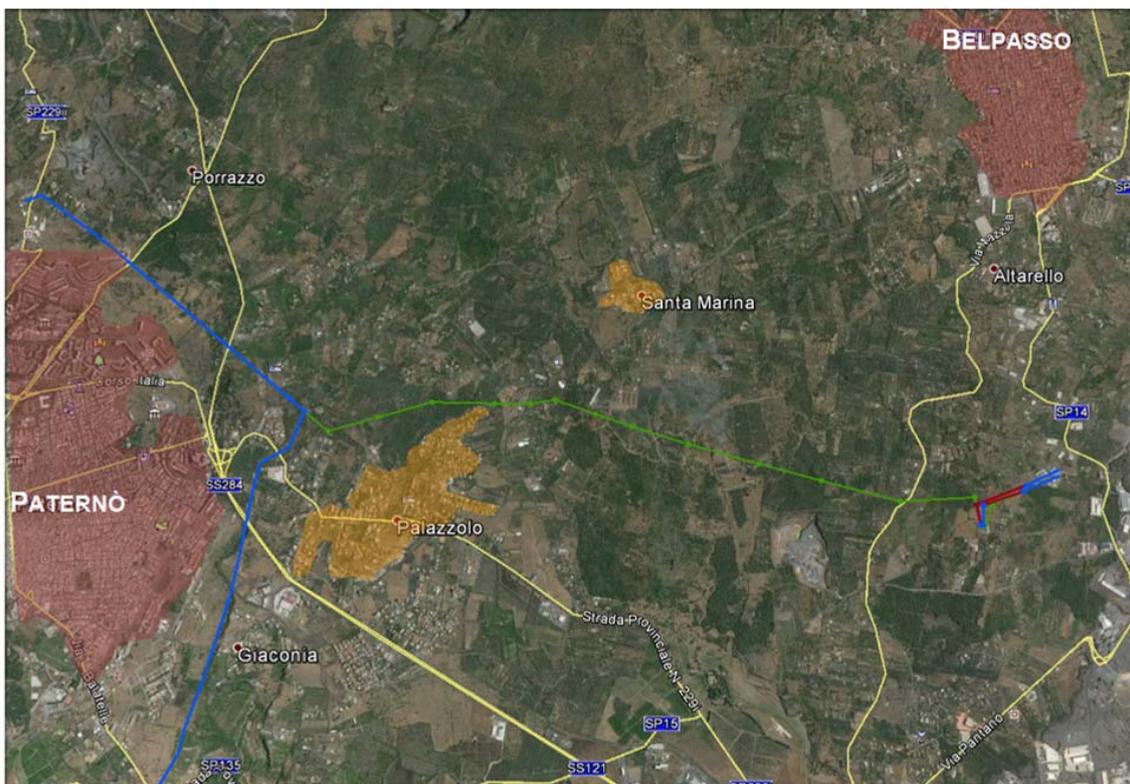


Figura 4.2-46 I tessuti insediativi nell'intorno del tracciato
(in verde il tracciato di progetto; in blu le linee esistenti, in rosso le linee in demolizione)

Come mostrato nella Figura 4.2-46, le ultime propaggini urbane dei centri abitati di Paternò e di Belpasso distano dal tracciato, rispettivamente circa 800 metri e 2 km.

Dal punto vista insediativo, oltre ai due suddetti centri abitati, si individuano i nuclei insediativi delle frazioni di Palazzolo e di Santa Marina, entrambi nel territorio comunale di Belpasso; il centro delle due frazioni dista dal tracciato rispettivamente, 700 metri e 800 metri.

Il contesto entro il quale si sviluppa il progetto si caratterizza, pertanto, per la presenza di aree prevalentemente agricole entro cui si trovano piccoli nuclei insediativi sparsi e brani di edilizia isolata. Si evidenzia, altresì, l'assenza entro l'ambito di studio di ricettori sensibili (scuole/ospedali).

Nello specifico, il tracciato non interferisce direttamente con alcun ricettore di tipo residenziale; in relazione ai brani di edilizia isolata, l'analisi lungo il tracciato ha evidenziato come la minima distanza dei ricettori di tipo residenziale dai sostegni di progetto è pari, in un caso a circa 40 m, e si verifica nel territorio comunale di Paternò, in corrispondenza del sostegno di progetto 13 (cfr. Figura 4.2-47); nell'altro caso, la distanza dei ricettori residenziali è poco più di 50 metri e si configura, in corrispondenza del sostegno di progetto 10, nel territorio del comune di Belpasso (cfr. Figura 4.2-48).

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

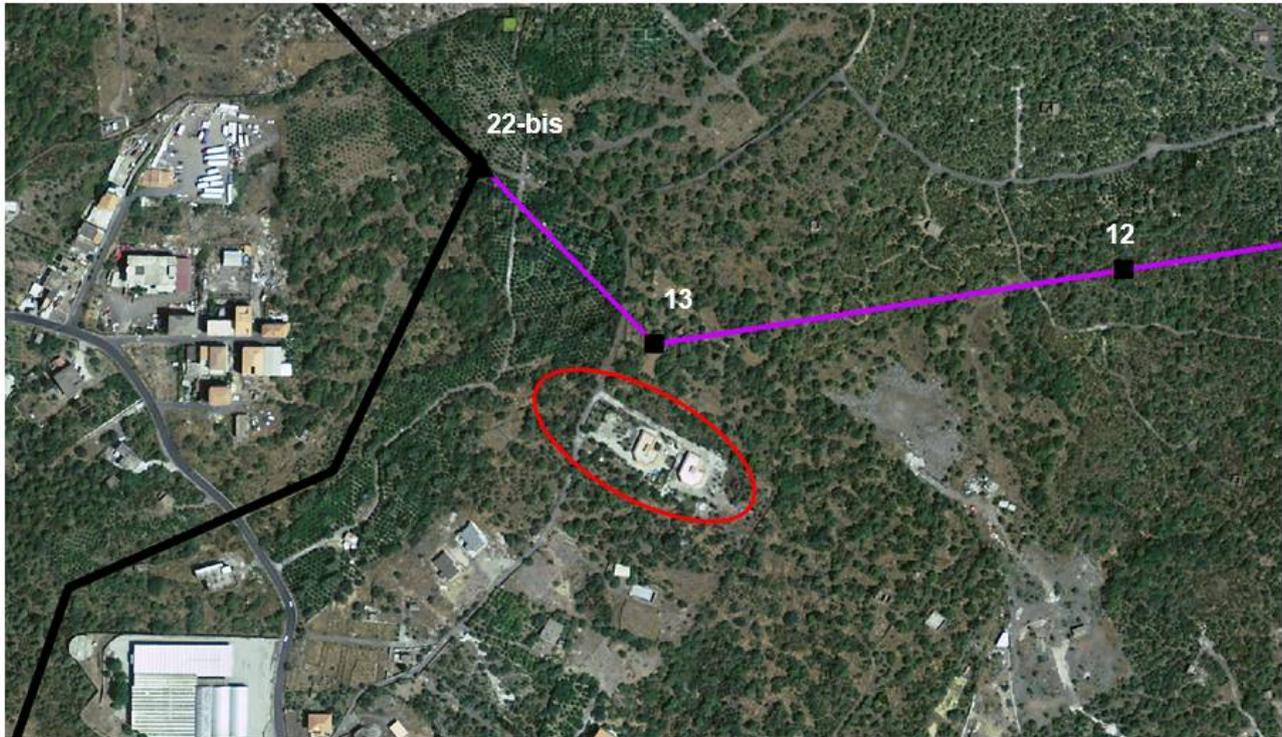


Figura 4.2-47 Localizzazione di ricevitore residenziale ad una distanza di circa 40 m dal sostegno di progetto

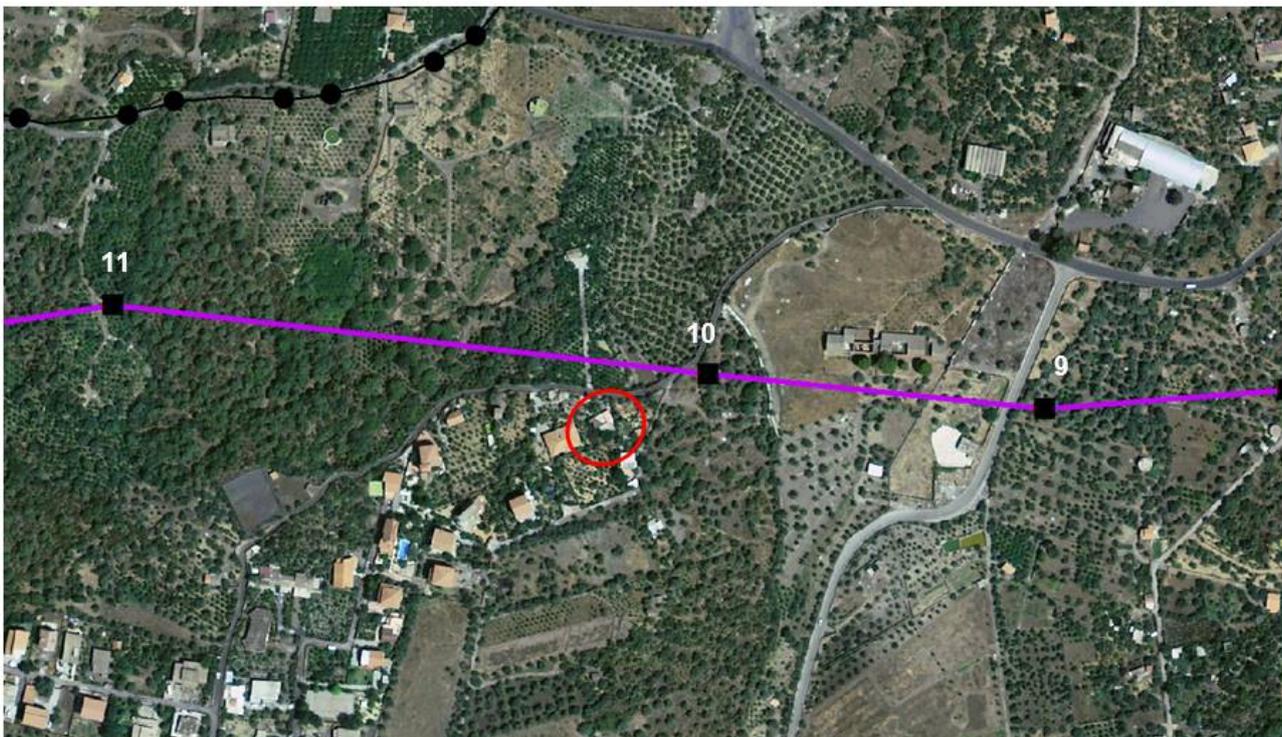


Figura 4.2-48 Localizzazione di ricevitore residenziale ad una distanza di circa 50 m dal sostegno di progetto

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Lo stato di conservazione dei ricettori presenti in prossimità del nuovo elettrodotto è mediamente buono, ma si rilevano episodi di degrado ed abbandono di manufatti prevalentemente rurali.

Si può pertanto affermare che il tracciato di progetto è pressoché interamente caratterizzato da ambiente agricolo con sostanziale assenza di rumore antropico e ricettori.

4.2.5.3 Stima degli impatti

4.2.5.3.1 *Stima degli impatti in fase di cantiere*

Gli impatti sulla componente rumore, associati alla realizzazione degli interventi in esame sono direttamente connessi alla necessità di impiegare macchinari intrinsecamente rumorosi (autogrù, macchinari per lo scavo, autobetoniere).

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; 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.

Nel caso in esame, le tipologie di lavorazione impiegate sono relativamente leggere in quanto prevedono la realizzazione di una serie di fondazioni di sostegno che, considerando la distanza tra gli elementi verticali, possono essere considerate puntuali ed isolate anche se dovessero essere realizzate contemporaneamente.

I macchinari utilizzati sono del tipo:

- autocarro
- escavatore
- pala meccanica
- autobetoniera

Considerando una emissione acustica tipo per ogni macchina e tenendo conto della durata giornaliera delle attività e della percentuale di utilizzo (CU) dei singoli macchinari utilizzati (cfr. 3.3.4), di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui si evince la potenza acustica di ogni micro cantiere.

Macchina operatrice	Numero	CU	Totale	LwA	LwA-(Util.)
Autocarro	1	0,10	0,10	103,3	93,3
Escavatore	1	0,10	0,10	104,2	94,2
Pala Meccanica	1	0,20	0,20	103,8	96,8
Autobetoniera	1	0,10	0,10	111,9	101,9
Totale	4				104,0
Totale su 8 ore lavorative	4				101,0

	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Per ogni macchina	1	98,0
--------------------------	----------	-------------

4-17 Potenza acustica dei singoli macchinari utilizzati e dell'intero cantiere

La configurazione di cantiere così indicata è stata riprodotta all'interno di un software di simulazione acustica che ha rappresentato una situazione pienamente conforme ai limiti normativi adottati che, si ricorda, sono quelli di riferimento di Comuni in assenza di zonizzazione acustica e, cioè, 70,0 dB(A) diurni. Non si considera il periodo notturno in quanto le lavorazioni avvengono solo di giorno.

La ricognizione lungo il tracciato ha infatti evidenziato solo due casi di ricettori che potevano ritenersi potenzialmente disturbati, ma che si trovano ad oltre 40 metri di distanza dalle lavorazioni e quindi ben al di sotto dei valori soglia precedentemente indicati.

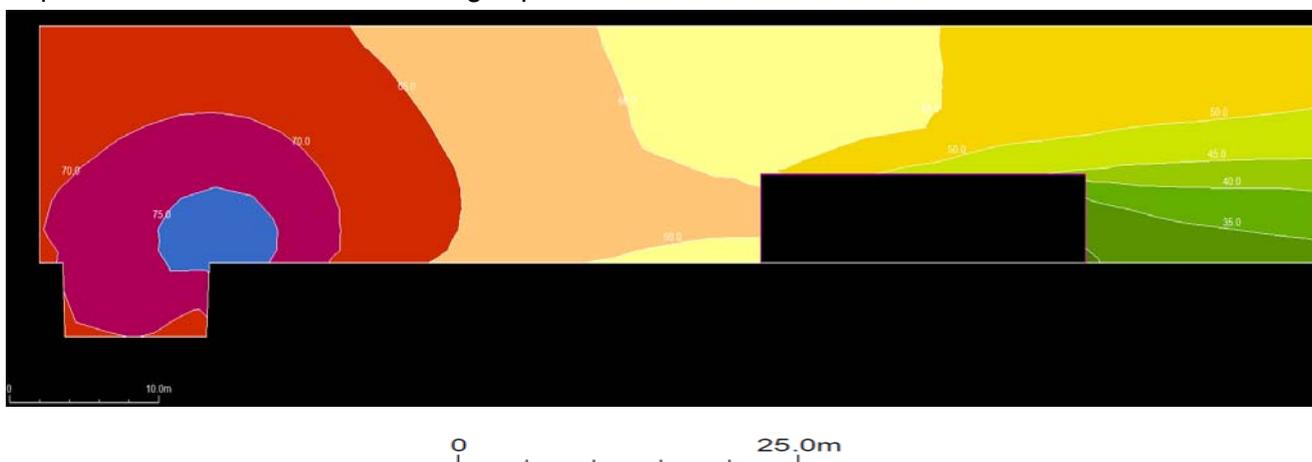


Figura 4.2-49 Sezione di propagazione acustica del cantiere

4.2.5.3.2 Stima degli impatti in fase di esercizio

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

Effetto eolico: l'effetto si manifesta solo in condizioni di venti forti (10-15 m/s), quindi con elevata rumorosità di fondo. Pur non essendo disponibili dati sperimentali e di letteratura, si ritiene che, in presenza di tali venti, il rumore di fondo assuma comunque valori tali da rendere praticamente trascurabile l'effetto del vento sulle strutture dell'opera. Si ricorda come una misurazione fonometrica conoscitiva in presenza di condizioni ventose simili alle summenzionate non rientri in quelle permesse dall'attuale normativa in materia di inquinamento acustico.

Effetto corona: Tale effetto si manifesta attorno alle linee ad alta tensione con la produzione di scariche elettriche in aria, visibili generalmente in condizioni meteorologiche di forte umidità quali nebbia o pioggia o nelle notti umide attraverso una lieve luminescenza intorno ai conduttori. Si tratta di un fenomeno per cui una corrente elettrica fluisce tra un conduttore a potenziale elettrico elevato ad un fluido neutro circostante, generalmente aria. Il rumore ad esso associato è quindi dovuto alla ionizzazione dell'aria che circonda in uno strato tubolare sottile un conduttore

 <small>T E R N A G R O U P</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

eletttricamente carico e che, una volta ionizzata, diventa plasma e conduce elettricità. La causa del fenomeno è l'elevata differenza di potenziale che in alcuni casi si stabilisce in questa regione.

La ionizzazione si determina quando il valore del campo elettrico supera una soglia detta rigidità dielettrica dell'aria, e si manifesta con una serie di scariche elettriche, che interessano unicamente la zona ionizzata e sono quindi circoscritte alla corona cilindrica in cui il valore del campo supera la rigidità dielettrica. La rigidità dielettrica dell'aria secca è di circa 3 MV/m, ma questo valore diminuisce sensibilmente in montagna (per la maggior rarefazione dell'aria) e soprattutto in presenza di umidità o sporcizia.

Dalla esperienza di misurazioni in prossimità di linee in esercizio, è possibile affermare che la presenza di linee elettriche, di fatto, non altera il clima acustico preesistente (rumore di fondo).

Per ciò che concerne l'opera oggetto di valutazione, l'emissione acustica dovuta all'effetto corona si dimostra quasi irrilevante, in quanto, i dati tecnici da normale bibliografia indicano che il livello sonoro indotto, ad una distanza ritenuta critica per le conseguenze dell'effetto corona di 15 m dal conduttore, si colloca sui 40 dB(A) in condizioni sfavorevoli di pioggia e, pertanto, molto al di sotto dei 70,0 dB(A) ammissibili per le aeree in esame.

In condizioni meteorologiche normali il fenomeno in esame si riduce ulteriormente di intensità fino a risultare impossibile da percepire.

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.

Si ritiene che il livello di impatto acustico in fase di esercizio delle nuove linee in progetto sia **irrilevante**.

4.2.5.4 Interventi di mitigazione in fase di cantiere

Gli eventuali impatti in fase di costruzione richiederanno interventi di mitigazione atti a contenerli il più possibile.

L'azione prioritaria deve tendere alla riduzione delle emissioni alla sorgente, con interventi sia sulle attrezzature ed impianti, sia di tipo gestionale.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore sarà ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operative e sulle predisposizioni del cantiere.

Pertanto, nella fase di pianificazione e realizzazione del cantiere, verranno posti in essere gli accorgimenti indicati nel seguito in forma di check-list, per il contenimento delle emissioni di rumore.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

- impiego di macchine movimento terra ed operatrici privilegiando la gommatura piuttosto che la cingolatura;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- riduzione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- scelta di un suolo adeguato per il deposito dei materiali ed il ricovero dei mezzi occorrenti alla costruzione;
- approvvigionamento per fasi lavorative ed in tempi successivi in modo da limitare le dimensioni dell'area e di evitare stoccaggi per lunghi periodi
- orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza;
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate, compatibilmente con le esigenze di cantiere;
- sfruttamento del potenziale schermante delle strutture fisse di cantiere con attenta progettazione del layout di cantiere
- limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6÷8 e 20÷22);
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Le operazioni di cantiere verranno svolte tendenzialmente limitando il disturbo acustico alla popolazione, prediligendo i giorni feriali, e le ore diurne.

Per quel che riguarda il transito dei mezzi pesanti bisognerà evitare il transito dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno.

Non essendo attualmente disponibili tutte le informazioni necessarie per sviluppare un progetto acustico di dettaglio esecutivo, tutte le mitigazioni dovranno essere calibrate in relazione a:

- layout finale di cantiere;
- attrezzature che verranno utilizzate;
- autorizzazione in deroga e prescrizioni dell'ARPA.

Un'altra tipologia di interventi riguarda azioni puntuali finalizzate ad ostacolare la propagazione del rumore generato dalle attività di cantiere al fine di proteggere eventuali ricettori che rischierebbero di essere interessati da livelli di rumore eccessivo. All'interno di tale tipologia di interventi rientra

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

l'installazione di barriere mobili ai margini dei siti di cantiere o ancora meglio alla minima distanza dalle sorgenti di rumore tecnicamente fattibile.

Per quanto riguarda la possibilità che, malgrado le mitigazioni ed attenzioni ambientali su esposte, si possano verificare superamenti dei valori limite, si evidenzia la necessità di richiedere di operare in deroga ai termini di legge secondo quanto prescritto dalla normativa nazionale (ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della citata Legge Quadro n. 447/95) e secondo le modalità previste dai comuni interessati.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.6 Campi Elettromagnetici

4.2.6.1 Quadro normativo

La Legge Quadro n.36 del 22 febbraio 2001 "legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" è intervenuta per riordinare e migliorare la preesistente normativa in materia di salute pubblica ed esposizione ai campi elettrici e magnetici. Tale legge ha individuato tre livelli di esposizione ed ha affidato allo Stato il compito di fissarli e aggiornarli periodicamente, in relazione agli impianti che possono comportare esposizione della popolazione a campi elettrici e magnetici con frequenze comprese tra 0Hz e 300 GHz.

L'art. 3 della Legge 36/2001 ha stabilito le seguenti definizioni:

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

Il decreto D.P.C.M. 8 luglio 2003 (Gazzetta Ufficiale del 29 Agosto 2003) è stato emanato in esecuzione della Legge quadro (36/2001). Esso fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.

I valori indicati dal decreto sono i seguenti:

- **Limite di esposizione:** 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci;
- **Valore di attenzione:** 10 μ T per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, da osservare negli ambienti abitativi, nelle aree gioco per l'infanzia, nelle scuole ed in tutti quei luoghi dove si soggiorna per più di quattro ore al giorno;
- **Obiettivo di qualità:** 3 μ T per l'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio, che deve essere rispettato nella progettazione dei nuovi elettrodotti in corrispondenza degli ambienti e delle aree definiti al punto precedente e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche esistenti.

L'art. 5 del decreto indica le tecniche di misurazione da utilizzarsi, rimandando alla norma CEI 211-6 2001-01 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana" e successivi aggiornamenti.

La Legge Quadro n.36 del 22 febbraio 2001 ha anche definito le "fasce di rispetto", come il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 microtesla, 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 D.P.C.M. 08/07/2003. Con il Decreto Ministeriale 29 maggio 2008 è stata approvata la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

 Terna Rete Italia T E R N A G R O U P	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.6.2 Valori di corrente utilizzati nell'analisi

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la **distanza di prima approssimazione DPA**, definita come *“la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto”*.

Ai sensi dell'art. 6 comma 1 del DPCM 8 luglio 2003, la corrente da utilizzare nel calcolo per la DPA è la portata in corrente in servizio normale, come definita nella norma CEI 11-60, relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata (periodo freddo) ed alla zona geografica in cui l'elettrodotto ricade.

Le linee interessate dal progetto sono geograficamente localizzate nella zona climatica A, pertanto le portate di corrente considerate per il calcolo del campo elettromagnetico sono quelle della zona geografica A.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla specifica documentazione progettuale riportata all'appendice D, doc. n. EE15003G_ACSC0018.

4.2.6.3 Valutazione del campo elettrico e magnetico

4.2.6.3.1 Calcolo della distanza di prima approssimazione (DPA)

Per la valutazione del campo elettrico e magnetico nonché per la determinazione delle fasce di rispetto sono stati utilizzati i programmi **“EMF”** Vers 4.08 sviluppato per T.E.R.NA. da CESI in aderenza alla norma CEI 211-4 ed in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003 e **“WinEDT\ELF”** Vers.7.8realizzato da VECTOR Srl (software utilizzato dalle ARPA e certificato dall'Università dell'Aquila e dal CESI).

In particolare, il calcolo delle fasce di rispetto è l'eventuale valutazione puntuale del campo magnetico è stato effettuato con una simulazione tridimensionale eseguita con il software WinEDT\ELF. Tale software consente di effettuare la valutazione simultanea di tutti gli elettrodotti sorgenti di campo d'induzione magnetica (valutazione considerando la sovrapposizione degli effetti). Il software WinEDT permette anche di configurare i sostegni di nuova costruzione ed esistenti nelle reali condizioni d'installazione (Geometria; Tipologia conduttori; ecc).

Al completamento della realizzazione dell'opera si procederà alla ridefinizione della distanza di prima approssimazione in accordo al come costruito, in conformità col paragrafo 5.1.3 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008.

La valutazione del campo elettrico al suolo è avvenuta mediante l'impiego del software “EMF”Vers 4.08.

Ne consegue che nei calcoli di campo elettrico e magnetico, sono stati adottati i seguenti dati:

Tensione di esercizio:	150 kV
Portata in corrente in servizio normale:	870A
N. di conduttori per fase (ai fini del calcolo di campo magnetico)	n°1 (diametro 31,5 mm)

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

4.2.7 Popolazione e salute umana

4.2.7.1 Caratterizzazione demografica

Con riferimento ai dati ISTAT relativi al periodo 2001 – 2017 nella figura seguente si illustra l'andamento della popolazione al 31 dicembre di ogni anno.



Figura 4.2-50 Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Belpasso dal 2001 al 2017 (fonte: ISTAT, TUTTITALIA.IT)



Figura 4.2-51 Andamento demografico della popolazione residente nel comune di Paternò dal 2001 al 2017 (fonte: ISTAT, TUTTITALIA.IT)

Le tabelle in basso riportano il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	20.419	-	-	-	-
2002	31 dicembre	20.893	+474	+2,32%	-	-
2003	31 dicembre	21.488	+595	+2,85%	7.859	2,73
2004	31 dicembre	21.841	+353	+1,64%	8.044	2,71
2005	31 dicembre	22.378	+537	+2,46%	8.272	2,70
2006	31 dicembre	22.885	+507	+2,27%	8.483	2,69
2007	31 dicembre	23.606	+721	+3,15%	8.756	2,69
2008	31 dicembre	24.258	+652	+2,76%	9.163	2,64
2009	31 dicembre	24.817	+559	+2,30%	9.461	2,62
2010	31 dicembre	25.404	+587	+2,37%	9.726	2,61
2011 (*)	8 ottobre	25.836	+432	+1,70%	9.876	2,61
2011 (°)	9 ottobre	26.378	+542	+2,10%	-	-
2011 (°)	31 dicembre	26.390	+986	+3,88%	9.952	2,65
2012	31 dicembre	27.059	+669	+2,54%	10.175	2,66
2013	31 dicembre	27.891	+832	+3,07%	10.291	2,71
2014	31 dicembre	28.181	+290	+1,04%	10.492	2,68
2015	31 dicembre	28.108	-73	-0,26%	10.298	2,73
2016	31 dicembre	28.081	-27	-0,10%	10.295	2,72
2017	31 dicembre	28.126	+45	+0,16%	10.335	2,72

(*) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(°) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(°) la variazione assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

Figura 4.2-52 Popolazione residente nel comune di Belpasso al 31 dicembre (fonte: ISTAT, TUTTITALIA.IT)

Le variazioni annuali della popolazione di Belpasso espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Catania e della regione Sicilia, sono riportate nella figura seguente.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

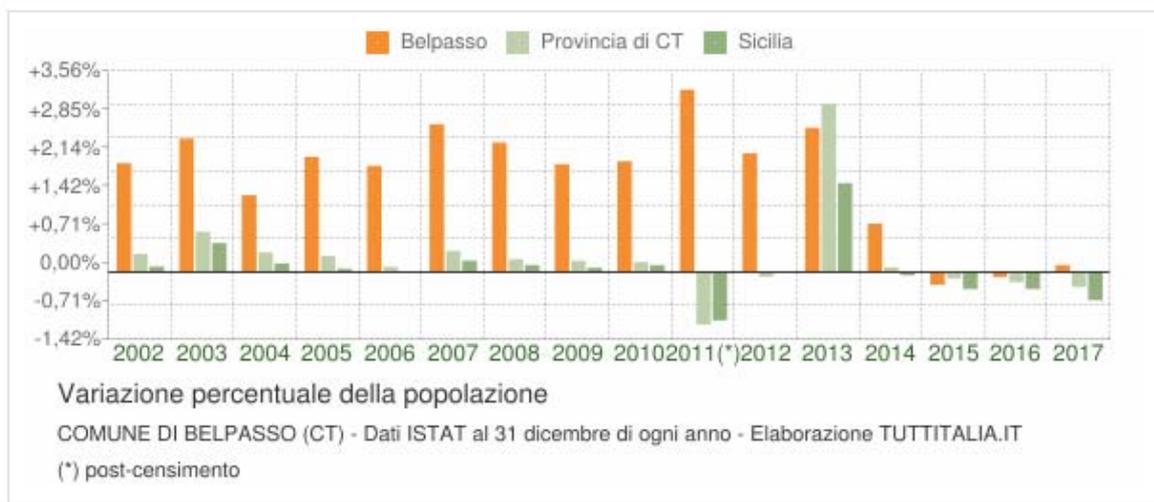


Figura 4.2-53 *Variation percentage of the population of the municipality of Belpasso as of 31 December (source: ISTAT, TUTTITALIA.IT)*

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variation assoluta	Variation percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	45.715	-	-	-	-
2002	31 dicembre	48.393	+2.678	+5,86%	-	-
2003	31 dicembre	48.862	+469	+0,97%	16.204	3,01
2004	31 dicembre	48.997	+135	+0,28%	16.340	3,00
2005	31 dicembre	49.064	+67	+0,14%	16.487	2,97
2006	31 dicembre	49.131	+67	+0,14%	16.574	2,96
2007	31 dicembre	49.331	+200	+0,41%	16.712	2,95
2008	31 dicembre	49.498	+167	+0,34%	16.830	2,94
2009	31 dicembre	49.604	+106	+0,21%	16.976	2,92
2010	31 dicembre	49.578	-26	-0,05%	17.161	2,89
2011 (*)	8 ottobre	49.633	+55	+0,11%	17.219	2,88
2011 (²)	9 ottobre	47.870	-1.763	-3,55%	-	-
2011 (³)	31 dicembre	47.883	-1.695	-3,42%	17.221	2,78
2012	31 dicembre	47.781	-102	-0,21%	18.498	2,58
2013	31 dicembre	48.734	+953	+1,99%	18.147	2,68
2014	31 dicembre	48.484	-250	-0,51%	18.077	2,68
2015	31 dicembre	48.228	-256	-0,53%	17.994	2,68
2016	31 dicembre	48.034	-194	-0,40%	17.939	2,68
2017	31 dicembre	47.827	-207	-0,43%	17.899	2,67

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

(³) la variation assoluta e percentuale si riferiscono al confronto con i dati del 31 dicembre 2010.

Figura 4.2-54 *Population resident in the municipality of Paternò as of 31 December (source: ISTAT, TUTTITALIA.IT)*

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Le variazioni annuali della popolazione di Paternò espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della città metropolitana di Catania e della regione Sicilia sono riportate nella figura seguente.



Figura 4.2-55 Variazione percentuale della popolazione del comune di Paternò al 31 dicembre (fonte: ISTAT, TUTTITALIA.IT)

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

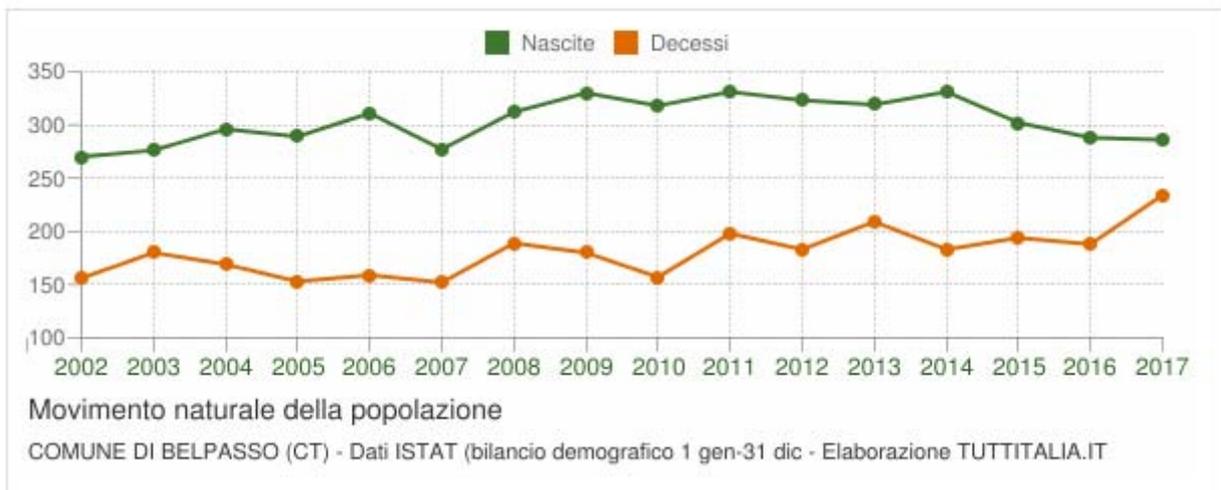


Figura 4.2-56 Movimento naturale della popolazione del comune di Belpasso al 31 dicembre (fonte: ISTAT, TUTTITALIA.IT)

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

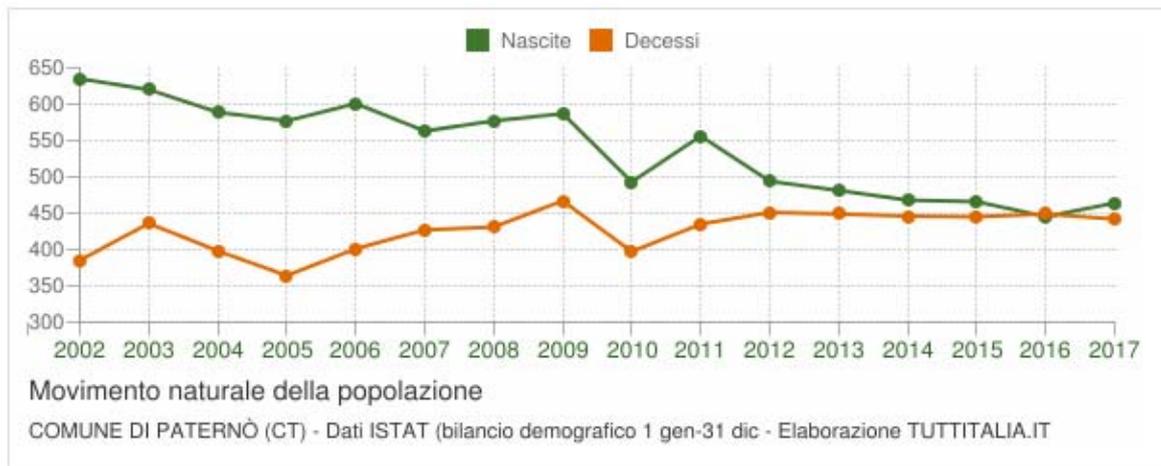


Figura 4.2-57 Movimento naturale della popolazione del comune di Paternò al 31 dicembre (fonte: ISTAT, TUTTITALIA.IT)

I grafici riportati nelle figure seguenti, detti *Piramide delle Età*, rappresentano la distribuzione della popolazione residente per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2018.

La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

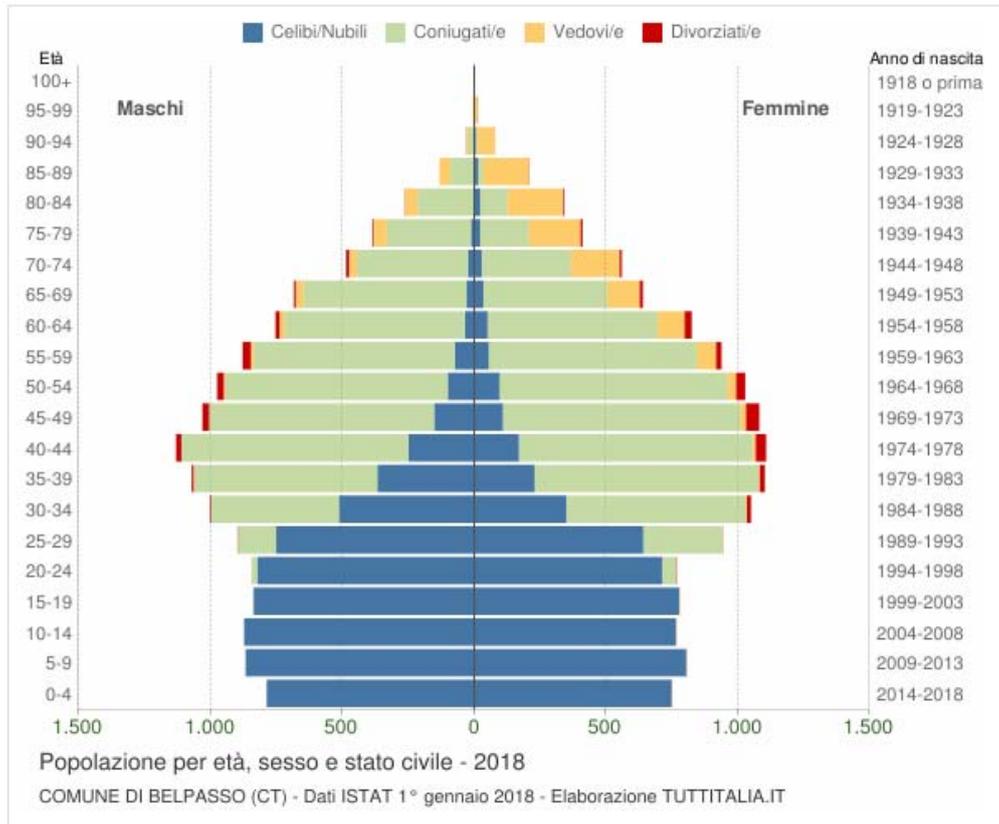


Figura 4.2-58 Popolazione per età, sesso e stato civile presente all'anno 2018 nel comune di Belpasso al 31 dicembre (fonte: ISTAT, TUTTITALIA.IT)

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

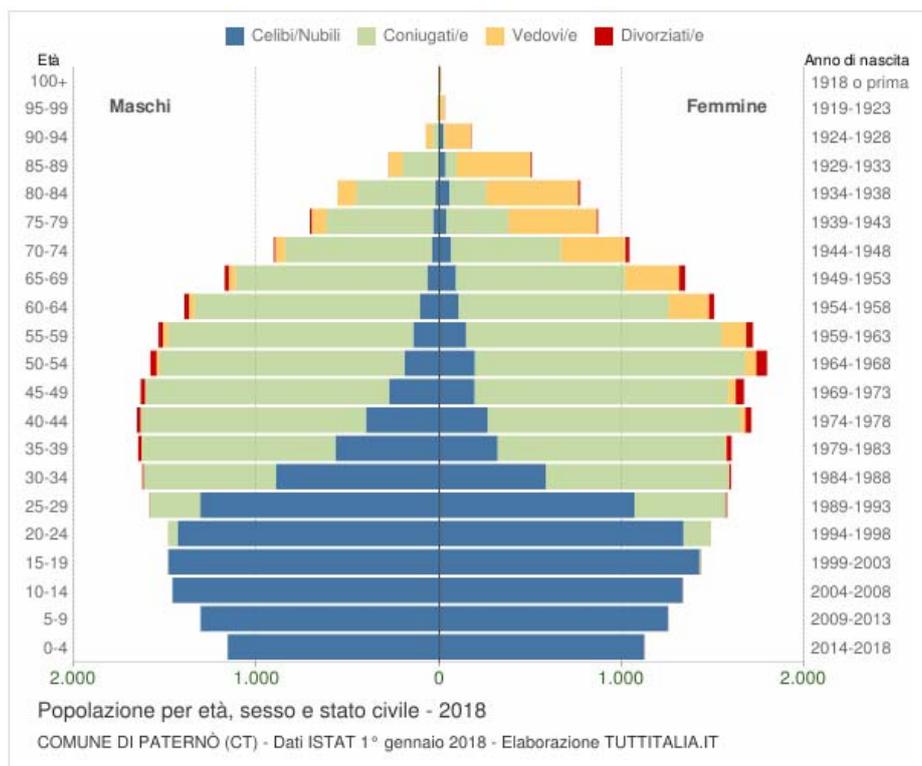


Figura 4.2-59 Popolazione per età, sesso e stato civile presente all'anno 2018 nel comune di Paternò al 31 dicembre (fonte: ISTAT, TUTTITALIA.IT)

Al 1° gennaio 2018, il totale della popolazione nel Comune di Belpasso è stato di 28.126, di cui 13.934 maschi e 14.192 femmine; nel Comune di Paternò, il totale della popolazione è stato di 47.827, di cui 23.273 maschi e 24.554 femmine.

4.2.7.2 Caratterizzazione sanitaria

L'Azienda Sanitaria Provinciale (ASP) di Catania opera su un territorio coincidente con la provincia di Catania. Il territorio ha una superficie complessiva di circa 3.553 kmq, con una densità abitativa media di circa 313 ab./kmq.

L'Azienda è articolata territorialmente in 9 Distretti Sanitari, corrispondenti con gli ambiti territoriali dei distretti socio-sanitari della Provincia di Catania e di seguito individuati:

- a. Distretto Sanitario di Acireale, comprendente i Comuni di Aci Bonaccorsi, Aci Castello, Aci Catena, Aci S. Antonio, Acireale, Santa Venerina, Zafferana Etnea;
- b. Distretto Sanitario di Adrano, comprendente i Comuni di Adrano, Biancavilla, Santa Maria di Licodia;
- c. Distretto Sanitario di Bronte, comprendente i Comuni di Bronte, Maletto, Maniace, Randazzo;
- d. Distretto Sanitario di Caltagirone, comprendente i Comuni di Caltagirone, Grammichele, Licodia Eubea, Mazzarrone, Mineo, Mirabella Imbaccari, San Cono, San Michele di Ganzaria, Vizzini ;

 TERN A G R O U P	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

- e. Distretto Sanitario di Catania, comprendente i Comuni di Catania, Misterbianco, Motta S. Anastasia;
- f. Distretto Sanitario di Giarre, comprendente i Comuni di: Calatabiano, Castiglione di Sicilia, Fiumefreddo, Giarre, Linguaglossa, Mascali, Milo, Piedimonte Etneo, Riposto, Sant’Alfio;
- g. Distretto Sanitario di Gravina, comprendente i Comuni di Camporotondo Etneo, Gravina, Mascalucia, Nicolosi, Pedara, Sant’Agata Li Battiati, San Giovanni La Punta, San Gregorio, San Pietro Clarenza, Trecastagni, Tremestieri Etneo, Valverde, Viagrande;
- h. Distretto Sanitario di Palagonia, comprendente i Comuni di Castel di Judica, Militello in Val di Catania, Palagonia, Raddusa, Ramacca, Scordia;
- i. Distretto Sanitario di Paternò, comprendente i Comuni di Belpasso, Paternò, Ragalna.**



Figura 4.2-60 Distretti Sanitari della provincia di Catania

I Distretti più popolosi e con maggiore densità i Distretti di Catania e di Gravina. Nel 2017 la percentuale di residenti presso ciascun distretto della Provincia è rimasta pressoché invariata rispetto al 2016 (cfr.).

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

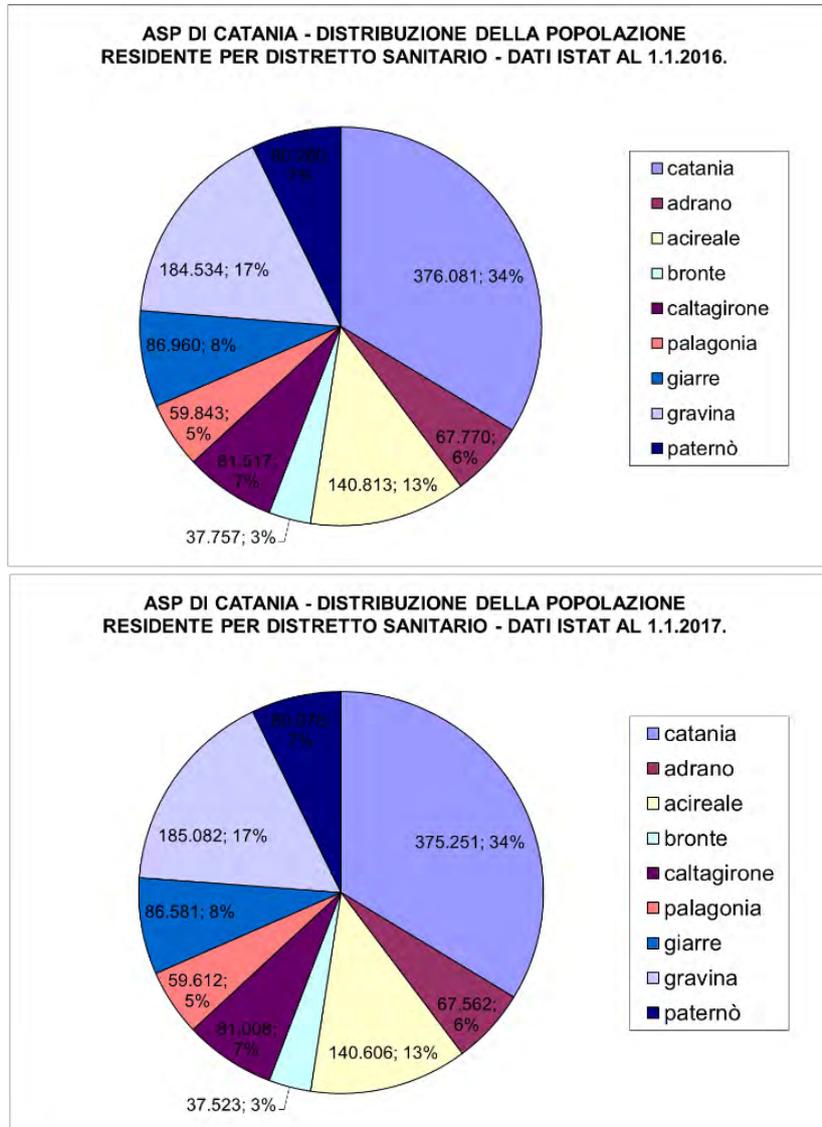


Figura 4.2-61 ASP di Catania: distribuzione della popolazione residente per Distretto Sanitario (Dati ISTAT 2016-2017)

Dalla Relazione sulla gestione della ASP di Catania per l'anno 2017 (Allegato B alla Delib. n.2007_2018. Fonte: <https://www.aspct.it/amministrazione-trasparente/bilancio-preventivo-e-consuntivo.aspx>), emerge che la popolazione assistita dall'ASP di Catania è di 1.113.303 abitanti (dati ISTAT al 1.1.2017), suddivisa in 540.679 maschi e 572.624 femmine; confrontando tale dato con quello riferito ai residenti nel 2015 e nel 2016 (dati ISTAT) si osserverebbe un lieve decremento della popolazione, di circa 3.500 unità (cfr.).

	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

	anno 2017	anno 2016	anno 2015
maschi	540.679	541.685	541.906
femmine	572.624	573.850	575.011
Totale	1.113.303	1.115.535	1.116.917

Figura 4.2-62 Popolazione assistita dall’ASP di Catania anni 2015-2017 (Fonte: Dati ISTAT)

La composizione per classi di età della popolazione residente della Provincia di Catania nel 2017 è simile a quella rilevata nell’anno 2016. Si continua ad assistere, anno dopo anno, ad un lento ma progressivo e costante invecchiamento della popolazione; gli assistiti residenti appartengono prevalentemente alla fascia 15-65 anni, mentre il numero di individui di età compresa tra 0 e 14 anni è stato ampiamente superato da quello di età maggiore di 65 anni.

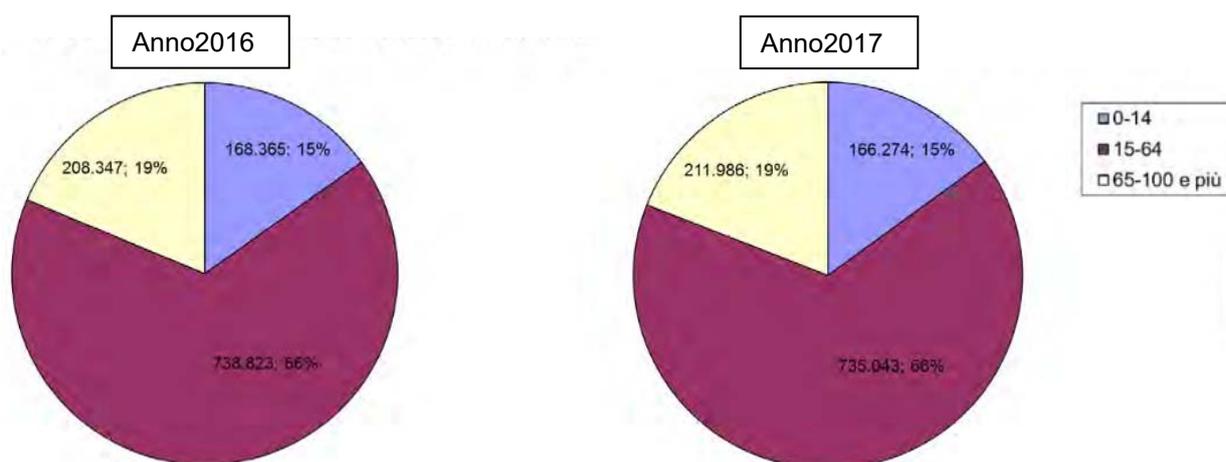


Figura 4.2-63 ASP di Catania – Totale Provincia di Catania. Popolazione per classi di età, 2016 -2017 (Fonte. Dati ISTAT)

Il numero di assistiti di età >65 anni ha superato quello di età 0-14 anni ormai in tutti i Distretti Sanitari dell’ ASP di Catania. Anche presso i Distretti di Adrano e Paternò, ove, in genere, si osservano un maggior numero di nascite rispetto al resto della Provincia, il numero di assistiti di età superiore ai 65 anni, nel 2017, ha superato di un punto percentuale quelli di età compresa tra 0 e 14 anni.

Come detto, al Distretto di Paternò afferiscono tre Comuni: **Paternò, Belpasso, Ragalna** con un bacino di utenza totale di 80.260 abitanti. La tabella seguente indica le principali strutture sanitarie esistenti nel Distretto per l’erogazione dei servizi alla popolazione, per Comune:

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

STRUTTURE	DISTRETTO		
	PATERNO'		
	NUMERO STRUTTURE PER COMUNE		
	PATERNO'	BELPASSO	RAGALNA
FARMACIE	11	6	1
POLIAMBULATORI	1	1	0
CONSULTORI	1	1	0
UFFICIO MEDICINA LEGALE E FISCALE	1	1	0
PTA	1	0	0
CENTRI VACCINAZIONI	1	1	0
PPI	1	0	0
PPIP	0	0	0
SERT	1	0	0
GUARDIA MEDICA	1	1	1
GUARDIA MEDICA TURISTICA	0	0	0
AMBULATORI SALUTE MENTALE	1	0	0
AMBULATORIO STP	1	0	0
SEUS	1	1	1
CASE DI CURA	0	0	0
CENTRI DI RIABILITAZIONE	0	0	0
RSA	0	0	0
CASE DI RIPOSO/PROTETTE	2	2	0

Figura 4.2-64 ASP di Catania – Principali strutture sanitarie nei comuni del Distretto di Paternò

L'assistenza ospedaliera è erogata dall'ASP di Catania attraverso sette Presidi Ospedalieri, raggruppati in tre Distretti Ospedalieri:

- Distretto Ospedaliero Catania 1 (PP.OO. di Acireale e di Giarre);
- **Distretto Ospedaliero Catania 2 (PP.OO di Biancavilla, Bronte e Paternò);**
- Distretto Ospedaliero Catania 3 (PP.OO di Caltagirone e di Militello).

I Presidi Ospedalieri dell'ASP di Catania sono: Presidio Ospedaliero di Acireale, Presidio Ospedaliero di Giarre, Presidio Ospedaliero di Biancavilla, Presidio Ospedaliero di Bronte, **Presidio Ospedaliero di Paternò**, Presidio Ospedaliero di Caltagirone e Presidio Ospedaliero di Militello.

Il rapporto ISTAT BES 2018 fotografa i principali indicatori di benessere della popolazione italiana. Sulla base di questi dati, è possibile ricostruire un sintetico profilo dei bisogni di salute nella regione Sicilia, sintetizzati nella tabella seguente.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

	Dato Sicilia	Media nazionale
Speranza di vita alla nascita (2017)	81,6	82,7
Speranza di vita in buona salute alla nascita (2017)	55,8	58,7
Indice di salute mentale (2017)	65,7	67,5
Mortalità infantile (2015)	4,1	2,9
Mortalità per incidenti stradali (2017)	0,6	0,7
Mortalità per tumori (2015)	8,9	8,9
Mortalità per demenze e malattie sistema nervoso (2015)	29,8	32,0
Speranza di vita senza limitazioni in attività quotidiane a 65 anni (2017)	7,4	9,7
Eccesso di peso (2017)	51,4	44,8
Fumo (2017)	20,5	19,9
Alcol (2017)	10,6	16,7
Sedentarietà (2017)	57,1	37,9
Adeguata alimentazione (2017)	16,1	19,2

Figura 4.2-65 Indicatori di salute in Sicilia, anno 2015 – 2017 (fonte: Bes 2018)

L'analisi degli indicatori segnala un sostanziale allineamento della regione Sicilia ai dati della media nazionale italiana, per i seguenti indicatori:

- il tasso standardizzato di tumori;
- il tasso di mortalità per incidenti stradali è più basso di 0,1 punti rispetto alla media nazionale

Da rilevare alcuni indicatori che risultano più bassi rispetto alla media nazionale, quali la speranza di vita alla nascita in buona salute alla nascita e senza limitazioni nelle attività quotidiane oltre i 65 anni è inferiore alla media nazionale, nonché l'indice di salute mentale e la mortalità per demenza e malattie del sistema nervoso.

Alcuni scostamenti significativi si rilevano per alcuni tassi legati a stili di vita inadeguati per eccesso di peso, fumo, alimentazione, sedentarietà che risultano superiori alla media nazionale nel caso più rilevante di 6,6 punti relativamente all'eccesso di peso.

Tali fattori di rischio ed in particolare obesità, sedentarietà, iperglicemia, diabete e fumo hanno influenze negative sulla salute, specie sull'incidenza delle malattie cerebro e cardio-vascolari.

La distribuzione per numero assoluto delle grandi categorie ICD IX mostra come la prima causa di morte in Sicilia siano le malattie del sistema circolatorio, che sostengono insieme alla seconda, i tumori maligni, più dei 2/3 dei decessi avvenuti nel periodo 2008-2016.

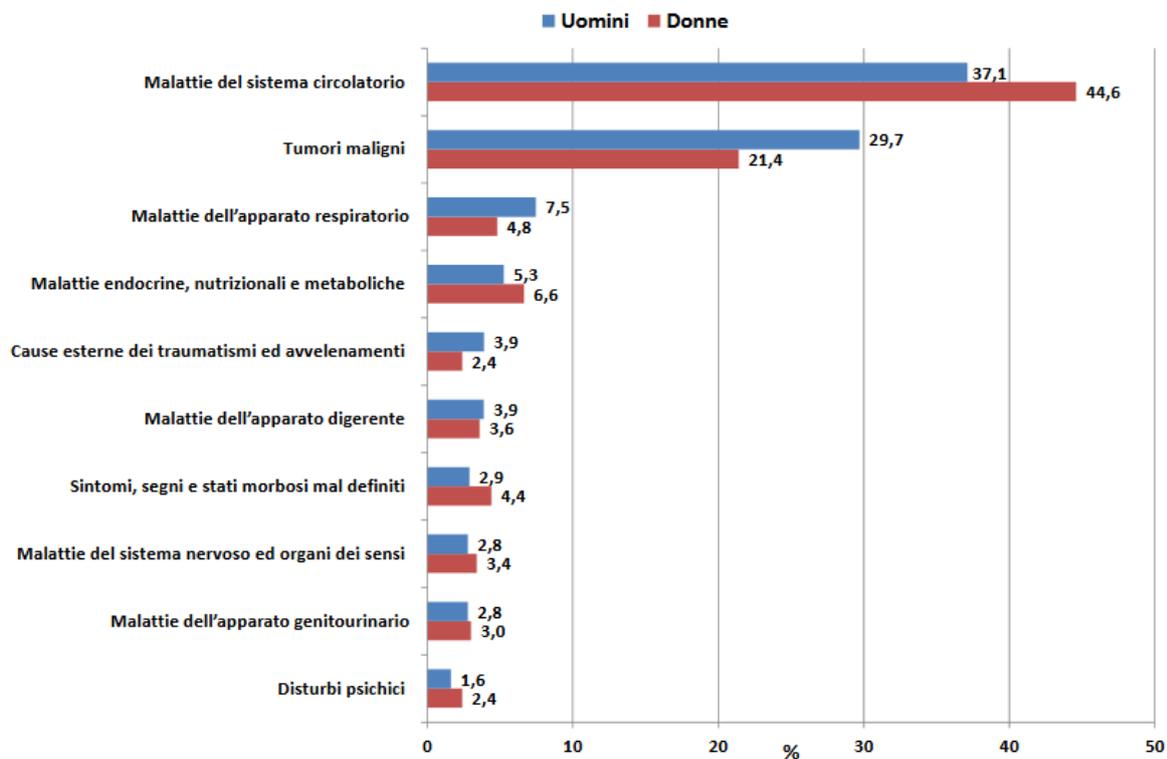
Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Mortalità proporzionale per i primi 10 gruppi di cause in Sicilia (tutte le età)



Elaborazione DASOE su base dati ReNCaM 2008-2016.

Figura 4.2-66 Mortalità proporzionale per i primi 10 gruppi di cause in Sicilia (tutte le età) (fonte: Regione Siciliana, Dipartimento per le Attività Sanitarie ed Osservatorio Epidemiologico "Analisi del contesto demografico e di salute della popolazione siciliana"- agg.2016)

La terza causa negli uomini è rappresentata dalle malattie respiratorie (7,5%) e nelle donne dal raggruppamento delle malattie metaboliche, endocrine ed immunitarie (6,6%) per la quasi totalità sostenuta dal diabete.

Nella tabella successiva vengono presentati i principali indicatori statistici di mortalità generale per le nove ASP della Sicilia.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Mortalità generale nelle Aziende Sanitarie territoriali della Sicilia

AZIENDA SANITARIA	Uomini 2008-2016						Donne 2008-2016					
	Numero medio annuale di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore	Numero medio annuale di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore
ASP Agrigento	2.236	1040,6	619,7	97,4	96,1	98,8	2.197	958,6	400,5	96,7	95,3	98,0
ASP Caltanissetta	1.365	1036,9	665,9	105,0	103,1	106,9	1.366	968,2	445,3	105,8	103,9	107,7
ASP Catania	4.896	925,4	640,4	101,7	100,8	102,7	5.031	890,3	421,3	101,4	100,5	102,4
ASP Enna	928	1096,6	629,9	99,2	97,1	101,3	941	1031,9	419,3	100,7	98,5	102,8
ASP Messina	3.358	1080,5	624,4	98,9	97,8	100,0	3.677	1095,3	413,5	98,3	97,3	99,4
ASP Palermo	5.761	947,3	633,4	100	99,1	100,9	6.038	924,7	420,1	100,1	99,2	100,9
ASP Ragusa	1.485	958,2	607,1	96,6	95	98,2	1.485	927,3	410,1	98,8	97,1	100,5
ASP Siracusa	1.950	986,0	649,1	102,9	101,4	104,5	1.926	939,4	437,3	104,4	102,8	105,9
ASP Trapani	2.219	1050,5	617,7	97,9	96,6	99,3	2.271	1015,7	400,7	96,6	95,3	97,9
SICILIA	24.198	990,5	632				24.931	957,4	417,8			

Elaborazione DASOE su base dati ReNCaM 2008-2016.

In Sicilia la mortalità per tutte le cause fa registrare una media annua di 49.129 decessi (49,3% tra gli uomini e 50,7% tra le donne). I rapporti standardizzati di mortalità (SMR) illustrati nella tabella precedente mostrano lievi eccessi statisticamente significativi in entrambi i sessi nelle province di Caltanissetta, **Catania** e Siracusa. L'analisi condotta su base distrettuale evidenzia alcuni eccessi al di sopra dell'atteso regionale in entrambi i sessi nei distretti sanitari di Caltanissetta, Gela, Adrano, Catania metropolitana, Paternò, Palermo metropolitana e Noto.

Per quanto riguarda la Mortalità per malattie del sistema circolatorio nelle ASP della Sicilia, risulta in eccesso rispetto al resto del Paese in entrambi i sessi con una media annua di 20.114 decessi (44,7% tra gli uomini e 55,3% tra le donne). I rapporti standardizzati di mortalità (SMR) illustrati nella tabella mostrano eccessi statisticamente significativi in entrambi i sessi nella sola provincia di Caltanissetta.

Mortalità per malattie del sistema circolatorio nelle Aziende Sanitarie territoriali della Sicilia

AZIENDA SANITARIA	Uomini 2008-2016						Donne 2008-2016					
	Numero medio annuale di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore	Numero medio annuale di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore
ASP Agrigento	878	408,7	223,9	101,8	99,6	104,1	1.089	475,0	170	107,2	105,1	109,3
ASP Caltanissetta	551	418,3	254,5	114,2	111,0	117,4	673	477,0	192,1	118,0	115,1	121,0
ASP Catania	1.789	338,2	224,3	101,2	99,7	102,8	2.185	386,6	158,7	99,7	98,3	101,1
ASP Enna	336	397,5	215,2	95,2	91,9	98,7	420	461,2	163,6	100,4	97,2	103,6
ASP Messina	1.270	408,7	220,2	99,6	97,8	101,5	1.726	514,3	161,9	101,3	99,7	102,9
ASP Palermo	2.020	332,1	211,4	94,9	93,5	96,3	2.459	376,6	148,4	91,6	90,4	92,8
ASP Ragusa	584	377,1	222,1	101,7	99,0	104,5	695	434,0	163,3	103,7	101,2	106,3
ASP Siracusa	708	357,9	225,6	101,9	99,4	104,5	836	407,7	164,7	102,9	100,6	105,3
ASP Trapani	848	401,3	221,7	100,1	97,8	102,3	1.047	468,1	156,7	98,5	96,5	100,5
SICILIA	8.984	367,7	221,8				11.130	427,4	160,2			

Elaborazione DASOE su base dati ReNCaM 2008-2016.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Per quanto riguarda la Mortalità per disturbi circolatori dell'encefalo nelle ASP della Sicilia, i rapporti standardizzati di mortalità (SMR) mostrano eccessi statisticamente significativi in entrambi i generi nelle province di Caltanissetta, Catania, Enna, Siracusa e Trapani.

Mortalità per disturbi circolatori dell'encefalo nelle Aziende Sanitarie territoriali della Sicilia

AZIENDA SANITARIA	Uomini 2008-2016						Donne 2008-2016					
	Numero medio annuale di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore	Numero medio annuale di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore
ASP Agrigento	252	117,5	61,1	97,9	93,9	102,0	374	163,1	57,1	103,5	100,1	107,1
ASP Caltanissetta	178	134,9	77,8	124,0	118,0	130,2	258	182,7	72,0	127,3	122,2	132,6
ASP Catania	562	106,3	67,8	108,0	105,0	111,0	822	145,5	58,1	105,7	103,3	108,1
ASP Enna	125	147,7	74,4	118,2	111,4	125,3	181	198,1	67,4	121,2	115,4	127,3
ASP Messina	352	113,3	58,9	92,7	89,5	96,0	576	171,6	53,1	94,9	92,4	97,6
ASP Palermo	514	84,6	52,4	81,7	79,4	84,1	745	114,1	44,8	78,2	76,4	80,1
ASP Ragusa	177	114,1	64,8	103,3	98,3	108,5	255	159,0	58,8	106,9	102,6	111,4
ASP Siracusa	230	116,2	70,2	112,5	107,7	117,5	327	159,4	62,2	113,5	109,4	117,7
ASP Trapani	274	129,6	68,5	108,5	104,3	112,9	417	186,4	60,7	110,3	106,8	113,9
SICILIA	2.664	109,0	63,2				3.954	151,8	55,7			

Elaborazione DASOE su base dati ReNCaM 2008-2016.

La mortalità per malattie respiratorie risulta in eccesso a livello regionale. In particolare, per la broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) si registrano mediamente 1.549 decessi all'anno, con un marcato interessamento del genere maschile localizzato prevalentemente nella parte centrale dell'isola. I rapporti standardizzati di mortalità evidenziano valori significativamente in eccesso in entrambi i sessi rispetto al riferimento regionale nella provincia di Enna e in quella di Siracusa.

Mortalità per BPCO nelle Aziende Sanitarie territoriali della Sicilia

AZIENDA SANITARIA	Uomini 2008-2016						Donne 2008-2016					
	Numero medio annuale di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore	Numero medio annuale di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore
ASP Agrigento	109	50,8	26,1	109,8	103,0	116,8	47	20,5	7,5	98,1	88,9	107,9
ASP Caltanissetta	75	57,0	31,9	135,9	125,8	146,5	30	21,0	8,5	110,1	97,3	124,1
ASP Catania	190	36,0	22,4	94,9	90,5	99,5	104	18,4	7,9	100,7	94,3	107,3
ASP Enna	48	57,1	28,1	118,4	107,6	130,1	24	26,4	9,5	122,4	106,6	139,8
ASP Messina	112	36,1	18,5	76,7	72,0	81,6	59	17,7	6,1	74,8	68,6	81,4
ASP Palermo	250	41,1	24,8	103,4	99,2	107,8	147	22,5	9,1	116,4	110,2	122,8
ASP Ragusa	52	33,6	19,2	79,0	72,0	86,5	23	14,4	5,5	73,4	63,7	84,1
ASP Siracusa	86	43,3	26,1	108,9	101,3	116,9	44	21,5	8,6	115,1	104,1	127,0
ASP Trapani	103	48,8	25,1	106,0	99,3	113,0	45	20,0	7,0	90,1	81,5	99,4
SICILIA	1.026	42,0	23,8				523	20,1	7,8			

Elaborazione DASOE su base dati ReNCaM 2008-2016.

Il numero medio annuale di decessi per patologie tumorali, nell'intera regione Sicilia è pari a 12.809 di cui il 97,7% è da ricondurre a patologie tumorali maligne (12.516 decessi in media l'anno) e il restante 2,3% ai tumori benigni (293 decessi). Il 57,4% dei decessi per tumori maligni si osserva negli uomini mentre il 42,6% nelle donne.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Le cause principali di mortalità tumorale sono rappresentate nell'uomo dal tumore della trachea, bronchi e polmoni che rappresenta oltre ¼ dei decessi per neoplasia nei maschi (26,6%) e nella donna dal tumore della mammella (18,3%). Ai primi posti in entrambi i sessi si evidenziano i tumori del colon e del retto (uomini 11,7%; donne 13,8%), del fegato (uomini 8,1%, donne 8,2%) e nell'uomo il tumore della prostata (terza causa di decesso con il 10,3%).

I rapporti standardizzati di mortalità evidenziano eccessi di mortalità statisticamente significativi in entrambi i sessi nelle province di Catania, Palermo e Siracusa.

Mortalità per tumori maligni nelle Aziende Sanitarie territoriali della Sicilia

AZIENDA SANITARIA	Uomini 2008-2016						Donne 2008-2016					
	Numero medio annuale di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore	Numero medio annuale di decessi	Tasso grezzo x 100.000	Tasso standardizzato x 100.000	SMR	Limite inferiore	Limite superiore
ASP Agrigento	648	301,7	190,9	96,6	94,2	99,1	444	193,6	106,1	91,5	88,7	94,4
ASP Caltanissetta	384	291,8	197,1	99,4	96,1	102,7	278	197,4	114,0	98,4	94,6	102,3
ASP Catania	1.481	280,0	199,6	102,5	100,7	104,2	1.139	201,6	120,2	105,1	103,1	107,1
ASP Enna	257	303,4	188,0	94,3	90,5	98,2	190	208,5	110,2	96,0	91,5	100,6
ASP Messina	1.018	327,5	198,8	102,0	99,9	104,1	762	227,0	116,1	100,0	97,6	102,4
ASP Palermo	1.751	287,9	200,9	101,9	100,3	103,5	1.337	204,8	120,1	102,9	101,1	104,8
ASP Ragusa	414	267,1	180,0	91,8	88,9	94,8	296	184,8	106,6	91,9	88,5	95,5
ASP Siracusa	592	299,5	201,5	103,2	100,5	106,0	427	208,4	122,7	104,7	101,5	108,1
ASP Trapani	641	303,7	187,0	95,8	93,3	98,3	456	203,9	108,9	93,4	90,5	96,3
SICILIA	7.187	294,2	196,2				5.329	204,7	116,0			

Elaborazione DASOE su base dati ReNCaM 2008-2016.

A livello distrettuale il livello più alto dell'atteso regionale in entrambi i sessi si ha nei distretti sanitari di Catania metropolitana, Messina metropolitana e Palermo metropolitana.

L'analisi del Rapporto PASSI Sicilia 2014-2017, rileva come in Sicilia il 67% degli intervistati considera positivamente il proprio stato di salute, riferendo di sentirsi bene o molto bene; il 29% riferisce di sentirsi discretamente e solo il 4% ha risposto che la propria salute va male/molto male. Sono più soddisfatti della propria salute i 18-34enni, gli uomini, le persone con istruzione medio-alta, le persone senza difficoltà economiche, le persone senza patologie severe.

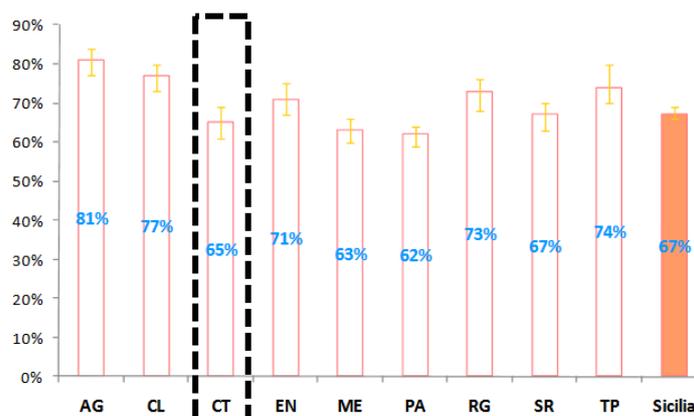


Figura 4.2-67 PASSI - Stato di salute percepito positivamente. Prevalenze per ASP di residenza - Regione Sicilia 2014-17

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Dei fattori di rischio cardiovascolari rilevati da PASSI, i fattori di rischio più rilevanti, in Sicilia, risultano essere il non mangiare frutta e/o verdura 5 volte al giorno (89%), la sedentarietà (44%) e l'eccesso ponderale (47%). Complessivamente poco meno di un adulto su 5 ha almeno un fattore di rischio cardiovascolare, poco meno di 1 adulto su 3 ha almeno 2 fattori di rischio e 1 persona su 4 ha almeno 3 fattori di rischio. Solo una piccolissima quota (3%) risulta del tutto libera dall'esposizione al rischio cardiovascolare noto.

	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.8 Paesaggio

Nel presente paragrafo si presenta una descrizione sintetica della componente *paesaggio*, analizzata più compiutamente nella relazione paesaggistica (elaborato REGR15003BSA00615), cui si rimanda per ogni dettaglio.

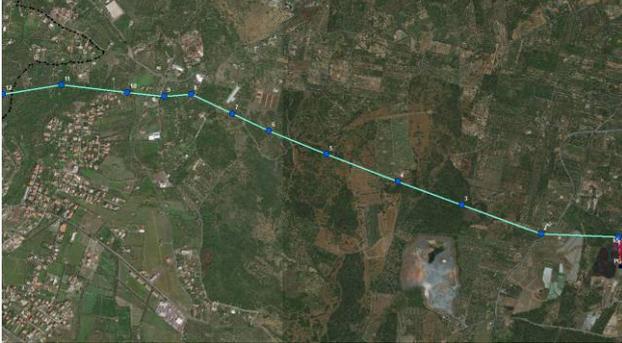
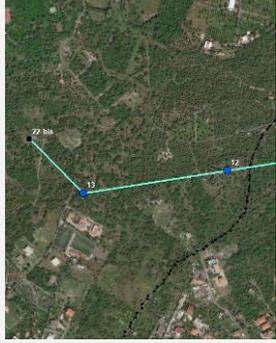
4.2.8.1 Stato attuale della componente

Il nuovo elettrodotto si sviluppa nell'Area Metropolitana Ovest tra i Comuni di Belpasso e Paternò.

L'intervento ha inizio dalla Cabina primaria di Belpasso nella quale confluiscono gli esistenti elettrodotti 150 kV che collegano Misterbianco–Belpasso e Belpasso–Viagrande, ove i sostegni attualmente esistenti sono il 64, 36, 65-1, stallo PG -1 e stallo PG - 2 (cfr.Figura 4.2-68). Al fine di minimizzare l'altezza dei sostegni della nuova linea (37-1, stallo PG-3 e dall'1 al 13), gli esistenti elettrodotti saranno slittati di uno stallo in direzione est (stallo PG-3) agevolando quindi l'ingresso del nuovo elettrodotto in CP. All'esterno della cabina, ciò comporterà alcune piccole modifiche di rete sugli elettrodotti esistenti, come di seguito descritto:

- la realizzazione di un nuovo sostegno capolinea denominato 37-1 per il collegamento Misterbianco-Belpasso, sostegno su cui saranno traslati i conduttori del medesimo elettrodotto;
- riutilizzo dell'esistente sostegno 37 del collegamento Misterbianco-Belpasso come nuovo sostegno capolinea 65-1 dell'elettrodotto Belpasso-Viagrande, con conseguente traslazione dei conduttori su di esso;
- demolizione del sostegno 65 dell'elettrodotto Belpasso-Viagrande e della relativa campata interferente PG1-sost.65.

La nuova linea si sviluppa poi con i nuovi sostegni, dall'1 all'11 nel Comune di Belpasso, dal 12 al 13 nel Comune di Paternò (cfr.Figura 4.2-69), dove si allaccia al sostegno 22-bis della linea esistente (cfr.Figura 4.2-70).

		
<p>Figura 4.2-68 Inizio dell'intervento nel Comune di Belpasso: Rosso-da demolire; Verde-esistente; Ciano-progetto</p>	<p>Figura 4.2-69 Elettrodotto di progetto dal sostegno 1 al 13 tra il Comune di Belpasso e Paternò.</p>	<p>Figura 4.2-70 Fine dell'intervento nel Comune di Paternò</p>

Il nuovo elettrodotto si sviluppa tra due aree di notevole importanza paesaggistica: il vulcano Etna e l'area del fiume Simeto nella pianura alluvionale catanese.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

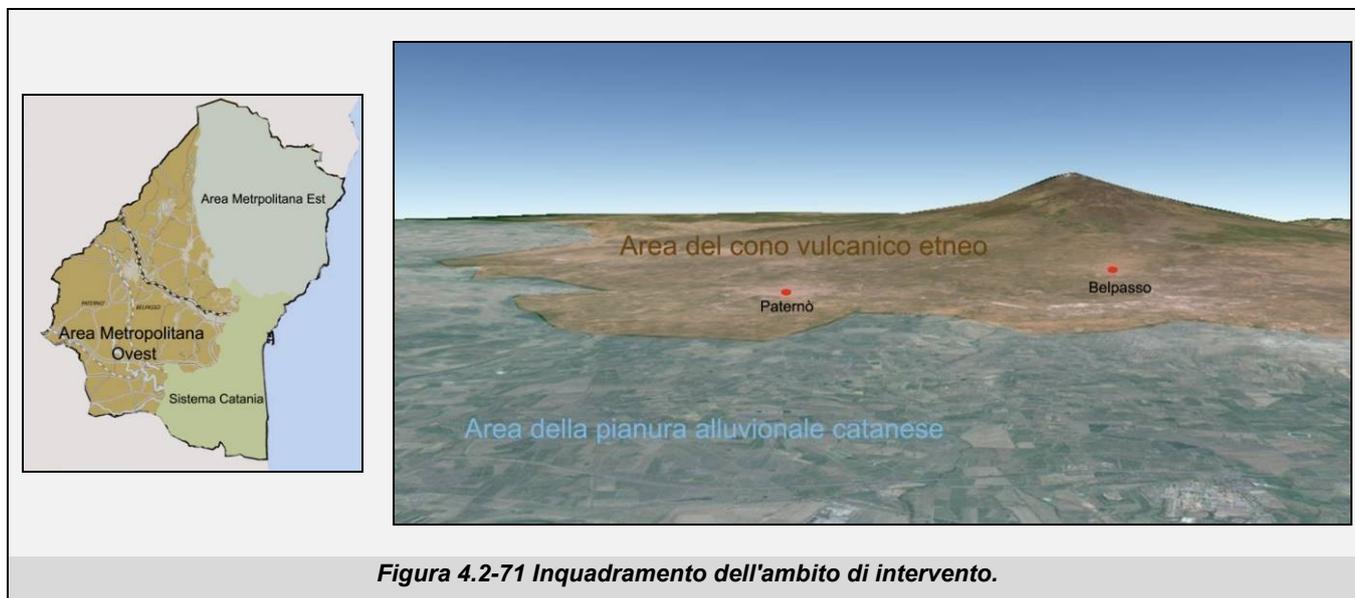


Figura 4.2-71 Inquadramento dell'ambito di intervento.

Di seguito si descrivono le componenti del sistema naturale e quello antropico che caratterizzano la struttura del paesaggio dell'area interessata dalla realizzazione del nuovo elettrodotto aereo 150 kV in semplice terna (cfr. Carta della struttura del paesaggio – DEGR15003BSA00614_11).

L'analisi delle componenti del paesaggio è stata condotta sulla base della descrizione dell'Ambito Territoriale 13 e del Paesaggio Locale 17 fornite dal Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, ricadenti nella provincia Catania, adottato con D.A. n. 031/GAB del 3 ottobre 2018.

Per approfondire la tematica è stato consultato il Sistema Informativo Territoriale (SITR Servizi Web Gis - <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer>). In più ci si è avvalsi di sopralluoghi sul luogo e consultazione di google Earth.

4.2.8.1.1 Componente idro-geo-morfologica: Paesaggio fisico

Il progetto si sviluppa nell'area geomorfologica del cono vulcanico caratterizzata da complessi litologici di tipo vulcanico. La morfologia dell'area è collinare, con un'altitudine decrescente che va dai 500 m s.l.m di Belpasso ai 250 m s.l.m di Paternò.

L'area dell'ambito di intervento trovandosi alle estreme propaggini sud-occidentali del vulcano Etna è incorniciata, a nord-ovest dai pendii acclivi del vulcano, per poi volgere a sud verso la pianura catanese.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



L'elettrodotto non attraversa nessuna componente idrologica.

4.2.8.1.2 Componente della vegetazione di carattere naturale: Paesaggio vegetale naturale

Il paesaggio vegetale dell'area del cono vulcanico è costituita dalla macchia mediterranea e dai giardini di agrumi che coprono gran parte delle falde orientali del vulcano fino a 500 m.

L'ambito di studio è caratterizzato prevalentemente da aree agricole; mentre la vegetazione naturale sempreverde, riferibile ai boschi misti, arbusteti mediterranei e cespuglieti, si rinviene in corrispondenza di aree circoscritte, dislocate in una matrice di tipo agricolo.

Nello specifico, la vegetazione naturale interessata direttamente dall'elettrodotto è caratterizzata da aree ad arbusteti e cespuglieti tra i sostegni 3 e 4 e nuclei boschivi tra i sostegni 5 e 7.



Figura 4.2-73 Foto dell'area, tra i sostegni 3 e 4, composta da arbusteti e cespuglieti (fonte: foto propria).

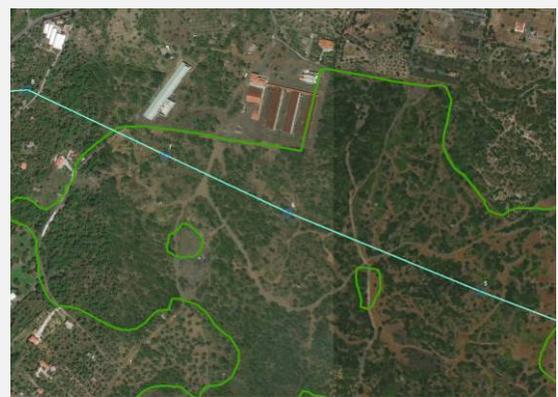


Figura 4.2-74 Foto aerea dell'area con presenza di nuclei boschivi di latifoglie in corrispondenza dei sostegni 5, 6 e 7

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p style="text-align: right;">Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Gli arbusteti sono riconducibili ai *Ginestriet*⁶, ossia popolamenti a predominanza di *Spartium junceum*, che, in virtù del carattere pionero della specie, esprimono le potenzialità da parte della vegetazione spontanea a ricolonizzare dei coltivi abbandonati; sono raggruppamenti puri o con subordinata presenza di leccio, roverella o altre specie arbustive presenti nel piano mesomediterraneo e supramediterraneo; cenosi da mesoxerofile a xerofile, da mesoneutrofile a calcifile, presente in modo frammentario e su vari substrati geologici in tutto il territorio siciliano, fino ai 1000 m s.l.m.

Le aree boschive sono riferibili alle leccete termofile del *Quercion ilicis*⁷, in cui alle specie dominanti, quali Leccio (*Quercus ilex*) e Sughera (*Quercus suber*), si accompagnano elementi sempreverdi della macchia mediterranea quali *Pistacia lentiscus*, *Euphorbia dendroides*, *Olea oleaster*, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia terebinthus*.

4.2.8.1.3 Componente della vegetazione di carattere antropico: Paesaggio agrario

Il Sistema agricolo diffuso nell'area del cono etneo è quello del *paesaggio agrario tradizionale*⁸, in cui le colture arboree, quali l'olivo, il carrubo, il mandorlo, vengono coltivate in maniera estensiva, conservando il carattere tradizionale del paesaggio e mantenendo livelli di stabilità ecologica molto elevati.

Le colture più diffuse nell'ambito di studio sono quelle dell'olivo, dei frutteti e da sistemi colturali eterogenei.

Nello specifico, l'elettrodotto di progetto, con i sostegni 2-3-8-9-10-12-13, attraversa prevalentemente oliveti; nell'ambito di studio l'olivo rappresenta la composizione del seminativo arborato prevalente rispetto alle altre colture.



Figura 4.2-75 Foto da una strada interpoderale di un campo di ulivi che verrà attraversata dai sostegni 2 e 3 dall'elettrodotto (fonte: foto propria).



Figura 4.2-76 Foto di un campo di ulivi, dalla SP 184 Mulini che verrà attraversato dal sostegno 9 dell'elettrodotto (fonte: Google Earth).

La coltura dell'olivo caratterizza in modo rilevante l'economia e il paesaggio agrario di tutta la Sicilia, ed è particolarmente diffusa nelle aree interne collinari e di pianura. Oltre ad avere un

⁶ Codice clc. 3111 – Fonte SITR Regione Sicilia

⁷ Codice clc. 3111 – Fonte SITR Regione Sicilia

⁸ Definizione delle Linee Guida del PTPR.

	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

notevole significato produttivo e un'identità storica dal punto di vista paesaggistico, questa coltura svolge un ruolo insostituibile nella difesa del suolo contro l'erosione.⁹

I sostegni 1 ed 11 dell'elettrodotto interessano aree coltivate a frutteti, caratterizzate principalmente da agrumeti e fichi d'india.

I frutteti in Sicilia sono composti in prevalenza da agrumeti; infatti l'agrumicoltura siciliana si concentra principalmente nella Sicilia orientale ed in particolare nelle Province di Catania (35% della superficie agrumicola regionale), Siracusa (23,1%) e Messina (12,2%)¹⁰.



Figura 4.2-77 Foto di un campo di frutteto, dalla Strada Comunale Mulini verso l'area di intervento - sostegno 1 (fonte Google Earth).



Figura 4.2-78 Foto, dalla SP56ii, di un tipico campo di agrumeti presenti nell'ambito di studio (fonte Google Earth).

In Sicilia le “pale” di fico d'India crescono spontaneamente sui suoli sabbiosi e pianeggianti fornendo all'Isola frutti di alta qualità e pregio tanto che la Regione ne è, dopo il Messico, il secondo produttore mondiale. In Sicilia il ficodindia è coltivato in aree ben distinte: nella zona centro-orientale dell'Isola che fa capo al paese di San Cono, nel sud-ovest etneo nei territori di Belpasso, Militello, Paternò, Adrano e Biancavilla, e nella zona sud-occidentale, dove la coltivazione di questa pianta interessa i comuni di Menfi, Montevago e soprattutto Santa Margherita Belice.

⁹ Assessorato Agricoltura e Foreste, CORERAS - Consorzio Regionale per la ricerca applicata a la sperimentazione, “La tutela del paesaggio agrario in Sicilia. Aspetti normativi e valutativi”.

¹⁰ Assessorato Agricoltura e Foreste, CORERAS - Consorzio Regionale per la ricerca applicata a la sperimentazione, “La tutela del paesaggio agrario in Sicilia. Aspetti normativi e valutativi”.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



Figura 4.2-79 Foto di un campo coltivato a fichi d'india in direzione dell'area di intervento (fonte: Google Earth)



Figura 4.2-80 Foto di una tipica pianta di fico d'india presente nell'ambito di intervento (fonte: foto propria)

I sostegni 37-1, 65-1 (esistente), PG 1-2-3 8entro la C.P. di Belpasso), 1 e 4 dell'elettrodotto, interessano infine, sistemi culturali eterogenei.

Tali sistemi si presentano sotto forma di appezzamenti frammentati e irregolari, tendendo alla parcellizzazione delle proprietà e alla diversificazione delle colture. Sono incluse, infatti, le colture agrarie miste, il seminativo, le colture orticole, il vigneto in associazione con il seminativo, e in generale tutti quegli aspetti cui il carattere dominante è impartito dalla diversificazione delle colture e dalla presenza di appezzamenti di ridotta dimensione e di forma irregolare.

4.2.8.1.4 Componente del sistema insediativo e rete infrastrutturale: Paesaggio antropico

L'elettrodotto attraversa i Comuni di Belpasso e Paternò nella Provincia di Catania, i più estesi e più importanti dell'Area Metropolitana ovest, cui appartengono, situati in una posizione strategica tra la piana di Catania e l'Etna.

La forte tradizione agricola ha condizionato lo sviluppo urbano che si è concentrato negli agglomerati di origine storica, caratterizzati da un tessuto edilizio continuo e ben distinguibile dal resto del territorio.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:



L'agglomerato urbano di Belpasso presenta la forma di una scacchiera, con rette e traverse che s'intersecano in un tessuto viario unico tra i paesi del circondario. Mentre, la pianta urbanistica della città di Paternò presenta delle particolari sequenze a croce di strade e di piazze.



Figura 4.2-81 Foto area delle maglie urbane di Belpasso e Paternò

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Oltre i centri urbani vi sono le contrade, sviluppatesi sostanzialmente in modo spontaneo, senza nessun tipo di pianificazione, creando un tessuto edilizio discontinuo o rado. Le contrade sono caratterizzate dalla parcellizzazione della proprietà, composta da sistemi colturali e dalle case di pertinenza, solitamente di architettura produttiva.



Figura 4.2-82 Esempi di architettura produttiva presenti nell'ambito di studio

Belpasso ha tuttavia sviluppato e realizzato degli insediamenti a carattere produttivo e commerciale in aree ben localizzate e opportunamente previste, che sono l'area industriale che ospita il quinto Centro Commerciale più grande d'Italia, Etnapolis, e il Parco Acquatico più grande del Sud Italia, Etnaland.

Nell'area del cono etneo sono presenti circa una cinquantina di cave di pietra lavica dell'Etna, di queste, nove ricadono nel Comune di Belpasso, di cui due rientrano nell'ambito di studio, anche se non sono interferite dal progetto.



Figura 4.2-83 Cave di pietra lavica (perimetro azzurro) dell'Etna ricadenti nell'ambito di studio (perimetro rosso) - Foto di una Cava (fonte: internet)

Anche Paternò denota una sua identità economico-territoriale, una certa autonomia rispetto a Catania per beni e servizi di livello intermedio ed esercita funzioni attrattive per i centri contigui e per i comuni limitrofi del pedemonte etneo.

Nello specifico del progetto, l'elettrodotto verrà realizzato nell'area agricola dei Comuni di Belpasso e Paternò, non interferendo direttamente con il tessuto residenziale; in un caso, in corrispondenza

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

del sostegno 10, il tracciato di progetto risulta prossimo alle propaggini edilizie del tessuto insediativo discontinuo della Contrada Palazzolo di Paternò. Nel tratto finale dell'elettrodotto in progetto, questo si allaccia a quello esistente ai margini dell'agglomerato urbano di Paternò.

La viabilità principale presente nell'ambito di studio nel Comune di Belpasso è:

- SP 14
- Strada Comunale Mulini (attraversata dall'elettrodotto)
- SP 51ii
- SP 184 (attraversata dall'elettrodotto)
- SP 229i

La viabilità principale presente nell'ambito di studio nel Comune di Paternò è:

- SP 229i
- SS 121
- SS 284

4.2.8.1.5 Componente storico-archeologico-culturale: Paesaggio antropico

Nell'ambito di studio sono presenti diverse aree di interesse archeologico. Per l'individuazione di queste aree si è fatto riferimento al Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, ricadenti nella provincia Catania, adottato, consultando il geoportale regionale (SITR - www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer#) (cfr. *Tavola Carta della struttura del paesaggio* - DEGR15003BSA00614_11).

Il progetto attraversa i Comuni di Belpasso e Paternò, comuni di ricchi di testimonianze storiche, archeologiche e culturali.

Le origini del Comune di Belpasso sono certamente antiche come testimoniato dalla presenza di aree di frequentazione in età preistorica - neolitica e della prima metà dell'era del bronzo, di resti di acquedotti e ponti di epoca romana (Valcorrente - Sciarone Castello, Masseria Pezzagrande) e medievale con resti di colonnati in pietra lavica di un castello e di un piccolo arco acuto della Chiesa S. Maria La Scala nell'omonimo monastero (eretto in contrada Diaconia in periodo normanno)¹¹.

Le zone di interesse archeologico presente nell'ambito di studio nel Comune di **Belpasso** (cfr. *Carta della struttura del paesaggio* - DEGR15003BSA00614_11) sono:

- Acquedotto romano
- Area di frequentazione umana in età preistorica
- Area di frequentazione in età preistorica, acquedotto di età romana
- Area di frequentazione di età preistorica
- Resti di strutture di età romana
- Villaggio di età preistorica.

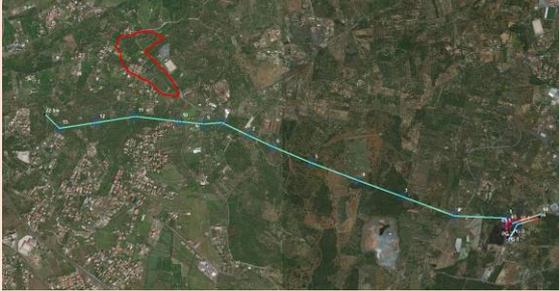
¹¹ http://www.comune.belpasso.ct.it/la_citt_/STORIA.aspx

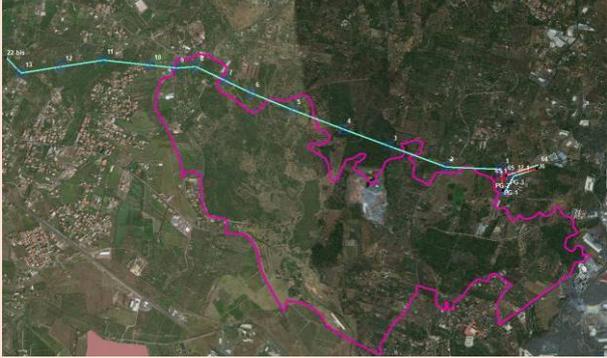
Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Denominazione	Area di frequentazione umana in età preistorica	
Cronologia	Età preistorica	
Comune amministrativo	Belpasso	
Localizzazione		

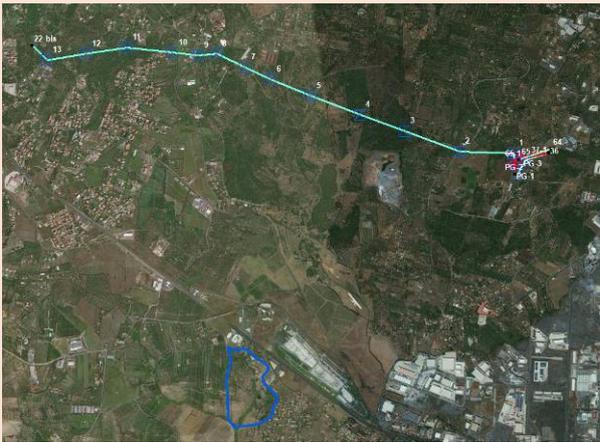
Denominazione	Area di frequentazione in età preistorica, acquedotto di età romana	
Cronologia	Età preistorica e romana	
Comune amministrativo	Belpasso	
Localizzazione		

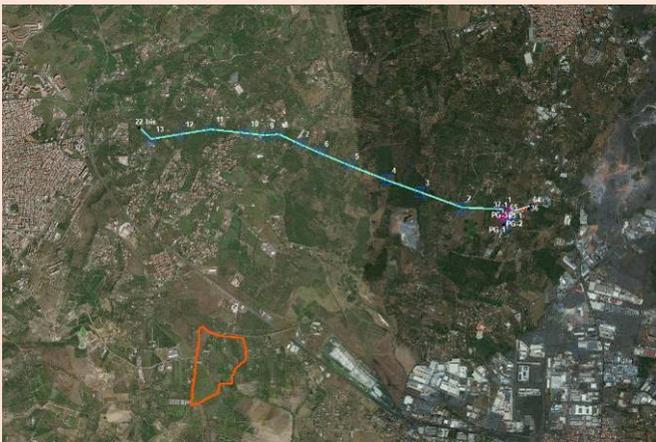
Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Denominazione	Villaggio di età preistorica	
Cronologia	Età preistorica	
Comune amministrativo	Belpasso	
Localizzazione		

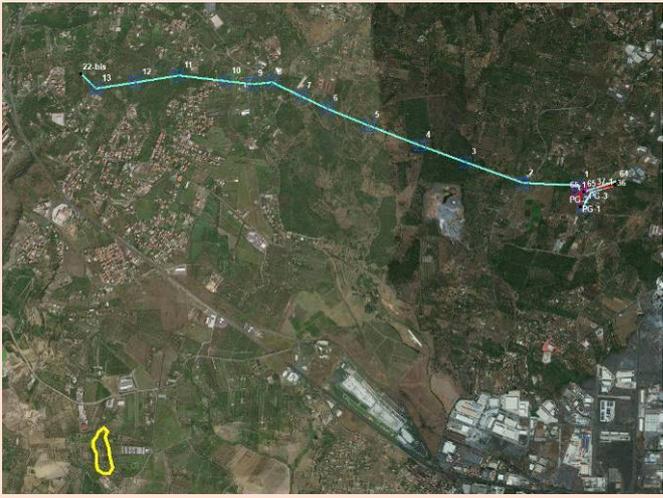
Denominazione	Resti di strutture di età romana	
Cronologia	Età Romana	
Comune amministrativo	Belpasso	
Localizzazione		

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

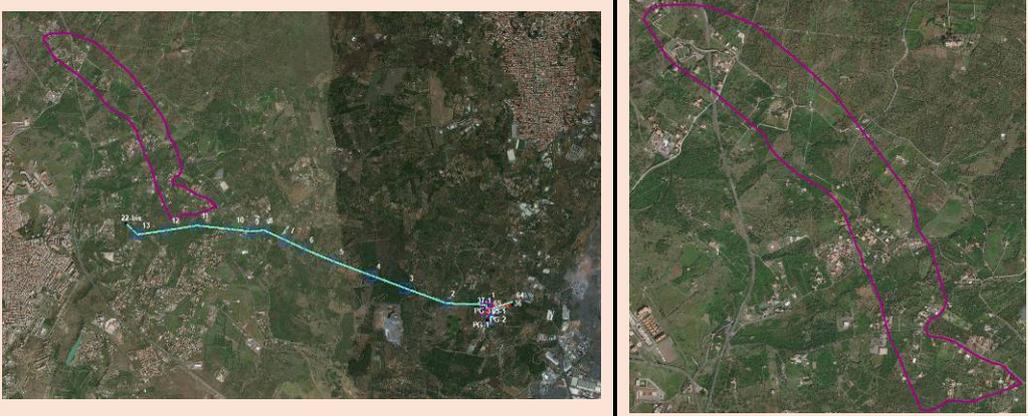
Denominazione	Area di frequentazione di età preistorica	
Cronologia	Età preistorica	
Comune amministrativo	Belpasso	
Localizzazione		

La città di Paternò vanta una storia ricca e complessa. Questo territorio fu abitato fin dalla preistoria, infatti la presenza del fiume Simeto e la fertilità del suolo favorirono gli insediamenti umani. Monte Castellaccio, Poggio Cocola-Poira, Poggio Rosso, Tre Fontane, Civita e la stessa Collina di Paternò, costituiscono i siti archeologici più importanti e testimoniano, grazie ai numerosi reperti rinvenuti, la presenza di civiltà del Neolitico, dell'Età del Bronzo, e del periodo greco-arcaico¹².

Le zone di interesse archeologico presente nell'ambito di studio nel Comune di **Paternò** (cfr *Carta della struttura del paesaggio* - DEGR15003BSA00615_07) sono:

¹² Regione Sicilia e Comune di Paternò, Guida turistica di Paternò.

	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Denominazione	Acquedotto romano	
Cronologia	Età romana	
Comune amministrativo	Paternò	
Localizzazione		

Per l'approfondimento delle presenze archeologiche si rimanda alla Relazione archeologica preliminare (REGR15003BSA00617) e alla relativa Carta delle presenze archeologiche (DEGR15003BSA00617_04), ove, attraverso una fase di ricognizione di tipo bibliografico ed archivistico, oltre che mediante survey effettuato in un buffer di 300 metri a cavallo del tracciato di progetto, sono state individuate le presenze archeologiche, con il relativo posizionamento.

Il PTPR individua inoltre i beni isolati, definiti come gli "elementi connotanti il paesaggio siciliano, sia esso agrario e rurale ovvero costiero e marinaro, costituiti da una molteplicità di edifici e di manufatti di tipo civile, religioso, difensivo, produttivo, estremamente diversificati per origine storica e per caratteristiche architettoniche e costruttive".

I beni isolati presenti nell'ambito di studio, come classificati all'art. 15 degli Indirizzi normativi delle Linee Guida del PTPR, sono di tipo:

- D - Architettura produttiva. Complessi, edifici e manufatti storici legati alle attività produttive agricole e zootecniche (bagli, masserie, casali, fattorie, case rurali e case coloniche, trappeti, palmenti, mulini, etc. sino a fontane, abbeveratoi, “senie”), alle attività del mare e della costa (tonnare e saline), alle attività estrattive (miniere, solfare, cave storiche), etc.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

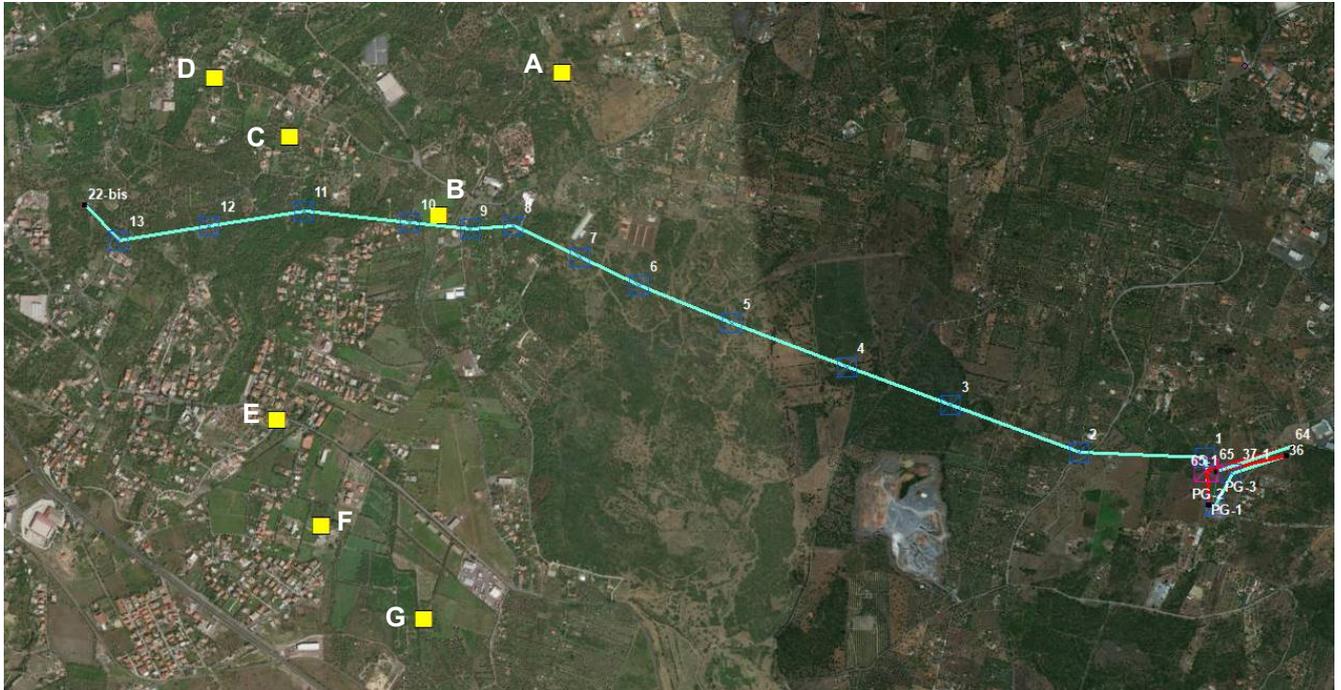
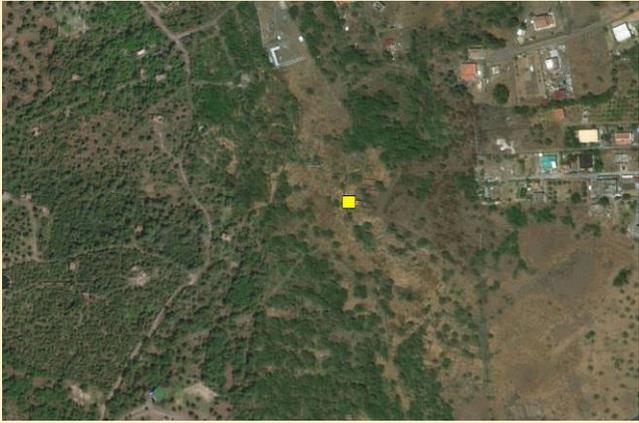


Figura 4.2-84 Beni isolati prossimi all'intervento

Nello specifico nel Comune di **Belpasso** (cfr. Carta della struttura del paesaggio - DEGR15003BSA00615_07) è presente:

A	
Denominazione	Masseria S. Lucia
Comune amministrativo	Belpasso
Localizzazione	

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

B	
Denominazione	Stabilimento Sorgenti Acquarossa
Comune amministrativo	Belpasso
Localizzazione	 

E	
Denominazione	Masseria
Comune amministrativo	Belpasso
Localizzazione	 

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

F	
Denominazione	Masseria Infaso
Comune amministrativo	Belpasso
Localizzazione	

Denominazione	Masseria Pellegrino
Comune amministrativo	Belpasso
Localizzazione	

I beni isolati presenti nell'ambito di studio nel Comune di **Paternò** (cfr. Carta della struttura del paesaggio - DEGR15003BSA00615_07) sono:

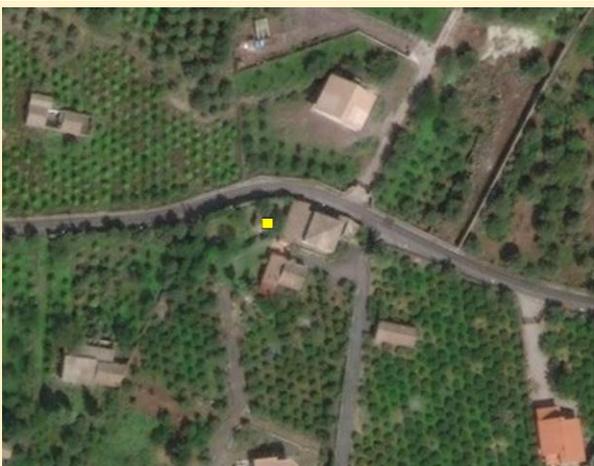
Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

C	
Denominazione	
Comune amministrativo	Paternò
Localizzazione	 

D	
Denominazione	Masseria Nicolosi
Comune amministrativo	Paternò
Localizzazione	 

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p style="text-align: right;">Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

4.2.8.2 Elementi di valutazione di compatibilità paesaggistica

4.2.8.2.1 Analisi dell'intervisibilità

Per valutare gli impatti percettivi dell'intervento, considerando sia le nuove realizzazioni (5,27 Km), che le demolizioni (0,74 Km), è stato utilizzato il parametro dell'intervisibilità, impiegando il software Arcgis 10.3, dotato di estensione 3D Analyst.

L'analisi dell'intervisibilità viene svolta in due fasi:

PRIMA FASE

Nella prima fase l'analisi si effettua esclusivamente sulle nuove realizzazioni con lo scopo di individuare da quali aree i sostegni risulteranno visibili (Carta dell'intervisibilità teorica) e con quale livello di sensibilità visiva (Carta della sensibilità visiva), valutandone così il possibile impatto percettivo che l'inserimento dei nuovi sostegni genera nel contesto paesaggistico.

SECONDA FASE

Nella seconda fase viene misurato il bilancio dell'intervisibilità tra nuove realizzazioni e demolizioni, al fine di valutare se l'intervento apporta complessivamente un aggravio paesaggistico conseguente alla realizzazione dei nuovi sostegni, un beneficio inerente la demolizione dei sostegni esistenti o un impatto nullo.

4.2.8.2.1.1 Costruzione del modello digitale di elevazione (Digital Elevation Model - DEM)

Per la costruzione del modello digitale del terreno dell'ambito di studio si è partiti dall'utilizzo del DEM (cell-size 20x20 m, scaricato dall'Agenzia Digitale per l'Italia¹³).

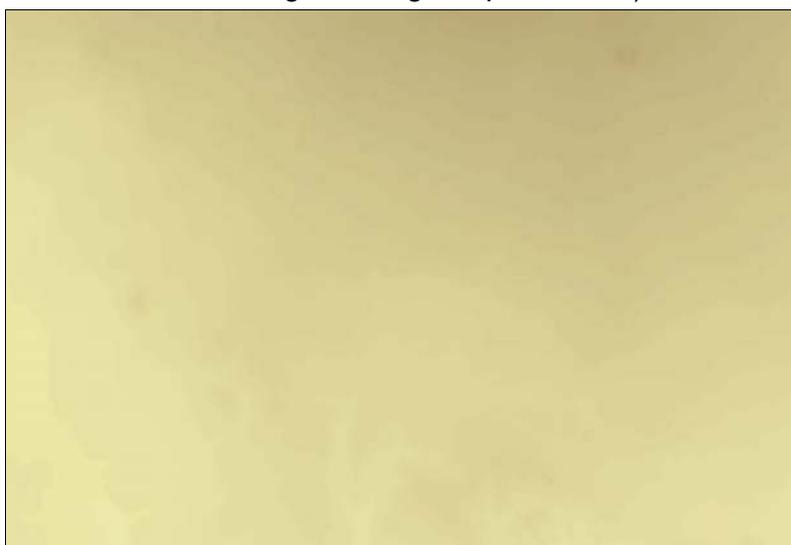


Figura 4.2-85 DEM 20m della porzione di territorio interessato dall'intervento

¹³<https://geodati.gov.it/geoportale/visualizzazione-metadati>

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

Dal momento che il DEM dell’AgiD considera solo la morfologia dei suoli, questo è stato integrato con gli elementi antropici e naturali concorrenti all’ostruzione visiva, scegliendo quelli di maggior impatto visivo, ovvero l’edificato e la copertura vegetativa¹⁴, dove ad entrambi sono state attribuite le altezze.

Tramite il comando *Mosaic to New Raster* di ArcGis è stato sovrapposto il raster del DEM con i raster, generati dagli shapefile, dell’edificato e dalla copertura vegetativa ricavandone il nuovo DEM comprendente i due strati costitutivi della base plani morfo – volumetrica.

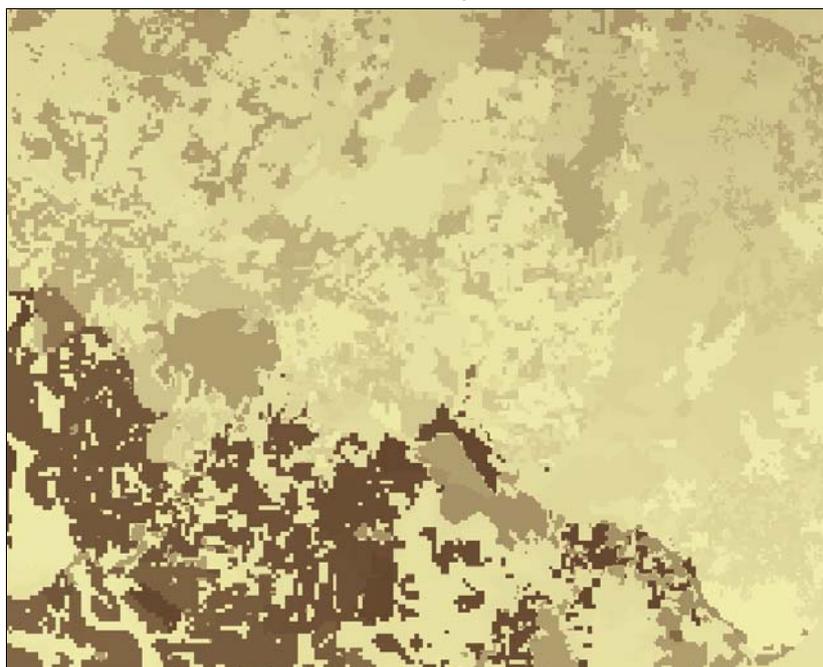


Figura 4.2-86 DEM 20m, comprensivo delle altezze degli edifici e della copertura vegetativa, della porzione di territorio interessato dall’intervento

4.2.8.2.1.2 Carta dell’intervisibilità teorica

La visibilità teorica delle opere è stata elaborata tramite l’individuazione del “campo di vista” utilizzando il tool di 3d analyst di Arcgis Viewshed analysis, il quale permette l’individuazione delle aree visibili a partire da un determinato punto di visuale. Nello specifico, una viewshed identifica, in un raster di input (DEM), le celle, ovvero porzioni di territorio, che possono essere viste da uno o più punti di osservazione.

Il risultato di questa analisi è sia positivo che negativo, nel senso che il raster di output è contraddistinto rispettivamente dal valore “1” che viene attribuito a tutte quelle celle visibili da un determinato punto di osservazione, e dal valore “0” riferito, invece, alle celle non visibili dal suddetto punto.

La stima della visibilità è da intendersi “teorica” poiché, pur considerando l’effetto schermante prodotto dalle principali barriere visive costituite dalla vegetazione e dagli edifici, non tiene conto

¹⁴ Shapefile del Piano Paesaggistico, degli Ambiti regionali 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, ricadenti nella provincia Catania, del sistema antropico “Uso suolo”.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p style="text-align: right;">Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

degli elementi minuti del paesaggio che possono, in taluni casi, limitare considerevolmente la visibilità da determinati punti del territorio. Inoltre, il modello analitico non contempla le visuali privilegiate dovute ai casi in cui l'osservatore si trovi su manufatti rialzati (es. viadotti). Infine, il modello non tiene conto dell'allineamento di più elementi oggetto di valutazione rispetto al punto di vista dell'osservatore, come ad esempio nel caso in cui la vista di un sostegno sia impedita o ridotta dalla presenza di un altro sostegno posizionato anteriormente.

Solitamente i punti di vista utilizzati per costruire le matrici di percezione visiva (o visibilità) di un'opera sono intesi da percorsi (come luoghi di fruizione dinamica) o da punti (come luoghi di fruizione statica, quali ad esempio punti panoramici). Nel caso studio in oggetto, tenendo conto della bidirezionalità con cui può essere considerato il fenomeno, l'approccio è stato completamente invertito, ovvero poiché la visibilità lungo il raggio proiettante è invertibile, i nuovi sostegni, oggetto di intervento, sono intesi come punti di vista e quindi le aree circostanti come oggetto di osservazione. In tal modo le carte realizzate sono da interpretare come strumento di screening per stabilire da quali zone risultano “teoricamente” visibili i sostegni in progetto.

L'analisi della visibilità, sia teorica, che sensibile, tiene conto dei seguenti tre parametri:

- Numero dei sostegni visibili;
- Distanza dei sostegni dai possibili luoghi di osservazione.
- Porzione di territorio nella quale sussiste la stesse condizione.

La Viewshed analysis è eseguita dapprima per ogni singolo punto di vista, che nel caso in esame corrisponde ai singoli sostegni, per il quale devono essere impostate le seguenti 9 grandezze, che ne definiscono la caratteristica geometrica:

- Altezza del punto di osservazione (SPOT) che corrisponde all'altezza dell'occhio umano, nel caso in esame si è impostato il valore di 1,60 m;
- Differenza di quota dell'osservatore rispetto al terreno (Offset A), che nel caso in esame corrisponde all'altezza dei sostegni;
- Altezza di un eventuale landmark o di un altro punto dell'attenzione visuale (Offset B), che nel caso in esame è stato attribuito il valore di default pari a 0;
- Campo visuale dato dall'apertura di vista orizzontale (l'inizio dell'angolo di vista orizzontale Azimuth1 di default pari a 0 e la fine dell'angolo di vista orizzontale Azimuth2 pari di default a 360°) e verticale (limite superiore Vert1 di default pari a 90 e limite inferiore dell'angolo di vista verticale Vert2 di default pari a -90);
- Profondità visuale corrisponde al raggio interno (Radius1) ed esterno (Radius2) per delimitare l'area di visibilità dal punto di vista, nel caso in esame Radius 1 corrisponde a 0, mentre per Radius2 è stata impostata la profondità di 5000 m, che corrisponde alla distanza massima considerata.

Di seguito si riportano i campi di vista di ogni singolo sostegno ottenuto con il Viewshed, dove l'area colorata corrisponde alla porzione di territorio visibile dal sostegno e viceversa, ovvero da ogni punto di quella porzione di territorio è visibile il sostegno, mentre il resto è non visibile.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

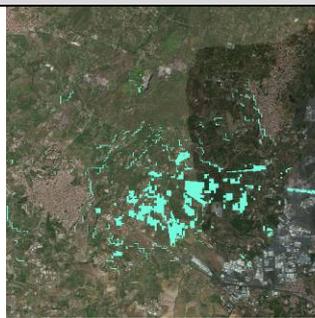
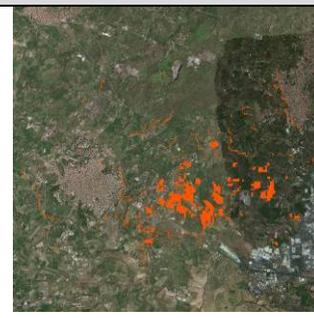
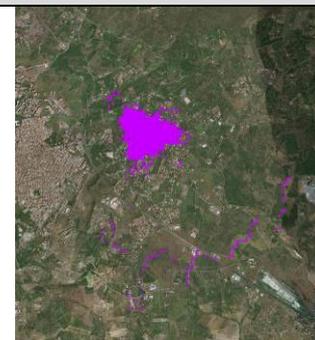
Viewshed sostegno 37-1	Viewshed sostegno PG 3	Viewshed sostegno 01	Viewshed sostegno 02
			
Viewshed sostegno 03	Viewshed sostegno 04	Viewshed sostegno 05	Viewshed sostegno 06
			
Viewshed sostegno 07	Viewshed sostegno 08	Viewshed sostegno 09	Viewshed sostegno 10
			
Viewshed sostegno11	Viewshed sostegno 12	Viewshed sostegno 13	
			

Figura 4.2-87 Viewshed dei singoli sostegni

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Sovrapponendo i diversi bacini visivi ottenuti dai singoli punti di vista considerati, attraverso la funzione *map algebra*, si ottiene l'intervisibilità teorica del paesaggio (cfr. *Carta di Intervisibilità Teorica* DEGR15003BSA00615_10). La somma dei singoli viewshed restituisce, infatti, un nuovo raster nel quale, ad ogni pixel del territorio in analisi è associato il soggetto visibile dal pixel stesso. Questo consente, oltre ad individuare il valore binario del vedo/non vedo, di identificare in ogni singolo pixel, e quindi in ogni parte del territorio preso in considerazione, quanti sostegni sono visibili contemporaneamente (Valore VALUE della tabella attributi) ed individuare così le porzioni di territorio (definite dal numero di celle – valore COUNT della tabella attributi), di cui è stata calcolata la superficie in ettari, nel quale sussiste la stessa condizione di intervisibilità.

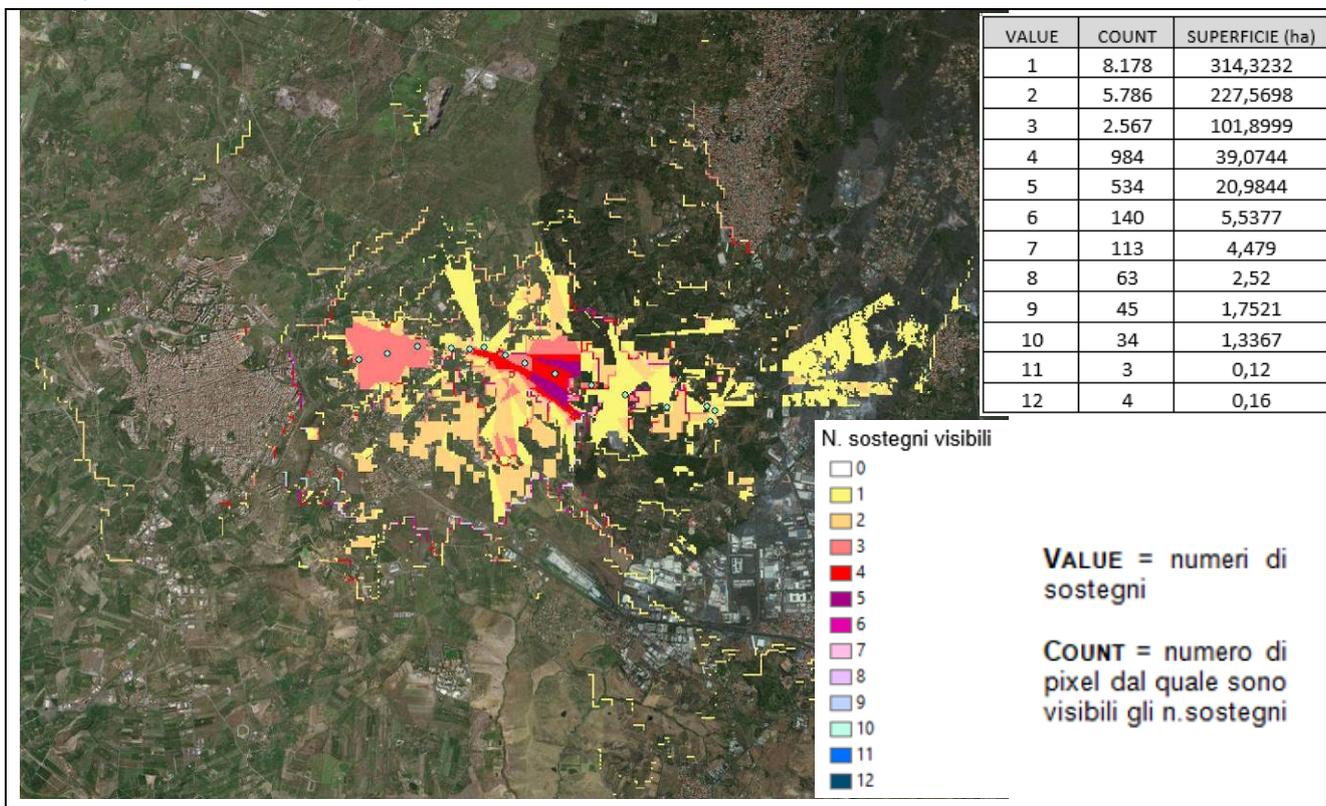


Figura 4.2-88 Sovrapposizione dei singoli viewshed dei sostegni

La stessa elaborazione della Carta di intervisibilità si ottiene prendendo come parametro, non più i singoli sostegni, ma le distanze da essi.

Per l'analisi dell'intervisibilità, infatti, la distanza è un altro parametro determinante, in quanto la qualità visiva e di conseguenza l'impatto, è diverso ad una distanza di primo piano rispetto ad un piano di sfondo. Le distanze quindi considerate per la presente analisi sono:

- 0-500 m primo piano; area di osservazione in cui sono distinguibili i singoli componenti della scena;
- 500-1000 m piano intermedio; area di osservazione in cui sono avvertibili i cambiamenti di struttura e gli elementi singoli rispetto ad uno sfondo;

	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

- 1000-2500 m secondo piano; l'area di osservazione in cui si distinguono prevalentemente gli effetti di tessitura, colore e chiaroscuro, sono individuabili elementi di dimensioni notevoli (ad esempio detrattori visivi di grande ingombro);
- 2500-5000 m piano di sfondo; l'area di osservazione in cui si distinguono prevalentemente i profili e le sagome delle grandi masse.

Per ogni profondità visuale è stata così dapprima elaborato un viewshed che include tutti i sostegni di progetto, per poi ottenere, dalla sovrapposizione di questi, sempre con *map algebra*, la stessa carta dell'intervisibilità teorica del paesaggio elaborata prendendo come parametro di riferimento il numero dei sostegni (cfr.Figura 4.2-89).

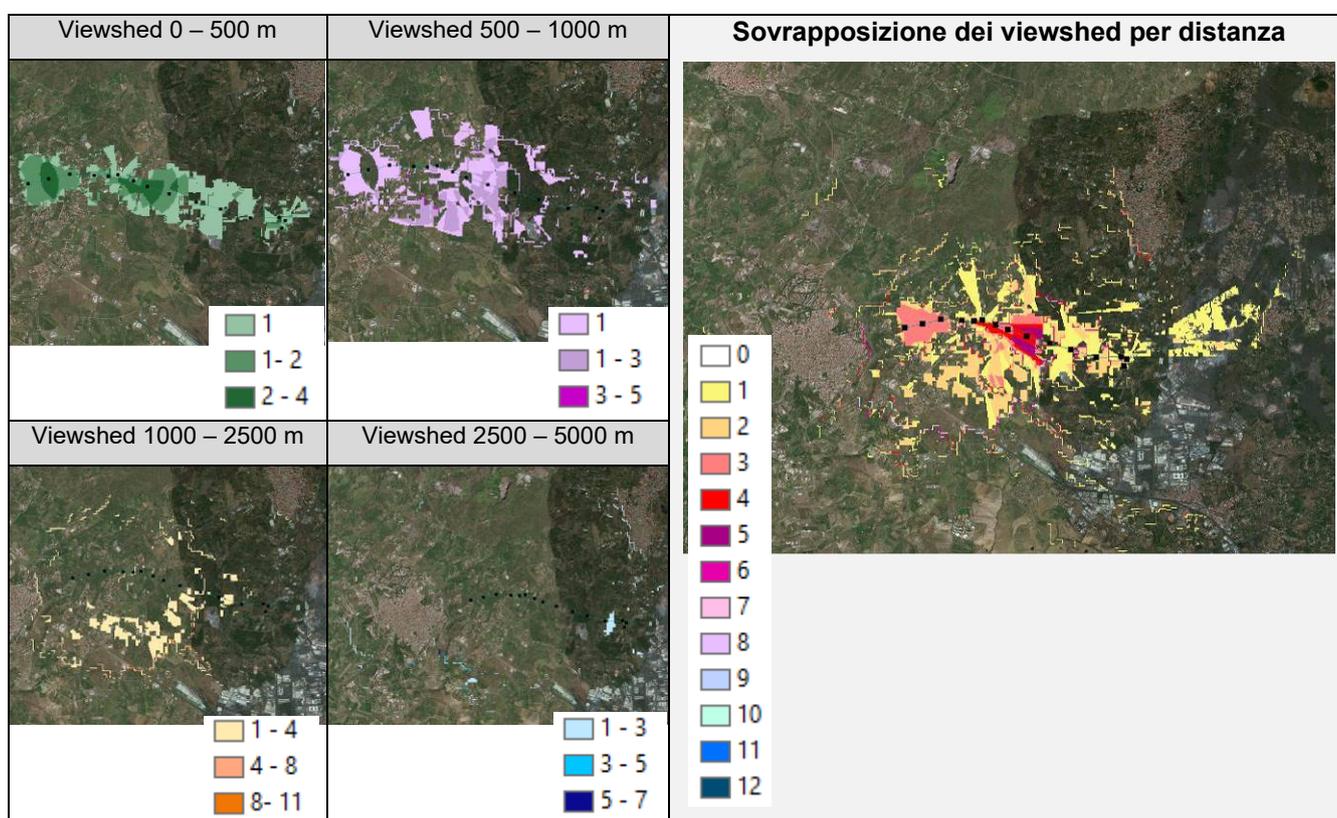


Figura 4.2-89 Viewshed dei sostegni per le distanze considerate e sovrapposizione dei singoli viewshed

Dalla lettura della carta dell'intervisibilità teorica emerge che, sia per numero di sostegni, che per distanza, nell'ambito di studio considerato (buffer di 5000 m per ogni sostegno), nella porzione maggiore di territorio (314 ettari circa) è visibile 1 sostegno, mentre nella porzione minore (0,16 ettari circa) ne sono visibili 12.

Tale considerazione è definita teorica in quanto l'analisi non tiene conto della qualità visiva e conseguentemente dell'impatto percettivo degli inserimenti dei nuovi sostegni, ma si considera separatamente il numero dei sostegni visibili e la visibilità dei sostegni alle diverse distanze.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.8.2.1.3 Carta della sensibilità visiva

Lo scopo dell’analisi della sensibilità visiva è quello di individuare in quali porzione di territorio si potrebbe avere una più elevata alterazione della percezione del paesaggio, in seguito all’inserimento dei nuovi sostegni. Tale valutazione deve essere poi contestualizzata con gli elementi caratterizzanti il territorio interessato dall’intervento, valutandone la possibile alterazione percettiva.

Per effettuare tale elaborazione, a differenza dell’analisi dell’intervisibilità teorica che considera i due parametri di riferimento, sostegni e distanza, separatamente, la valutazione della sensibilità visiva li combina attribuendogli dei pesi.

La ponderazione dei due parametri si basa sulla concezione che l’alterazione della percezione visiva è bassa qualora i sostegni visibili siano pochi e la distanza entro cui si vedono sia elevata, ed aumenterà all’accrescere del numero di sostegni visibile e al diminuire della distanza, ove la qualità visiva migliora.

Di seguito si riporta il procedimento svolto.

PONDERAZIONE

La metodologia di valutazione è basata sull’attribuzione di pesi, sia al numero di sostegni, partendo dall’elaborazione della sovrapposizione dei singoli viewshed dei sostegni (cfr.Figura 4.2-88), che alle distanze dai sostegni stessi (cfr.Figura 4.2-89).

L’attribuzione dei pesi, per quanto riguarda i sostegni, si basa sulla concezione che più sostegni si vedono da un punto di osservazione, maggiore sarà la sensibilità visiva e quindi il peso attribuito sarà più alto per un numero elevato di sostegni; mentre, per le distanze, minore è la distanza, maggiore sarà la sensibilità visiva, per cui il peso maggiore è attribuito alla distanza minima.

NUMERO DEI SOSTEGNI PONDERATI

n.Sostegni visibili	Peso
1	0,05
2	0,05
3	0,05
4	0,15
5	0,15
6	0,15
7	0,35
8	0,35
9	0,35
10	0,45
11	0,45
12	0,45

DISTANZE PONDERATE

Distanze	Peso
0 – 500 m	0,45
500 – 1000 m	0,35
1000 – 2500 m	0,15
2500 – 5000 m	0,05

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

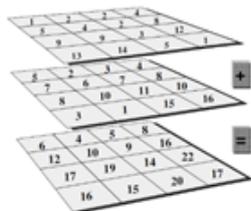
La sensibilità visiva, oltre a tener conto dei sostegni e delle distanze, considera anche la superficie di territorio, che corrisponde ad un numero di pixel, da cui sono visibili i sostegni, ed è quindi per tale valore che viene moltiplicato il peso applicato:

$$\text{n.pixel} * \text{peso}$$

SOMMA DEI VALORI PONDERATI CON MAP ALGEBRA

Per elaborare la carta della sensibilità visiva si è utilizzato il procedimento Map Algebra di Arcgis, con il quale è possibile risolvere problemi **spaziali complessi**, lavorando con i **raster**, mediante l'utilizzo di **espressioni logiche e matematiche**. Il requisito fondamentale di tale funzione è che le mappe raster utilizzate posseggano le stesse caratteristiche: numero e dimensione delle celle, risoluzione spaziale e georeferenziazione.

Una volta ottenuti i valori ponderati dei sostegni e delle distanze questi sono stati sommati con la funzione Map algebra, la quale effettua la somma algebrica tra le celle dei due raster di input. Ma per eseguire tale operazione, dal momento che i valori contenuti nelle singole celle dei raster di input devono avere la stessa unità di misura, i valori ponderati sono state riclassificati (comando *Reclassify* di Arcgis) con i valori 1, 2 e 3.



*Funzione somma algebrica di
Map algebra tra due raster*

RICLASSIFICAZIONE NUMERO SOSTEGNI

N. sostegni	Pixel	Peso	Valore pesato	Riclassificazione
1	8187	0,05	409,35	3
2	5786	0,05	289,3	3
3	2567	0,05	128,35	3
4	984	0,15	147,6	3
5	534	0,15	80,1	2
6	140	0,15	21	2
7	113	0,35	39,55	2
8	63	0,35	22,05	2
9	45	0,35	15,75	1
10	34	0,45	15,3	1
11	3	0,45	1,35	1
12	4	0,45	1,8	1

RICLASSIFICAZIONE DISTANZE

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

0 - 500 * 0,45				
n.sostegni	pixel	peso	valore	Riclass.
1	3466	0,45	1.559,70	3
2	2169	0,45	976,05	2
3	846	0,45	380,70	1
4	27	0,45	12,15	1

500 - 1000 * 0,35				
n.sostegni	pixel	peso	valore pesato	Riclass.
1	4622	0,35	1.617,70	3
2	1893	0,35	662,55	2
3	158	0,35	55,30	1
4	27	0,35	9,45	1
5	4	0,35	1,40	1

1000 - 2500 * 0,15				
n.sostegni	pixel	peso	valore pesato	Riclass.
1	4491	0,15	673,65	2
2	2678	0,15	401,70	1
3	315	0,15	47,25	1
4	180	0,15	27,00	1
5	78	0,15	11,70	1
6	48	0,15	7,20	1
7	37	0,15	5,55	1
8	14	0,15	2,10	1
9	18	0,15	2,70	1
10	7	0,15	1,05	1
11	2	0,15	0,30	1

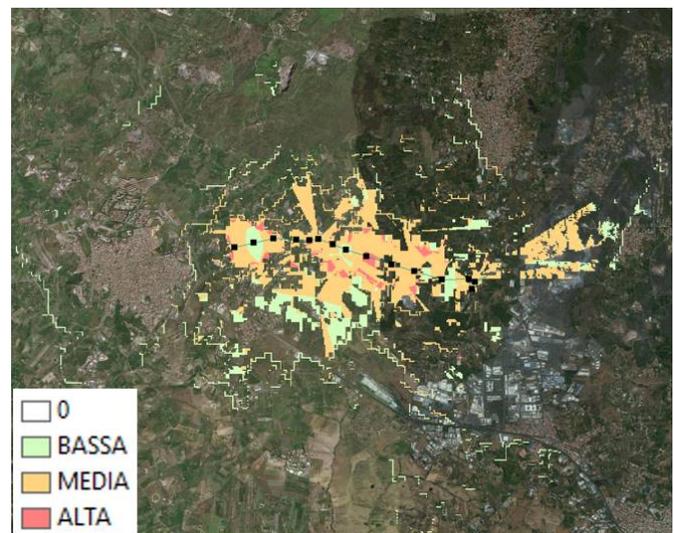
2500 - 5000 * 0,05				
n.sostegni	pixel	peso	valore pesato	Riclass.
1	1862	0,05	93,10	1
2	881	0,05	44,05	1
3	99	0,05	4,95	1
4	50	0,05	2,50	1
5	13	0,05	0,65	1
6	10	0,05	0,50	1
7	7	0,05	0,35	1

Dopo aver effettuato il Reclassify è stato così possibile sommare con map algebra il numero dei sostegni visibili con le distanze, ottenendo i tre valori di sensibilità visiva: Bassa – Medio – Alta (cfr. Relazione paesaggistica: *Carta della sensibilità visiva* DEGR15003BSA00615_11).

- ❖ Per **SENSIBILITÀ VISIVA BASSA** si intende quando la visibilità dei nuovi sostegni risulta essere limitata, sia per numero che per qualità visiva, a causa della presenza di ostacoli come edificato o vegetazione, per la disposizione dei sostegni stessi o per la distanza.

In tal caso l'inserimento dei nuovi sostegni genera un'alterazione paesaggistica non rilevante.

- ❖ Per **SENSIBILITÀ VISIVA MEDIA** si intende quando la visibilità dei nuovi sostegni risulta essere discreta, sia per numero che per qualità visiva, in quanto il campo visivo risulta essere più aperto e/o la distanza si riduce.



In tal caso l'inserimento dei nuovi sostegni viene percepito nel contesto paesaggistico, ma per le condizioni che lo determinano, generalmente, non si ritiene comporti un'alterazione tale da essere considerata rilevante o impattante.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

- ❖ Per **SENSIBILITÀ VISIVA ALTA** si intende quando la visibilità dei nuovi sostegni risulta essere buona e/o il numero dei sostegni visibili è elevato, così come la qualità visiva, questo grazie al campo visivo completamente aperto e libero da impedimenti, e grazie anche alla distanza minima tra i punti di osservazione e i sostegni stessi.

In tale circostanza l'inserimento dei nuovi sostegni potrebbe generare un'alterazione paesaggistica, che deve essere comunque valutata e contestualizzata con gli elementi, se presenti, caratterizzanti ed identitari del territorio con i quali l'intervento potrebbe interferire e generare un'alterazione o una modifica del carattere paesaggistico di tale area.

4.2.8.2.1.4 Contestualizzazione del sistema paesaggistico interessato

Per l'analisi dell'intervisibilità, come sopra descritto, i nuovi sostegni sono stati considerati punti di vista e quindi le aree circostanti come oggetto di osservazione. Ma, secondo il principio della bidirezionalità del fenomeno visivo, la lettura della carta può essere inverso, ovvero considerando i luoghi di fruizione dinamica, intesi come percorsi, e i luoghi di fruizione statica, intesi come beni architettonici, è possibile determinare quanti sostegni sono visibili e quale è la sensibilità visiva.

La valutazione di una possibile alterazione paesaggistica, percepita dai luoghi di fruizione dinamica e statica, si effettua solo per le porzioni che ricadono nell'ambito di alta sensibilità visiva, che come si evince dalla Figura 4.2-90, ricadono nel solo raggio di estensione di 500 m.

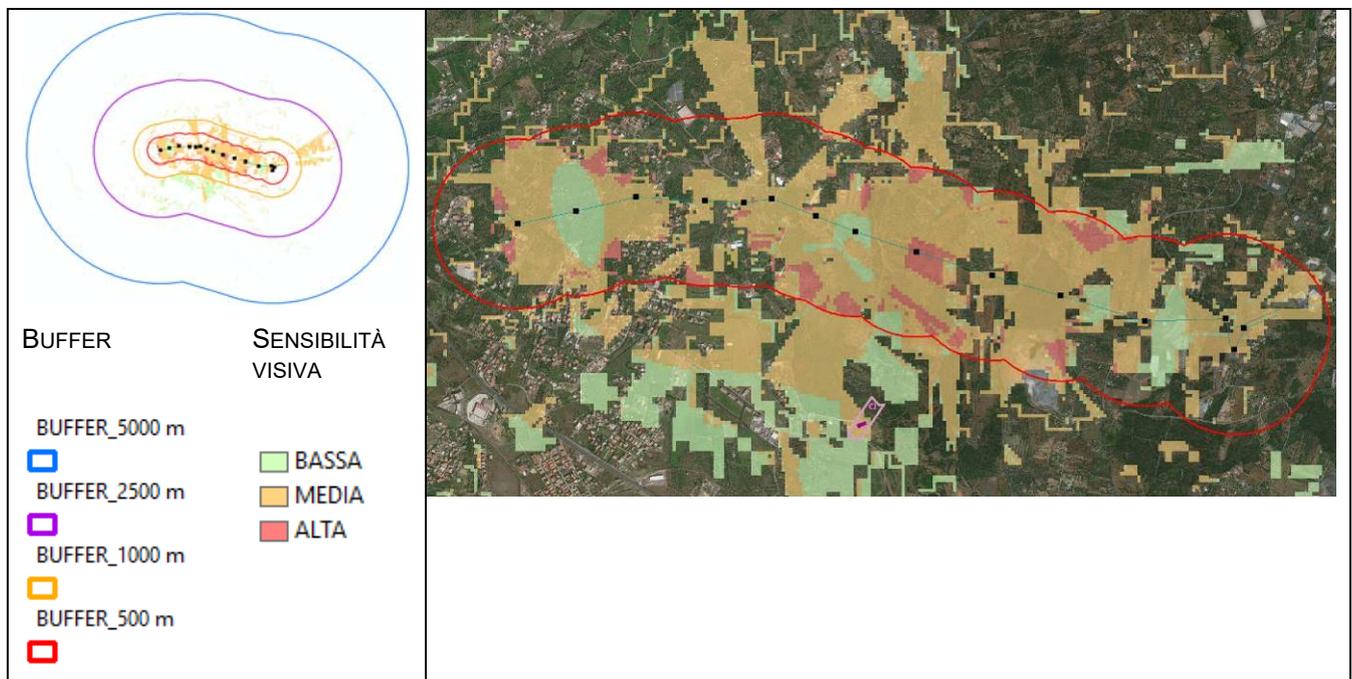


Figura 4.2-90 Buffer e ambiti di sensibilità visiva, con elementi di fruizione dinamica e statica interessate ricadenti nella sensibilità alta.

I principali percorsi della fruizione dinamica presenti nell'ambito di studio sono:

- SP229i

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Inoltre, nella fascia dei 500 m, entro cui si ha un'alta sensibilità visiva, sono presenti due beni isolati (stabilimento Sorgenti Acquarossa e un immobile di architettura rurale), dai quali però si ha una visibilità nulla e media e perlopiù non sono accessibili al pubblico.

Quindi, la scarsità di luoghi di fruizione pubblica e privata e le ridotte porzioni di territorio nel quale si ha un'alta sensibilità visiva rendono il bacino di visibilità dell'intervento ridotto e circoscritto ad alcuni sostegni.

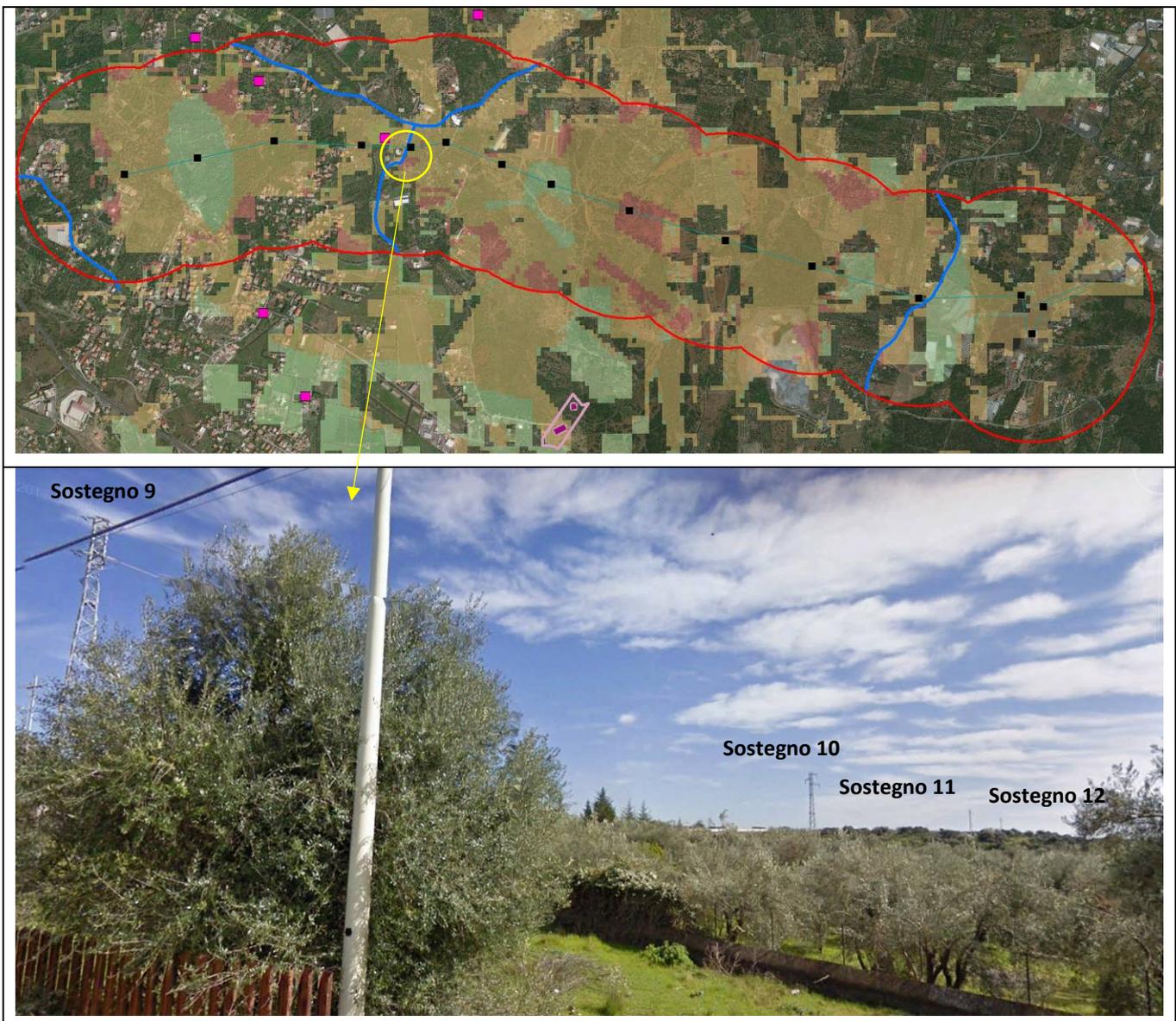


Figura 4.2-93 Ambiti di sensibilità visiva, con elementi di fruizione dinamica e statica ricadenti nella sensibilità alta. Con visuale dalla SP184, unico punto di fruizione pubblica da cui si ha un'alta sensibilità visiva.

4.2.8.2.1.5 Valutazione impatto

Tratto di linea dal sostegno 37-1 al sostegno 2

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p style="text-align: right;">Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Il primo tratto dell'intervento, con i nuovi sostegni 37-1, lo stallo PG-3 ed il sostegno 1, interessa un'area agricola caratterizzata da oliveti. I sostegni risultano visibili dalla Contrada Vignale, viabilità a servizio degli accessi alle proprietà private, lungo la quale si ha una media sensibilità visiva.



Avanzando verso ovest, si ha la Strada Comunale Mulini, che si sviluppa perpendicolarmente all'elettrodotto, lungo la quale percorrendola si ha una sensibilità visiva medio-bassa dove saranno visibili contemporaneamente 1 o 2 sostegni. Tale condizione è dovuta al fatto che l'intervento si sviluppa in un'area agricola a prevalenza di oliveti e le colture arboree costituiscono in tal modo elementi di impedimento visivo dei sostegni.



Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Tratto di linea dal sostegno 2 al sostegno 9

Questo secondo tratto dell'intervento interessa un'area prevalentemente agricola caratterizzata da oliveti per i sostegni 2, 3, 8 e 9, da colture eterogenee per i sostegni 4, 5 e 7 e da lembi di bosco di latifoglie in corrispondenza del sostegno 6.

L'intervento in questo tratto si sviluppa per circa 2,5 Km ed è delimitato ad est dalla Strada Comunale Mulini e ad ovest dalla SP 184 e la SP56ii; queste tre strade rappresentano gli unici punti di frequentazione pubblicamente percorribili da dove è possibile vedere l'intervento; le altre strade presenti sono di tipo interpodereale e private, pertanto inaccessibili. Tale condizione rende questo tratto dell'elettrodotto poco visibile.

La SP56ii, a nord dell'intervento, per un breve tratto, si sviluppa parallelamente ai sostegni 8 e 9 ad una distanza di circa 100 m. Dall'incrocio tra la SP56ii e la SP184, sono ben visibili (cfr. Figura 4.2-96) i sostegni della linea esistente, vicino ai quali verranno installati i nuovi sostegni dell'elettrodotto di progetto.

Percorrendo la SP56ii, in direzione nord-est la distanza tra la strada e l'elettrodotto aumenta sempre di più rendendo i sostegni non più visibili a causa non solo della distanza, ma anche della presenza di numerosi condizionamenti visivi, quali le colture arboree, i fronti edificati e, in alcuni punti, anche in ragione della conformazione morfologia del territorio stesso.



Figura 4.2-96 Visuale che si ha dell'ambito di intervento dalla SP56ii, in prossimità dell'elettrodotto (Fonte: Google Earth)



Figura 4.2-97 Dalla SP56ii, allontanandosi dall'intervento i condizionamenti visivi, costituiti dalle colture arboree e dai fronti edificati, creano una barriera visiva che impediscono la visuale dell'intervento (Fonte: Google Earth)

Tratto di linea dal sostegno 9 al sostegno 13

L'ultimo tratto dell'intervento, tra Belpasso e Paternò, è quello maggiormente visibile, in quanto sono presenti diversi luoghi di fruizione, sia statici, che dinamici. I primi sono riferibili all'edificato della Contrada Palazzolo, costeggiata dal nuovo elettrodotto; i secondi sono relativi alle viabilità.

L'intervento, infatti, pur interessando un'area agricola costituita da oliveti, costeggia la contrada Palazzolo e si avvicina all'agglomerato urbano di Paternò, allacciandosi alla linea esistente. In tale ambito sono presenti diverse strade fruibili da cui sono visibili i sostegni dell'elettrodotto.

Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Nello specifico, da est la SP184 attraversa perpendicolarmente l'elettrodotto, tra i sostegni 9 e 10; da qui, la visibilità dei sostegni di progetto è limitata dalla presenza delle colture arboree. Infatti, nonostante la vicinanza della strada ai nuovi sostegni 10 e 11, questi saranno poco visibili a causa della presenza di condizionamenti visivi. Percorrendo la strada verso sud, quindi allontanandosi dall'intervento, la visibilità diminuisce ancora di più, a causa, sia delle fitte colture arboree, che dei fronti edificati della contrada.



Figura 4.2-98 *Visuale che si ha dell'ambito di intervento dalla SP184, in prossimità dell'elettrodotto (Fonte: Google Earth)*



Figura 4.2-99 *Dalla SP56ii, allontanandosi dall'intervento i detrattori visivi, costituiti dalle colture arboree e dai fronti edificati, creano una barriera visiva che limitano la visuale dell'intervento (Fonte: Google Earth)*

Dalla SP229i, a ovest dell'intervento, che attraversa l'edificato della Contrada Palazzolo, sono pochi i punti da cui i sostegni sono visibili, in quanto i fronti edificati con le colture arboree costituiscono una forte barriera visiva.



Figura 4.2-100 *Scorcio di visuale dalla SP229i verso l'area di intervento (Fonte: Google Earth)*



Figura 4.2-101 *La visuale verso l'area di intervento dalla SP229i è per lo più ostacolata dai fronti edificati della Contrada Palazzolo (Fonte: Google Earth)*

4.2.8.2.2 Fotosimulazioni dell'intervento

Per analizzare il reale inserimento dei nuovi elementi di progetto, si è fatto ricorso a fotoinserti (cfr. *Carta delle condizioni visive: fotoinserti paesaggistici - DEGR15003BSA00614_14*) che rappresentano lo stato ante operam e a seguire lo stato post operam.

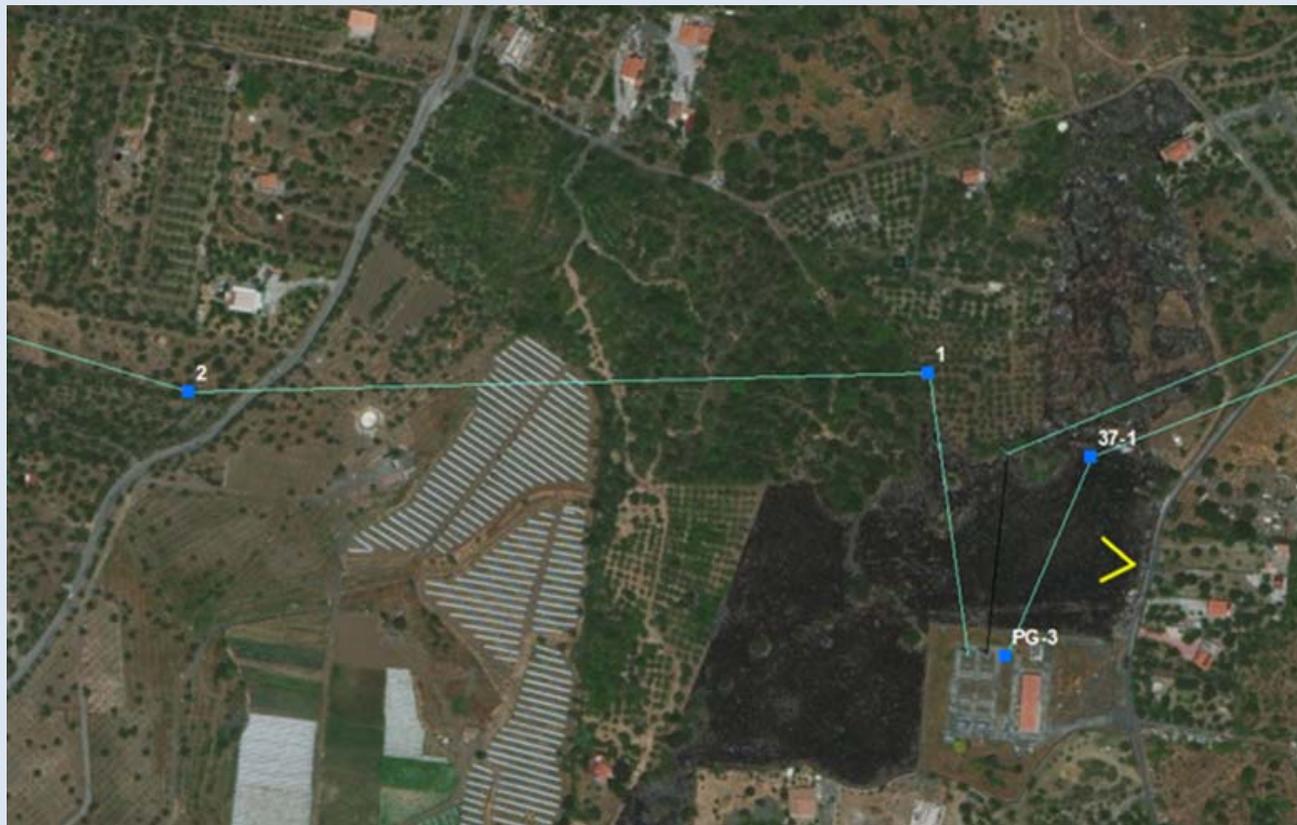
 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Dall'analisi delle condizioni visive fin qui svolta, è emerso come il tratto centrale del tracciato risulta poco visibile, in ragione della quasi totale assenza di viabilità di accesso alle aree dei sostegni (dal sostegno 3 al sostegno 8), in quanto questa porzione di territorio si configura in appezzamenti agricoli con colture prevalentemente ad uliveti, con viabilità interpodereale a carattere privato.

I punti di maggiore visibilità dei sostegni sono stato, pertanto, individuati nell'area della C.P. di Belpasso, dalla direttrice viaria di significativa frequentazione pubblica della S.P. 184, nonché dall'unico fronte abitativo prospiciente la linea di progetto, in località contrada Palazzolo.

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p>Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Sostegno 2



Visuale dalla Cabina Primaria di Belpasso verso il sostegno 2

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p>	<p>Rev.01></p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Ante Operam



 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p>Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Post Operam



La fotosimulazione mostra come il nuovo sostegno 2 dell'elettrodotto aereo 150 kV, si inserisce in un'area infrastrutturata dagli elettrodotti esistenti; sono già presenti in questa aerea linee elettriche di bassa e media tensione e linee telefoniche, che si configurano quindi come elementi verticali, che allo stato attuale sono percepiti all'interno del contesto paesaggistico. Di conseguenza, l'inserimento del progetto non genera un'alterazione delle condizioni percettive, rispetto allo stato attuale, non costituendo, né dal punto di vista formale che funzionale un elemento nuovo nella struttura del paesaggio.

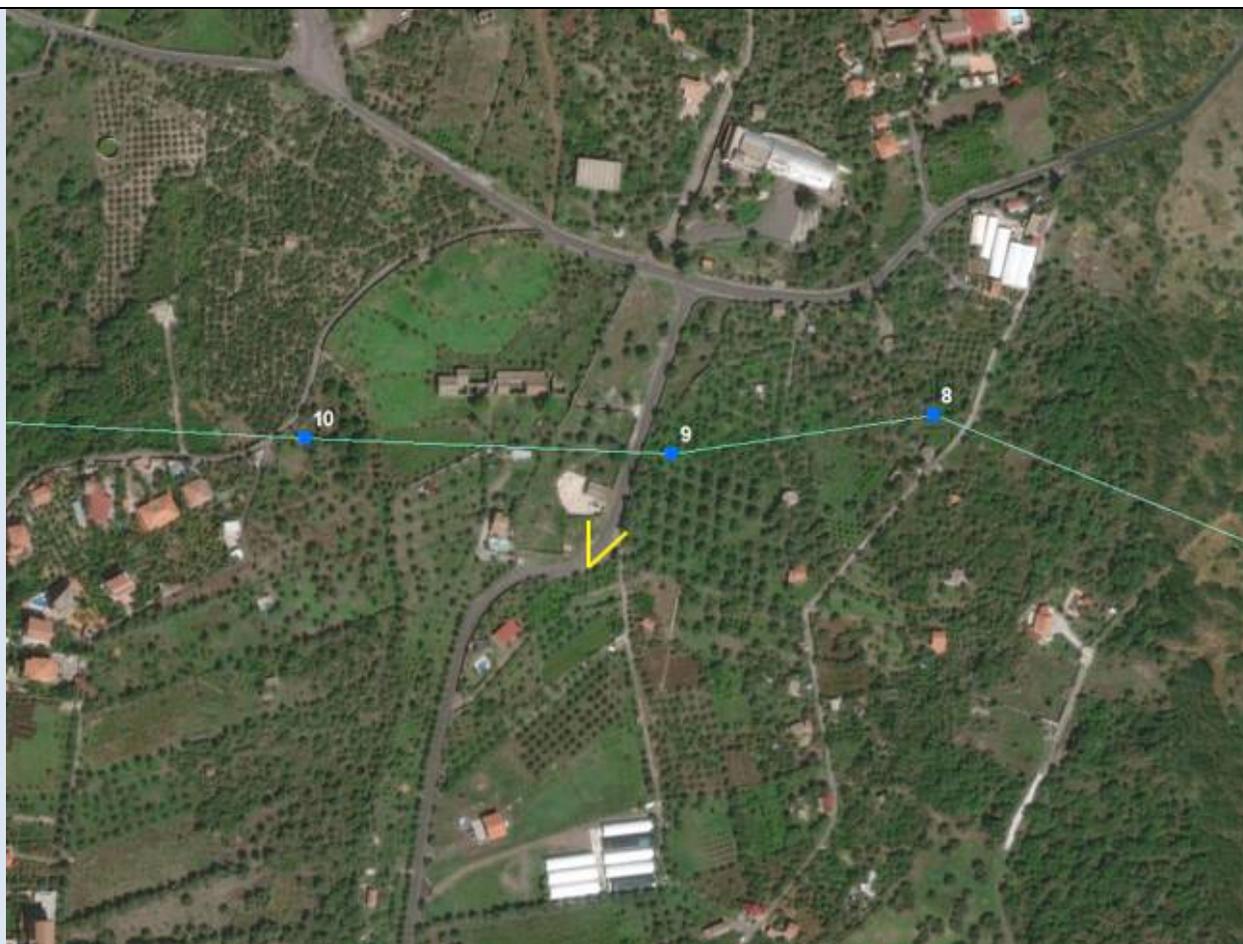
Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Sostegno 9



Visuale dalla SP 184 verso il sostegno 9

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p>	<p>Rev.01></p> <p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Ante Operam



 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p>Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Post Operam



La fotosimulazione mostra come il nuovo sostegno 9 sia visibile, anche se non interamente, dalla SP184. Il punto di osservazione della foto è in prossimità dell'intersezione tra la strada e la linea di progetto, infatti è uno dei pochi punti dell'intero intervento da dove si ha una visuale di *tipo A*. La visibilità del sostegno è dovuta, alla vicinanza del punto di osservazione verso l'intervento; tale visuale, come si evince dall'analisi dell'intervisibilità, diminuisce man mano che ci si allontana dall'intervento, a causa della presenza di condizionamenti visivi, quali le colture arboree visibili anche nella foto simulazione, e della distanza della strada rispetto al progetto.

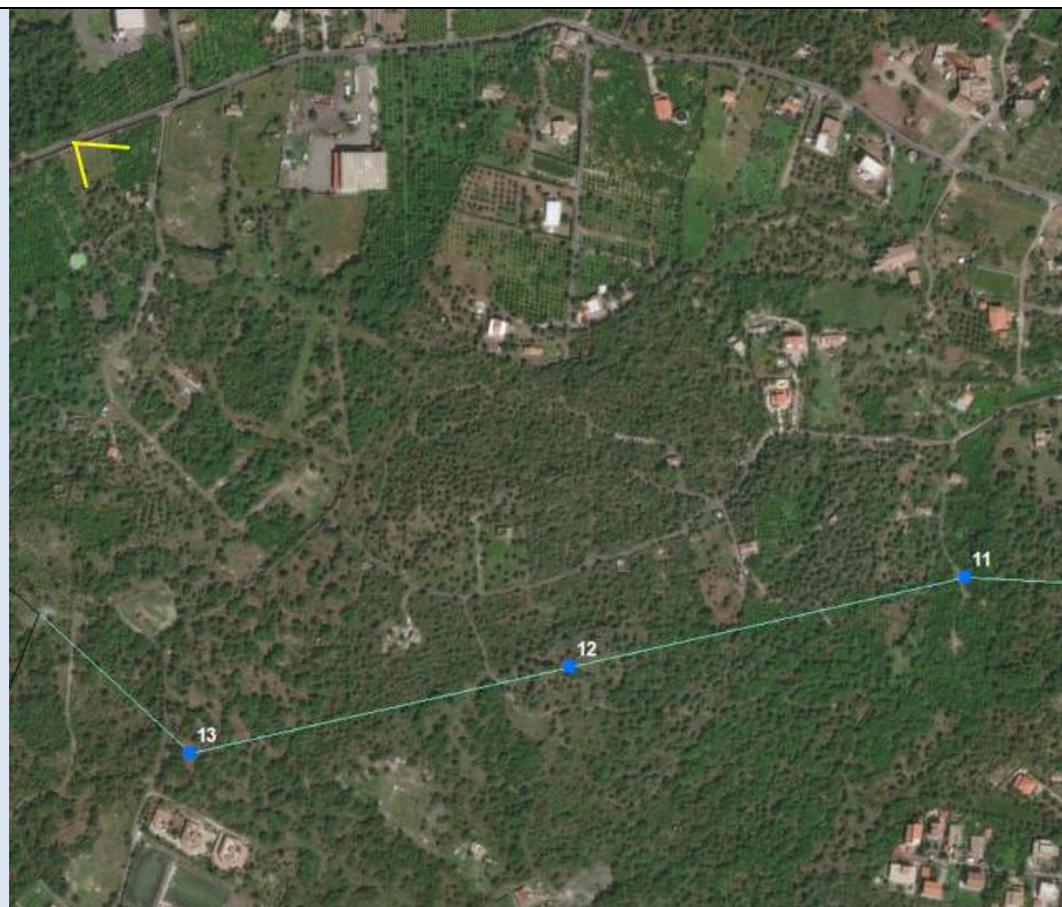
Codifica Elaborato Terna:

REGR15003BSA00614

Rev.01>

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Sostegni 11, 12 e 13



Visuale dalla SP 56 verso i sostegni 11, 12 e 13

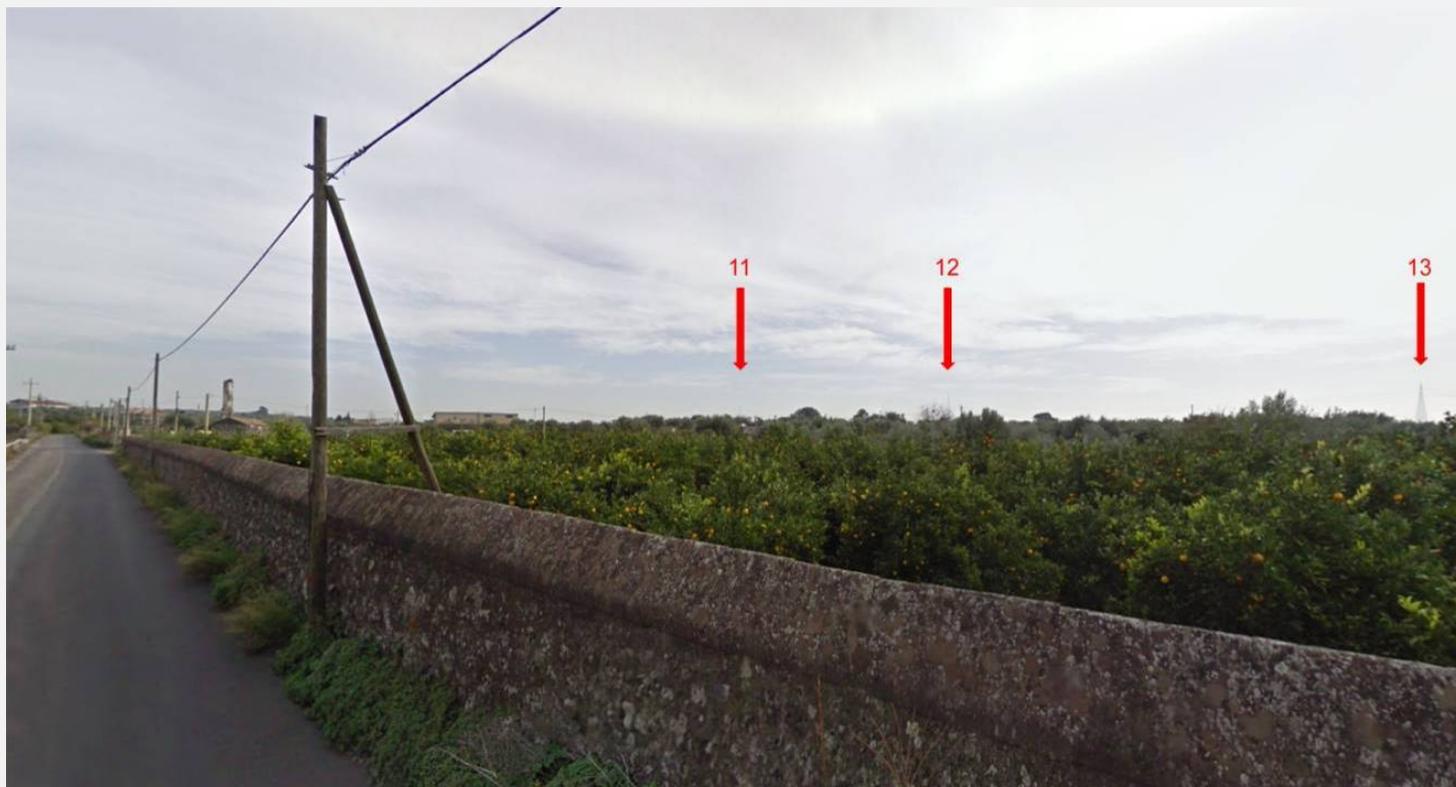
 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p align="right">Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Ante Operam



 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna "S.E. Paternò – C.P. Belpasso" ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614</p> <p>Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Post Operam



I nuovi sostegni 11, 12 e 13 si inseriscono in un'area agricola caratterizzata da colture arboree che costituiscono una forte barriera visiva. Infatti, come si evince dalla fotosimulazione i nuovi sostegni, indicati con le frecce rosse, non sono ben visibili, a causa sia della presenza di detrattori visivi, che dalla distanza dalla strada SP 156 dalla linea di intervento.

Di conseguenza, l'inserimento del progetto non genera un'alterazione delle condizioni percettive, rispetto allo stato attuale.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

4.2.8.3 Stima degli impatti

4.2.8.3.1 *Stima degli impatti in fase di cantiere*

Le principali problematiche sul paesaggio sono legate essenzialmente agli impatti visivi potenzialmente determinati dalla presenza dei cantieri, per un periodo comunque limitato nel tempo.

Le possibili interferenze che si possono verificare sono le seguenti:

- interazioni con beni archeologici, storici e culturali;
- degrado di aree con vegetazione di tipo naturale;
- alterazione della visuale.

La conservazione dei beni storico-testimoniali, rilevati, rappresenta un importante aspetto di cui, in fase di cantierizzazione, ci si deve preoccupare; le attività di cantiere, infatti, devono tener conto di tali presenze al fine di mantenere inalterati i siti nei quali esse ricadono.

Per un maggiore approfondimento relativo alle presenze archeologiche, si rimanda alla relazione specialistica nella quale sono state dettagliate le analisi svolte e le relative interferenze con il tracciato in progetto. (cfr. documento *REGR15003BSA00617 - Relazione Archeologica Preliminare*).

Le quattro aree di cantiere ipotizzate interessano un'area industriale e aree agricole, nelle quali sono presenti prevalentemente capannoni industriali; pertanto non interferiscono con aree a vegetazione di tipo naturale.

L'impatto dei cantieri da un punto di vista visuale, generalmente, è maggiore per i cantieri a ridosso delle aree urbane, dei fiumi e in vicinanza di beni storico – monumentali, per i quali dovrà essere garantita la salvaguardia al fine di evitare possibili danni durante le attività di cantierizzazione.

Nel caso specifico le aree di cantiere non sono prossime né ad aree urbane, né a fiumi, né a beni di interesse storico - monumentali, pertanto l'unica alterazione percettiva che si potrà avere è la rimozione delle colture presenti, ma tale alterazione sarà momentanea e circoscritta alla fase di cantiere; dopo la fase di costruzione, infatti, sarà ripristinato lo stato dei luoghi ante operam.

4.2.8.3.2 *Stima degli impatti in fase di esercizio*

La tabella di seguito sintetizza la matrice degli impatti potenziali delle opere in progetto.

Azioni di progetto	Fattori di pressione	Impatto potenziale
Attività di cantiere: <ul style="list-style-type: none"> ▪ scavo delle fondazioni; ▪ montaggio dei sostegni; 	Occupazione di suolo	Modifica temporanea della struttura del paesaggio
Posa in opere dei sostegni e dei conduttori	Inserimento e/o modificazione segni di strutturazione	<ul style="list-style-type: none"> • Modifica dei rapporti scalari fra gli elementi preesistenti • Variazione delle condizioni percettive

Tabella 4-18 Matrice degli impatti potenziali

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Dalla descrizione del paesaggio con le sue componenti (cfr. paragrafo 4.2.8.1) e dall'analisi dell'intervisibilità (cfr. paragrafo 4.2.8.2.1), si evince come l'ambito di intervento si inserisce in un contesto prettamente agricolo, attraversato da viabilità interpoderali poche fruibili o del tutto inaccessibili, da strade provinciali e comunali che si sviluppano in direzioni ora perpendicolari, ora parallele al tracciato, con andamenti tortuosi che seguono la morfologia del territorio.

I significativi dislivelli del terreno, individuati mediante le principali linee di variazione morfologica, unitamente alla presenza di condizionamenti alla visuale, sia tipo antropico che vegetazionale, hanno evidenziato come in molti ambiti la visuale del tracciato risulta frammentata, parziale se non del tutto occlusa.

Nello specifico, i luoghi di fruizione dinamica principali sono presenti tra l'inizio dell'elettrodotto ed il sostegno 2, nel Comune di Belpasso, e dal sostegno 9 al 13 tra Belpasso e Paternò. Le altre strade presenti nell'ambito di carattere interpoderale, che si sviluppano per lo più perpendicolarmente al tracciato, di fatto risultano inaccessibili, in quanto collegate alle proprietà private dei manufatti edilizi isolati, residenziali, agricoli e produttivi. Non sono presenti luoghi di fruizione statica di interesse pubblico, ma solo due punti panoramici dati dal livello sopraelevato della strada rispetto all'intervento.

Inoltre, come si evince dalla Carta dell'intervisibilità - DEGR15003BSA00615_09, allegata alla Relazione Paesaggistica, la visuale prevalente è di tipo C15 e D16, con un ambito di intervisibilità basso¹⁷. Questo è dovuto, in primo luogo, alla presenza di molti elementi, prevalentemente colture arboree, che costituiscono barriere alla visuale completa dei sostegni, anche a breve distanza. A questo si aggiunge la morfologia sia del territorio, che delle strade stesse, e la distanza delle strade dalla linea dell'elettrodotto. Ciò rende l'intervento, nel suo complesso poco visibile.

In relazione al contesto entro cui si inserisce il nuovo elettrodotto aereo 150 kV semplice terna, si evidenzia come in questa porzione di territorio sono presenti elementi verticali riferiti alle linee telefoniche ed a linee elettriche di media e bassa tensione che, allo stato attuale, rientrano a far parte di quello che possiamo definire il paesaggio percepito.

L'intervento ha inizio dalla Cabina Primaria di Belpasso nella quale confluiscono gli esistenti elettrodotti 150 kV che collegano Misterbianco–Belpasso e Belpasso–Viagrande. Nella parte iniziale, l'intervento si configura, in parte, in una traslazione delle due linee esistenti ed in parte riutilizza i sostegni esistenti.

L'introduzione, quindi, di tre nuovi sostegni non modifica, di fatto, le condizioni percettive preesistenti; un nuovo sostegno si inserisce, infatti, all'interno della C.P. (PG-3) in affiancamento a due analoghi elementi già esistenti (PG-1 e PG-2); un altro sostegno (37-1), di fatto, si configura come uno spostamento di un sostegno già esistente (65-1); ed anche il nuovo sostegno 1, viene percepito come uno spostamento del sostegno esistente, che verrà demolito (65).

La nuova linea si sviluppa poi con i nuovi sostegni, dall'1 all'11 nel Comune di Belpasso, e dal sostegno 12 al 13 nel Comune di Paternò. I nuovi sostegni, con i relativi conduttori, si affiancano però ad una linea già esistente, per poi allacciarsi al sostegno 22-bis della linea di Paternò.

Si può quindi affermare che l'inserimento del nuovo elettrodotto non comporta una alterazione alle condizioni percettive preesistenti nel contesto paesaggistico in cui si inserisce il progetto.

¹⁵ Tipologia di visuale C - *In campo aperto e profondo, filtrata da condizionamenti visivi.*

¹⁶ Tipologia di visuale D - *Distante e/o filtrata da intensi condizionamenti visivi*

¹⁷ Ambito di intervisibilità bassa: sono visibili contemporaneamente da 1 a 3 sostegni.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Concludendo si può quindi riassumere che:

- L'intervento, nel suo complesso è poco visibile.
- L'inserimento del nuovo elettrodotto non modifica in modo sostanziale la struttura del paesaggio e le condizioni percettive che in esso si hanno degli elementi che lo caratterizzano.

 <small>TERNA GROUP</small>	Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse	
Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01>	Codifica Elaborato <Fornitore>:	

5 CONCLUSIONI

A conclusione dello studio occorre innanzi tutto evidenziare come l'opera nel suo complesso si sviluppa per una modesta estensione, circa 5 Km di nuova linea e circa 640 metri di varianti in corrispondenza della esistente Cabina Primaria di Belpasso, con la contestuale demolizione di circa 740 metri di linea aerea in ingresso alla C.P.

Nell'ambito dell'area della C.P. di Belpasso, pertanto, il bilancio complessivo tra i benefici determinati dalle dismissioni e le interferenze prodotte dalle nuove realizzazioni, può essere valutato in maniera positiva, in termini di non modificazione dello stato attuale.

L'introduzione di nuovi sostegni (s1 e s.37-1) consiste, infatti, in uno spostamento di sostegni già esistenti (s65 e s.65-1); mentre il nuovo palo gatto PG-3, di fatto si inserisce all'interno dell'area della C.P. ed in affiancamento ai due pali gatto (PG-1 e PG-2) esistenti.

Tali interventi, pertanto, non determinano una alterazione delle condizioni ambientali, se non per quanto riguarda gli aspetti realizzativi che, come è stato analizzato nel corso dello studio e delle singole componenti ambientali, non determinano significativi impatti e, comunque transitori.

In sintesi, dall'analisi delle singole componenti ambientali interessate dal progetto emerge quanto segue:

Atmosfera e Rumore

Gli impatti potenziali legati alle emissioni acustiche ed atmosferiche in fase di cantiere risultano facilmente mitigabili con gli accorgimenti e le mitigazioni indicate nel presente studio; le azioni di progetto individuate come più rilevanti dal punto di vista dell'impatto ambientale, sono legate alla fase di scavo delle terre per la realizzazione dei sostegni, all'interno dei "micro-cantieri" che verranno installati per ciascuno dei 15 sostegni previsti.

Il tema delle emissioni di inquinanti in atmosfera e del rumore legato alle movimentazioni di materiali e mezzi di cantiere non è risultato significativo per il caso in esame; l'approccio progettuale utilizzato relativamente alla gestione delle terre scavate, infatti, è stato quello del totale riutilizzo in situ per il riempimento degli scavi delle fondazioni dei sostegni.

In considerazione di ciò e degli esigui quantitativi di terre movimentate (circa 108 mc per singolo sostegno), appare poco rilevante l'impatto derivante dal transito degli automezzi d'opera.

L'analisi del contesto entro cui si sviluppa il tracciato di progetto ha evidenziato, inoltre, come questo sia caratterizzato da un territorio prevalentemente agricolo, all'interno del quale si individuano piccoli nuclei abitativi e brani di edilizia isolata a carattere rurale ed artigianale/produttivo.

Le ultime propaggini urbane dei principali centri abitati, Paternò e Belpasso, distano dal tracciato, rispettivamente circa 800 metri e 2 km.

Le destinazioni d'uso più sensibili sono quelle residenziali, mentre nel corridoio di interesse non sono presenti scuole ospedali o case di cura, che costituiscono per legge ricettori sensibili.

Campi elettromagnetici

Il progetto in esame non comporta impatti sulla componente in fase di cantiere e di fine esercizio.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

La linea è stata progettata nel pieno rispetto dei limiti fissati dalla normativa in merito ai CEM e non genera rischi per la salute umana.

Ambiente idrico

il tracciato attraversa situazioni di alto morfologico in cui non si riscontra la presenza di aree soggette a rischio idraulico. Le potenziali interferenze di tipo qualitativo nei confronti delle acque superficiali sono riferibili alle fasi di cantiere; va comunque evidenziato che i microcantieri e le lavorazioni previste per la realizzazione di tutte le strutture escludono possibili sversamenti di sostanze che possano raggiungere la rete idrica superficiale.

Suolo e sottosuolo

Le fondazioni dei sostegni, di tipo superficiale, non provocano alterazioni del drenaggio superficiale e non determinano interferenze con la circolazione idrica sotterranea la cui piezometrica risulta essere quasi costantemente a 30 – 50 m di profondità dal p.c.

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente il suo utilizzo per il reinterro degli scavi, previo accertamento, da svolgersi durante la fase di progettazione esecutiva.

Vegtazione, fauna ed Ecosistemi

Il progetto non interferisce né direttamente né indirettamente con Aree naturali protette e della Rete Natura 2000; la distanza minima di tali siti rispetto al tracciato di progetto è, infatti, di circa 5 km.

L'interferenza con l'assetto vegetazionale consiste nel taglio di olivi dovuto all'occupazione temporanea dei micro cantieri per la messa in opera dei sostegni e nella sottrazione di suolo in fase di esercizio pari all'ingombro del solo sostegno; l'impatto complessivo in fase di cantiere è, comunque, da considerarsi di livello medio-basso, sia in termini areali per la limitata occupazione di suolo, che per il soprassuolo interessato, che non appartiene al comparto della vegetazione di tipo naturale, bensì a colture agrarie. Al fine di contenere le interferenze, verranno attuate delle mitigazioni fin dalle prime fasi di lavorazione per la posa dei sostegni, per il ripristino finale di tali aree.

Con riferimento al rischio di collisione dell'avifauna nei confronti della nuova linea elettrica, lo studio svolto, relativo all'idoneità territoriale, ha evidenziato un rischio di collisione basso o molto basso per il tracciato di progetto, pertanto non si ritiene necessario prevedere sistemi di avvertimento visivo.

Popolazione e salute umana

Come è stato possibile verificare dalle trattazioni precedentemente sviluppate l'intervento va ad interessare una porzione del territorio dei comuni di Paternò e Belpasso in cui non si ha una significativa presenza di aree edificate o di edifici isolati destinati ad abitazioni e dalle particolari condizioni di utilizzo del suolo (prevalentemente aree agricole).

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>Elettrodotto aereo 150kv in semplice terna “S.E. Paternò – C.P. Belpasso” ed opere connesse</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REGR15003BSA00614 Rev.01></p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

Malgrado i caratteri del contesto sono state condotte specifiche valutazioni al fine di definire i potenziali livelli di inquinamento indotti dalla fase di costruzione dell'opera sia per quanto attiene la qualità dell'aria sia per il rumore. Le analisi svolte non hanno posto in evidenza situazioni di criticità per quanto attiene l'esposizione della popolazione e, di conseguenza, la salute umana. Malgrado ciò sono stati messi a punto una serie di accorgimenti/interventi di mitigazione al fine di controllare la produzione di polveri nel corso della realizzazione dei lavori.

Paesaggio

L'ambito di intervento si inserisce in un contesto prettamente agricolo, attraversato da viabilità interpoderali poche fruibili o del tutto inaccessibili, che determinano, pertanto, una visuale del tracciato in molti casi frammentata, parziale se non del tutto occlusa dalla presenza di condizionamenti visivi, sia di tipo antropico che vegetazionale.

Le colture arboree, prevalenti all'interno dell'ambito in cui si sviluppa il progetto, costituiscono delle barriere alla visuale dei sostegni, anche a breve distanza. A questo si aggiunge la configurazione morfologia del territorio, che presenta quote altimetriche differenti a nord ed a sud del tracciato, e delle strade stesse, i principali luoghi di fruizione dinamica, nonché la significativa distanza dei punti di osservazione privilegiati verso la linea dell'elettrodotto. Ciò rende l'intervento, nel suo complesso poco visibile.

Il nuovo elettrodotto aereo si inserisce in una porzione di territorio in cui sono presenti elementi verticali riferiti alle linee telefoniche ed a linee elettriche di media e bassa tensione che, allo stato attuale, fanno parte di quello che possiamo definire il paesaggio percepito, con i suoi elementi strutturanti (identitari), caratterizzanti (che danno qualità e valore), e con i suoi detrattori (dissonanti con il paesaggio).

La realizzazione dei nuovi elementi di sostegno non modifica, di fatto, le condizioni percettive preesistenti; nell'area della C.P. esistente di Belpasso, come detto, gli interventi si configurano più come uno spostamento di elementi esistenti piuttosto che come introduzione di nuovi segni nel paesaggio; per una parte, il tracciato corre in affiancamento a linee aeree esistenti, non introducendo, anche in questo caso, elementi nuovi nel contesto e, mantenendo pressoché il medesimo orientamento.

Si può quindi affermare che l'inserimento del nuovo elettrodotto non comporta una alterazione alle condizioni percettive preesistenti nel contesto paesaggistico in cui si inserisce il progetto, sia perché l'intervento, nel suo complesso, risulta poco visibile, sia perché non modifica in modo sostanziale la struttura del paesaggio in cui si inserisce.

Da tutto quanto sopra esposto e considerando anche le mitigazioni previste per ciascuna componente in fase di cantiere ed esercizio si ritiene che la realizzazione delle opere in progetto sia ambientalmente compatibile.