



REVISIONI						
	00	23/06/2021	Prima emissione	M. Biasioli S. Bugliani A. Molino	A. Molino AI ENGINEERING	L. Morra AI ENGINEERING
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

## STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

**Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  
Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova**

REVISIONI					
	00	23/06/2021	Prima emissione	M. Caporaletti SVP-ATS	N. Rivabene SVP-ATS
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE: 4000081569 del 28/09/2020

MOTIVO DELL'INVIO:  PER ACCETTAZIONE  PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

**RGGR20005B2101098**



 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p>

## Sommar

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>7</b>
1.1	Oggetto del documento .....	8
1.2	Riferimenti normativi .....	9
1.3	Criteri di redazione del documento e applicazione delle Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale .....	10
1.4	Articolazione dello studio .....	10
1.5	Il territorio interessato .....	12
<b>2</b>	<b>DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE</b> .....	<b>13</b>
2.1	Indirizzi derivanti dalla VAS del Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale di Terna .....	13
2.2	Motivazioni del progetto .....	14
2.3	Analisi delle alternative .....	15
2.3.1	Ubicazione delle opere .....	15
2.3.2	Criteri localizzativi e progettuali .....	15
2.3.3	Descrizione delle alternative di progetto .....	21
2.3.4	Alternativa zero .....	22
2.3.5	Scenario base .....	23
2.4	Conformità delle possibili soluzioni progettuali rispetto alla pianificazione, vincoli e tutele .....	26
2.4.1	Conformità rispetto alla pianificazione regionale .....	26
2.4.2	Conformità del progetto rispetto alla pianificazione provinciale .....	57
2.4.3	Conformità del progetto rispetto alla pianificazione locale .....	68
2.4.4	Quadro delle interferenze con aree vincolate e tutelate .....	69
2.4.5	Sintesi del confronto delle alternative in termini di conformità rispetto a pianificazione e vincoli.....	88
2.5	Descrizione del progetto .....	92
2.5.1	Interventi in progetto .....	92
2.5.2	Elettrodotti aerei.....	94
2.5.3	Stazione Elettrica di Regalbuto.....	101
2.6	Descrizione della fase di cantiere .....	108
2.6.1	Modalità realizzative .....	108
2.6.2	Cronoprogramma dei lavori .....	121
2.6.3	Consumo e fabbisogno di energia, materiali e risorse naturali .....	121
2.6.4	Valutazione dei residui, rifiuti e delle emissioni in fase di cantiere .....	125
2.6.5	Emissioni in fase di cantiere .....	126
2.7	Descrizione della fase di esercizio dell'opera .....	126
2.7.1	Durata della fase di esercizio.....	126
2.7.2	Consumo e fabbisogno di energia, materiali e risorse naturali .....	126
2.7.3	Valutazione dei residui, rifiuti e delle emissioni in fase di esercizio .....	127
2.8	Descrizione della fase di dismissione dell'opera .....	128

2.8.1	Modalità realizzative .....	128
2.8.2	Consumo e fabbisogno di energia, materiali e risorse naturali in fase di dismissione .....	132
2.8.3	Valutazione dei residui, rifiuti e delle emissioni in fase di dismissione .....	133
2.9	Prescrizioni Tecniche.....	133
2.9.1	Leggi .....	133
2.9.2	Norme .....	134
2.9.3	Prescrizioni tecniche diverse .....	134
2.9.4	Prescrizioni particolari.....	134
2.9.5	Sicurezza al volo a bassa quota .....	134
<b>3</b>	<b>ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (scenario di base) .....</b>	<b>136</b>
3.1	Area di studio.....	136
3.1.1	L'area vasta .....	136
3.1.2	L'area di sito.....	137
3.2	I fattori ambientali.....	138
3.3	Popolazione e salute umana .....	139
3.4	Biodiversità .....	140
3.4.1	Vegetazione e flora .....	140
3.4.2	Rete ecologica .....	169
3.4.3	Fauna .....	175
3.5	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare .....	181
3.5.1	Inquadramento pedologico .....	181
3.5.2	Fenomeni agenti sulla funzionalità dei suoli .....	182
3.5.3	Uso del suolo e valore intrinseco .....	188
3.5.4	Capacità d'uso del suolo.....	192
3.5.5	Sistema agroindustriale e imprese agroalimentari .....	192
3.5.6	Luoghi di interesse pedologico (pedositi) .....	193
3.6	Geologia.....	194
3.6.1	Inquadramento geologico regionale di riferimento .....	194
3.6.2	Assetto geologico locale .....	195
3.6.3	Assetto litostratigrafico.....	195
3.6.4	Caratteristiche geomorfologiche .....	198
3.6.5	Sismicità dell'area .....	199
3.6.6	Presenza di siti contaminati ed Siti a potenziale rischio inquinamento .....	200
3.6.7	Presenza di geositi e luoghi ascrivibili al patrimonio geologico .....	200
3.6.8	Analisi di dettaglio degli ambiti direttamente interferiti dal progetto (Area di sito).....	201
3.6.9	Analisi di dettaglio degli ambiti direttamente interferiti dall'alternativa (Area di sito).....	206
3.7	Acque.....	206
3.7.1	Analisi della pianificazione e programmazione di settore.....	206
3.7.2	Inquadramento idrografico .....	208
3.7.3	Caratterizzazione idrogeologica .....	209
3.7.4	Vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento.....	211

3.7.5	Condizioni del deflusso idrico sotterraneo .....	211
3.7.6	Elementi del reticolo idrico superficiale interessati dal progetto .....	212
3.7.7	Stato della qualità .....	213
3.8	Atmosfera: Aria e clima .....	214
3.8.1	Riferimenti normativi .....	215
3.8.2	Caratterizzazione meteo-climatica .....	216
3.8.3	Caratterizzazione del quadro emissivo attuale .....	223
3.9	Sistema paesaggistico .....	233
3.9.1	Contesto paesaggistico di riferimento .....	233
3.9.2	Struttura del paesaggio .....	239
3.9.3	Tipi di paesaggio .....	239
3.9.4	Elementi qualificanti e detrattori della qualità paesaggistica .....	240
4	<b>GLI AGENTI FISICI</b> .....	241
4.1	Rumore .....	241
4.1.1	Riferimenti normativi .....	241
4.1.2	Caratterizzazione ante operam del territorio .....	245
4.2	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici .....	250
4.2.1	Inquadramento normativo .....	250
5	<b>ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA</b> .....	251
5.1	Metodologia applicata per la stima degli impatti .....	251
5.2	Popolazione e salute umana .....	252
5.2.1	Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale .....	252
5.2.2	Elementi di sensibilità e potenziali ricettori .....	253
5.2.3	Valutazione degli impatti potenziali .....	253
5.3	Biodiversità .....	254
5.3.1	Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale .....	254
5.3.2	Elementi di sensibilità e potenziali ricettori .....	255
5.3.3	Valutazione degli impatti potenziali - Vegetazione .....	256
5.3.4	Valutazione degli impatti potenziali – Fauna .....	260
5.4	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare .....	269
5.4.1	Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale .....	269
5.4.2	Elementi di sensibilità e potenziali ricettori .....	269
5.4.3	Valutazione degli impatti potenziali .....	270
5.5	Geologia .....	279
5.5.1	Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale .....	279
5.5.2	Elementi di sensibilità e potenziali ricettori .....	279
5.5.3	Valutazione degli impatti potenziali .....	280
5.6	Acque .....	282
5.6.1	Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale .....	282
5.6.2	Elementi di sensibilità e potenziali ricettori .....	283
5.6.3	Valutazione degli impatti potenziali .....	283

5.7	Atmosfera: Aria e clima .....	286
5.7.1	Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale .....	286
5.7.2	Elementi di sensibilità e potenziali ricettori .....	286
5.7.3	Valutazione degli impatti potenziali .....	287
5.8	Sistema paesaggistico .....	300
5.8.1	Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale .....	300
5.8.2	Elementi di sensibilità e potenziali ricettori .....	300
5.8.3	Valutazione degli impatti potenziali .....	301
5.8.4	Fase di dismissione .....	322
5.9	Rumore .....	323
5.9.1	Interazioni tra il Progetto e l'agente fisico .....	323
5.9.2	Elementi di sensibilità e potenziali ricettori .....	323
5.9.3	Valutazione degli impatti potenziali .....	324
5.10	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici .....	329
5.10.1	Interazioni tra il Progetto e l'agente fisico .....	329
5.10.2	Elementi di sensibilità e potenziali ricettori .....	329
5.10.3	Valutazione degli impatti potenziali .....	329
<b>6</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE .....</b>	<b>330</b>
6.1	I fattori ambientali .....	330
6.1.1	Popolazione e salute umana .....	330
6.1.2	Biodiversità (Fauna) .....	330
6.1.3	Biodiversità (vegetazione) .....	336
6.1.4	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare .....	338
6.1.5	Geologia .....	339
6.1.6	Acque .....	340
6.1.7	Atmosfera: Aria e clima .....	342
6.1.8	Sistema paesaggistico .....	343
6.2	Gli agenti fisici .....	346
6.2.1	Rumore .....	346
6.2.2	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici .....	347
6.3	Mitigazione dei cambiamenti climatici .....	347
6.4	Adattamento al cambiamento climatico .....	347
<b>7</b>	<b>QUADRO SINOTTICO DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>347</b>
<b>8</b>	<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE .....</b>	<b>347</b>
8.1	Obiettivi del Piano di Monitoraggio Ambientale .....	347
8.2	Fattori ambientali considerati .....	348
8.3	Paesaggio .....	348
8.3.1	Articolazione temporale del monitoraggio e ambiti di verifica .....	348
8.4	Biodiversità (avifauna) .....	349
8.4.1	Articolazione temporale del monitoraggio e ambiti di verifica .....	349
8.5	Rumore .....	352

8.5.1	Articolazione temporale del monitoraggio.....	352
8.5.2	Modalità di campionamento.....	352
8.5.3	Ubicazione dei punti di monitoraggio.....	353
9	CONCLUSIONI.....	354
10	BIBLIOGRAFIA.....	355

### ELENCO ELABORATI CARTOGRAFICI

Ad illustrazione delle attività sviluppate, insieme alla descrizione nei capitoli del presente documento, sono fornite le seguenti carte tematiche, schemi e disegni progettuali.

CODIFICA	ELABORATO	SCALA
DGGR20005B2099667	Corografia	1:50.000
DGGR20005B2100429	Foto aerea	1:10.000
DGGR20005B2100556	Stralci Pianificazione regionale	1:25.000
DGGR20005B2099442	Stralci Pianificazione provinciale	1:10.000
DGGR20005B2100221	Stralci pianificazione comunale	1:10.000
DGGR20005B2107134	Inquadramento dei Siti Natura 2000	1:30.000
DGGR20005B2099564	Carta dei Vincoli – Area vasta	1:30.000
DGGR20005B2099781	Vincoli paesaggistici – Dettaglio Ambito di studio	1:10.000
DGGR20005B2100105	Alternative di tracciato	1:30.000
DGGR20005B2099988	Planimetria di progetto e cantiere	1:10.000
DGGR20005B2100876	Inquadramento idrografico e geologico	1:30.000
DGGR20005B2100994	Inquadramento antropico	1:30.000
DGGR20005B2100785	Carta geologica	1:10.000
DGGR20005B2101099	Carta idrogeologica	1:10.000
DGGR20005B2099668	Carta dell'uso del suolo	1:10.000
DGGR20005B2100430	Carta della vegetazione	1:10.000
DGGR20005B2100557	Carta degli habitat	1:10.000
DGGR20005B2099443	Rete ecologica	1:10.000
DGGR20005B2100222	Struttura del paesaggio ed elementi di valore	1:10.000
DGGR20005B2107135	Dossier fotografico – configurazione paesaggistica attuale	1:10.000
DGGR20005B2099565	Fotoinserimenti	-
DGGR20005B2099782	Visibilità sostegni in progetto	1:10.000
DGGR20005B2099444	Censimento ricettori	-
DGGR20005B2100223	Quadro sinottico degli interventi e degli impatti	-

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

## 1 PREMESSA

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

La pianificazione dello sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è effettuata da Terna al fine di perseguire gli obiettivi indicati dal Disciplinare di Concessione come previsto dal D.lgs. 93/2011 e modificato dal D.lgs. 76/2020 art.60 e ss.mm.ii..

L'art. 9 del Disciplinare di Concessione prevede la predisposizione del Piano di Sviluppo decennale contenente le linee di sviluppo della RTN.

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

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

In conformità a quanto stabilito nel D. Lgs. n.79 del 16 marzo 1999 e nel rispetto del Codice di Rete, le richieste di connessione pervenute a Terna vengono esaminate per definire, caso per caso, la soluzione di collegamento più idonea, sulla base di criteri che, tenendo conto della congruità economica delle opere di allacciamento, possano garantire la continuità e la sicurezza di esercizio della rete su cui il nuovo impianto si va ad inserire.

Nell'ambito del Piano di Sviluppo (PdS), Terna fornisce in un apposito allegato denominato "Interventi per la connessione alla RTN", le informazioni inerenti gli interventi per la connessione di utenti alla RTN, che contribuiscono a definire la base per l'elaborazione degli scenari evolutivi del sistema elettrico per una corretta pianificazione della rete.

A partire dall'edizione 2017 del Piano di Sviluppo, nella Tabella 5 – "Connessioni Utenti di consumo" si prevede la realizzazione di un **nuovo collegamento 150 kV della nuova SSE di Catenanuova alla CP di Assoro e alla SE RTN 150 kV di Sferro**.

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

Ai sensi del D.Lgs n. 140 del 2 Agosto 2007 - "*Norme di attuazione dello statuto speciale della Regione Siciliana, concernenti modifiche ed integrazioni al D.P.R. 30 luglio 1950, n. 878, in materia di opere pubbliche*", la Regione Siciliana, in qualità di Regione a statuto speciale, d'intesa con le competenti amministrazioni statali autorizza le linee elettriche con tensione pari o inferiore a 150.000 Volt facenti parte della rete elettrica di trasmissione nazionale.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>
		Rev. <b>00</b>

## 1.1 Oggetto del documento

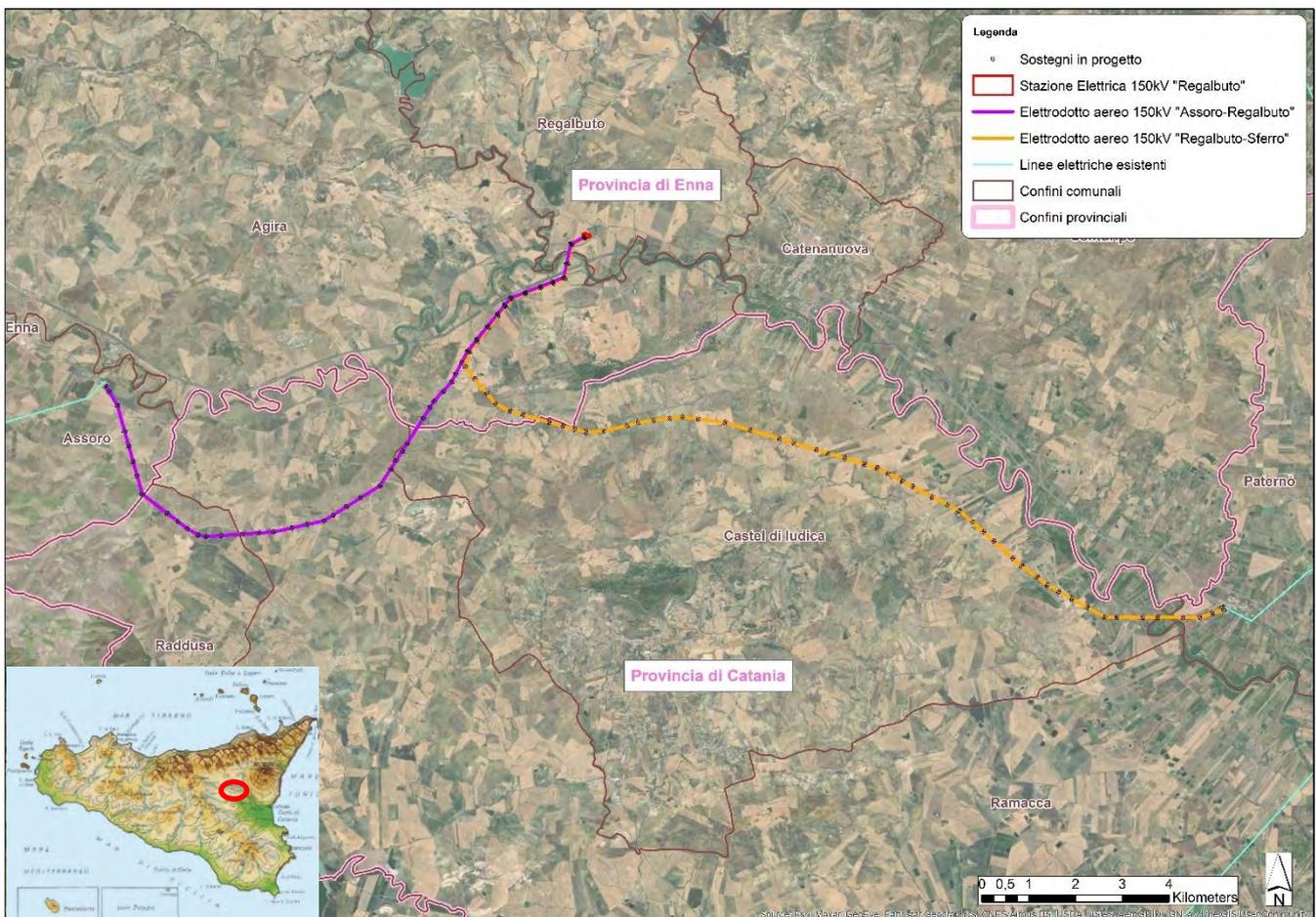
Il presente documento rappresenta lo Studio di Impatto Ambientale del progetto relativo alle “**Opere sulla RTN a 150 kV per connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova**”, nell’ambito degli “*Interventi di connessione della Linea Ferroviaria Catania Palermo alla Rete di Trasmissione Nazionale*”.

Come meglio descritto nel successivo paragrafo 2.2, infatti, nell’ambito dei propri compiti istituzionali, Terna S.p.A. ha ricevuto da parte della società Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. la richiesta di connessione per il collegamento alla rete di trasmissione nazionale (RTN) di un nuovo impianto nell’ambito dello sviluppo della velocizzazione della linea ferroviaria “Palermo – Catania” e, nello specifico, la tratta “Catenanuova - Raddusa - Agira”.

Sulla base di tale richiesta, Terna ha elaborato la soluzione tecnica minima generale (STMG) di connessione, in cui si prevede che la SSE RFI sia collegata ad una nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 150kV, quest’ultima da collegare alla Cabina Primaria di Assoro di proprietà e-distribuzione ed alla SE RTN 150 kV di Sferro.

Il progetto in esame, che si sviluppa nel settore centro orientale della regione Sicilia, interessando i territori delle province di Catania e di Enna, si compone quindi delle seguenti 3 opere:

- **Opera 1** – Elettrodotto aereo 150 kV “Assoro-Regalbuto”;
- **Opera 2** – Nuova Stazione elettrica Regalbuto;
- **Opera 3** – Elettrodotto aereo 150 kV “Regalbuto-Sferro”.



**Figura 1: Inquadramento del progetto**

Dal punto di vista amministrativo, i territori comunali interessati dal progetto sono i seguenti:

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	

**Tabella 1: Inquadramento amministrativo del progetto**

INTERVENTO	PROVINCIA	COMUNE	ESTENSIONE
<b>Opera 1: Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"</b>	Enna	Regalbuto	8000 mq
<b>TOTALE</b>			<b>8000 mq</b>
<b>Opera 2: Elettrodotto aereo 150kV "Assoro - Regalbuto"</b>	Enna	Assoro	2,5 km
		Agira	5,22 km
		Regalbuto	0,51 km
	Catania	Raddusa	2,34 km
		Ramacca	3,85 km
		Castel di Judica	0,89km
<b>TOTALE</b>			<b>15,31 km</b>
<b>Opera 3: Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto - Sferro"</b>	Enna	Regalbuto	0,47 km
		Agira	5,82 km
	Catania	Castel di Judica	14,18 km
		Paternò	1,56 km
<b>TOTALE</b>			<b>22,03 km</b>

Nel complesso il progetto prevede la realizzazione di circa **37,2 km di nuove linee aeree** a 150 kV e di una **nuova Stazione Elettrica a 150 kV**.

## 1.2 Riferimenti normativi

La Valutazione di Impatto Ambientale si esplica attraverso una procedura amministrativa finalizzata a valutare la compatibilità di un progetto sulla base di un'analisi degli effetti che esso esercita sulle componenti ambientali e socio-economiche interessate.

In Italia la procedura di VIA è stata introdotta a seguito dell'emanazione della Dir. Comunitaria 85/337/CEE concernente la "Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) di determinati progetti pubblici e privati", modificata e integrata dalla direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997.

La Legge n. 349 del 8 luglio 1986, istitutiva del Ministero dell'Ambiente, ha stabilito che le categorie di opere e le norme tecniche alle quali si applica la procedura di V.I.A. siano individuate con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri su proposta del Ministro dell'Ambiente.

È stato quindi emanato il D.P.C.M. 10 agosto 1988 n° 377 "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'Ambiente e norme in materia di danno ambientale" (ora abrogato).

Il D.P.C.M. 27 dicembre 1988 "Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377" ha costituito il documento di riferimento per la stesura degli Studi di Impatto Ambientale, unitamente al D.P.R. 12 aprile 1996 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40 comma 1, della Legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale" (ora abrogato) che riprendeva l'elenco delle opere da sottoporsi a procedura di VIA.

L'intera normativa sulla VIA è stata aggiornata a livello nazionale dal **D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152** – "Norme in materia ambientale" e s.m.i.. In ultimo il D. lgs 152/2006 è stato modificato dal **D. Lgs n. 104/2017** "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114", con una profonda revisione dell'articolato e delle procedure esistenti del Titolo III della parte seconda del D.Lgs. 152/2006 con l'introduzione di nuovi procedimenti e modifiche agli allegati.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Il progetto in esame si compone di due tratti di elettrodotto aereo, per una lunghezza complessiva di circa 37,3 km, oltre che della realizzazione di una Stazione Elettrica, ed è pertanto sottoposto a procedura di VIA nazionale ai sensi del D. Lgs 152/2006 e s.m.i., in quanto rientra nella seguente categoria progettuale:

#### D. Lgs 152/2006 e s.m.i.. - Allegato II alla Parte Seconda

4) *Elettrodotti aerei con tensione nominale di esercizio superiore a 150 kV e con tracciato di lunghezza superiore a 15 km ed elettrodotti in cavo interrato in corrente alternata, con tracciato di lunghezza superiore a 40 chilometri"*

### 1.3 Criteri di redazione del documento e applicazione delle Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale

Il D.Lgs. 104/2017 prevede all'Art. 25 (Disposizioni attuative) comma 4 che *"Con uno o più decreti del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo e con il Ministero della salute, sono adottate, su proposta del **Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (SNPA)**, linee guida nazionali e **norme tecniche** per l'elaborazione della documentazione finalizzata allo svolgimento della **valutazione di impatto ambientale**, anche ad integrazione dei contenuti degli studi di impatto ambientale di cui all'Allegato VII"*.

Il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto secondo le linee guida SNPA<sup>1</sup>, 28/2020 - *Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*.

Tali Linee guida, la cui adozione è prevista dalle modifiche normative introdotte con il D. Lgs 104/2017 alla Parte Seconda del Testo Unico dell'Ambiente, forniscono uno strumento per la redazione e la valutazione degli Studi di Impatto Ambientale per le opere riportate negli Allegati II e III della Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 s.m.i., integrando i contenuti minimi previsti dall'art. 22 e le indicazioni dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/06 s.m.i..

### 1.4 Articolazione dello studio

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) restituisce quindi i contenuti minimi previsti dall'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. ed è predisposto secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'allegato VII della Parte Seconda del suddetto decreto, come integrato dalle norme tecniche SNPA sopra citate.

Il documento è articolato secondo il seguente schema:

- Definizione e descrizione dell'opera e analisi delle motivazioni e delle coerenze
- Analisi dello stato dell'ambiente (Scenario di base)
- Analisi della compatibilità dell'opera
- Mitigazioni e compensazioni ambientali
- Progetto di monitoraggio ambientale (PMA).

Nel dettaglio il presente documento, in accordo con le Linee Guida SNPA, esamina le **tematiche ambientali**, intese sia come fattori ambientali sia come pressioni, e le loro reciproche interazioni, in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera, nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce, con particolare attenzione agli elementi di sensibilità e di criticità ambientali preesistenti.

I **Fattori ambientali** presi in considerazione sono i seguenti:

**A. Popolazione e salute umana:** riferito allo stato di salute di una popolazione, come risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuali con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive.

**B. Biodiversità:** rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Si misura a livello di geni, specie, popolazioni ed ecosistemi. I diversi

<sup>1</sup> Il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) è stato istituito con la Legge 28 giugno 2016, n.132 e costituisce un Sistema a rete che fonde in una nuova identità le singole componenti del preesistente Sistema delle Agenzie Ambientali, che coinvolgeva le 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA), oltre a ISPRA.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>

ecosistemi sono caratterizzati dalle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico che danno luogo a relazioni funzionali e garantiscono la loro resilienza e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione.

**C. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:** il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio, con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare.

**D. Geologia e acque:** sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali (interne, di transizione e marine) anche in rapporto con le altre componenti.

**E. Atmosfera:** il fattore Atmosfera è formato dalle componenti "Aria" e "Clima". Aria intesa come stato dell'aria atmosferica soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura. Clima inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico.

**F. Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali:** insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni. Relativamente agli aspetti visivi, l'area di influenza potenziale corrisponde all'involuppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento.

Nel presente documento sono inoltre caratterizzate le **pressioni ambientali**, tra cui quelle generate dagli Agenti fisici, al fine di individuare i valori di fondo che non vengono definiti attraverso le analisi dei suddetti fattori ambientali, per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento.

Gli **Agenti fisici** presi in considerazione nel presente Studio sono:

G.1) Rumore

G.3) Radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti)

Per la tipologia di intervento in esame non vengono invece prese in considerazione le Vibrazioni (G2), l'inquinamento luminoso e ottico (G.4) e le Radiazioni ionizzanti (G.5) previste dalle Linee Guida SNPA.

Si rimanda al paragrafo 3.2 per una trattazione più dettagliata delle componenti analizzate e delle motivazioni che permettono, data la natura dell'intervento, di escludere dalla trattazione tali aspetti ambientali.

### **Area di studio**

La caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale è stata estesa a tutta l'area vasta, con specifici approfondimenti relativi all'area di sito. Area vasta e area di sito assumono dimensioni/forme diverse a seconda della tematica ambientale analizzata.

L'area vasta è la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata.

L'individuazione dell'area vasta è circoscritta al contesto territoriale individuato sulla base della verifica della coerenza con la programmazione e pianificazione di riferimento e della congruenza con la vincolistica.

In generale le analisi territoriali hanno previsto un inquadramento delle principali componenti a scala di area vasta con la redazione di tavola in scala 1:30.000 per l'inquadramento del progetto e dell'alternativa nel loro complesso.

Aumentando il dettaglio dell'analisi sono state redatte cartografie in scala 1:10.000 con dettaglio su un'area di intervento pari a un buffer di 1 km dalle opere in progetto.

Per ciascuna componente sono poi state effettuate analisi di dettaglio nell'area di sito, che comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti.

Il SIA prevede inoltre una Sintesi non tecnica (cfr. Elaborato **RGGR20005B2107136**), che è predisposta ai fini della consultazione e della partecipazione e ne riassume i contenuti con un linguaggio comprensibile per tutti i soggetti potenzialmente interessati.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

## 1.5 Il territorio interessato

La localizzazione del progetto viene definita a partire dalle prime fasi di fattibilità di un'opera ed è condizionata non solo da una primaria esigenza elettrica, ma anche dal contesto territoriale nel quale il progetto viene sviluppato.

Come meglio descritto nel paragrafo 2.3.1 le scelte localizzative del progetto sono effettuate avendo cura di scegliere aree non interessate da vincoli e/o tutela, con un basso livello di sismicità e senza problemi di inquinamento ambientale o idrogeologico.

Il territorio interessato dall'opera, compreso nelle province di Catania ed Enna, è stato dettagliatamente esaminato con l'obiettivo di definire nella loro totalità, le tutele e i vincoli presenti da prendere in considerazione per la realizzazione degli interventi previsti.

Nello specifico sono state prese in esame:

- a) Aree naturali protette e RN 2000
  - i. Elenco Ufficiale Aree Protette
  - ii. Rete N2000 - Siti di Importanza Comunitaria (compresi i SIC), Zone a Protezione Speciale e Zone speciali di Conservazione
- b) Beni culturali e paesaggio
  - i. Beni culturali art.10 D. Lgs. 42/2004
  - ii. Vincoli paesaggistici art.136 D. Lgs. 42/2004 (già L.1497/39)
  - iii. Vincoli paesaggistici art.142 D. Lgs. 42/2004 (già L.431/85 c.d. Galasso)
  - iv. Vincoli paesaggistici art.157 D. Lgs. 42/2004 (Notifiche eseguite, elenchi compilati ecc.)
  - v. Vincoli paesaggistici art.143 D. Lgs. 42/2004 (Piani Paesaggistici)
- c) Produzioni agricole di qualità art. 21 D. Lgs. 18 maggio 2001 n. 228
- d) Piani di Assetto Idrogeologico e geomorfologia
  - i. Pericolosità di frana
  - ii. Pericolosità di inondazione
  - iii. IFFI
  - iv. Zone sismiche
- e) SIN – SIR
- f) Aree a forte densità demografica
- g) Pianificazione Territoriale
  - i. Piani Regionali
  - ii. Piani Provinciali
  - iii. Piani Comunali

Si rimanda ai successivi paragrafi per l'inquadramento dell'area di intervento e la scelta delle alternative in funzione dei condizionamenti sopra citati.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

## 2 DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA E ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE

### 2.1 Indirizzi derivanti dalla VAS del Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale di Terna

Ai sensi dell'art. 1-ter, co. 2 del D.L. 29 agosto 2003, n. 239, nonché del DM 25/04/2005 e s.m.i., Terna predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (PdS) assoggettabile, ai sensi del D. Lgs 152/2006 e s.m.i., a Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Si premette che il progetto in esame non è inserito nel PdS RTN perché si tratta di una connessione per conto terzi (RFI) e non rappresenta quindi un'esigenza di sviluppo della rete individuata da Terna.

Nel presente paragrafo, con riferimento ai contenuti previsti dal punto 2.1.1 delle Linee Guida SNPA, si sintetizzano in ogni caso le valutazioni effettuate e gli indirizzi generali definiti nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Sviluppo **2019 e 2020** della Rete di trasmissione Nazionale (Fonte: Rapporto Ambientale, ai sensi dell'art. 13 co. 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., a cura di IRIDE).

La pianificazione della RTN ha lo scopo di soddisfare il raggiungimento dei seguenti obiettivi generali, sia a carattere tecnico che ambientale:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione dell'energia elettrica sul territorio nazionale;
- garantire l'imparzialità e la neutralità del servizio al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti;
- connettere alla RTN tutti i soggetti che ne facciano richiesta, senza compromettere la continuità del servizio.

Il PdS si sviluppa sulla base di quattro driver di Piano così definiti:

- **Decarbonizzazione:** la transizione del sistema elettrico verso la completa decarbonizzazione richiede di attivare tutte le leve necessarie per la piena integrazione degli impianti di produzione da fonte rinnovabile per la riduzione delle emissioni in un'ottica di lungo periodo;
- **Market efficiency:** il processo di transizione energetica richiede specifiche leve di azione abilitanti tra i quali l'adozione di nuovi modelli di mercato;
- **Sicurezza, Qualità e Resilienza:** garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale, la qualità del servizio e creare un sistema sempre più resiliente e in grado di far fronte ad eventi critici esterni al sistema stesso;
- **Sostenibilità:** tale driver riveste un ruolo trasversale in considerazione della sua importanza nel processo di transizione energetica in atto, al fine di creare valore per il Paese abilitando una generazione elettrica più sostenibile ed efficiente, che possa allo stesso tempo contenere gli oneri per gli utenti, garantire un servizio di qualità ai cittadini e minimizzare gli impatti sul territorio.

In particolare Terna ha adottato uno schema di riferimento per la sostenibilità basato su tre assi:

- **sostenibilità sistemica:** ogni opera viene concepita, progettata e realizzata sulla base di stringenti analisi in grado di massimizzare i benefici sia ambientali che economici per il sistema;
- **sostenibilità nella realizzazione:** ogni opera prevede un iter approfondito di studio e condivisione del progetto con le comunità locali interessate dalle nuove infrastrutture, aumentando sempre più il livello di cooperazione e reciproca conoscenza, oltre che l'attenzione verso i territori;
- **sostenibilità nell'innovazione:** strategia focalizzata sull'utilizzo di tecnologie avanzate che favoriscano l'ulteriore sviluppo e la diffusione delle fonti rinnovabili, continuando a garantire gli standard di sicurezza del sistema.

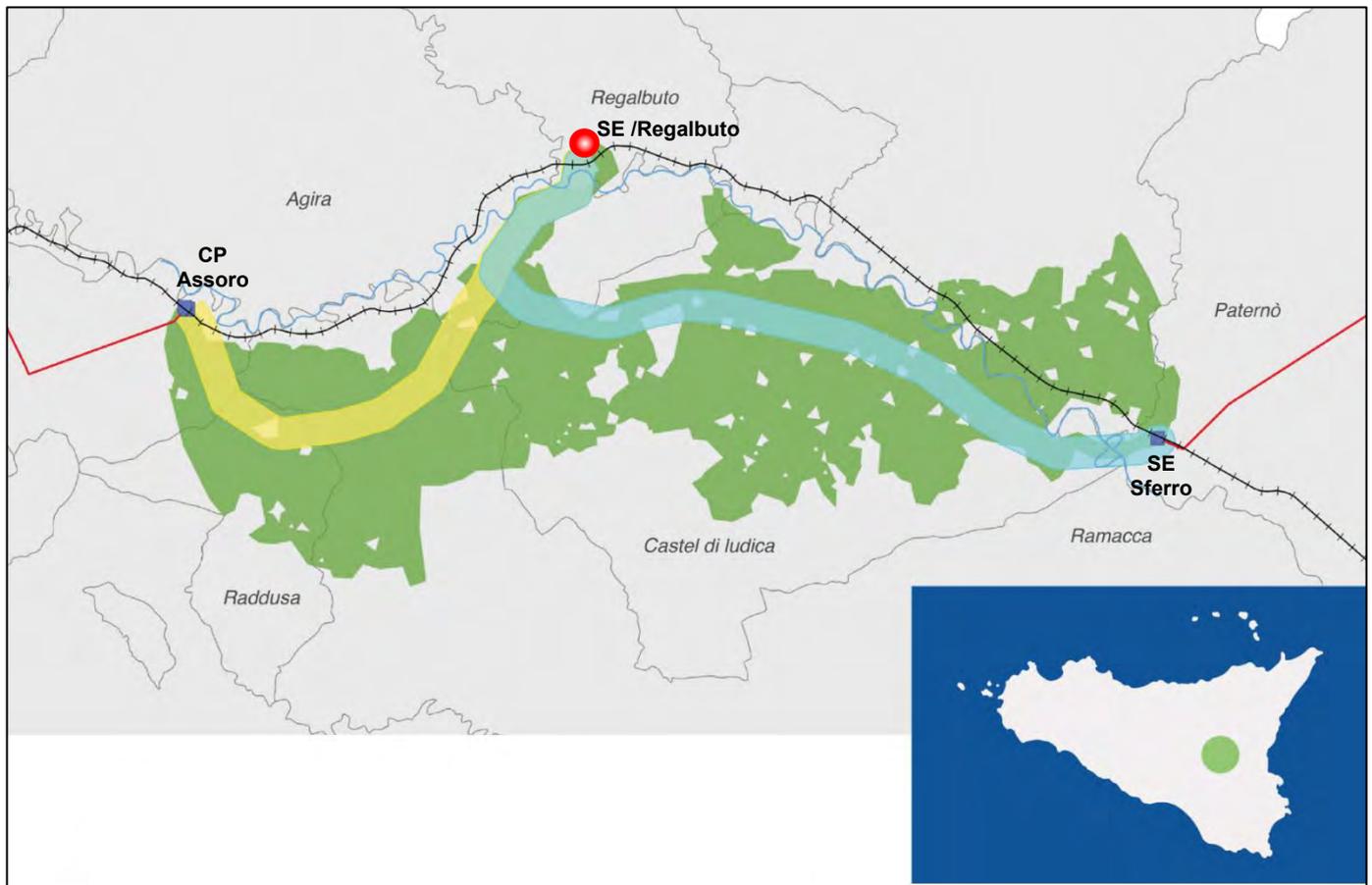
 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

## 2.2 Motivazioni del progetto

Nel presente paragrafo, con riferimento ai contenuti previsti dal punto 2.1.2 delle Linee Guida SNPA, si esplicitano le motivazioni dell'intervento in esame e i livelli di accettabilità da parte della popolazione interessata.

Nell'ambito dei propri compiti istituzionali, Terna S.p.A. ha ricevuto da parte della società Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. la richiesta di connessione per il collegamento alla rete di trasmissione nazionale (RTN) di un nuovo impianto corrispondente ad unità di consumo da 16,2 MW denominato sottostazione elettrica (SSE) di Catenanuova ed in seguito rinominata Regalbuto (codice pratica 201500150), inerente lo sviluppo della velocizzazione della linea ferroviaria "Palermo – Catania" e, nello specifico, la tratta "Catenanuova - Raddusa - Agira".

Sulla base di tale richiesta, tenuto conto delle condizioni di esercizio della porzione di rete interessata, Terna ha elaborato e rilasciato la soluzione tecnica minima generale (STMG) di connessione, accettata da RFI, in cui si prevede che la summenzionata SSE RFI sia collegata ad una nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 150kV, quest'ultima da collegare alla Cabina Primaria di Assoro di proprietà e-distribuzione ed alla SE RTN 150 kV di Sferro.



**Figura 2: Inquadramento planimetrico territoriale delle opere**

Il progetto così concepito consente inoltre di apportare diversi benefici alla rete, come ad esempio ridurre il rischio di Energia Non Fornita, superando l'attuale antenna strutturale che alimenta la SE RTN 150 kV di Sferro.

I **principali benefici** apportati dall'intervento in esame sono riassumibili nei seguenti punti:

- supporto alla mobilità sostenibile attraverso il trasporto ferroviario;
- sostegno allo sviluppo del territorio attraverso l'inserimento di un nuovo punto di connessione alla RTN;
- riduzione della probabilità di energia non fornita grazie alla magliatura dei nodi di rete (ovvero realizzazione di collegamenti elettrici tra diversi nodi di rete) attualmente in antenna strutturale, cioè connessi alla RTN con un'unica linea di alimentazione elettrica;

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>

- incremento della resilienza e sicurezza complessiva del sistema di trasmissione grazie al rafforzamento degli asset di rete in quanto i singoli impianti di rete elettrica saranno raggiunti da più di una linea elettrica garantendo una ridondanza di alimentazione e quindi un incremento di resilienza e sicurezza complessiva del sistema di trasmissione.

## 2.3 Analisi delle alternative

Nel presente paragrafo, con riferimento ai contenuti previsti dal punto 2.1.3 delle Linee Guida SNPA, si descrive il processo che ha portato alla definizione delle soluzioni progettuali alternative e i passaggi logici e le valutazioni che hanno permesso di individuare la soluzione progettuale oggetto dello Studio, quale progetto più sostenibile dal punto di vista ambientale.

### 2.3.1 Ubicazione delle opere

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali che hanno permesso di ottimizzare l'inserimento della rete elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

A partire dagli esistenti nodi di rete di Assoro e Sferro e prendendo come input la localizzazione della nuova utenza 150 kV di Regalbuto indicata da RFI nell'ambito delle esigenze di sviluppo delle opere ferroviarie, tra le possibili soluzioni progettuali, è stata individuata quella che tenga conto di tutte le esigenze e che garantisca il minore peso sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

La localizzazione degli elettrodotti è avvenuta attraverso un approccio che con un livello di dettaglio di analisi ed approfondimenti sempre crescente, che ha visto il coinvolgimento diretto del territorio, quest'ultimo avvenuto prima con i diversi EE.LL interessati e successivamente anche direttamente con la popolazione.

Il percorso di incontro, ascolto e coinvolgimento che Terna ha attivato con le amministrazioni locali e con i cittadini ha l'obiettivo di:

- progettare un intervento migliore e integrato con le realtà territoriali, in relazione alle peculiarità ambientali, paesaggistiche, economiche, culturali, politiche e sociali di queste ultime;
- operare in piena trasparenza e correttezza;
- associare alla realizzazione dell'opera iniziative di sviluppo e valorizzazione dei luoghi in cui questa si colloca con il coinvolgimento dei cittadini.

Si riporta quindi a seguire il metodo con cui si è arrivati alla localizzazione delle opere.

### 2.3.2 Criteri localizzativi e progettuali

Come già anticipato in premessa, la localizzazione degli elettrodotti è avvenuta per fasi, approcciando la progettazione con un livello di dettaglio sempre crescente che può essere riassunto nei seguenti punti:

- Fase 1:** Definizione e applicazione dei criteri di localizzazione ERPA e individuazione dei corridoi;
- Fase 2:** Scelta del corridoio preferenziale e sua presentazione ad EE.LL. e recepimento indicazioni per lo sviluppo delle fasce di fattibilità di tracciato;
- Fase 3:** Condivisione delle fasce di fattibilità di tracciato con la cittadinanza e recepimento indicazioni per i tracciati;
- Fase 4:** Sviluppo dei tracciati di progetto.

#### 2.3.2.1 Definizione dei criteri di localizzazione ERPA e individuazione dei corridoi

Le ipotesi localizzative più sostenibili dell'intervento in oggetto sono state determinate in modo scientifico mediante un algoritmo di analisi ambientale che applica i criteri ERPA mediante l'utilizzo di un sistema GIS (Geographic Information System). Tale metodo, a partire dalla sovrapposizione delle informazioni ambientali, naturalistiche, paesaggistiche e culturali fornite dalle Regioni e dai Ministeri, permette un inserimento maggiormente sostenibile delle infrastrutture elettriche nel territorio.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

L'idea alla base del metodo dei criteri ERPA è quella di individuare i corridoi (ipotesi localizzative di larga massima) selezionando un percorso che tenda ad evitare l'attraversamento di territori di pregio ambientale, paesaggistico e culturale privilegiando, per quanto possibile, aree ad elevata attrazione per la realizzazione dell'azione operativa, senza discostarsi eccessivamente dal percorso più breve che congiunge i due nodi fra i quali si è riscontrata l'esigenza di infrastrutturazione.

Il sistema dei criteri ERPA suddivide sinteticamente le diverse aree territoriali in quattro classi:

- **Esclusione:** aree nelle quali ogni realizzazione è preclusa;
- **Repulsione:** aree che è preferibile non siano interessate da azioni, se non in assenza di alternative o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale, comunque nel rispetto del quadro prescrittivo concordato;
- **Attrazione:** aree da privilegiare quando possibile, previa verifica della capacità di carico del territorio;
- **Problematicità:** questa classe è diversa dalle altre tre perché è stata introdotta, in un momento successivo, solo per indicare eventuali aree per le quali risultano essere necessari approfondimenti, in quanto l'attribuzione alle diverse classi stabilite a livello nazionale (E, R, A) non risulta di facile applicazione.

Nel caso degli interventi in oggetto non sono presenti aree riconducibili alla classe "Problematicità".

Le tre classi dei criteri ERPA (Esclusione, Repulsione, Attrazione) prevedono, al loro interno, la declinazione di più categorie, ognuna delle quali rappresenta differenti gradi di idoneità del territorio ad ospitare nuove infrastrutture elettriche ed all'interno delle quali, nell'ambito del tavolo tecnico nazionale, sono stati ricollocati i vincoli territoriali, sulla base del loro precipuo significato.

<b>Criterio E - Esclusione</b>	
<b>Sottocriterio</b>	<b>Area assegnate al sottocriterio</b>
<b>E1</b> Vincoli normativi di esclusione assoluta	Aeroporti Aree militari Aree oggetto di tutela integrale nei Piani Paesaggistici non derogabile per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali
<b>E2</b> Vincoli di esclusione stabiliti mediante accordo, in quanto la normativa non ne esclude l'utilizzo per impianti elettrici	Urbanizzato continuo e specchi d'acqua Beni culturali D.Lgs. 42/2004: • art. 10 e aree soggette a vincolo indiretto(art.45): - comma 1 (beni per i quali non è stata attivata la procedura di cui all'art. 12 - verifica di interesse culturale) - comma 3 (beni con dichiarazione di interesse, compresi quelli elencati al comma 1 per i quali è stata attivata la procedura di cui all'art. 12 - verifica di interesse culturale - con esito positivo, elencati nel sito: <a href="http://www.benitutelati.it">www.benitutelati.it</a> • art. 11 puntuali: - comma 1, lett. c) (aree pubbliche), lett. e) (architettura contemporanea), lett. i) (vestigia Grande Guerra) - art. 94 (Convenzione UNESCO Patrimonio culturale subacqueo recepita con legge n.157/2009) esteso alle ZPE (art. 2, legge 61/2006) Patrimonio mondiale Unesco: • Siti Unesco puntuali: core zone • Siti Unesco areali (costituiti da beni puntuali): core zone Beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004: • art. 136, comma 1, lett. a), b) e c) (compresi quelli imposti dai PPR ai sensi dell'art. 134, comma 1, lett. c) • art. 142, comma 1, lett. e) (ghiacciai), lett. i) (zone umide-Ramsar) e lett. l) (vulcani) Aree oggetto di tutela integrale nei Piani Paesaggistici derogabile per la realizzazione di opere pubbliche infrastrutturali

**Tabella 2: Sottocriteri appartenenti alla categoria E – Esclusione**

<b>Tabella 3: Criterio R - Repulsione</b>	
<b>Sottocriterio</b>	<b>Area assegnate al sottocriterio</b>
R1 Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative	Urbanizzato discontinuo Patrimonio Unesco <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siti Unesco puntuali: buffer zone</li> <li>• Siti Unesco areali (costituiti da beni puntuali): core zone e buffer zone</li> <li>• Siti UNESCO areali (non costituiti da beni puntuali): core zone e buffer zone</li> </ul> Beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004: <ul style="list-style-type: none"> <li>• art. 136, comma 1, lett. d) (panorami e belvedere) (compresi quelli imposti dai PPR ai sensi dell'art. 134, comma 1, lett. c)</li> <li>• art. 142, comma 1, lett. a), b), c) (territori costieri e contermini fiumi e laghi), lett. m) (aree di interesse archeologico), lett. f) (parchi, riserve...) (escluse fasce di protezione esterna), lett. g) (foreste, boschi, ...)</li> </ul> SIC, ZSC, ZPS Aree marine protette Aree idonee solo per il sorvolo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frane attive</li> <li>• Aree a pericolosità molto elevata ed elevata di frana, valanga o inondazione</li> </ul>
R2 Attenzione stabilita da accordo con riferimento alle aree protette	IBA Rete ecologica Aree a pericolosità media e bassa di frana, valanga o inondazione D.Lgs. 42/2004, art. 142, comma 1, lett. "f" (solo le fasce di protezione esterna dei parchi)
R3 Aree da prendere in considerazione solo in assenza di alternative o in presenza di sole alternative a minore compatibilità ambientale	Beni paesaggistici D.Lgs. 42/2004: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Art.142, comma 1, lett. "d"(montagne oltre 1.600 mt e catena alpina oltre 1.200 mt) e lett. "h" (usi civici) "</li> <li>• Ulteriori contesti" (art. 143, comma 1, lett e): aree riconosciute di interesse paesaggistico dai piani paesaggistici regionali</li> </ul> Zone DOC (Denominazione di origine controllata) Zone DOCG (Denominazione di origine controllata e garantita) Aree da prendere in considerazione prevedendo particolari opere di mitigazione paesaggistica Zone di riqualificazione paesaggistica (D.Lgs. 42/2004 art. 143 co 1 lett. g)

**Tabella 3: Sottocriteri appartenenti alla categoria R – Repulsione**

<b>Tabella 4: Criterio A - Attrazione</b>	
<b>Sottocriterio</b>	<b>Area assegnate al sottocriterio</b>
A1 Aree a migliore compatibilità paesaggistica in quanto favoriscono l'assorbimento visivo	Quinte morfologiche e/o vegetazionali Versanti esposti a Nord se non ricadenti in altri criteri
A2 Aree preferenziali, previa verifica del rispetto della capacità di carico del territorio	Corridoi autostradali Corridoi elettrici Corridoi infrastrutturali

**Tabella 4: Sottocriteri appartenenti alla categoria A - Attrazione**

Terna ha messo a punto un algoritmo in ambiente GIS che, disponendo di dati cartografici adeguati, consente di selezionare in modo semi-automatico gli ambiti territoriali contigui ("corridoi") caratterizzati da maggiore livello di idoneità (minore "costo ambientale") ad ospitare nuovi elementi infrastrutturali, riuscendo anche a produrre delle alternative di corridoio, per l'inserimento territoriale di un nuovo elettrodotto, che:

- non attraversano mai le aree di esclusione (E);
- interferiscono complessivamente di meno con le aree di pregio (R);
- cercano di rimanere lungo il percorso di eventuali corridoi infrastrutturali esistenti (A).

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

La procedura ERPA contiene alcuni principi fondamentali:

- nell'unione dei vincoli da cui deriva ogni singolo criterio (E1, E2, R1, R2, R3, A1, A2, NP2), deve essere conteggiato il numero di layer diversi che eventualmente si sovrappongono (effetto cumulativo, ad esempio la sovrapposizione di un'area SIC con una ZPS); ogni criterio non ha, quindi, peso univoco per tutta la sua estensione, ma variabile in funzione del numero di vincoli dello stesso criterio che si sovrappongono;
- nel caso di sovrapposizione di più criteri differenti (R1, R2, R3, A1, A2) in una medesima cella raster, il peso risultante non è quello più elevato (ovvero quello dovuto al vincolo più restrittivo), ma la somma dei pesi di tutti i criteri compresenti;
- più criteri di peso minore sovrapposti e sommati non possono pesare più del criterio di classe (categoria) superiore, in modo da garantire la validità della suddivisione principale.

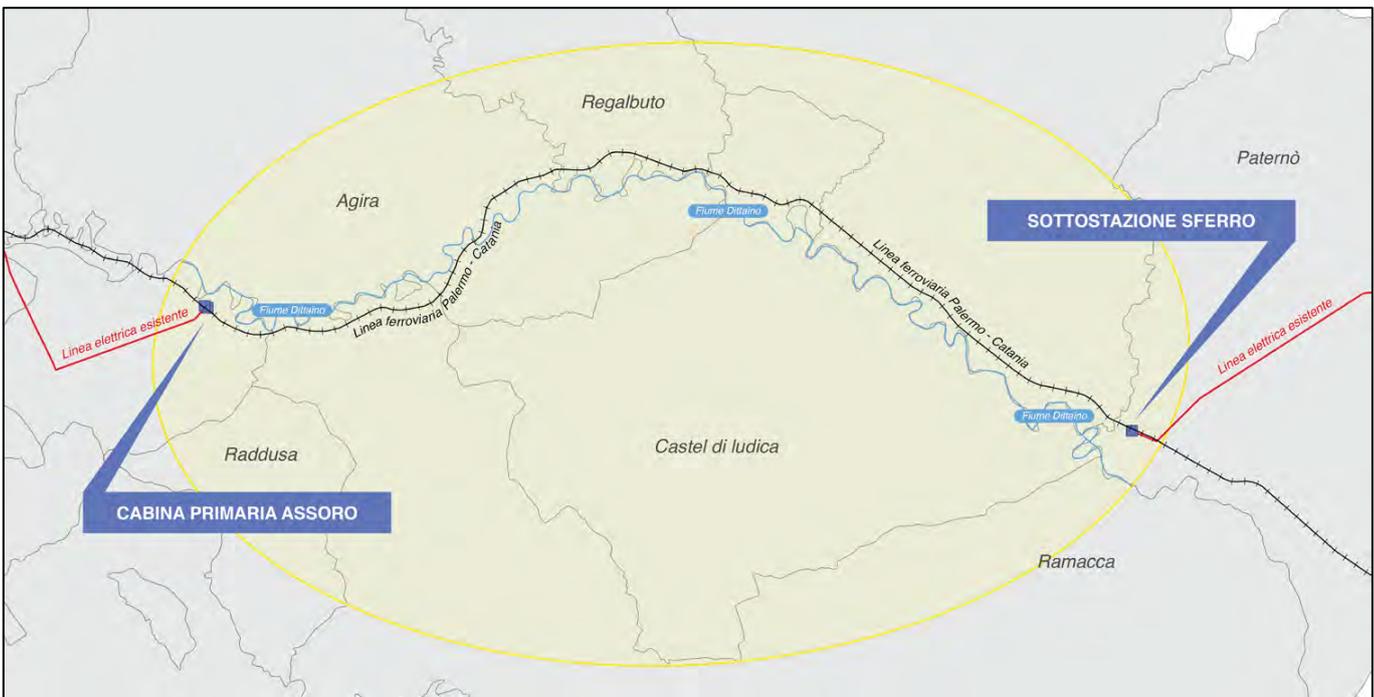
La procedura, strutturata in tal senso, permette di ottenere un corridoio che è funzione di tutti i criteri compresenti grazie all'inclusione dei vincoli di peso minore che, in caso di sovrapposizione con vincoli di peso maggiore, vengono comunque considerati.

Sulla base della mappa dei "costi ambientali", creata dalla sommatoria dei pesi di tutti i criteri ERPA presenti e sulla base della posizione dei due nodi fra i quali si è riscontrata l'esigenza di nuova infrastrutturazione, vengono elaborate due superfici di costo cumulativo di attraversamento dell'area in esame (ovvero una superficie che indica il costo tecnico ambientale che si avrebbe partendo da ogni singolo "nodo elettrico" in direzione dell'altro).

La somma delle due superfici di costo pesato (Cost Weighted Surface) fornisce la caratterizzazione dell'area di studio sulla base del costo tecnico-ambientale complessivo da considerare per collegare i due nodi (si tenga presente che l'algoritmo considera anche la minima distanza minimizzando anche il fattore "costo").

Il corridoio viene così individuato dall'area formata dalle celle con valori di costo ambientale cumulativo al di sotto di una soglia limite definita.

L'area di studio, in cui inserire le nuove opere, è stata identificata in funzione delle infrastrutture già presenti ed oggetto della connessione, ovvero la Cabina Primaria di Assoro, la Stazione Elettrica di Sferro ed il tracciato della linea ferroviaria Catania – Palermo (cfr. figura seguente).



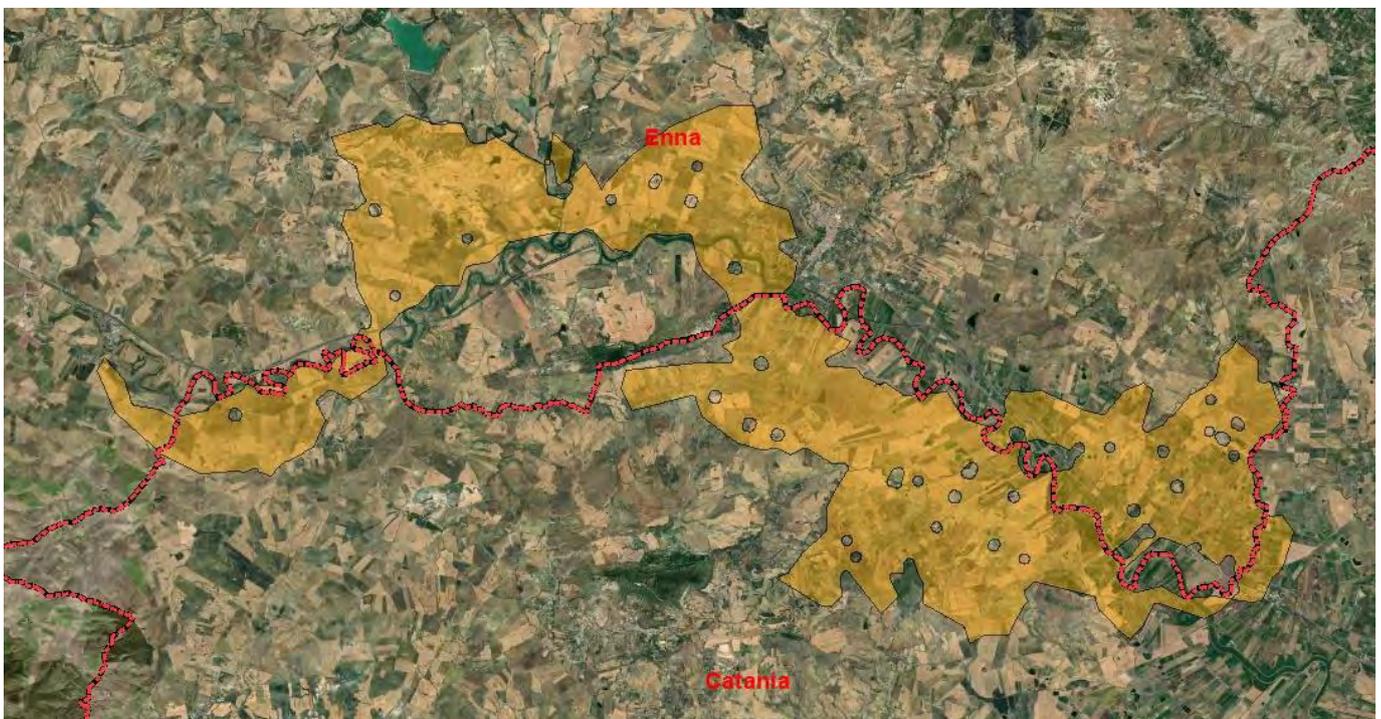
**Figura 3: Area di studio per l'individuazione delle alternative**

<sup>2</sup> Non pregiudiziale

Attraverso l'applicazione dei criteri ERPA sopra descritti, sono stati individuati due corridoi ambientali, denominati corridoio Nord e corridoio Sud, necessari per avviare la fase di concertazione.



**Figura 4: Corridoi ambientali risultanti dall'applicazione dei criteri ERPA: in verde il corridoio Sud**



**Figura 5: Corridoi ambientali risultanti dall'applicazione dei criteri ERPA: in arancione il corridoio Nord**

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p align="center">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>

### 2.3.2.2 Scelta del corridoio preferenziale e recepimento indicazioni per lo sviluppo delle fasce di fattibilità

Per definire l'area più idonea ad ospitare il progetto degli elettrodotti in esame, in virtù del Protocollo d'Intesa tra la Regione Siciliana, Terna S.p.A. e CDP del 18/09/2019 è stato avviato un processo di concertazione diviso in due fasi, che ha visto prima il coinvolgimento degli enti interessati dall'opera (luglio-settembre 2020) e, successivamente, dei cittadini (febbraio-marzo 2021).

Il primo tavolo tecnico si è svolto in data 21/07/2020 alla presenza di:

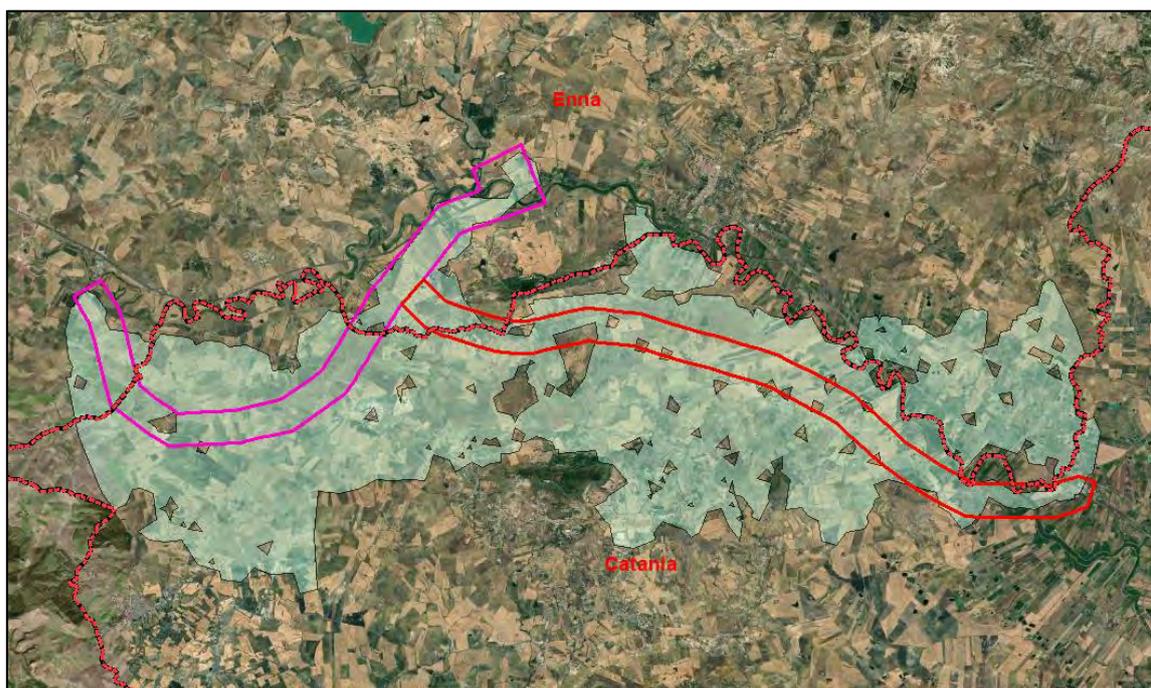
- Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dip. dell'Energia
- Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana Soprintendenza di Catania e di Enna
- Comuni di Agira, Regalbuto, Ramacca, Assoro, Raddusa

In tale sede sono state illustrate motivazione e caratteristiche dell'intervento ed è stato descritto il processo di localizzazione ambientale con metodologia ERPA, da cui sono scaturiti due corridoi ambientali alternativi, quali ambiti estesi di analisi e studio dell'eventuali refluenze dell'intervento, sul contesto delle valenze paesaggistiche ed ambientali presenti. I corridoi (Figura 4; Figura 5) presentati agli enti interessati e le analisi condotte hanno permesso di riconoscere il corridoio Sud come soluzione localizzativa ambientalmente più sostenibile con le seguenti motivazioni:

- minore interferenza diretta con vincoli paesaggistici;
- maggiore distanza rispetto ai centri abitati;
- minore intervisibilità;
- contesto geomorfologico regolare (presenza invece di calanchi nel corridoio Nord);
- nessuna interferenza diretta con Aree Natura 2000.

Inoltre, a seguito delle indicazioni pervenute dalle Soprintendenze di Enna e di Catania durante i suddetti incontri, il corridoio Sud è stato ottimizzato al fine di evitare l'interferenza della fascia di fattibilità con alcune aree di particolare interesse paesaggistico (Monte Scalpello nel territorio di Agira, Torrente Gornalunga, area mineraria di Destricella nel comune di Raddusa, Monte Turcisi nel comune di Comune di Castel Iudica e Necropoli preistorica di Sferro contesto 21.a del PTPR di Catania nel Comune di Paternò).

Su tali indicazioni sono state quindi sviluppate le **fasce di fattibilità di tracciato**, ovvero è stata individuata una porzione di territorio maggiormente delimitata che individua le condizioni migliori, dal punto di vista tecnico ed ambientale, per il passaggio delle possibili alternative localizzative di tracciato dell'elettrodotto. Le fasce di fattibilità, la cui ampiezza trasversale è di circa 800m, sono state discusse ed approvate all'interno di un secondo tavolo tecnico con gli EE.LL. tenutosi il 16/09/2020.



**Figura 6: Fasce di fattibilità ricavate all'interno del corridoio Sud**

### 2.3.2.3 **Condivisione delle fasce di fattibilità con la cittadinanza e recepimento indicazioni per i tracciati**

Con lo scopo di rendere partecipe la cittadinanza già nella fase di sviluppo del progetto, divulgando al contempo informazioni di carattere tecnico e scientifico utili alla comprensione dell'intervento e raccogliendo nuove istanze che possono contribuire a perfezionare la localizzazione delle opere nell'ambito in cui sviluppare il progetto, Terna ha organizzato degli incontri informativi con la cittadinanza (Terna Incontra).

In tali sedi sono state illustrate le motivazioni che portano alla realizzazione delle opere, i criteri utilizzati per l'individuazione e scelta dei corridoi e quindi delle fasce di fattibilità di tracciato, illustrando al contempo le caratteristiche tecniche delle opere da realizzare ed acquisendo feedback utili alla localizzazione dei tracciati (ultimo step da effettuare per la progettazione).

I due "Terna Incontra", eventi di coinvolgimento della cittadinanza, si sono tenuti come di seguito indicato:

- 17/03/2021: Comuni di Agira, Assoro e Regalbuto
- 18/03/2021: Comuni di Castel di Iudica, Ramacca, Paternò e Raddusa

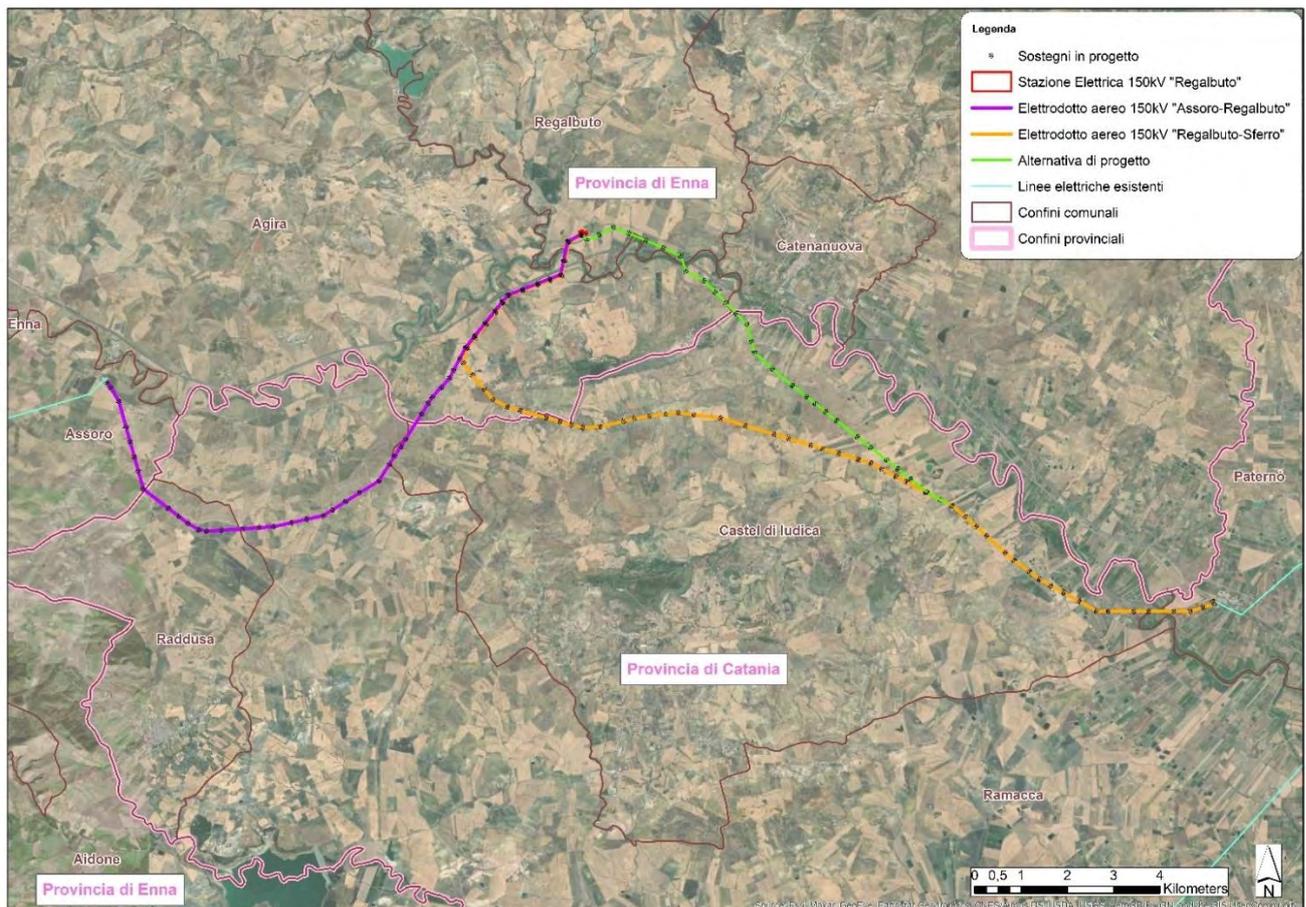
raccogliendo un importante consenso alla realizzazione delle opere, con un apprezzamento sul lavoro svolto.

### 2.3.3 **Descrizione delle alternative di progetto**

Come anticipato nel precedente paragrafo la scelta dei tracciati degli elettrodotti in progetto è passata attraverso la definizione di due alternative di corridoio ambientale. Sulla base di parametri di tipo ambientale e paesaggistico l'Alternativa 1 – Corridoio Sud è stata individuata come soluzione localizzativa più sostenibile.

All'interno del corridoio sud non sono state individuate alternative di tracciato percorribili per quanto riguarda l'elettrodotto Assoro-Regalbuto (Opera 2).

Per l'elettrodotto Regalbuto-Sferro (Opera 3) si è individuata un'alternativa di tracciato, che in parte interessa il corridoio nord e che staccandosi dal tracciato di progetto all'altezza del sostegno n. 20, si dirige verso nord, percorrendo un maggior tratto in affiancamento al fiume Dittaino e avvicinandosi all'abitato di Catenanuova.



**Figura 7: Localizzazione tracciato di progetto e alternativa**

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

Si rimanda all'elaborato **DGGR20005B2100105** per la localizzazione dell'alternativa, della fascia di fattibilità e dei corridoi ambientali individuati.

Nella tabella che segue si riporta una sintesi relativa all'ingombro territoriale delle due soluzioni previste.

INGOMBRO TERRITORIALE DELLE OPERE (solo parti in variante)	Tracciato di progetto	Alternativa
<b>SVILUPPO TOTALE (m)</b>	<b>15.241 (43 sostegni)</b>	<b>10.278 (28 sostegni)</b>
Sviluppo in affiancamento alla linea Assoro-Regalbuto (m)	3.727	-
Sviluppo in Provincia di Catania (m)	9.160	6.178
Sviluppo in Comune di Castel di Judica (m)	9.160	6.178
Sviluppo in Provincia di Enna (m)	6.080	4.100
Sviluppo in Comune di Regalbuto (m)	472	2.350
Sviluppo in Comune di Agira (m) (di cui 3.727 m in affiancamento)	5.607	1.567
Sviluppo in Comune di Catenanuova (m)	-	181

Come si evince dalla tabella di sintesi sopra riportata, la soluzione di tracciato risulta più lunga dell'alternativa di circa 5 km; di questi però circa 3,7 km sono in affiancamento alla linea Assoro-Regalbuto e ciò permette di concentrare gli impatti territoriali delle due linee in un'unica fascia, evitando l'interessamento di altri ambiti.

Si rimanda alla trattazione dell'analisi dello stato dell'ambiente per l'analisi dell'alternativa per ogni tematica ambientale, come previsto nelle Linee Guida SNPA 28/2020 (rif. paragrafo 2.3.1 – *Ragionevoli alternative*) e al paragrafo 2.4 per la conformità rispetto alla pianificazione territoriale ed al sistema dei vincoli e delle tutele.

Si può anticipare che l'alternativa di tracciato presa in considerazione non comporta rispetto alla soluzione di progetto, variazioni significative in termini di aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, uso di risorse, rifiuti ed emissioni, sia in fase di cantiere che di esercizio.

### 2.3.3.1 Sviluppo dei tracciati di progetto

Come ultima fase di definizione progettuale sempre crescente, la localizzazione dei tracciati degli elettrodotti è avvenuta 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.

### 2.3.4 Alternativa zero

L' "Opzione Zero" è l'ipotesi che prevede la rinuncia alla realizzazione degli interventi in esame.

Lo stato attuale della rete rimarrebbe in tal caso inalterato e la mancata realizzazione delle suddette attività risulterebbe in un "costo del non fare" derivante dal beneficio non conseguito.

In particolare si ricorda che gli interventi in esame sono funzionali alla possibilità di connessione da parte di Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. per la nuova sottostazione elettrica (SSE) di Catenanuova-Regalbuto, nell'ambito del progetto

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

di sviluppo della velocizzazione della linea ferroviaria “Palermo – Catania” e, nello specifico, la tratta “Catenanuova - Raddusa - Agira”.

La rinuncia alla realizzazione del progetto comporterebbe quindi l'impossibilità di realizzare tale connessione rispetto al nuovo progetto ferroviario.

Verrebbero inoltre a mancare i benefici sulla rete legati alla riduzione della probabilità di energia non fornita e all'incremento della resilienza e sicurezza complessiva del sistema di trasmissione.

### 2.3.5 Scenario base

In considerazione del processo di trasformazione del sistema energetico per una progressiva integrazione delle fonti rinnovabili, la rete elettrica di trasmissione nazionale è in costante evoluzione.

Lo sviluppo della rete ha molteplici obiettivi e in particolare deve:

- garantire la sicurezza e la continuità degli approvvigionamenti, l'affidabilità e la continuità della rete;
- aumentare l'efficienza e l'economicità del servizio di trasmissione e del sistema elettrico nazionale;
- migliorare la qualità del servizio;
- promuovere la tutela dell'ambiente, rispettando i vincoli ambientali e paesaggistici.

Il Piano di Sviluppo della rete (PdS), approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, definisce gli interventi infrastrutturali sul territorio italiano e rappresenta il principale strumento di attuazione del processo di trasformazione del sistema energetico attraverso importanti criteri:

#### Sostenibilità

In un processo di transizione energetica, lo sviluppo sostenibile trova una sua declinazione anche nella fase di pianificazione della rete divenendo essa stessa driver strategico nella creazione di valore per il Paese e abilitando in un prossimo futuro una generazione elettrica più sostenibile ed efficiente, che possa allo stesso tempo contenere gli oneri per gli utenti, garantire un servizio di qualità ai cittadini e minimizzare gli impatti sul territorio.

- ✓ Sostenibilità sistemica: ogni opera viene concepita, progettata e realizzata sulla base di stringenti analisi in grado di massimizzare i benefici sia ambientali che economici per il sistema;
- ✓ Sostenibilità nella realizzazione: ogni opera prevede un iter approfondito di studio e condivisione del progetto con le comunità locali interessate dalle nuove infrastrutture, aumentando sempre più il livello di attenzione verso i territori;
- ✓ Sostenibilità nell'innovazione: strategia focalizzata sull'utilizzo di tecnologie avanzate che favoriscano l'ulteriore sviluppo e la diffusione delle fonti rinnovabili, continuando a garantire gli standard di sicurezza del sistema.



Figura 8: I fattori base per la sostenibilità di Terna

#### Resilienza

La resilienza è la capacità di un sistema e dei suoi componenti di assorbire e resistere a sollecitazioni che superano i limiti di tenuta del sistema stesso e di riportarsi nello stato precedente in modo rapido ed efficiente, anche assicurando la conservazione, il ripristino o il miglioramento delle strutture e delle funzioni essenziali del sistema.

Gli eventi climatici eccezionali risultano sempre più frequenti ed intensi e rendono urgente la necessità di affrontare i problemi climatici attraverso l'adozione di misure preventive di adattamento e di mitigazione, evidenziando la necessità di avere sistemi sempre più resilienti.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Questi eventi possono generare guasti della rete e disalimentazioni. In particolare, lunghi periodi di siccità aumentano la probabilità di scarica superficiale per effetto dell'aumento di depositi inquinanti; forti nevicate, alluvioni, smottamenti, frane, trombe d'aria e forti venti provocano il collasso dei sostegni o cedimenti strutturali..

A seguito di un evento di disalimentazione, vengono messe in campo le capacità del gestore della rete di ripristino e/o survivability:

- La capacità di ripristino rappresenta la capacità del gestore di rete di rialimentare quanto più velocemente gli utenti disalimentati a seguito di un evento severo, garantendo il pieno accesso alla rete elettrica. Si realizza tramite procedure di controllo e conduzione, intervento squadre operative, riparazione sostegni, etc. e di norma si esplica in due fasi: Ripartenza (fase iniziale) e Recupero (degli impianti in fuori servizio).
- La survivability è la capacità del gestore di rete di rialimentare quanto più velocemente gli utenti disalimentati a seguito di un evento severo, senza ricorrere all'accesso alla rete elettrica. È una soluzione temporanea, in attesa del ripristino, e si realizza, ad esempio, tramite gruppi elettrogeni di continuità o l'esercizio a isole di carico.

L'analisi della resilienza è basata su un Indice di Rischio (IRI) di disalimentazione degli Utenti di una rete elettrica, definito come il prodotto della probabilità che l'evento produca un disservizio e dell'entità del danno (disalimentazione) prodotto dal disservizio. Tale probabilità di accadimento è definita in funzione del Tempo di Ritorno (TR), l'intervallo di tempo tra ricorrenze successive di un'azione climatica di ampiezza minima definita (CEI EN 50341-2-13) che porta al collasso strutturale della linea stessa.



**Figura 9: TR interventi in caso di disalimentazione**

Per ridurre significativamente il rischio legato al verificarsi di una contingenza, non potendo ridurre la probabilità di accadimento degli eventi estremi, occorre intervenire sulla mitigazione del rischio attraverso:

- interventi strutturali profondi sugli asset: questi migliorerebbero la resilienza aumentando la ridondanza della rete mirando a ridurre al minimo la possibilità di un evento di interruzione del servizio e rinforzando porzioni di rete in aree critiche. Le soluzioni di rete prevedono: incremento della magliatura, ricostruzione, modifica al tracciato, realizzazione nuova linea prevedendo anche una diversificazione tecnologica con soluzioni che contemplano in maniera parziale o integrale l'uso del cavo interrato. In tale ipotesi, oltre agli evidenti vantaggi paesaggistici e di rivalutazione del territorio, l'intervento rende l'elettrodotto sostanzialmente immune al rischio ambientale derivante da eventi di ghiaccio e neve estremi;
- soluzioni di mitigazione puntuale: queste migliorano la resilienza aumentando la robustezza del sistema e fornendo una risposta distribuita geograficamente. Sono soluzioni locali che, per mezzo dell'installazione di elementi innovativi, contribuiscono a minimizzare gli effetti di eventi estremi sul normale esercizio della rete (ad esempio, isolatori stabilizzatori di fase, gruppi per anti-icing e de-icing in corrente continua) e per mezzo di strumenti predittivi quali algoritmi auto-adattativi migliorano l'accuratezza delle previsioni in funzione delle variazioni dei fenomeni.

## Decarbonizzazione

La transizione del sistema elettrico verso la completa de-carbonizzazione richiede di attivare tutte le leve necessarie per la piena integrazione degli impianti di produzione da fonte rinnovabile per la riduzione delle emissioni in un'ottica di lungo periodo, garantendo la sicurezza del sistema.

Lo sviluppo del vettore elettrico rappresenta uno strumento fondamentale per rendere più efficienti i consumi energetici e pertanto devono essere favorite diverse azioni per il conseguimento di tale obiettivo:

- sviluppare ulteriormente la capacità produttiva da fonti rinnovabili, supportata dallo sviluppo di adeguate infrastrutture di rete che ne favoriscano la progressiva e completa integrazione;

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

- promuovere l'efficienza energetica: la via dell'efficienza energetica passa sicuramente per un accorto sviluppo della rete di trasmissione, volto a ridurre le perdite di esercizio. Lo sviluppo delle reti elettriche è inoltre cruciale per favorire la diffusione di cicli industriali a recupero di energia e la penetrazione elettrica nella filiera produttiva e la mobilità elettrica, sia sul fronte del trasporto pubblico che privato. La rete elettrica rappresenta infatti l'infrastruttura abilitante allo sviluppo massivo dei veicoli elettrici. Lo sviluppo della rete elettrica di trasmissione è quindi anche volto a rispondere al previsto incremento della richiesta della domanda elettrica nei centri urbani, a fronte della diffusione di infrastrutture di ricarica sempre più numerose e performanti.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

## 2.4 Conformità delle possibili soluzioni progettuali rispetto alla pianificazione, vincoli e tutele

Con riferimento alle analisi territoriali che hanno portato alla definizione del corridoio ambientale e della fascia di fattibilità del progetto, descritti nel paragrafo 2.3.2, si è già dimostrato come i criteri di base abbiano tenuto conto dei vincoli e dei condizionamenti definiti dai principali piani sovraordinati.

Nel presente paragrafo, con riferimento ai contenuti previsti dal punto 2.1.3 delle Linee Guida SNPA, si illustra la conformità delle soluzioni progettuali oggetto dello Studio di Impatto Ambientale rispetto alla pianificazione territoriale ed al sistema dei vincoli e delle tutele insistenti sulle aree oggetto di intervento.

### 2.4.1 Conformità rispetto alla pianificazione regionale

#### 2.4.1.1 Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale

La Regione Siciliana, sulla base delle indicazioni espresse dalle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, procede alla pianificazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i., su base provinciale secondo l'articolazione in ambiti regionali.

Il paesaggio della Regione Siciliana, 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. 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.

Il Piano ha elaborato, nella sua prima fase, le Linee Guida approvate con Decreto n. 6080 del 21/05/1999; mediante esse si è teso a delineare un'azione di sviluppo orientata alla tutela e alla valorizzazione dei beni culturali e ambientali.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale suddivide il territorio regionale in ambiti sub-regionali (art. 4, Parte II delle Linee Guida del PTPR), individuati sulla base delle caratteristiche geomorfologiche e culturali del paesaggio, e preordinati alla articolazione sub-regionale della pianificazione territoriale paesistica; tale suddivisione prevede l'individuazione di 18 sub-regioni.

**L'area oggetto di intervento ricade a cavallo tra l'Area 12 (Area delle colline dell'ennese) e l'Area 14 (Area della pianura alluvionale catanese).**

Nel quadro di questa articolazione territoriale le Linee Guida hanno demandato la pianificazione di dettaglio alla scala locale; sono stati redatti dalle competenti Soprintendenze ai Beni Culturali e Ambientali i Piani Territoriali d'Ambito.

Per quanto riguarda il territorio oggetto di intervento, esso si localizza nelle province di Enna e Catania.

**Il Piano Paesistico Provinciale di Catania risulta vigente, in regime di adozione e salvaguardia dal 2018.**

**Il Piano Paesistico provinciale di Enna non risulta vigente (istruttoria in corso).**

I principali obiettivi del PTPR sono:

- stabilizzare dal punto di vista ecologico il contesto ambientale, difendere il suolo e la biodiversità;
- valorizzare l'identità e la peculiarità di uno specifico paesaggio;
- migliorare la fruibilità del patrimonio ambientale.

Le prescrizioni di cui alle norme di attuazione redatte per i diversi ambiti territoriali, sono volte a:

- mantenere le caratteristiche dei beni tutelati, considerando anche le tipologie architettoniche e i materiali costruttivi;
- individuare linee di sviluppo urbanistico e edilizio tali da non diminuire il valore e il pregio di uno specifico paesaggio;
- salvaguardare i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO;
- salvaguardare le aree agricole;
- recuperare e riqualificare gli immobili e le aree per reintegrare i valori preesistenti;
- realizzare nuovi valori paesaggistici "coerenti ed integrati";
- individuare altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche secondo principi di sviluppo sostenibile.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

#### **2.4.1.2 Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania**

Il Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia Catania è stato adottato con D.A. n. 031/GAB del 3 ottobre 2018.

Il Piano è redatto in adempimento alle disposizioni del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i., ed in particolare all'art. 143, al fine di assicurare specifica considerazione ai valori paesaggistici e ambientali del territorio, attraverso:

- a) 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;
- b) prescrizioni ed indirizzi per la tutela, il recupero, la riqualificazione e la valorizzazione dei medesimi valori paesaggistici;
- c) l'individuazione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti.

In attuazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale, approvate con D.A. n.6080 del 21.05.1999, e dell'Atto di Indirizzo dell'Assessorato Regionale per i Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, adottato con D.A. n.5820 dell'08/05/2002, il Piano Paesaggistico della provincia di Catania, articolato secondo gli ambiti territoriali individuati dalle stesse Linee Guida, persegue i seguenti obiettivi generali:

- d) stabilizzazione ecologica del contesto ambientale, difesa del suolo e della biodiversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- e) valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio degli Ambiti ricadenti nella provincia di Catania, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- f) miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Inoltre, in attuazione dell'art. 135 del Codice, il Piano Paesaggistico definisce per ciascun ambito locale, successivamente denominato Paesaggio Locale, specifiche prescrizioni e previsioni ordinate:

- a) al mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;
- b) all'individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito, con particolare attenzione alla salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e delle aree agricole;
- c) al recupero e alla riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati;
- d) all'individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

Al fine di assicurare la conservazione, la riqualificazione, il recupero e la valorizzazione del paesaggio, del patrimonio naturale e di quello storico-culturale 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 disciplina e dispone le azioni necessarie e opportune per mantenere e migliorare nel tempo la qualità del paesaggio ricadente nella provincia di Catania, anche attraverso la progettazione di nuovi 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.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

#### 2.4.1.2.1 Norme per componenti del paesaggio

Il Piano Paesaggistico, in attuazione delle Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, articola i propri indirizzi nei seguenti sistemi, sottosistemi e relative componenti:

#### 1. SISTEMA NATURALE

1.1. sottosistema abiotico (art. 11 NdA): concerne i fattori geologici, idrologici e geomorfologici ed i relativi processi che concorrono a determinare la genesi e la conformazione fisica del territorio. L'insieme può costituire un geotipo. (cfr. carte tematiche sistema naturale). È costituito dalle componenti geologica, geomorfologica, geopedologica, idrologica, paleontologica

1.2. sottosistema biotico: interessa la vegetazione e le zoocenosi ad essa connesse (art. 12 NdA) e i biotopi di rilevante interesse floristico, vegetazionale e faunistico (Art. 13 NdA) (cfr. carte tematiche sistema naturale).

#### 2. SISTEMA ANTROPICO

2.1. sottosistema agricolo forestale. (art. 14 NdA) Paesaggio agrario: concerne i fattori di natura biotica e abiotica che si relazionano nel sostenere la produzione agraria, zootecnica e forestale. (cfr. carte tematiche sistema antropico).

2.2. sottosistema insediativo: comprende i sistemi urbano-territoriali, socioeconomici, istituzionali, culturali, le loro relazioni funzionali e gerarchiche e processi sociali di produzione e fruizione del paesaggio. (cfr. carte tematiche sistema antropico). (Art.15 – Archeologia, Art. 16 - Centri e nuclei storici, Art. 17 - Beni isolati, Art. 18 - Viabilità storica, Art. 19 - Punti e percorsi panoramici).

Nell'Elaborato **DGGR20005B2100556** si riporta uno stralcio della tavola 19.4 e 19.7 del Piano, relativa alle componenti del paesaggio. Da essa si evincono le interferenze e rapporti di vicinanza sintetizzati nel seguito:

### **SISTEMA NATURALE**

#### **Sottosistema abiotico (art. 11 NdA)**

**Geositi:** Si segnala la presenza di 3 geositi nel buffer di un chilometro dal progetto, nessuno dei quali risulta interferito né in stretta vicinanza delle opere. Nella tabella sotto riportata si sintetizzano i rapporti di vicinanza degli elementi progettuali con tali elementi.

**Tabella 5: PTPR Catania – Geositi**

INTERVENTO	GEOSITO	DISTANZA
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-	
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	193 - Miniera di Destricella	Circa 190 m da sostegno 10
	60 – Fylsch Numidico di Libertina	Circa 527 m da sostegno 23
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	59 – Monte Turcisi	Circa 860 m da sostegno 10

**ALTERNATIVA:** Nel caso dell'alternativa progettuale, che riguarda il solo Elettrodotto "Regalbuto-Sferro" (Opera 3), non si segnalano interferenze, né vicinanza con geositi, analogamente al relativo tratto del tracciato di progetto.

**Crinali:** si segnalano alcuni punti in cui i tracciati degli elettrodotti in progetto e dell'alternativa attraversano dei crinali, secondo la tavola 19 del PTPR di Catania:

**Tabella 6: PTPR Catania – Crinali**

INTERVENTO	PROGETTO	
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-	
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Attraversamento 14-15	
	PROGETTO	ALTERNATIVA
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	Attraversamento 32-33	Attraversamento 114-115

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

**ALTERNATIVA:** Nel caso dell'alternativa progettuale, che riguarda il solo Elettrodotto "Regalbuto-Sferro" (Opera 3), si segnala l'attraversamento dello stesso crinale, ma più a nord, in corrispondenza della campata tra i sostegni 114 e 115 dell'alternativa. Si segnala che nel caso dell'alternativa il sostegno 114 risulta molto prossimo al crinale e quindi più critico rispetto alla visibilità.

**Terrazzi:** nel buffer di 1 chilometro dagli interventi in progetto si segnala la presenza di alcuni terrazzi, nessuno direttamente interferente con il progetto e tutti collocati a distanza maggiore di 250 m da elementi di progetto.

**ALTERNATIVA:** Nel caso dell'alternativa progettuale, che riguarda il solo Elettrodotto "Regalbuto-Sferro" (Opera 3), non si segnalano interferenze con terrazzi analogamente al relativo tratto del tracciato di progetto.

**Fondovalle:** la porzione più orientale del progetto, in corrispondenza della Stazione Elettrica esistente di Sferro si colloca all'interno di aree di fondovalle:

**Tabella 7: PTPR Catania – Fondovalle**

INTERVENTO	SOSTEGNI INTERFERENTI	FONDOVALLE
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-	
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"		
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	PG-SFE; 1, 2, 3, 4,	Fondovalle Fiume Simeto - Fiume Dittaino - Fiume Gornalunga
	Sostegni 5, 6, 7, 8, 9	Fondovalle fiume Dittaino

**ALTERNATIVA:** Nel caso dell'alternativa progettuale, che riguarda il solo Elettrodotto "Regalbuto-Sferro" (Opera 3), non si segnalano interferenze con fondovalle, analogamente al relativo tratto del tracciato di progetto.

**Pianura alluvionale:** i tracciati in progetto non interessano pianure alluvionali.

**Tabella 8: PTPR Catania – Pianura alluvionale**

INTERVENTO	SOSTEGNI INTERFERENTI	
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-	-
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	-	-
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	<b>PROGETTO</b>	<b>ALTERNATIVA</b>
	-	Sostegno 106

**ALTERNATIVA:** Nel caso dell'alternativa progettuale, che riguarda il solo Elettrodotto "Regalbuto-Sferro" (Opera 3), si segnala invece un'interferenza con fondovalle in corrispondenza del sostegno 106.

Nel seguito si riporta una sintesi delle norme di attuazione relativa agli elementi interessati dal progetto.

**Art. 11 - Geologia, geomorfologia e idrologia**

*B) Norme di attuazione*

*a) Componente geologica: litologia, tettonica, strutture geologiche.*

*Sono oggetto di attenzione e di tutela, anche ai fini della fruibilità didattica e culturale:*

- *le aree di affioramento di serie stratigrafiche delle formazioni geologiche di interesse presenti;*
- *le aree ove sono presenti sezioni con particolari strutture sedimentarie;*

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p align="center">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>

- cave e miniere dismesse con rilevanti caratteri di rarità geologica, valore scientifico, fruibilità didattica e bellezza paesaggistica;
- strutture tettoniche particolarmente significative;
- depositi minerali che rivestono interesse scientifico;
- litotipi di particolare interesse scientifico.

*I suddetti beni, rappresentati nella relativa cartografia del Piano, si configurano quali elementi qualificanti nella percezione del paesaggio. Essi, 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, sono classificati come beni paesaggistici di cui all'art. 134, lett. c), la cui individuazione e perimetrazione è descritta al successivo Titolo III.*

*In dette 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.*

*I **geositi**, definiti come zona di singolarità geologica risorsa essenziale dello sviluppo economico e scientifico, ma anche habitat, paesaggio, elemento di geodiversità, di conoscenza della dinamica e del passato della Terra, memoria dell'evoluzione biologica e della vita dell'uomo sono stati individuati nelle relative tavole del Piano. Essi sono soggetti al regime della conservazione, pertanto tutti i possibili interventi da realizzare, quando compatibile con le limitazioni di cui sopra e con eventuali ed 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 ed Ambientali con la procedura di cui all'art. 146 del Codice.*

*b) Componente geomorfologica: crinali, versanti, fondivalle, pianure, morfologie carsiche, coste, ecc.*

*Sono oggetto di attenzione e di tutela le seguenti componenti, in ragione del loro carattere specifico dal punto di vista geomorfologico, nonché della loro rilevanza quali elementi strutturanti del paesaggio della percezione:*

- 1) forme che segnano la storia morfoevolutiva del territorio;
- 2) località interessate da morfologie tipiche generatesi dall'interazione fra litologia, tettonica e geodinamica esogena, (fondivalle di pregio ambientale, forre, gole, cascate, alvei meandriiformi, catture fluviali, foci fluviali, grotte carsiche e marine, inghiottitoi, doline, dune litorali, falesie e scogliere di interesse naturalistico particolare);
- 3) forme che rivestono particolare importanza paesaggistica (monumenti geologici e/o geomorfologici);
- 4) forme di erosione quali ad esempio le formazioni calanchive più significative e le frane bene individuabili e distinguibili nelle loro parti, quando non rappresentano elementi di criticità o di rischio per aree antropizzate;
- 5) i tratti di costa che presentano valori geologici, naturalistici ed ambientali di notevole interesse paesaggistico.

*I suddetti beni, rappresentati nella relativa cartografia del Piano, si configurano quali elementi strutturanti e/o qualificanti nella percezione del paesaggio. Essi, 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, sono classificati come beni paesaggistici di cui all'art. 134, lett. c), descritti al successivo Titolo III, la cui perimetrazione è rimandata alle tavole di piano.*

*In dette 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.*

*c) Componente idrologica: corsi d'acqua, laghi, acquiferi, falde idriche, sorgenti termali e non, pozzi*

*Sono oggetto di attenzione e di tutela le seguenti componenti, in ragione del loro carattere specifico dal punto di vista ambientale, nonché della loro rilevanza quali elementi strutturanti del paesaggio della percezione:*

- le **acque superficiali** (pantani costieri e bivieri, corsi d'acqua ed invasi superficiali); per esse si deve garantire la qualità delle acque; inoltre, per i corsi d'acqua nei quali vengono effettuati prelievi idrici, si deve assicurare il deflusso minimo vitale.

*Sono inoltre oggetto di attenzione e di tutela, in ragione della loro rilevanza per gli assetti idrogeologici e il mantenimento degli equilibri ambientali, le seguenti componenti:*

- le **acque sotterranee**, per garantirne la qualità e la sostenibilità della risorsa, soprattutto per gli acquiferi vulnerabili;
- i punti di emergenza idrica, quali **pozzi e sorgenti** utilizzati per scopi idropotabili. 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. Il recupero ed il risanamento ambientale vanno attuati per i corpi idrici degradati anche da opere di presidio idraulico non compatibili con i caratteri paesaggistici e ambientali del territorio, e le falde idriche inquinate, insalinate o depauperate per eccessivo sfruttamento; per il recupero e il risanamento di falde idriche degradate deve prevedersi anche la loro ricarica con il

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	
Rev. 00	Rev. 00	

riuso del refluo depurato. Particolare attenzione va riservata al tema delle captazioni idriche, sia vigilando sulle captazioni abusive, sia anche nel corso delle procedure autorizzatorie da parte degli organi competenti, garantendo e verificando la sostenibilità ambientale degli emungimenti previsti in relazione ai caratteri delle falde idriche, soggette oggi a rischi di abbassamento, salinizzazione, ecc. In relazione ai rischi sopraccennati, interventi nel campo urbanistico o di ingegneria civile che comportano consistenti impermeabilizzazioni delle superfici, tendono ad allontanare rapidamente le acque meteoriche, immettendole in canali e condotte, di fatto impoverendo la naturale alimentazione delle falde stesse. In tale ottica va evitata la ulteriore impermeabilizzazione dei suoli, ad esempio per la realizzazione di parcheggi e piazzali soprattutto in aree non urbane; va al contrario prescritta la mitigazione degli impatti, anche su opere esistenti, con ripermabilizzazione delle superfici, opere in verde, ecc.

Ai fini del Piano Paesaggistico vengono considerati soggetti alla tutela di cui all'art. 142 lett. c) del Codice i Fiumi e i Torrenti e le relative fasce di rispetto per una larghezza di 150 m dalle sponde, 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. Inoltre vengono considerati i Corsi d'acqua e le relative fasce per una larghezza di 150 m dalle sponde, che, ancorché non iscritti nei suddetti elenchi, sono per la loro rilevanza paesaggistica indicati nella relativa tavola di Piano. Vanno inoltre considerati i laghi, così come individuati nell'elaborato sopraccitato e ai sensi dell'art. 142 lett. b) del Codice le relative fasce di rispetto per una larghezza di 300 m dalle sponde.

In tali aree non è consentito:

- realizzare discariche o altri impianti di smaltimento di rifiuti, abbandonare o scaricare qualsiasi materiale solido o liquido, ad eccezione di quelli provenienti da impianti di depurazione autorizzati;

- eseguire opere comportanti variazione della morfologia delle sponde suscettibili di alterare il regime idraulico, l'equilibrio idrogeologico, il quadro paesaggistico-ambientale eccetto che per motivi legati ad attività di recupero ambientale o manutenzione delle fasce spondali;

- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, ad eccezione di quelli da effettuare nell'ambito di progetti finalizzati alla riduzione di rischi per aree urbanizzate, per opere pubbliche o per la pubblica incolumità, redatti sulla base di studi integrati idrologici ed ecologici.

- relativamente ai beni paesaggistici di cui all'art. 142 lett. c) del Codice – Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua - realizzare per i fini di cui sopra opere trasversali o longitudinali con tecniche e materiali non compatibili con l'inserimento paesaggistico-ambientale dei manufatti; sono privilegiate le tecniche di ingegneria ambientale e naturalistica. Vanno in particolare evitati l'impermeabilizzazione e la geometrizzazione dei corsi d'acqua; vanno favoriti la persistenza, l'evoluzione e lo sviluppo, il potenziamento e il restauro ambientale delle formazioni vegetali alveo-ripariali. Nel caso della realizzazione di opere che richiedano la temporanea rimozione di parte di dette formazioni, va prevista la loro ricostituzione con specie vegetali adatte e proprie della vegetazione naturale dei siti e degli ambienti alterati.

Nelle aree di rispetto di 150 m dei corsi d'acqua e di 300 m dei laghi di cui alla presente normativa, nel rispetto di quanto al successivo art. 20, gli usi consentiti in ciascuna di esse sono definiti, per ciascun Ambito Paesaggistico Locale, nei relativi articoli di cui al titolo III, con le limitazioni di cui all'art. 15 della L.R. 78/76 e s.m.i..

I progetti delle opere da realizzare, quando compatibili con le restrizioni di cui sopra, sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali con le procedure di cui all'art. 146 del Codice.

#### d) Componente paleontologica

Sono soggetti a conservazione:

- i siti con depositi fossiliferi di vertebrati;

- i siti con depositi fossiliferi di invertebrati di particolare rarità e interesse;

- i siti con depositi fossiliferi di vegetali di particolare rarità e interesse.

I suddetti beni, rappresentati nella relativa cartografia del Piano, si configurano quali elementi qualificanti nella percezione del paesaggio. Essi, ove non già oggetto di provvedimenti specifici di tutela ai sensi del Titolo I del Codice, e 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, sono classificati come beni paesaggistici di cui all'art. 134, lett. c), la cui individuazione e perimetrazione è descritta al successivo Titolo III. In dette 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.

**Sia il progetto che l'alternativa sono compatibili con le prescrizioni di cui all'art. 11 delle Norme di Attuazione del Piano; in particolare i tracciati sono mantenuti a debita distanza dai geositi presenti e non interferiscono direttamente con altri elementi delle componenti geologica, geomorfologica, idrologica e paleontologica.**

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

## 1.2. Sottosistema biotico (art. 12 e 13 NdA)

**Copertura vegetale:** si segnalano alcune interferenze dei tracciati in progetto e dell'alternativa con elementi della copertura vegetale, come sintetizzato nella tabella sotto riportata. Non sono invece interferite aree a vegetazione forestale, naturale o artificiale.

**Tabella 9: PTPR Catania – Copertura vegetale**

INTERVENTO	ELEMENTO	INTERFERENZA
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-	-
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Vegetazione ripariale	Campata 7-8; 15-16; 27-28
	Vegetazione di macchia, di gariga, praterie e arbusteti	Campata 10-11; 22-23
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	Vegetazione di macchia, di gariga, praterie e arbusteti	Campata 4-5
	Vegetazione ripariale	Campata 4-5; Campata 21-22
	Vegetazione di macchia, di gariga, praterie e arbusteti	Campata 34-36; 36-38; 39-41; 44-45 <b>Sostegni 35; 37; 40</b>

**ALTERNATIVA:** Per quanto riguarda il tratto in variante, la soluzione di progetto interessa in corrispondenza di 3 sostegni vegetazione di macchia, gariga, praterie e arbusteti.

Nel caso dell'alternativa progettuale, che riguarda la sola Opera 3: Elettrodotto "Regalbuto-Sferro", si segnalano solamente attraversamenti di alcune campate.

**Tabella 10: PTPR Catania – Copertura vegetale – Confronto progetto – alternativa (nel tratto in variante)**

INTERVENTO	ELEMENTO	INTERFERENZA	
		PROGETTO	ALTERNATIVA
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	<b>TRATTO IN VARIANTE</b>		
	Vegetazione ripariale	Campata 21-22	Campata 120-121
	Vegetazione di macchia, di gariga, praterie e arbusteti	Campata 34-36; 36-38; 39-41; 44-45 <b>Sostegni 35; 37; 40</b>	Campata 106-107; 115-116 -

**Né nell'area di intervento (buffer di 1 chilometro dagli interventi) né dell'alternativa, si segnala la presenza di Siti di rilevante interesse paesaggistico-ambientale normati all' Art. 13 delle Norme di Attuazione.**

Nel seguito si riporta una sintesi delle norme di attuazione relativa agli elementi interessati dal progetto.

### Art. 12 - Paesaggio vegetale naturale e seminaturale

*Ai fini del Piano Paesaggistico vengono considerati soggetti alla tutela di cui all'art. 142 lett. g) del Codice le formazioni "boschive", sia di origine naturale che antropica, e la vegetazione ad essa assimilata così come definite dal D.lgs 18 maggio 2001, n. 227 e s.m.i., cui lo stesso Codice e la legislazione regionale fanno riferimento. Per l'individuazione delle relative superfici, il presente Piano fa riferimento all'Inventario Forestale Regionale (approvato con delibera di Giunta del 10.01.2012), redatto dal Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana ai sensi dell'art. 5 della L.R. 16/1996 e s. m. i.*

**Sono altresì soggette all'autorizzazione di cui all'art. 146 del Codice le fasce di rispetto boschive, così come previsto all'art.10 della L.R. 16/1996, secondo i criteri di individuazione e prescrizione indicati dalla medesima legge regionale e dalle**

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p align="center">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>

successive modifiche ed integrazioni. Qualora le suddette fasce di rispetto ricadono in aree tutelate ai sensi dell'art. 134 del Codice, prevalgono le norme e le prescrizioni più restrittive.

L.R. 16/1996 - Art. 10. Attività edilizia

1. Sono vietate nuove costruzioni all'interno dei boschi e delle fasce forestali ed entro una zona di rispetto di duecento metri dal limite esterno dei medesimi.

10. Le zone di rispetto di cui al comma 1 sono in ogni caso sottoposte di diritto al vincolo paesaggistico ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497.

#### B) Norme di attuazione

a) **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 culturale; gli interventi devono tendere alla conservazione ed alla ricostituzione della vegetazione climacica, 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.

(...) I boschi individuati nelle tavole di piano sono beni paesaggistici ai sensi della lett. g) dell'art. 142 del Codice. Al loro interno non è consentita l'edificazione;

b) **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 climacica, favorendo la diffusione delle specie tipiche locali e la creazione di consorzi stabili.

Le aree di macchia individuate nelle tavole di piano 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.

Sono compatibili:

- la forestazione con specie autoctone in coerenza con i caratteri fitogeografici del territorio interessato, la rinaturazione con specie pioniere di aree denudate o degradate prossime o interne alle aree di macchia, le opere finalizzate ai servizi antincendio e quelle finalizzate alla forestazione e alla rinaturazione, le opere di conservazione e restauro ambientale;

c) **per la vegetazione di gariga, praterie e arbusteti:** l'obiettivo è quello della conservazione orientata, del consolidamento, della gestione degli usi produttivi con criteri di compatibilità ambientale, in relazione sia ai contenuti vegetazionali del territorio che alle caratteristiche dei siti. In particolare, per i territori non vocati alle attività agricole-zootecniche coperti da formazioni evolute o stabilizzate, insistenti su emergenze geomorfologiche di interesse paesaggistico, territori soggetti a vincoli paesaggistici, territori costieri, aree all'interno di Parchi, Riserve e aree archeologiche, l'indirizzo prevalente è quello della conservazione orientata e del restauro ambientale.

Sono compatibili con tale indirizzo: la rinaturazione con specie autoctone in coerenza con i caratteri fitogeografici del territorio interessato e con specie pioniere di aree denudate o degradate, particolarmente quando prossime o interne alle aree protette, alle aree di macchia e alle aree boscate e tali da essere rilevanti ai fini della costituzione di una rete ecologica regionale, le opere e le infrastrutture finalizzate ai servizi antincendio e quelle finalizzate e alla rinaturazione, le opere di conservazione e restauro ambientale.

Per i territori appartenenti ad incolti, boscaglie degradate, pascoli, pascoli arbustati, coltivi recentemente abbandonati, l'indirizzo prevalente è quello del controllo della dinamica degli usi agricolo e zootecnico, della trasformazione e dell'insediamento.

Sono compatibili con tali indirizzi, oltre agli interventi sopra citati, anche le attività agrosilvo-pastorali tradizionali e le pratiche di miglioramento fondiario, inclusi i programmi di miglioramento dei pascoli, qualora non diversamente stabilito da piani, previsioni e regolamenti di Parchi e Riserve, Amministrazione forestale, Piani agricolo-forestali adottati in sede comunale; e inoltre compatibile l'edificazione nel rispetto delle normative previste dai vigenti strumenti urbanistici comunali, previa valutazione della qualità percettiva e paesaggistico-ambientale delle opere progettate.

Sono consentite l'edificazione e le trasformazioni urbanistiche previste dagli strumenti urbanistici comunali, se compatibili con le norme dei singoli Paesaggi Locali, di cui al Titolo III. I progetti delle opere da realizzare, ricadenti all'interno dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 del D.lgs 42/2004, quando compatibili con le limitazioni di cui sopra, sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali con le procedure di cui all'art. 146 del Codice; (...)

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

e) **per la vegetazione ripariale** l'indirizzo generale e quello del mantenimento dell'equilibrio dinamico delle formazioni, ed in particolare:

- per la vegetazione dei corsi d'acqua l'indirizzo della conservazione volta alla persistenza delle comunità vegetali e del restauro ambientale, con ricostituzione delle formazioni ripariali degradate, nel rispetto delle caratteristiche vegetazionali locali; non sono compatibili con tale indirizzo interventi che alterino comunque in maniera irreversibile l'equilibrio dinamico delle formazioni;

- per la vegetazione lacustre e palustre l'indirizzo e quello della salvaguardia della persistenza dell'equilibrio dinamico delle comunità vegetali, con l'incremento delle caratteristiche qualitative e quantitative delle formazioni; non sono compatibili con tale indirizzo interventi che alterino comunque in maniera irreversibile l'equilibrio dinamico delle formazioni;

- per la vegetazione delle lagune salmastre l'indirizzo e quello della conservazione e del restauro ambientale. In relazione alle particolari condizioni ambientali, alla stretta associazione con la presenza di zone umide di elevato interesse per la presenza di avifauna stanziale e migratoria, nonché per l'essere intimamente connesse con ambienti costieri di grande interesse anche paesaggistico; non sono compatibili con tale indirizzo interventi che alterino comunque in maniera irreversibile l'equilibrio dinamico delle formazioni;

Le vegetazioni ripariali individuate nelle tavole di Piano e quella comunque individuata ai sensi della L.R. 16/96 e s.m.i. anche negli Studi Agricolo Forestali preordinati ai PRG, sono beni paesaggistici ai sensi dell'art. 134 del Codice. In tali aree non è consentita l'edificazione.

## **SISTEMA ANTROPICO**

### **Sottosistema agricolo forestale (art. 14 NdA)**

#### **Paesaggio agrario**

**Tabella 11: PTPR Catania – Paesaggio agrario**

INTERVENTO	SEMINATIVI	AGRUMETI	OLIVETI
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-		
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Sostegni 8-27		
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	Sostegni 2-4; 7-9; 11-34; 36; 38; 39, 41-44	1; 6; 10	5

**ALTERNATIVA:** Tutti i sostegni, sia della soluzione di progetto nel tratto in variante, che dell'alternativa, interessano il paesaggio dei seminativi.

**Tabella 12: PTPR Catania – Paesaggio agrario – Confronto progetto – alternativa (nel tratto in variante)**

INTERVENTO	SEMINATIVI	AGRUMETI	OLIVETI
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto Regalbuto-Sferro - <b>Tratto in variante</b>	Sostegni 20-34; 36; 38; 39, 41-44	-	-
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto Regalbuto-Sferro - <b>Alternativa</b>	Sostegni 106-109; 111- 121	-	-

Nel seguito si riporta una sintesi delle norme di attuazione relativa agli elementi interessati dal progetto.

#### **Art. 14 - Paesaggio agrario**

##### **B) Norme di attuazione**

a) **paesaggio delle colture erbacee:** l'indirizzo e quello del mantenimento compatibile con criteri generali di salvaguardia paesaggistica e ambientale. In particolare, nelle aree soggette a vincolo paesaggistico, occorre l'attivazione prioritaria/preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alle misure di:

- parziale conversione in pascolo permanente o avvicendato e/o miglioramento della copertura del pascolo esistente.

- ritiro dei seminativi dalla produzione e creazione di aree di rinaturazione.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p align="center">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>

- introduzione di fasce e zone arbustate o alberate per l'incremento della biodiversità.

La creazione di reti ecologiche di connessione, rappresentata dalle aree di rinaturazione e dalla costituzione di fasce e zone arbustate o alberate, andrà, nell'ambito del paesaggio a campi aperti tipico del seminativo semplice, effettuata in corrispondenza dei seguenti territori:

- aree di interesse naturalistico e in prossimità di aree protette e zone umide;
- ambiti ripariali dei fiumi e corsi d'acqua minori oggi privi di fasce di vegetazione ripariale, comprese forre e valloni minori;
- viabilità poderal e interpoderal;
- invasi naturali e artificiali;
- emergenze rocciose isolate.

La realizzazione delle fasce arbustate o alberate andrà effettuata nel rispetto dei caratteri fitogeografici del territorio; la scelta delle specie sarà rivolta a quella indigena o autoctona. (...)

**c) 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. In particolare, nelle aree soggette a vincoli paesaggistici, occorre l'attivazione prioritaria/preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alle misure:

- per le produzioni tradizionali tipiche a carattere estensivo e specifica localizzazione, a ordinamento asciutto, mantenimento della destinazione colturale;
- per gli impianti posti su terrazze, impiego di metodi di produzione compatibili con le esigenze dell'ambiente e la cura del paesaggio: in particolare, per i fini della conservazione del paesaggio, mantenimento della funzionalità degli impianti, manutenzione ed eventuale ripristino dei terrazzamenti.

**e) 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. In particolare, nelle aree soggette a vincoli paesaggistici, occorre l'attivazione prioritaria/preferenziale del complesso di interventi comunitari e dei programmi operativi relativi alle misure:

- per gli impianti di agrumi posti su terrazze mantenimento della destinazione colturale e impiego di metodi di produzione compatibili con le esigenze dell'ambiente e la cura del paesaggio; in particolare: mantenimento della funzionalità degli impianti, manutenzione ed eventuale ripristino dei terrazzamenti.

Le aree di cui ai precedenti punti a), b) c), d), e), f), g) se destinate dagli strumenti urbanistici generali all'uso agricolo (ZTO "E") sono soggette, di norma, a quanto prescritto dal presente piano in relazione ai Paesaggi Locali di cui al Titolo III. Qualora esse ricadano in parti di territorio sottoposti a tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 134 del Codice, al loro interno sono consentiti gli usi secondo i limiti sopra previsti e quelli ulteriormente indicati alla normativa dei singoli Paesaggi Locali di cui al Titolo III, impartita nel rispetto dell'art. 20 delle presenti norme.

#### **Sottosistema insediativo (Art.15, Art. 16, Art. 17, Art. 18, Art. 19)**

**Aree archeologiche (art. 15 NdA):** nell'area di intervento si segnala la presenza di aree di interesse archeologico (art. 142, comma 1, lettera m, D. Lgs 42/2004 e s.m.i.) e di aree soggette a vincolo archeologico (art. 10, D. Lgs 42/2004 e s.m.i.), nessuno dei quali risulta interferito direttamente dal progetto.

**ALTERNATIVA:** Non si segnalano interferenze, né stretta vicinanza con aree archeologiche.

Si rimanda al paragrafo 2.4.4.4.3 per i dettagli in merito.

**Centri e nuclei storici (Art. 16 NdA):** nel buffer di un chilometro dagli interventi si segnala la presenza del **nucleo storico di Libertinia**, che dista circa 870 m dal progetto nel punto più prossimo (sostegno 22 dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto). Si rimanda al paragrafo 5.8 per l'analisi dei potenziali impatti del progetto rispetto a tale elemento.

**ALTERNATIVA:** Non si segnalano interferenze, né stretta vicinanza con centri e nuclei storici.

Nel seguito si riporta una sintesi delle norme di attuazione relativa a tali elementi.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p align="center">Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p align="right">Rev. <b>00</b></p>

**Art. 16 - Centri e nuclei storici**

*Il Piano Paesaggistico individua quali centri e nuclei storici le strutture insediative aggregate storicamente consolidate delle quali occorre preservare e valorizzare le specificità storico-urbanistico-architettoniche in stretto e inscindibile rapporto con quelle paesaggistico-ambientali.*

*Tali strutture urbane, che hanno mantenuto la riconoscibilità delle tradizioni, dei processi e delle regole che hanno presieduto alla loro formazione, sono costituite dal patrimonio edilizio, dalla rete viaria e dagli spazi ineditati. L'eventuale sostituzione di parti, anche cospicue, dell'edilizia storica non influisce nella determinazione del perimetro della struttura urbana storica.*

*Anche i nuclei minori o gli insediamenti storici puntuali, costituiti da strutture edilizie comprensive di edifici e spazi ineditati, nonché da infrastrutture territoriali, che testimoniano fasi di particolari processi di antropizzazione del territorio vengono considerati elementi qualificanti il territorio. Essi sono ubicati anche al di fuori delle strutture urbane e costituiscono elementi riconoscibili dell'organizzazione storica del territorio.*

*Le indicazioni e le individuazioni cartografiche e i relativi elenchi, che fanno parte integrante del Piano, concorrono all'individuazione di tutti i centri e nuclei storici esistenti e alla perimetrazione delle zone A, di cui al D.M. 2 aprile 1968 n. 1444.*

*(...) Alla individuazione dei centri e nuclei storici e alla definizione della qualità degli interventi assentibili nel loro contesto, si applicano inoltre i seguenti indirizzi più specifici:*

*(...) - Per i nuclei storici a funzionalità specifica (G) - borghi rurali dell'Ente di Colonizzazione del Latifondo Siciliano, case dei ferrovieri e villaggi minerari - vengono evidenziati i rischi derivanti dall'abbandono e la necessità di un recupero volto alla conservazione e alla valorizzazione delle peculiarità strutturali storiche di nucleo a crescita conclusa fortemente integrato nel territorio e nel paesaggio.*

**Beni isolati (art. 17 NdA)**

Si segnala la presenza di beni isolati nel buffer di un chilometro dal progetto, nessuno dei quali risulta interferito né in stretta vicinanza del progetto. Si rimanda per la trattazione specifica al paragrafo 3.9, in cui viene analizzato l'impatto del progetto rispetto a tali beni.

**ALTERNATIVA:** Non si segnalano interferenze, né stretta vicinanza con beni isolati.

**Viabilità storica (art. 18 NdA)**

Nel buffer di 1 km si segnala la presenza alcune regie trazzere. Nella tabella sotto riportata si sintetizzano gli attraversamenti dei tracciati rispetto a tali elementi della viabilità storica e le distanze rispetto ai sostegni più prossimi; si rimanda al paragrafo 5.8 per i dettagli sugli impatti potenziali del progetto rispetto a tali elementi.

**Tabella 13: PTPR Catania – elementi della viabilità storica nel buffer di 1 km**

INTERVENTO	ELEMENTO DELLA VIABILITÀ STORICA	DISTANZA
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-	
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Regia trazzera n. 363, Agira - Caltagirone e diramazione Bivio Mandre Rosse – Raddusa XVIII fine - XIX inizio	Attraversamento 18-19 Attraversamento 13-14
	Regia trazzera n. 358, Raddusa - Regalbuto XVIII fine - XIX inizio	Circa 730 m dal sostegno 23
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	Regia Trazzera n. 362, Catenanuova - Giarretta dei Monaci - Bivio Zia Lisa (Catania) XVIII fine - XIX inizio	Circa 130 m da PG-SFE
	Regia Trazzera n. 1, Caltagirone - Paternò	Circa 40 m da sostegno 1
	Regia trazzera n. 461, Bivio Bellia (Piazza Armerina) - Bivio Passo di Piazza (Ramacca) XVIII fine - XIX inizio	Circa 810 m dal sostegno 6
	Regia trazzera n. 365, Bivio Cuba (Centuripe) - Bivio Monaco (Ramacca) XVIII fine - XIX inizio	Attraversamento 23-24

**ALTERNATIVA:** anche nel caso dell'alternativa si segnala un solo attraversamento di viabilità storica così come per il tracciato di progetto.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

**Tabella 14: PTPR Catania – Viabilità storica – Confronto progetto – alternativa (nel tratto in variante)**

INTERVENTO	INTERFERENZA	
<b>Opera 3: Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"</b>	PROGETTO	ALTERNATIVA
	Attraversamento campata 21-22	Attraversamento campata 118-119

**Art. 18 – Viabilità storica**

**B) Norme di attuazione**

- *Viabilità esistente: sentieri, percorsi agricoli interpoderali e trazzerali e trazzere regie. Il Piano Paesaggistico valorizza la rete della viabilità esistente evitando che essa venga alterata con modifiche dei tracciati e con aggiunte o tagli o ristrutturazioni che ne compromettano l'identità. Esso assicura:*

- a) *la conservazione dei tracciati, rilevabili dalla cartografia storica, senza alterazioni traumatiche dei manufatti delle opere d'arte;*
- b) *la manutenzione dei manufatti con il consolidamento del fondo e dei caratteri tipologici originali;*
- c) *la conservazione dei ponti storici e delle altre opere d'arte;*
- d) *la conservazione ove possibile degli elementi complementari quali: i muretti laterali, le cunette, i cippi paracarri, i miliari ed il selciato;*
- e) *vanno evitate le palificazioni per servizi a rete e l'apposizione di cartelli pubblicitari, esclusa la segnaletica stradale e quella turistica di modeste dimensioni.*

- *Rami della ferrovia a scartamento ridotto: la pianificazione territoriale, urbanistica e di settore tendono alla loro valorizzazione, assicurando nel contempo:*

- a) *la conservazione degli elementi strutturali quali: il tracciato, le stazioni, i caselli, i ponti, le gallerie e le case cantoniere, comprendendo anche tutti i complementi estetico-formali originari quali i muri di contenimento in pietra, le pensiline, le strutture in ferro o ghisa, le torri dell'acqua, le fontane, i giardini e le recinzioni;*
- b) *il recupero e il riutilizzo anche per i fini del turismo culturale dei tracciati ferroviari di servizio alle zone minerarie ed ai porti;*
- c) *l'utilizzo alternativo nei circuiti del turismo culturale volti alla fruizione del paesaggio, dei beni ambientali, dei percorsi naturalistici, storico-culturali, etno-antropologici.*

*Alle componenti che ricadono all'interno di zone soggette alla tutela di cui all'art.134 del Codice si applica il corpo di indirizzi di cui sopra. I progetti delle opere da realizzare sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali.*

*Relativamente alle componenti non comprese nei territori sopradetti, gli Enti competenti avranno cura di valutare sulla base dei caratteri culturali sopradescritti e della rilevanza degli oggetti interessati la qualità e l'ammissibilità delle opere progettate.*

**Sia nel tracciato di progetto che nel caso dell'alternativa sono previsti esclusivamente attraversamenti di viabilità storica da parte dei conduttori, senza che ciò comporti modifiche di alcun tipo a tracciati e manufatti.**

**Ferrovia storica**

Nel buffer di 1 km si segnala la presenza della ferrovia storica **Catania-Palermo** a circa 50 m dalla stazione elettrica esistente di Sferro da dove avrà inizio l'elettrodotto "Regalbuto-Sferro" (opera 3).

Nell'**Elaborato DGGR20005B2100556** si riporta uno stralcio della tavola 20.4 e 20.7 del Piano, relativa ai beni paesaggistici. Si rimanda al paragrafo 2.4.4.2 per il dettaglio delle interferenze e dei rapporti di vicinanza del progetto rispetto a tali beni.

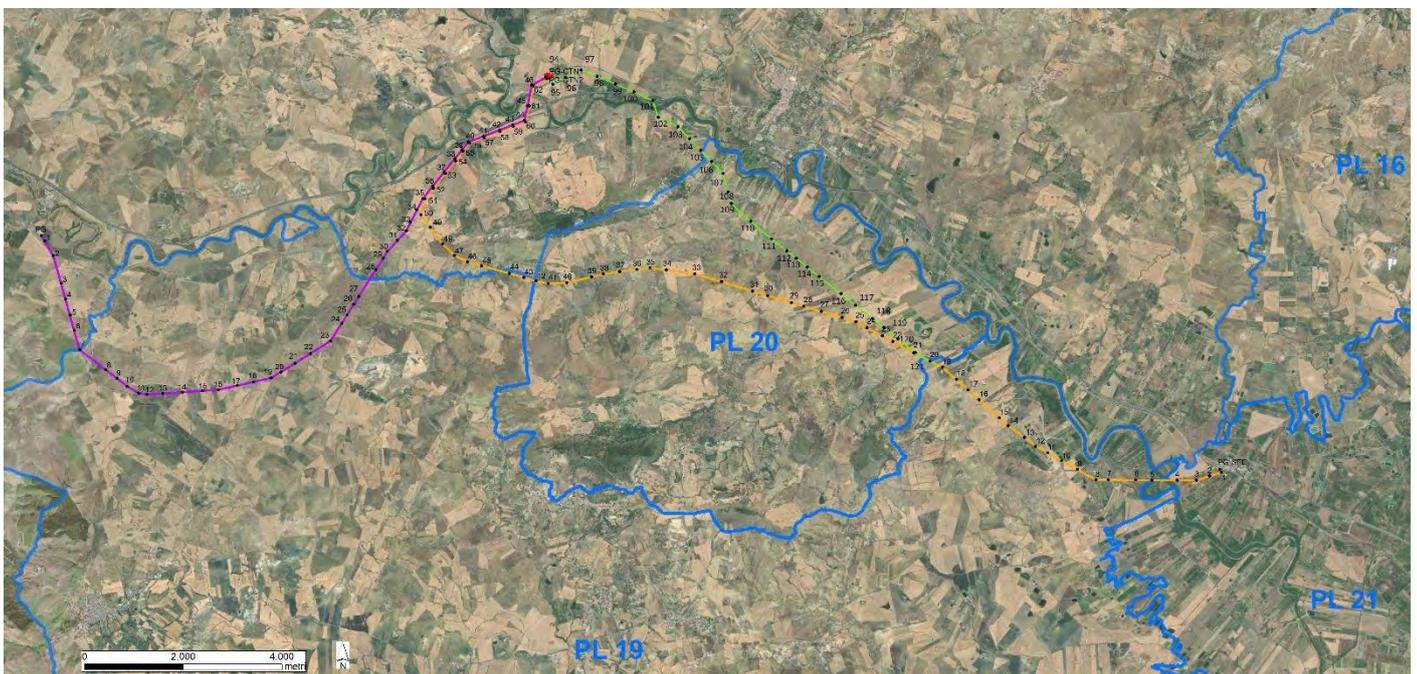
#### 2.4.1.2.2 Norme per paesaggi locali

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.

L'art. 5 delle Norme di Attuazione definisce **Paesaggio Locale** una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili.

I Paesaggi Locali costituiscono, quindi, ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze. Essi costituiscono il riferimento per gli indirizzi programmatici e le direttive la cui efficacia è disciplinata dall'art. 6 delle Norme di Attuazione.

Nella figura che segue si riporta la classificazione in paesaggi locali delle aree interessate dal progetto.



**Figura 10: Piano paesaggistico Ambiti 8-11-12-13-14-16-17 Catania: Paesaggi locali interessati da progetto e alternativa**

**Tabella 15: PTPR Catania - Paesaggi locali interessati**

INTERVENTO	PAESAGGIO LOCALE INTERESSATO
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	<b>PL19 - "Area del bacino di Gornalunga"</b>
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	<b>PL19 "Area del bacino di Gornalunga"</b> <b>PL20 "Area del vallone della Lavina e del Monte Iudica"</b> <b>PL21 "Area della pianura dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga"</b>

Ai sensi dell'Art. 6 delle Norme di Attuazione, il Piano Paesaggistico si articola secondo norme di carattere prescrittivo o di indirizzo.

- a) Nei territori dichiarati di pubblico interesse ai sensi e per gli effetti degli artt. 136 e 142 del Codice nonché negli ulteriori immobili e aree individuati dal Piano Paesaggistico, ai sensi della lett. c) dell'art.134 del medesimo Codice,

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

le norme del Piano Paesaggistico hanno carattere prescrittivo. In questi territori, i piani urbanistici e territoriali, i regolamenti delle aree naturali protette di cui all'art.6 della L.R. n.98/81, fatte salve eventuali norme più restrittive, i piani di uso delle aree naturali protette, nonché tutti gli atti aventi carattere di programmazione sul territorio degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania sono tenuti a recepire la normativa del Piano Paesaggistico.

La normativa ha diretta efficacia nei confronti di tutti i soggetti pubblici e privati che intraprendono opere suscettibili di produrre alterazione dello stato dei luoghi con le limitazioni di cui all'art. 149 del Codice. Tali opere sono sottoposte alle procedure di cui all'art. 146 del Codice, ed alle disposizioni di cui al D.P.R. n. 31 del 13/2/2017 e relativi elenchi, concernenti gli interventi e/o le opere per le quali non è richiesta l'autorizzazione paesaggistica o la stessa e richiesta in forma semplificata.

Nelle aree di cui alla lett. a) la Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali fonda, mediante il Piano Paesaggistico, l'azione di tutela paesaggistico-ambientale e i provvedimenti in cui essa si concreta.

Sia le prescrizioni che gli indirizzi programmatici e pianificatori contenuti nel Piano Paesaggistico dovranno essere assunti come riferimento prioritario per la pianificazione provinciale e locale, che dovrà adeguarsi alle previsioni del Piano Paesaggistico, apportando agli strumenti urbanistici, entro 24 mesi dalla data di pubblicazione sulla G.U.R.S. del decreto di approvazione del Piano, ai sensi dell'articolo 145, comma 4, del Codice, le modifiche necessarie per renderli coerenti e rispondenti al Piano Paesaggistico.

Secondo l'art. 20 delle Norme di Attuazione il Piano Paesaggistico considera:

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

Nei paesaggi locali le componenti dei sistemi e dei sottosistemi del paesaggio rivelano la loro interdipendenza e la loro natura sistemica, secondo schemi e criteri soggetti alle diverse interpretazioni, relazioni, valori, persistenze culturali, riconoscibilità e identità del territorio. Il paesaggio locale rappresenta inoltre il più diretto recapito visivo, fisico, ambientale e culturale delle azioni e dei processi, delle loro pressioni e dei loro effetti, sui beni culturali e ambientali articolati nei sistemi e nelle componenti definiti al precedente Titolo II.

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:

- 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'appropriate considerazione ai diversi livelli di pianificazione e gestione del territorio.

Tali aree vengono articolate secondo tre distinti regimi normativi, che devono essere recepiti negli strumenti di pianificazione locale e territoriale.

#### **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 interscambiabilità (o afferenza visiva). In tali aree la tutela si attua attraverso i procedimenti autorizzatori di cui all'art. 146 del Codice.*

*Nelle aree individuate quali zone E dagli strumenti urbanistici comunali, e consentita la realizzazione di edifici da destinare ad attività a supporto dell'uso agricolo dei fondi nel rispetto del carattere insediativo rurale, nonché la realizzazione di insediamenti produttivi di cui all'art. 22 l.r. 71/78 e s.m.i. Sono altresì consentite le eventuali varianti agli strumenti urbanistici comunali esclusivamente finalizzate alla realizzazione di attività produttive, secondo quanto previsto dagli artt. 35 l.r. 30/97 e 89 l.r. 06/01 e s.m.i.*

*I provvedimenti di autorizzazione e/o concessione recepiscono le norme e le eventuali prescrizioni e/o condizioni di cui al presente Titolo III con le previsioni e le limitazioni di cui alla normativa dei singoli Paesaggi Locali.*

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
Rev. 00	Rev. 00	

### 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.

Gli strumenti urbanistici comunali non possono destinare tali aree a usi diversi da quelli previsti in zona agricola o nei parchi urbani e suburbani - anche fluviali, lacustri o marini - già previsti negli strumenti urbanistici vigenti; i relativi interventi, nonché quelli necessari al riassetto idrogeologico e/o al riequilibrio ecologico-ambientale sono consentiti previa autorizzazione paesaggistica.

Nelle aree individuate quali zone E dagli strumenti urbanistici comunali, nonché aventi carattere agricolo rurale così come definito nei contesti di cui ai successivi paesaggi locali, è consentita la sola realizzazione di fabbricati rurali da destinare ad attività a supporto dell'uso agricolo dei fondi, nonché delle attività connesse all'agricoltura di cui all'art. 22 l.r. 71/78, nel rispetto del carattere insediativo rurale.

Sono invece vietate eventuali varianti agli strumenti urbanistici comunali previste dagli artt. 35 l.r. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010.

Tali prescrizioni sono esecutive nelle more della redazione o adeguamento degli strumenti urbanistici e sono attuate dalla Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali.

I provvedimenti di autorizzazione e/o concessione recepiscono le norme e le eventuali prescrizioni e/o condizioni di cui al presente Titolo III con le previsioni e le limitazioni di cui alla normativa dei singoli Paesaggi Locali.

### 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.

In tali aree sono consentiti solo interventi di manutenzione, restauro e valorizzazione paesaggistico-ambientale finalizzati alla messa in valore e fruizione dei beni. Sono, altresì, consentite ristrutturazioni edilizie esclusivamente su edifici - ad esclusione di ruderi ed organismi edilizi che abbiano perso la loro riconoscibilità - che non necessitino dell'apertura di nuove piste, strade e piazzali, che prevedano opere volte alla riqualificazione e riconfigurazione di eventuali detrattori paesaggistici e i cui progetti rientrino, comunque, nella sagoma, perimetri ed altezze rispetto alla precedente conformazione edilizia, escludendo aspetti esteriori, forme e tipologie costruttive incompatibili con la tutela dei valori paesaggistico-percettivi.

Sono altresì preclusi l'aumento della superficie utile e il trasferimento di volumetria all'interno delle aree dello stesso livello di tutela.

Gli strumenti urbanistici comunali non possono destinare tali aree a usi diversi da quelli previsti in zona agricola o nei parchi urbani e suburbani - anche fluviali, lacustri o marini - già previsti negli strumenti urbanistici vigenti; i relativi interventi, nonché quelli necessari al riassetto idrogeologico e/o al riequilibrio ecologico-ambientale sono consentiti previa autorizzazione paesaggistica.

Nelle aree individuate quali zone E dagli strumenti urbanistici comunali, non è consentita la realizzazione di edifici. Sono vietate le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt. 35 l.r. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010.

Nelle aree rappresentate da acque interne e marine e dai relativi fondali si fa riferimento alle specifiche norme per componenti e ai paesaggi locali.

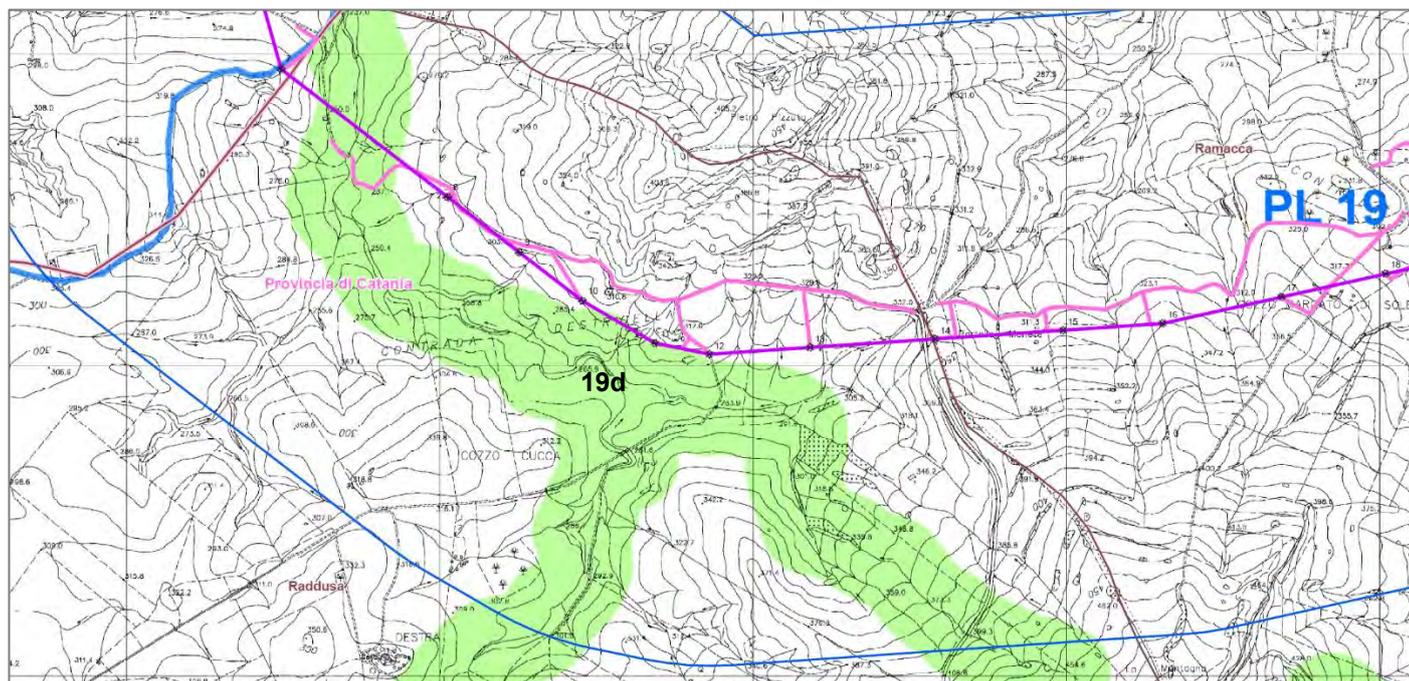
Tali prescrizioni sono esecutive nelle more della redazione o adeguamento degli strumenti urbanistici e sono attuate dalla Soprintendenza ai Beni Culturali e Ambientali.

I provvedimenti di autorizzazione per le opere assentiabili recepiscono le norme e le eventuali prescrizioni e/o condizioni di cui al presente Titolo III con le previsioni e le limitazioni di cui alla normativa dei singoli Paesaggi Locali.

Nell'Elaborato **DGGR20005B2100556** si riporta uno stralcio della tavola 21.4 e 21.7 del Piano, relativa ai regimi normativi.

**Tabella 16: PTPR Catania – Contesti e livello di tutela**

INTERVENTO	CONTESTO E LIVELLO DI TUTELA	INTERFERENZA
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-	
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	19d – livello di tutela 2	Tratta tra sostegni 7-8
	19d – livello di tutela 2	Tratta tra sostegni 10-11
	19d – livello di tutela 2	Tratta tra sostegni 27-28
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	21g – livello di tutela 3	Tratta tra sostegni 3-4
	21g – livello di tutela 3	Tratta tra sostegni 4-5
	19d – livello di tutela 2	Tratta tra sostegni 6-7
	20c – livello di tutela 2	Tratta tra sostegni 20-21
	20c – livello di tutela 2	Tratta tra sostegni 21-22
	20f – livello di tutela 3	Tratta tra sostegni 21-22
	19d – livello di tutela 2	Tratta tra sostegni 44-45



**Figura 11: Elettrodotto Assoro-Regalbuto: contesti e livelli di tutela interessati - Tratti 7-8; 10-12**

Come visibile nella figura sopra riportata, il tracciato dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto si pone rispetto al contesto tutelato in modo da evitare l'interferenza diretta dei sostegni e minimizzare l'interferenza della campata tra i sostegni 7 e 8, grazie ad un andamento quasi perpendicolare al vincolo.

Tra i sostegni 10 e 12 la linea si posiziona sul margine del contesto vincolato e sarà posizionato in dettaglio in modo da risultare esterno al vincolo.

Codifica Elaborato Terna:

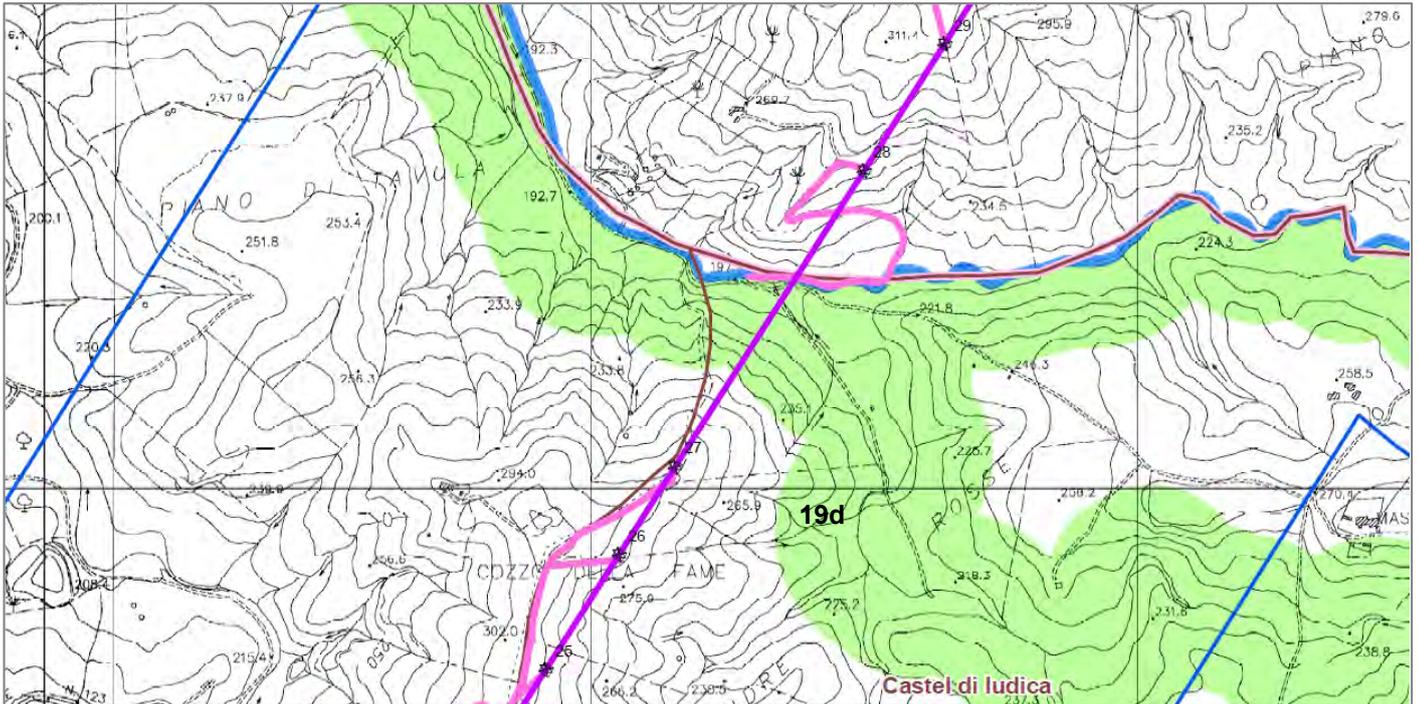
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

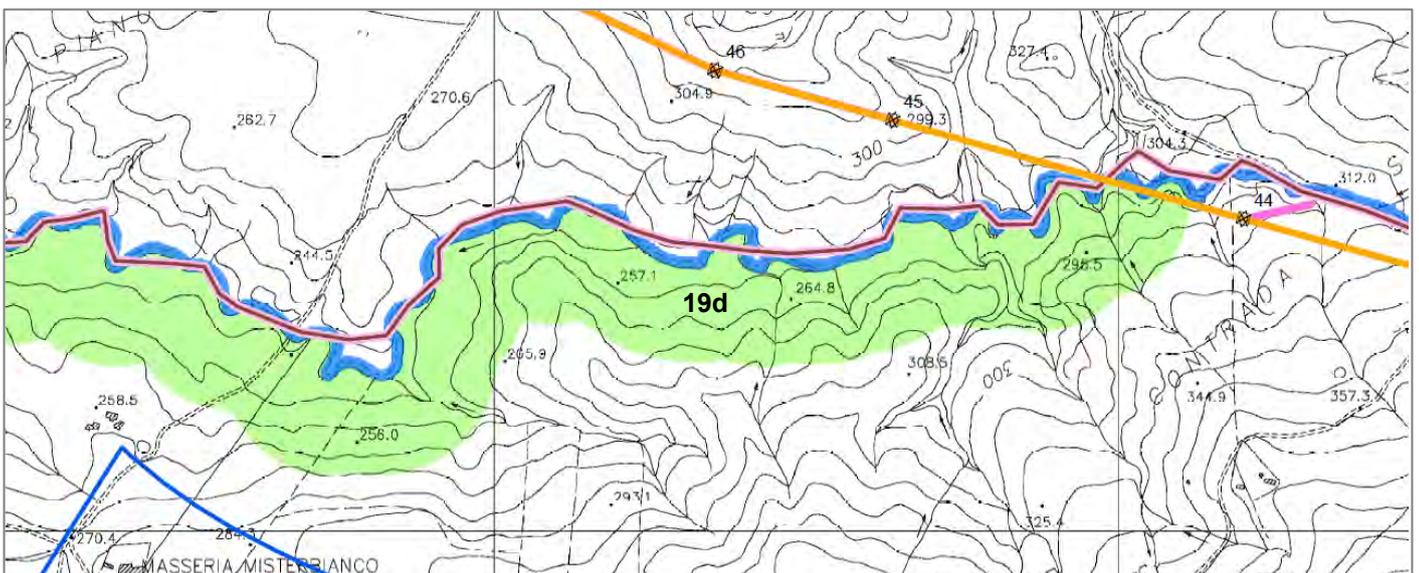
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



**Figura 12: Elettrodotto Assoro-Regalbuto: contesti e livelli di tutela interessati. Tratto 27-28**

Come visibile nella figura sopra riportata, il tracciato dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto si pone rispetto al contesto tutelato in modo da evitare l'interferenza diretta dei sostegni e minimizzare l'interferenza della campata tra i sostegni 27 e 28, grazie ad un andamento quasi perpendicolare al vincolo.



**Figura 13: Elettrodotto Regalbuto-Sferro: contesti e livelli di tutela interessati. Tratto 44-45**

Come visibile nella figura sopra riportata, il tracciato dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro si pone rispetto al contesto tutelato in modo da evitare l'interferenza diretta dei sostegni e minimizzare l'interferenza della campata tra i sostegni 44 e 45, grazie ad un andamento quasi perpendicolare al vincolo.

Codifica Elaborato Terna:

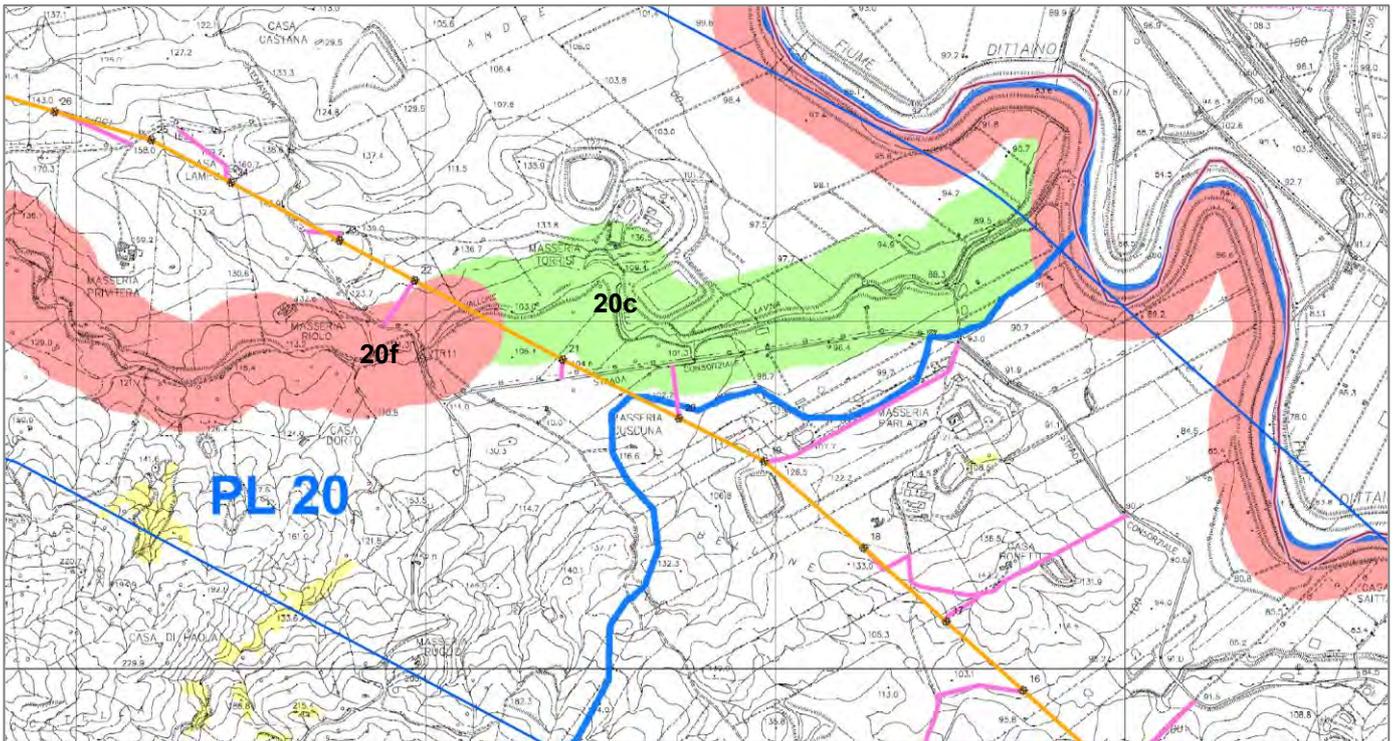
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

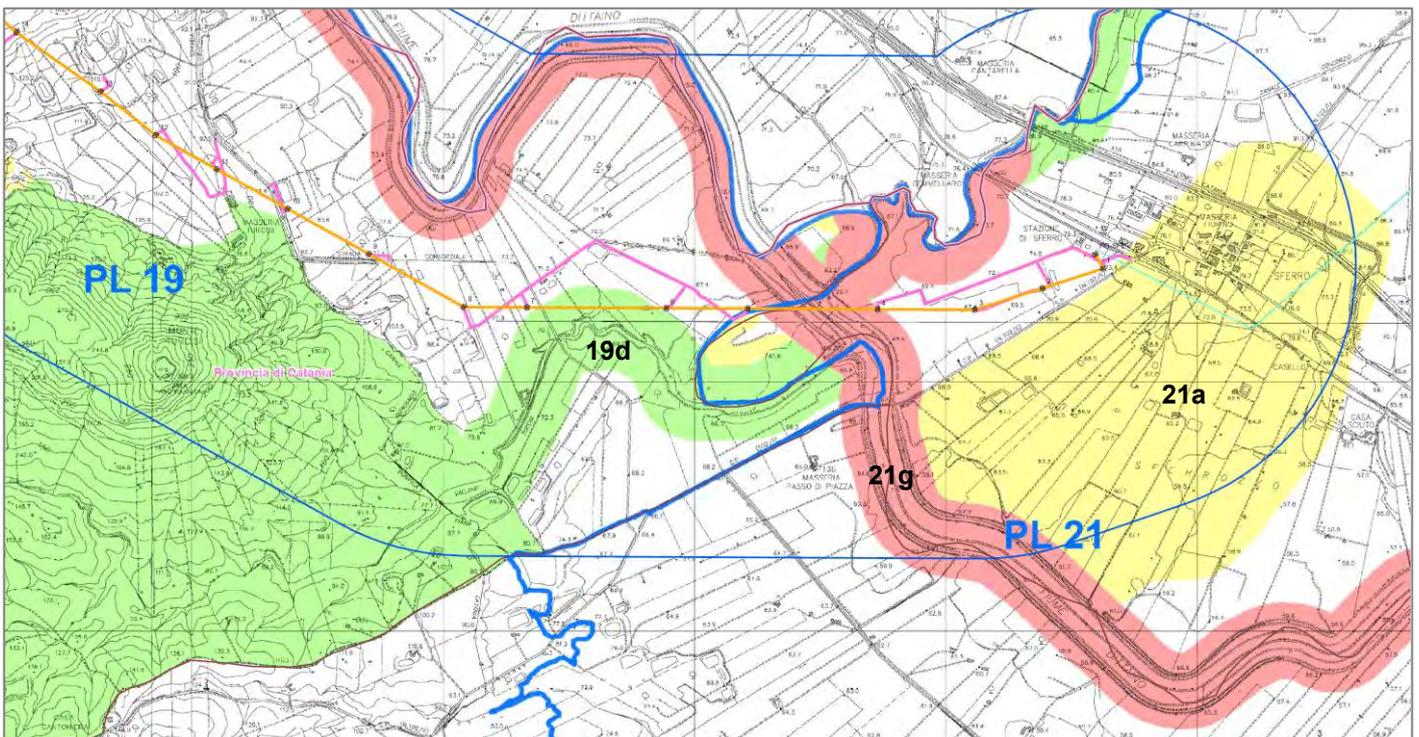
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



**Figura 14: Elettrodotto Regalbuto-Sferro: contesti e livelli di tutela interessati. Tratto 20-22**

La presenza del fiume Dittaino e del Vallone della Lavina rappresentano in questo ambito delle interferenze non evitabili. Come visibile nella figura sopra riportata, il tracciato dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro si pone rispetto a tali contesti tutelati in modo da evitare l'interferenza diretta dei sostegni e minimizzare l'interferenza della campata tra i sostegni 21-22, grazie ad un andamento quasi perpendicolare al vincolo.



**Figura 15: Elettrodotto Regalbuto-Sferro: contesti e livelli di tutela interessati. Tratti 4-5; 6-7**

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

La presenza del fiume Dittaino e del Vallone Turcisi, oltre che dell'area di interesse archeologico di Sferro e del Monte Turcisi rappresentano in questo ambito un insieme di interferenze non evitabili. Come visibile nella figura sopra riportata, il tracciato dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro si pone rispetto a tali contesti tutelati in modo da evitare l'interferenza diretta dei sostegni e minimizzare l'interferenza delle campate tra i sostegni 4-5 e 6-7, grazie ad un andamento quasi perpendicolare ai vincoli.

**ALTERNATIVA:** Per quanto riguarda l'alternativa, relativa all'elettrodotto Sferro-Regalbuto, nel tratto a partire dal sostegno n. 20, nella tabella sotto riportata vengono sintetizzate le interferenze nel confronto con il tratto della soluzione progettuale.

**Tabella 17: PTPR Catania – Contesti e livello di tutela – Confronto progetto – alternativa (nel tratto in variante)**

INTERVENTO	INTERFERENZA	
	PROGETTO	ALTERNATIVA
20c – livello di tutela 2	Tratta tra sostegni 20-21	Tratta tra sostegni 20-121
	Tratta tra sostegni 21-22	Tratta tra sostegni 121-120
	-	Tratta tra sostegni 111-110
20f – livello di tutela 3	Tratta tra sostegni 21-22	Tratta tra sostegni 121-120
19d – livello di tutela 2	Tratta tra sostegni 44-45	-

Nel seguito si riporta uno stralcio degli articoli delle Norme di Attuazione del Piano relativi ai paesaggi locali e ai contesti interessati dal progetto.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

## PAESAGGIO LOCALE 19 “AREA DEL BACINO DI GORNALUNGA”

L’Art. 39 delle NTA riporta gli obiettivi di qualità paesaggistica del **Paesaggio locale 19 “Area del bacino di Gornalunga”**, sintetizzati per l’area in oggetto nella tabella seguente.

**Tabella 18: Obiettivi di qualità paesaggistica del PL19 - “Area del bacino di Gornalunga”**

Inquadramento territoriale	Il Paesaggio Locale è dominato dal paesaggio agrario del seminativo; l'ondeggiante geomorfologia dei rilievi collinari è la base per immensi campi di grano punteggiati da architetture rurali e creste gessose.
Elementi geomorfologici	Il paesaggio locale può essere assimilato al bacino idrografico del fiume Gornalunga. Il territorio è costituito da rilievi collinari argilloso-marnosi con creste gessose e si focalizza attorno all'emergenza di Monte Turcisi e delle cime che, a partire da Monte Turcisi, si compongono a crinale.
Valori paesaggistici	Il valore paesaggistico, non elevato, è dato principalmente dalla presenza di aste fluviali, dall'invaso del lago Ogliastro (in gran parte ricadente fuori provincia) e dalle aree archeologiche.
Aspetti insediativi	Oltre i tre centri abitati più importanti, sono presenti alcuni borghi rurali originati dalla riforma agraria, masserie e impianti di supporto all'attività agricola. La presenza di siti archeologici di rilevanza elevata completa il quadro patrimoniale di questo territorio abitato dall'uomo sin dall'antichità.
Centri e nuclei storici:	Sono presenti i seguenti centri storici: Castel di Judica, Raddusa e Ramacca. Tra i nuclei storici si annoverano quelli di Libertinia, Giumarra, Borgo Franchetto
Aree di rilevante interesse paesaggistico e ambientale-biotopi	Lago Ogliastro
Aree naturali protette e Siti Natura 2000	SIC ITA060001 - Lago Ogliastro
Criticità e fattori di rischio	Le criticità e i fattori di rischio di questo paesaggio locale sono legati alla presenza di numerose frane e aree dissestate, di cave, depuratori e discariche e di prelievi dall'alveo fluviale

### Obiettivi di qualità paesaggistica

- *Conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio;*
- *mantenimento e valorizzazione dell'attività agricola;*
- *salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;*
- *riassetto dei versanti e salvaguardia idrogeologica del territorio;*
- *fruizione visiva degli scenari e dei panorami.*
- *conservazione e recupero dei percorsi storici (regie trazzere).*

### 1. Indirizzi

#### a. Paesaggio agrario

- *Mantenimento e recupero dell'attività e dei caratteri agricoli tradizionali del paesaggio;*
- *riqualificazione della fascia costiera;*
- *si dovrà prevedere il potenziamento dei caratteri naturali e naturalistici con azioni tendenti al ripopolamento vegetale e rimboschimento ed al recupero finalizzati alla riduzione del loro impatto percettivo ed all'incentivazione degli usi collettivi del paesaggio e del patrimonio sociale da esso rappresentato.*
- *Il paesaggio locale 19, 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.*

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 2. Prescrizioni relative alle aree individuate ai sensi dell'art. 134 del Codice

**19d. Paesaggio delle aste fluviali con elementi di naturalità, aree di interesse archeologico comprese (Comprendente i corsi d'acqua Capo Bianco, Secco, Mise, Valetello, Albospino, Giumenta, Chianotta, Mendolo, S.Giuseppe, Sbarda, Olmo, Raso, Ventrilli, La Signora, Turcisi, Polmone e le aree di interesse archeologico di Cozzo Saitano - C.da Ventrelli)**

### Livello di Tutela 2

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

- salvaguardia dei valori ambientali e percettivi del paesaggio, delle singolarità geomorfologiche e biologiche, dei torrenti e dei valloni;
- salvaguardia e recupero ambientale dei corsi d'acqua e rinaturalizzazione delle sponde con l'uso di tecniche dell'ingegneria naturalistica;
- rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari.

### In queste aree non è consentito:

- realizzare attività che comportino eventuali varianti agli strumenti urbanistici previste dagli artt. 35 L.R. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati;
- aprire nuove cave;
- ad eccezione di quelle mobili stagionali, realizzare serre provviste di strutture in muratura e ancorate al suolo con opere di fondazione;
- effettuare movimenti di terra e le trasformazioni dei caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico;
- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;
- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti.

Per le aree di interesse archeologico valgono inoltre le seguenti prescrizioni:

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

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## PAESAGGIO LOCALE 20 - “AREA DEL VALLONE DELLA LAVINA E DEL MONTE JUDICA

L’Art. 40 delle NTA riporta gli obiettivi di qualità paesaggistica del **Paesaggio locale 20 - “Area del vallone della Lavina e del Monte Judica”**, sintetizzati per l’area in oggetto nella tabella seguente.

**Tabella 19: Obiettivi di qualità paesaggistica del PL20 - “Area del vallone della Lavina e del Monte Judica”**

Inquadramento territoriale	Il Paesaggio Locale è dominato dal Monte Iudica, emergenza di eccezionale valore geologico, archeologico e percettivo. Sui versanti del Monte Iudica e l’area del vallone della Lavina emergono i rari brani di natura incontaminata dall’azione dell’uomo.
Elementi geomorfologici	Dal punto di vista geomorfologico il territorio è costituito da rilievi collinari argilloso-marnosi con creste gessose e si focalizza attorno all’emergenza di Monte Iudica.
Valori paesaggistici	Il valore paesaggistico di questo paesaggio locale è dato principalmente dalla presenza di aste fluviali di eccezionale interesse e dalle aree archeologiche.
Aspetti insediativi	Il patrimonio storico culturale è rappresentato da beni isolati che punteggiano il paesaggio agrario.
Centri e nuclei storici	Non sono presenti.
Aree di rilevante interesse paesaggistico e ambientale-biotopi	Monte Iudica
Aree naturali protette e Siti Natura 2000	Non sono presenti
Criticità e fattori di rischio	Le criticità e i fattori di rischio di questo paesaggio locale sono legati alla presenza di numerose frane e aree dissestate e di cave nella zona di Monte Iudica.

### Obiettivi di qualità paesaggistica:

- *conservazione e recupero dei valori paesaggistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio;*
- *mantenimento e valorizzazione dell’attività agricola;*
- *salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;*
- *riassetto dei versanti e salvaguardia idrogeologica del territorio;*
- *conservazione e valorizzazione degli insediamenti archeologici;*
- *fruizione visiva degli scenari e dei panorami;*
- *conservazione e recupero dei percorsi storici (regie trazzere).*

### 1. Indirizzi

#### a. Paesaggio agrario

- *mantenimento e recupero dell’attività e dei caratteri agricoli tradizionali del paesaggio;*
- *si dovrà prevedere il potenziamento dei caratteri naturali e naturalistici con azioni tendenti al ripopolamento vegetale e rimboschimento ed al recupero finalizzati alla riduzione del loro impatto percettivo ed all’incentivazione degli usi collettivi del paesaggio e del patrimonio sociale da esso rappresentato.*

Il paesaggio locale 20, 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.

### 2. Prescrizioni relative alle aree individuate ai sensi dell’art. 134 del Codice

**20c. Paesaggio delle aste fluviali con elementi di naturalità, aree di interesse archeologico comprese (Comprendente i corsi d’acqua Dittaino, Rocchetta, Lannaretto, Lavina, Vassallo, Cuticchi, Chianotta, Giammaneura, Olmo e le aree di interesse archeologico di Valla della Lavina)**

#### Livello di Tutela 2

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

- *salvaguardia dei valori ambientali e percettivi del paesaggio, delle singolarità geomorfologiche e biologiche, dei torrenti e dei valloni;*
- *salvaguardia e recupero ambientale dei corsi d’acqua e rinaturalizzazione delle sponde con l’uso di tecniche dell’ingegneria naturalistica;*
- *rimozione dei detrattori ambientali lungo l’alveo, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d’acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesaggistici e ambientali originari.*

In queste aree non è consentito:

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

- realizzare attività che comportino eventuali varianti agli strumenti urbanistici previste dagli artt. 35 L.R. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati;
- aprire nuove cave;
- ad eccezione di quelle mobili stagionali, realizzare serre provviste di strutture in muratura e ancorate al suolo con opere di fondazione;
- effettuare movimenti di terra e le trasformazioni dei caratteri morfologici e paesistici dei versanti anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico;
- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;
- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti.

Per le aree di interesse archeologico valgono inoltre le seguenti prescrizioni:

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

## **20f. Paesaggio dei fiumi con alto interesse naturalistico (Comprendente i corsi d'acqua Vassallo, Dittaino, Lannaretto)**

### **Livello di Tutela 3**

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

- tutela degli elementi geomorfologici, dei torrenti e dei valloni, delle emergenze idrologiche e biologiche;
- rimozione dei detrattoni ambientali lungo l'alveo dei torrenti, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari;
- utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sul corso d'acqua e sulle aree di pertinenza;
- miglioramento della fruizione pubblica, recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali.
- favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica, del mantenimento o costituzione di habitat in un'ottica integrata di consolidamento delle funzioni ecologiche e protettive;
- riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale.

In queste aree non è consentito:

- attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt. 35 l.r. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010;
- realizzare nuove costruzioni e aprire nuove strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie all'organo istituzionale competente per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;
- realizzare infrastrutture e reti ad eccezione delle opere interrato;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;
- realizzare serre;
- effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;
- realizzare cave;
- effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;
- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>

## PAESAGGIO LOCALE 21 - “AREA DELLA PIANURA DEI Fiumi SIMETO, DITTAINO E GORNALUNGA”

L’Art. 41 delle NTA riporta gli obiettivi di qualità paesaggistica del **Paesaggio locale 21 - “Area della pianura dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga”**, sintetizzati per l’area in oggetto nella tabella seguente.

**Tabella 20: Obiettivi di qualità paesaggistica del Paesaggio locale 21 – “ Area della pianura dei fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga”**

Inquadramento territoriale	Il Paesaggio Locale presenta una spiccata vocazione agricola. Esso interessa una parte della Piana di Catania dove agrumeti, seminativi ed ortaggi si alternano dando luogo ad un paesaggio diversificato. Il sistema fluviale che confluisce nell’area della foce del Simeto, interessante dal punto di vista naturalistico, attraversa un paesaggio in cui la mano dell’uomo è molto presente, sia nella componente agricola, dominante in estensione, che nella presenza diffusa di canali di irrigazione. La fascia costiera costituisce un’area a parte rispetto al resto del territorio in quanto la sua caratterizzazione è fortemente influenzata dalla presenza di numerosi insediamenti di tipo stagionale e dalla zona industriale di Catania.
Elementi geomorfologici	Il Paesaggio Locale è caratterizzato da una morfologia pianeggiante che accoglie i tre i principali corsi d’acqua (fiumi Simeto, Dittaino e Gornalunga), nonché una fitta rete di canali di irrigazione I fondivalle dei tre corsi d’acqua nella porzione occidentale del PL incidono blandi rilievi collinari, di natura argillosa, che procedendo verso est si affievoliscono.
Valori paesaggistici	Il valore paesaggistico di questo paesaggio locale è dato principalmente dalla presenza di aste fluviali di eccezionale interesse e dalla presenza dell’Oasi del Simeto.
Aspetti insediativi	La fascia costiera è caratterizzata dalla presenza di numerosi insediamenti di tipo stagionale e dalla zona industriale di Catania. Inoltre, il PL è attraversato da un importante sistema infrastrutturale, che comprende oltre a strade, autostrade e ferrovia, anche l’aeroporto. Il patrimonio storico-culturale è rappresentato dalla presenza diffusa delle masserie e di alcuni tratti di viabilità storica con discreto valore testimoniale. Sono altresì presenti alcuni siti archeologici, i più estesi dei quali si trovano a nord.
Centri e nuclei storici:	Non sono presenti.
Aree di rilevante interesse paesaggistico e ambientale-biotopi	Foce e tratto finale del Simeto
Aree naturali protette e Siti Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R.N.O. “Oasi del Simeto”</li> <li>• SIC ITA070001 Foce del fiume Simeto e lago Gornalunga</li> <li>• ZPS ITA070029 Biviere di Lentini, tratto del fiume Simeto e area antistante la foce.</li> </ul>
Criticità e fattori di rischio	Le maggiori criticità scaturiscono dall’aumento delle attività produttive, dall’estendersi delle infrastrutture, dalla crescita urbana costiera costituita da seconde case e dalla fruizione turistico-balneare della costa sabbiosa.

### Obiettivi di qualità paesaggistica

- *Conservazione e recupero dei valori paesistici, ambientali, morfologici e percettivi del paesaggio;*
- *mantenimento e valorizzazione del paesaggio agrario di valore degli agrumeti;*
- *salvaguardia e recupero degli alvei fluviali;*
- *conservazione e recupero dell’emergenza naturalistica e faunistica dell’Oasi del Simeto e del litorale sabbioso, con particolare attenzione al contenimento dell’uso del suolo per fini edificatori;*
- *conservazione e recupero dei percorsi storici (regie trazzere).*

### 1. INDIRIZZI

#### a. Paesaggio agrario:

- *mantenimento e recupero dell’attività e dei caratteri agricoli tradizionali del paesaggio;*
- *riqualificazione della fascia costiera;*
- *si dovrà prevedere il potenziamento dei caratteri naturali e naturalistici con azioni tendenti al ripopolamento vegetale e rimboschimento ed al recupero finalizzati alla riduzione del loro impatto percettivo ed all’incentivazione degli usi collettivi del paesaggio e del patrimonio sociale da esso rappresentato.*

Il paesaggio locale 21, 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.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	
Rev. 00	Rev. 00	

**21g. Paesaggio dei fiumi con alto interesse naturalistico e delle aree naturali dell'Oasi del Simeto (Comprendente la Riserva naturale Oasi del Simeto e SIC ITA070001 e i corsi d'acqua Simeto, Dittaino, Gornalunga, Sferro)**

**Livello di Tutela 3**

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

- tutela degli elementi geomorfologici, dei torrenti e dei valloni, delle emergenze idrologiche e biologiche;
- rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo dei torrenti, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari;
- utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sul corso d'acqua e sulle aree di pertinenza;
- miglioramento della fruizione pubblica, recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali.
- potenziamento delle aree boscate, progressivo latifogliamento con specie autoctone, prevenzione dagli incendi;
- attuare la conservazione del patrimonio naturale esistente attraverso il monitoraggio e la manutenzione e favorire interventi di rinaturalizzazione e di sostituzione delle specie vegetali alloctone con specie autoctone, al fine del potenziamento della biodiversità;
- favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica, del mantenimento o costituzione di habitat in un'ottica integrata di consolidamento delle funzioni ecologiche e protettive;
- riuso e rifunzionalizzazione del patrimonio architettonico, anche ai fini dello sviluppo del turismo rurale;
- creazione di itinerari naturalistici anche ai fini della fruizione del patrimonio storicoculturale e di antichi tracciati viari e/o sentieri;
- valorizzazione delle aree boscate anche in funzione ricreativa.

Ad eccezione delle opere necessarie all'Ente gestore per la migliore gestione dell'Area protetta ai sensi del L.R. 6.05.1981, n.98 e per le proprie attività istituzionali, nonché di quelle previste da decreti istitutivi, regolamenti e dai piani di utilizzazione vigenti nelle 270 aree di pre-riserva di cui all'art. 22 della L.R. 98/81 e s.m.i., in queste aree non è consentito:

- attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97, 89 l.r. 06/01 e s.m.i., 25 l.r. 22/96 e s.m.i. e art. 8 D.P.R. 160/2010;
- realizzare nuove costruzioni e aprire nuove strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie all'organo istituzionale competente per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;
- realizzare infrastrutture e reti ad eccezione delle opere interrato;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati all'autoconsumo e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;
- realizzare serre;
- effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;
- realizzare cave;
- effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;
- realizzare chioschi, manufatti costieri di ogni genere e lidi balneari;
- realizzare opere a mare e manufatti costieri che alterino la morfologia della costa e la fisionomia del processo erosione-trasporto-deposito di cui sono protagoniste le acque e le correnti marine;
- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### 2.4.1.3 Pianificazione di settore

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:

<b>PIANIFICAZIONE AMBIENTALE</b>		
<b>Ambito tematico</b>	<b>Strumenti di Pianificazione</b>	<b>Stato di approvazione</b>
<b>Acqua/Idrologia</b>	<i>Il Piano Regionale di Tutela delle acque</i>	Approvato con Ordinanza n. 333 del 24/12/2008
	<i>Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia</i>	Approvato con D.C.M. del 27/10/2016
	<i>Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)</i>	Approvato con Decreto del 4 luglio 2000

La valutazione del rapporto tra il progetto e i suddetti strumenti di pianificazione è trattata nel paragrafo 3.6.9, all'interno delle rispettive componenti ambientali.

Nel seguito si riporta invece il dettaglio del PAI, al fine di definire la conformità del progetto e dell'alternativa a tale Piano.

#### 2.4.1.3.1 Pianificazione in materia di assetto idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) 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.

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è stato approvato con Decreto del 4 luglio 2000.

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).

#### **Pericolosità idraulica**

La definizione delle aree di pericolosità idraulica è riportata nel Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I., 2004) e nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A., 2015) della Regione Siciliana.

In particolare, sono individuate 3 classi di pericolosità idraulica:

- **Pericolosità alta (P3):** fa riferimento ad un evento caratterizzato da una probabilità di accadimento  $Tr \leq 50$  anni e/o all'instaurarsi di condizioni di lama d'acqua massima raggiunta sul piano campagna superiore ad 1 metro.
- **Pericolosità moderata (P2)** fa riferimento ad un evento caratterizzato da una probabilità di accadimento  $Tr = 100 - 200$  anni e all'instaurarsi di condizioni di lama d'acqua massima raggiunta sul piano campagna compresa tra 30 cm ed 1m.
- **Pericolosità bassa (P1)** fa riferimento ad un evento di piena raro, caratterizzato da un tempo di ritorno  $Tr = 300 - 500$  anni e/o all'instaurarsi di condizioni di lama d'acqua inferiori a 0.30 m.

L'elaborato **DGGR20005B2100876 – Inquadramento idrografico e geologico** riporta le aree di pericolosità idraulica e geomorfologica desunte dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI). Negli stralci seguenti si riportano le aree a pericolosità idraulica nell'area di interesse e in dettaglio negli ambiti interessati dal progetto.

Codifica Elaborato Terna:

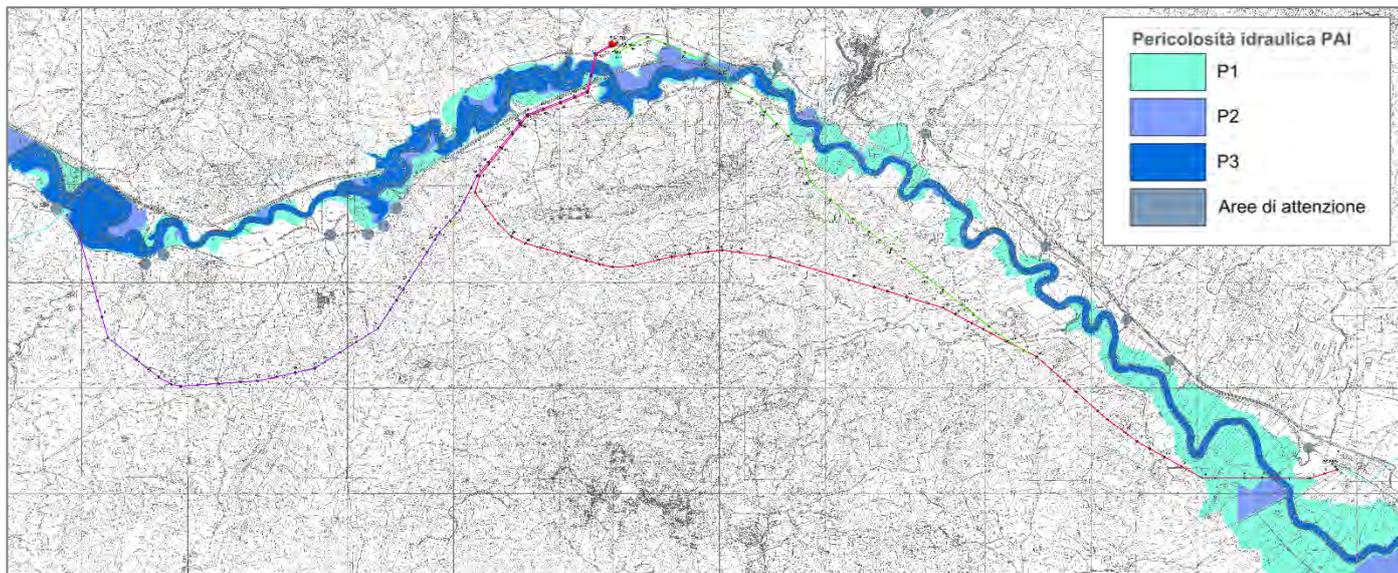
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

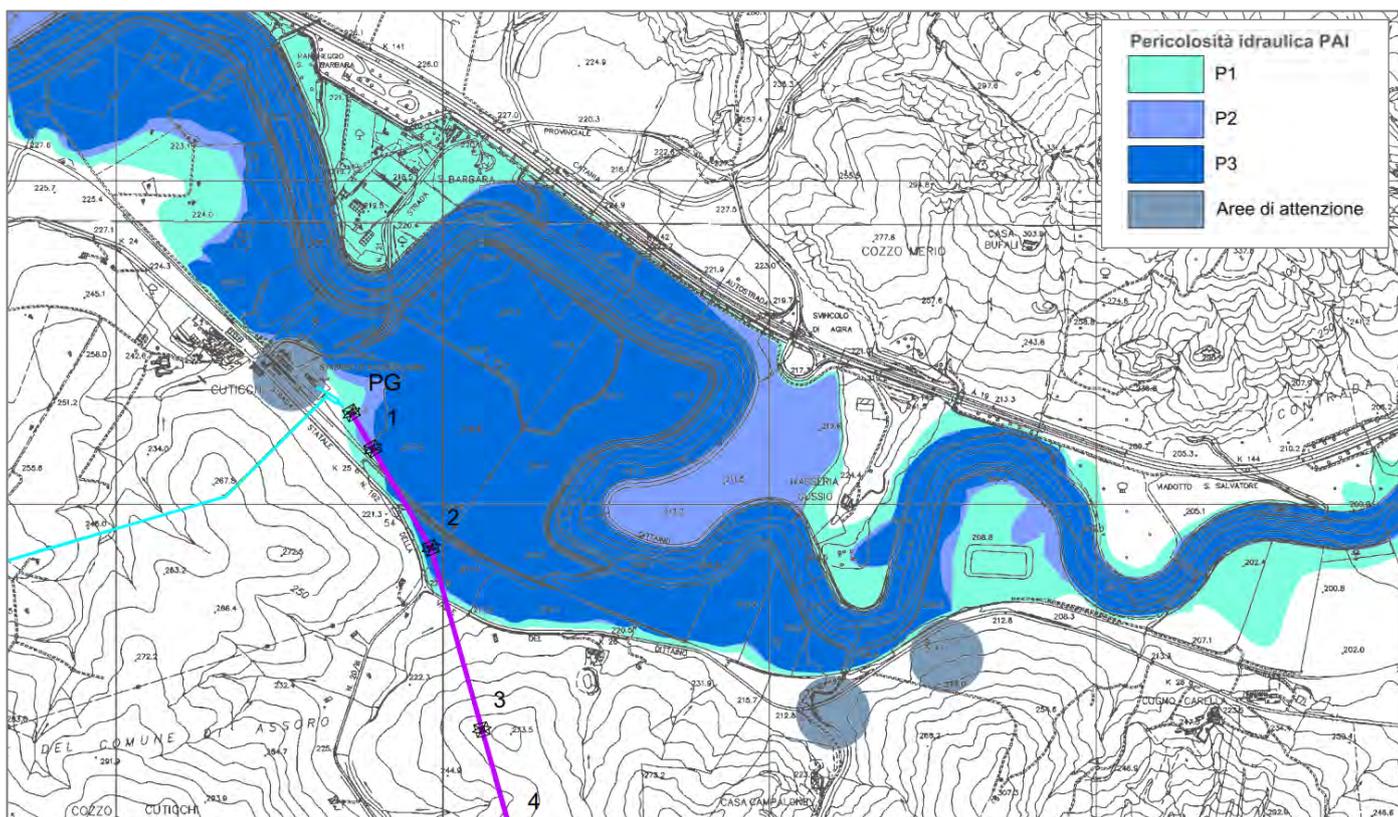
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

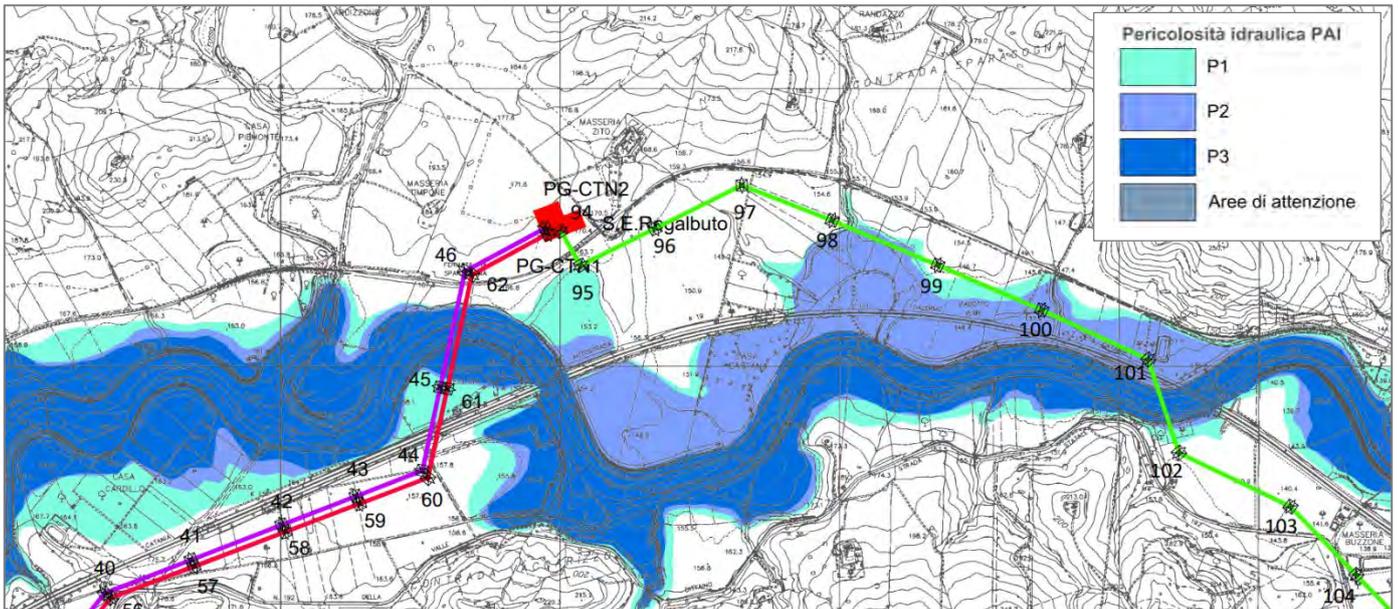


**Figura 16: Aree di pericolosità idraulica nell'area di intervento (Fonte: PAI, 2004)**

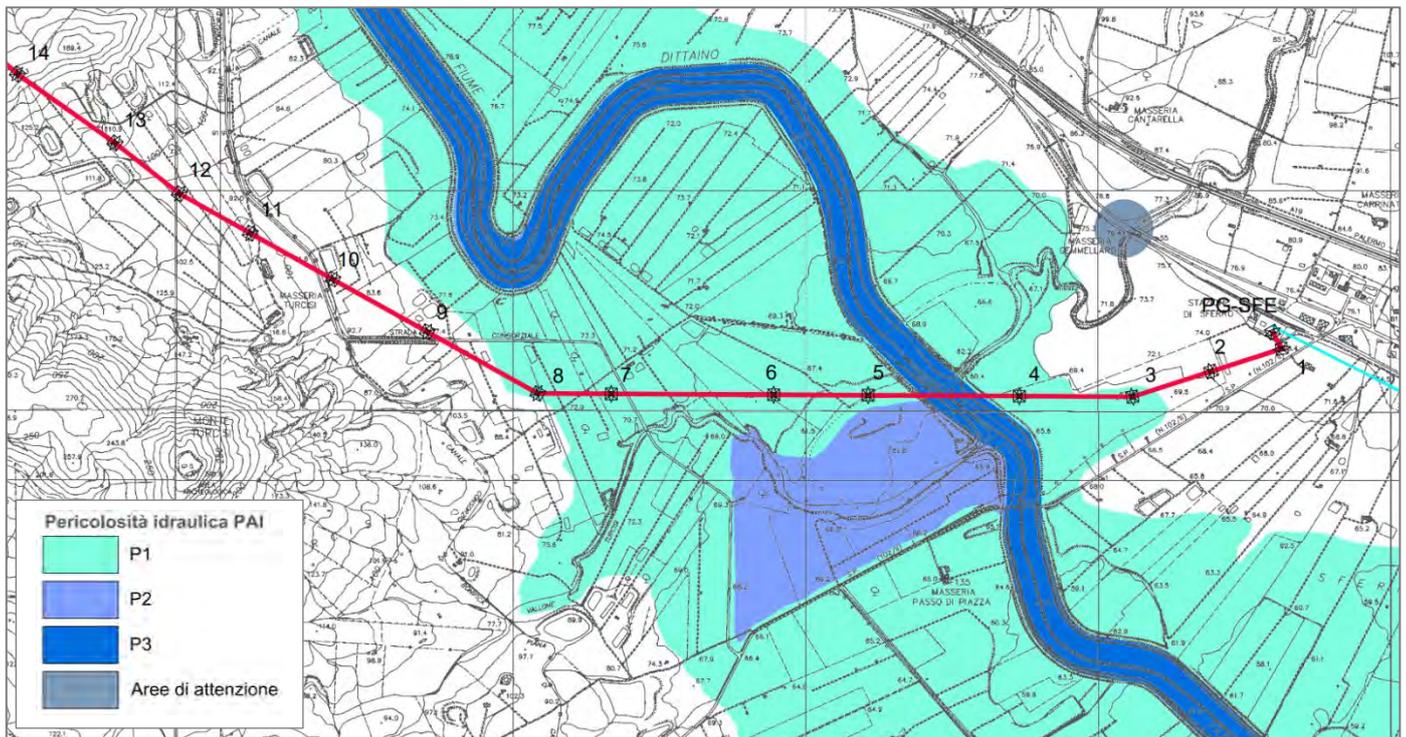
Nelle figure che seguono si riportano i dettagli delle aree di interferenze del progetto con le aree a pericolosità idraulica.



**Figura 17: Elettrodotto Assoro-Regalbuto: aree a pericolosità idraulica secondo il PAI. Interferenza del sostegno PG con area P1; sostegno 1 con area P2, sostegno 2 con area P3.**



**Figura 18: Aree a pericolosità idraulica secondo il PAI. Tratto centrale in ingresso alla SE Regalbuto. Interferenza dei sostegni 45 della linea Assoro-Regalbuto e 61 della linea Regalbuto-Assoro con area P1**



**Figura 19: Elettrodotto Regalbuto-Sferro - Aree a pericolosità idraulica secondo il PAI. Interferenza dei sostegni 3, 4, 5, 6, 7, 8 con aree P1**

Come evidenziato dalle figure precedenti, gli interventi in esame sviluppano alcune interferenze con aree di pericolosità idraulica definite dal P.A.I., in particolare nelle sezioni di attraversamento del fiume Dittaino, come sintetizzato nella tabella che segue:

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	

**Tabella 21: Interferenze del progetto con aree a pericolosità idraulica secondo il PAI**

PERICOLOSITÀ IDRAULICA SECONDO IL PAI	MODERATA (P1)	MEDIA (P2)	ALTA (P3)
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-	-	-
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Sostegni <b>PG, 45</b>	Sostegno <b>1</b>	Sostegno <b>2</b>
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	Sostegni <b>3, 4, 5, 6, 7, 8, 61</b>	-	-

**ALTERNATIVA:** Dall'analisi della Figura 18 si evince come la soluzione alternativa, affiancandosi per un lungo tratto al torrente Dittaino, presenti maggiori interferenze con le aree di pericolosità del PAI rispetto alla soluzione di progetto, che invece attraversa il corso d'acqua con andamento quasi perpendicolare.

In particolare l'alternativa interessa con due sostegni aree a pericolosità media (P2), mentre il tracciato in progetto interessa solo con un sostegno, aree a pericolosità moderata (P1), risultando pertanto preferibile.

**Tabella 22: PAI – Pericolosità idraulica – Confronto progetto – alternativa (nel tratto in variante)**

INTERVENTO	INTERFERENZA	
	PROGETTO	ALTERNATIVA
Pericolosità P1	Sostegno <b>61</b>	-
Pericolosità P2	-	Sostegni <b>100-101</b>

Inoltre va segnalato come nel caso dell'alternativa si verifichino due attraversamenti delle fasce di pericolosità del fiume Dittaino, uno da parte della linea Assoro-Regalbuto, tra i sostegni 44-46, e uno da parte della linea Regalbuto-Sferro (alternativa) tra i sostegni 97-102; nel caso della soluzione di progetto invece le due linee corrono parallele, concentrando le interferenze in un unico punto.

La disciplina delle aree a pericolosità idraulica è contenuta nell'art. 11 delle Norme di Attuazione del PAI, con particolare riferimento al comma 8 per quanto concerne le aree a pericolosità P2, P1 e P0:

**Art. 11 - Disciplina delle aree a pericolosità idraulica**

1. Nelle aree a pericolosità idraulica P4 e P3 sono vietate tutte le opere e le attività di trasformazione dello stato dei luoghi e quelle di carattere urbanistico ed edilizio, relativamente agli elementi individuati in E4 ed E3.
2. In queste aree, la realizzazione di elementi inseriti nelle classi E4 ed E3 è subordinata all'esecuzione degli interventi necessari alla mitigazione dei livelli di rischio atteso e pericolosità esistenti.
3. La documentazione tecnica comprovante la realizzazione degli interventi di riduzione della pericolosità dovrà essere trasmessa all'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente che, previa adeguata valutazione, provvederà alle conseguenti modifiche.
4. In queste aree sono esclusivamente consentiti:
  - a) I cambi colturali, purché non interessino un' ampiezza dal ciglio della sponda adeguata all'area potenzialmente inondabile; Regione Siciliana Piano Stralcio di Bacino Capitolo 11 per l'Assetto Idrogeologico Relazione Generale Anno 2004 NORME DI ATTUAZIONE 154/165
  - b) Gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e all'eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
  - c) Le opere di difesa, di sistemazione e di manutenzione idraulica, atte a mitigare il rischio;
  - d) Eccezionalmente, la realizzazione di nuovi interventi infrastrutturali e nuove opere pubbliche a condizione che sia incontrovertibilmente dimostrata l'assenza di alternative di localizzazione e che sia compatibile con la pericolosità dell'area;

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	

e) Nuove costruzioni necessarie per la conduzione aziendale delle attività agricole esistenti, non localizzabili nell'ambito dell'azienda agricola, purché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili rispetto al livello idrico definito dalla piena di riferimento;

f) Gli interventi relativi ad attività di tempo libero compatibili con la pericolosità idraulica della zona, che non comportino edificazione o riduzione della funzionalità idraulica e purché siano attivate opportune misure di allertamento;

g) Occupazioni temporanee, se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non recare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena. Gli interventi di cui all'articolo 20, comma 1, lettera d) della legge regionale 27 dicembre 1978, n. 71, a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione dell'attuale capacità d'invaso delle aree stesse;

h) La realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, nonché l'ampliamento o la ristrutturazione delle esistenti, purché compatibili con il livello di pericolosità esistente. A tal fine i progetti dovranno essere corredati da uno studio di compatibilità idraulica redatto secondo gli indirizzi contenuti nell'Appendice "B";

i) I depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattive autorizzate da realizzarsi secondo le modalità prescritte dai dispositivi di autorizzazione.

5. Nelle aree a pericolosità P4 e P3, l'attività edilizia e di trasformazione del territorio, contenuta negli strumenti urbanistici generali o attuativi, relativa agli elementi E1 ed E2, è subordinata alla verifica della compatibilità idraulica. A tal fine, gli Enti locali competenti nella redazione degli strumenti urbanistici, predispongono e trasmettono all'Assessorato Territorio e Ambiente uno studio di compatibilità idraulica. Gli studi sono redatti sulla base degli indirizzi contenuti nell'Appendice "B".

6. Gli studi sono sottoposti al parere dell'Assessorato Regionale del Territorio e Ambiente che si esprime in merito alla compatibilità con gli obiettivi del P.A.I..

7. Nelle suddette aree non è consentito l'uso abitativo e commerciale dei locali interrati e/o seminterrati degli edifici da realizzare, né è consentita la modifica di destinazione nei locali interrati e/o seminterrati degli edifici esistenti.

8. Nelle aree a pericolosità P2, P1 e P0, è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da un adeguato studio idrologico-idraulico, esteso ad un ambito significativo, con il quale si dimostri la compatibilità fra l'intervento ed il livello di pericolosità esistente.

9. Tutti gli studi di cui ai commi precedenti devono tener conto degli elaborati cartografici del P.A.I., onde identificare le interazioni fra le opere previste e le condizioni idrauliche dell'area.

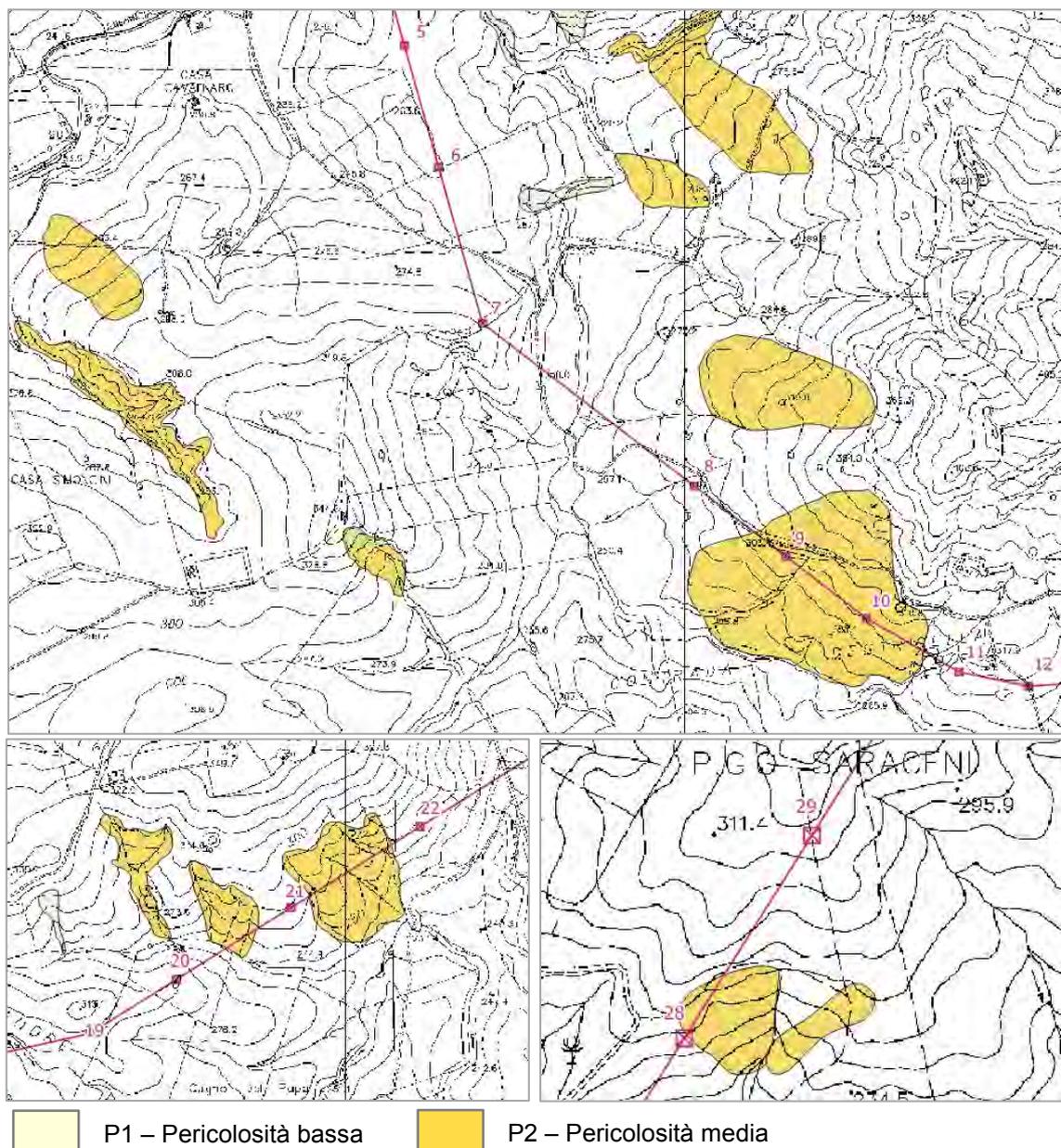
**Per quanto riguarda le interferenze dei sostegni con aree a pericolosità elevata, per cui è necessario uno studio idraulico ai sensi delle art. 11, comma 4h delle norme di attuazione, questo sarà redatto nella successiva fase di progettazione esecutiva.**

### **Aree di dissesto e pericolosità geomorfologica**

Relativamente ai processi di versante censiti nel Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Sicilia è stata valutata l'interferenza del progetto con le aree in frana e la relativa pericolosità ai sensi del PAI. Nella figura che segue si riportano alcuni stralci della cartografia del PAI dai quali si evince l'interferenza dell'elettrodotto "Assoro – Regalbuto" (opera 2) con alcune aree in frana classificate a pericolosità media P2, come sintetizzato nella tabella che segue:

**Tabella 23: Interferenze del progetto con aree a pericolosità geomorfologica secondo il PAI**

PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA SECONDO IL PAI	MEDIA (P2)
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Sostegni <b>9-10-28</b>
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	-



**Figura 20: Stralcio della Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico del P.A.I. (Opera 2 - Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto")**

La disciplina delle aree a pericolosità geomorfologica è contenuta nell'art. 8 delle Norme di Attuazione del PAI, con particolare riferimento al comma 8 per quanto concerne le aree a pericolosità P2, P1 e P0:

**Art. 8 Disciplina delle aree a pericolosità geomorfologica**

8. Nelle aree a pericolosità P2, P1 e P0, è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da indagini geologiche e geotecniche effettuate ai sensi della normativa in vigore ed estese ad un ambito morfologico o ad un tratto di versante significativo.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

## 2.4.2 Conformità del progetto rispetto alla pianificazione provinciale

### 2.4.2.1 Piano Territoriale in Provincia di Enna (PTP)

A far data dal 6 settembre 2018 il progetto definitivo del Piano Territoriale Provinciale adottato con Delibera del Commissario Straordinario, assunta con i poteri del Consiglio Provinciale, n. 4 del 2 maggio 2016, è divenuto esecutivo ed efficace ai sensi e per gli effetti dell'articolo 19 della L.R. n. 71/78, per decorrenza dei termini, ritenendosi, dunque, approvato per la formazione del silenzio-assenso (Deliberazione del Commissario Straordinario con i poteri del consiglio provinciale n. 51 del 16/10/2018 – presa d'atto esecutività, per decorrenza termini, dell'approvazione del progetto definitivo del piano territoriale provinciale).

Il PTP è lo strumento volto a “determinare gli indirizzi generali di assetto del territorio in rapporto ai seguenti contenuti:

- indirizzi di tutela e valorizzazione del sistema ambientale;
- indirizzi per lo sviluppo insediativo degli ambiti del territorio provinciale concludandone la loro vocazione e identità;
- indirizzi sull'uso compatibile e sostenibile dei suoli agricoli sia per la funzione produttiva delle materie prime per l'alimentazione, sia per le funzioni che esso svolge nella difesa della identità dell'ambiente e del paesaggio ereo oltre che di presidio del territorio.

I contenuti e gli elaborati grafici e cartografici esplicitano la struttura normativa del Ptp che si articola nei seguenti dispositivi:

1. norme di indirizzo e coordinamento aventi efficacia indiretta, preposte ad orientare e coordinare gli atti di pianificazione comunale e gli interventi sul territorio provinciale operati dai soggetti che a vario titolo ne hanno la competenza;

2. **norme prescrittive** con efficacia diretta:

- Prescrizioni di tutela e valorizzazione del paesaggio, individuando le zone di particolare interesse provinciale da proteggere, incluse le aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 22 gennaio 2004 n° 42 e s.m.i.;
- Prescrizioni della disciplina di trasformazione e degli usi del territorio nei limiti della compatibilità con la conservazione dei valori paesistico-ambientali, i valori produttivi agricoli ed i valori delle risorse non rinnovabili;
- Prescrizioni della disciplina dello sviluppo del sistema relazionale costituito dalle polarità urbane integrate con le infrastrutture per la mobilità, dai bacini delle centralità erogatori delle attrezzature e dei servizi di livello sovracomunale, dalle strutture di livello formativo ed informativo e dalle aree e delle infrastrutture a servizio delle aree produttive e più in generale con riferimento alle problematiche connesse all'integrazione delle polarità urbane con i servizi a rete.

L'insieme di tali dispositivi costituisce il riferimento per gli interventi di livello extraprovinciale, provinciale, sovracomunale e per gli strumenti urbanistici comunali.

I soggetti che a qualsiasi titolo siano impegnati ed autorizzati a proporre ed operare gli interventi di trasformazione dei suoli sul territorio della provincia di Enna sono onerati ed obbligati a verificare la coerenza di quanto proposto con tali prescrizioni, le quali costituiscono vincolo di uso dei suoli interessati ai sensi e per gli effetti della legislazione urbanistica nazionale e regionale.

Negli elaborati grafici e cartografici del Ptp, sono riportati i livelli di cogenza normativa (Indirizzi e prescrizioni) articolati per Ambiti Territoriali d'intervento e per ogni Sistema Strutturante del Piano così come definiti al successivo titolo II delle norme. In essi sono indicate e rappresentate le norme d'indirizzo e coordinamento e le norme prescrittive con efficacia diretta, insieme alle relative disposizioni localizzative comprensive degli strumenti e delle modalità indicate per la loro attuazione, così come dettagliati ed esplicitati nei Piani operativi e nei relativi dossier normativo-operativi del Ptp.

Il PTP suddivide il territorio della provincia di Enna in cinque ambiti definiti come unità territoriali Intercomunali (UTI).

Il PTP si articola in un sistema di indirizzi e discipline di coordinamento che favoriscano lo sviluppo e gli sforzi politico-programmatici verso dotazioni, servizi e progetti di valorizzazione, articolando e coordinando gli stessi nei due ordini dell'offerta territoriale:

- il sistema fisico-naturale (la NATURA e l'ambiente);
  - il sistema storico-insediativo (la STORIA e i processi insediativi umani)
- il sistema relazione Infrastrutturale.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## Il sistema fisico naturale

Il Piano operativo del Sistema fisico-naturale è normato agli artt. 54 e seguenti delle Nda. Esso contiene l'insieme delle tutele, delle azioni e degli interventi finalizzati a costruire un quadro coerente di relazioni tra la rete ecologica regionale e provinciale assunta nello stesso Piano operativo e la rete delle relazioni e umane che in esso si articola. Esso pertanto prescrive ed indica modalità e criteri di intervento che disciplinano l'uso della rete ecologica rispetto agli obiettivi del piano configurati nella organizzazione del complesso quadro dell'offerta territoriale che lo stesso propone per la realizzazione degli obiettivi di rilancio della sua centralità geografica.

Il Piano operativo attua i principi che pongono i valori del paesaggio come testimonianza e documento del processo storico-evolutivo del rapporto tra l'uomo, la sua cultura e l'ambiente; indica nella tutela e nella valorizzazione dei caratteri fisico-naturali, nella difesa del suolo, nella regimazione idraulica e nella valorizzazione delle risorse ambientali, attraverso la ricomposizione degli ecosistemi, gli obiettivi verso i quali finalizzare le trasformazioni territoriali.

Nel Piano Operativo si articolano più livelli di tutela per il sistema paesistico-ambientale e fisico-naturale e le relative salvaguardie.

Le tutele riguardano:

- gli ambiti e gli elementi con caratteri di elevata qualità ambientale, già vincolate dalla legislazione vigente Europea, Nazionale, Regionale e recepite dal PTP allo stato attuale della conoscenza come risorse non negoziabili e ed avente valore di Invarianti urbanistico-territoriali;
- altri ambiti o elementi con caratteri di elevata qualità ambientale individuati dal PTP e declinate dalle risultanze della Rete Ecologica Siciliana così come integrata dalla Rete Ecologica Provinciale.
- Le salvaguardie delle aree soggette a modificazione per le esigenze di implementazione ed adeguamento normativo delle infrastrutture territoriali esistenti e previste ed i criteri di localizzazione delle funzioni di particolare rilevanza economica e sociale in rapporto all'ordinamento centralità urbane, anche in funzione della dotazione infrastrutturale e della accessibilità territoriale;
- le priorità di scelta e i criteri di realizzazione dei tracciati infrastrutturali e delle modalità e intermodalità di trasporto, anche in funzione del completamento e con l'integrazione con l'armatura viaria del PTP.

L'articolo 56 del Piano Operativo del sistema fisico-naturale definisce i seguenti ambiti areali con contenuti di prescrizione e di indirizzo. Hanno valore prescrittivo, in quanto discendenti dal quadro legislativo ambientale comunitario, nazionale e regionale i contenuti riportati ai seguenti punti:

- ambiti occupati dagli insediamenti umani e disciplinati all'interno della pianificazione comunale, richiedenti particolari norme di contenimento d'uso del territorio e la cui disciplina viene esplicitata nel Piano Operativo del sistema storico insediativo.
- ambiti areali di dominanza ambientale soggetti a tutela ed a prescrizioni discendenti da azioni e fonti normative sovraordinate. Costituiscono elementi di tutela invariante e non negoziabile e sono assunti da PTP come valori prioritari del sistema fisico-naturale;
- ambiti areali soggetti a valutazioni di criticità ambientali sui quali il PTP indica livelli ed interventi di recupero e ricostituzione dei valori ambientali e cognitivi del relativo quadro paesaggistico;
- vincoli idrogeologici e fasce di rispetto discendenti da leggi nazionali e regionali.

Hanno valore d'indirizzo, in quanto discendenti da proposte attuabili indirettamente, attraverso appositi strumenti attuativi previsti dal PTP i contenuti relativi agli:

- ambiti areali e puntuali riferiti ai corridoi ecologici della R.E.P assunti come elementi strategici delle azioni di tutela;
- ambiti areali e puntuali riferiti alle azioni del PTP, indirizzate alla valorizzazione del patrimonio ambientale e naturale nei quali sono previsti dal PTP l'attuazione di interventi di natura strategica e strettamente operativa;

Come si evince dall'analisi della figura seguente, che riporta uno stralcio della **Tavola Qof** del quadro operativo del PTP di Enna, **nessuno degli interventi in esame interferisce con gli elementi** individuati dal Piano Operativo del Sistema Fisico-Naturale.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

In generale tutti gli interventi, compresa l'alternativa, sono localizzati all'interno di **aree del verde agricolo – zona E**, evitando aree a pericolosità idrogeologica e dissesti.

L'**opera 2 - Elettrodotto Assoro-Regalbuto** interessa il territorio di Enna nei tratti iniziale (tra i sostegni PG e 7) e finale (tra i sostegni 28 e PG-CTN2), senza interferenze con gli elementi riportati nel Piano operativo fisico-naturale.

L'elettrodotto ha inizio presso la Cabina Primaria esistente di Assoro, individuata come **impianto tecnologico ad elevato inquinamento paesaggistico**, in stretta vicinanza alla stazione ferroviaria di Raddusa-Agira.

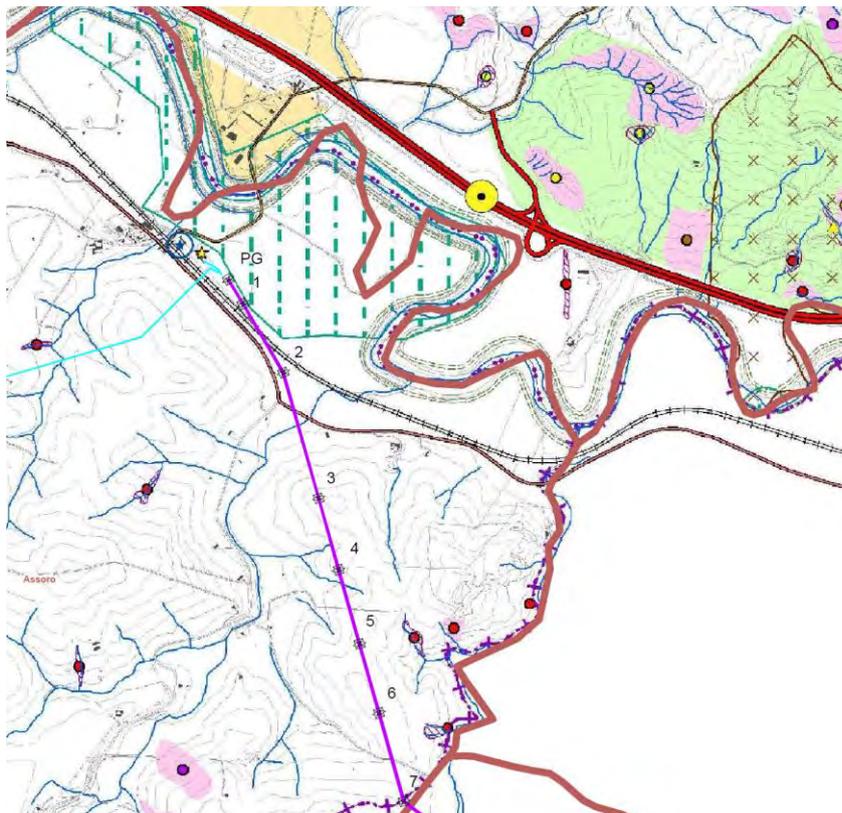
A nord del primo tratto tra il portale PG e il sostegno 2, tra la ferrovia e l'autostrada è presente un'**area di collegamento diffuso nell'ambito dei siti e strategie per l'implementazione della Rete Ecologica Siciliana**, non interferita dal progetto.

Nel tratto successivo, tra il sostegno 28 e l'ingresso nella nuova **Stazione Elettrica di Regalbuto (Opera 1)** il tracciato rimane sempre esterno al perimetro del **vincolo di tutela paesaggistica istituito con decreti assessoriali**.

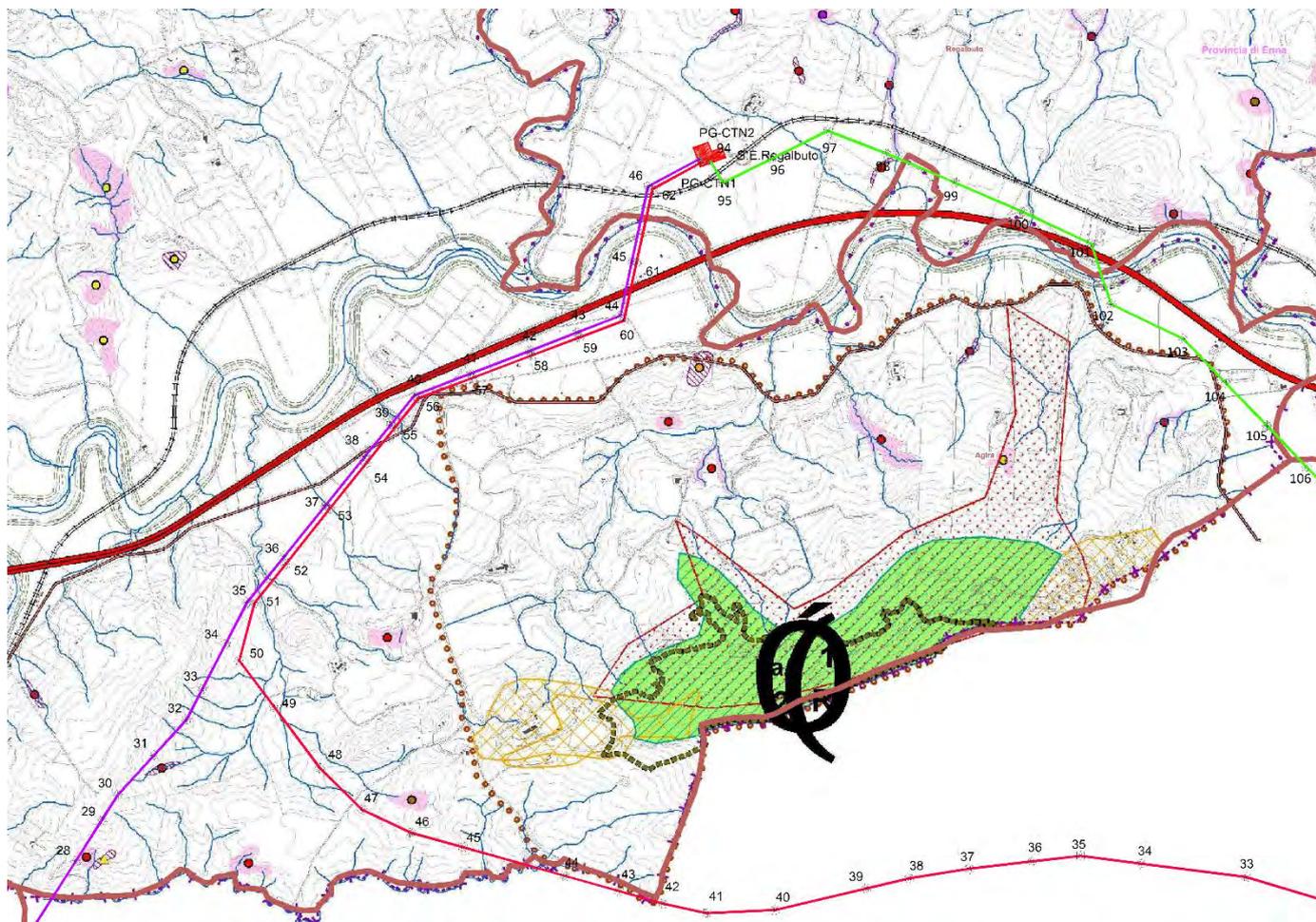
Lo stesso vale per l'**opera 3 - Elettrodotto Regalbuto-Sferro** che interessa il territorio di Enna nel tratto finale (tra i sostegni 45 e PG-CTN1) affiancandosi al tracciato dell'Opera 2 già descritta, e per l'alternativa progettuale.

Si segnala che il sostegno 28 dell'opera 2 - Elettrodotto Assoro-Regalbuto si localizza al margine di un'area a pericolosità idrogeologica media (dissesti dovuti a processi intensi – art. 58 NdA). Sono le aree che rientrano nella classificazione R1 ed R2 di cui al PAI; per tali aree il PTP recepisce le norme dai Piani di Bacino dell'Assetto Idrogeologico.

**Non si segnalano elementi di incompatibilità né per i tracciati in progetto, né per l'alternativa progettuale.**



**Figura 22: Stralcio tavola Qof –Sistema fisico-naturale del PTP di Enna. Tratto PG-sostegno 7; linea Assoro-Regalbuto**



**Figura 23: Stralcio tavola Qof – Sistema fisico-naturale del PTP di Enna: Tratto sost.28 - PG-CTN2; elettrodotto Assoro-Regalbuto e PG-CTN1 – sost.45 elettrodotto Regalbuto-Sferro**

### **Il sistema storico-insediativo**

Il Piano Operativo del sistema storico-insediativo contiene l'insieme delle tutele, delle azioni e degli interventi finalizzati a costruire un quadro coerente di valorizzazione del patrimonio storico ed antropico, come elemento testimoniale ed identitario della cultura e delle tradizioni insediative degli Erei. Esso pertanto prescrive ed indica modalità e criteri di intervento che disciplinano dei beni immobili di natura pubblica, il patrimonio storico architettonico ed urbanistico, le infrastrutture storiche e storicizzate, le testimonianze storiche e le permanenze della cultura economica e produttiva del territorio, il sistema del paesaggio antropizzato costituito dalle tessiture e partiture agricole e della tradizione rurale area.

Attua i principi che pongono i valori del paesaggio antropico storicizzato, come testimonianza e documento del processo storico-evolutivo del rapporto tra l'uomo, la sua cultura e l'ambiente.

Il Piano Operativo del Sistema storico-insediativo (POs) fornisce indicazioni ed indirizzi per le aree caratterizzate da rilevanti livelli di sensibilità e degrado.

Attua i principi di conservazione, tutela e valorizzazione secondo i principi e le direttive di cui alle linee guida del PTP ed in coerenza con il quadro legislativo nazionale (Codice dei Beni Culturali).

Il Piano Operativo del sistema storico-insediativo contiene, pertanto, il complesso delle strategie operative che configurano la struttura progettuale del PTP in riferimento all'assetto insediativo ed al rapporto di quest'ultimo con il substrato fisico e con gli elementi di naturalità.

Il Piano operativo del sistema storico-insediativo si articola nella disciplina e nella individuazione di ambiti ed elementi la cui pianificazione e disciplina urbanistica e di tutela e generalmente assegnata ai Comuni. Il PTP pertanto affida ai

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p align="center">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>

comuni l'attuazione degli obiettivi e delle strategie assunte. Mentre interviene con prescrizione diretta all'interno del patrimonio storico-architettonico e infrastrutturale pubblico e/o privato, attuando e riportando le prescrizioni di tutela e salvaguardia discendenti dalla legislazione nazionale e regionale. Gli indirizzi sono attuati secondo ambiti e strategie:

Gli interventi in esame rientrano nell'ambito della "campagna aerea".

In generale i tracciati degli elettrodotti e la stazione elettrica in progetto interessano aree rurali del latifondo coltivato per tutto il loro sviluppo.

Nel dettaglio per quanto concerne l'elettrodotto Assoro-Regalbuto (Opera 2), il tratto tra i sostegni PG - 3 interessa aree agricole con livelli di antropizzazione diffusa. Il sostegno n.7 ricade invece al margine di un'area del territorio incolto scarsamente antropizzato.

Si segnala, a nord della Cabina Primaria di Assoro da cui parte l'elettrodotto, la presenza di un borgo abitato del territorio rurale (Cuticchi) e di una masseria in discreto stato di conservazione.

I tracciati attraversano inoltre, senza interferenze dirette, il circuito delle regge trazzere in corrispondenza delle campate 38-39; 40-41 dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto e 47-48; 54-55; 56-57 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro.

Le due linee elettriche in progetto attraversano nelle campate tra i sostegni 44-46 dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto e 60-62 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro, l'autostrada esistente, la ferrovia esistente/in progetto e tronchi stradali in progetto.

**ALTERNATIVA:** anche l'alternativa interessa esclusivamente aree rurali del latifondo coltivato. Essa attraversa, tra i sostegni 102-101 l'autostrada esistente e tra i sostegni 95-94 la ferrovia esistente/in progetto. Il tracciato dell'alternativa presenta un lungo tratto di affiancamento con l'autostrada, prima, e tra l'autostrada e la ferrovia, dopo, risultando pertanto particolarmente visibile rispetto alla fruizione da tali assi.

L'art. 72 delle NdA contiene gli indirizzi sulla campagna aerea e individua i valori identitari dell'armatura storico-insediativa sub/urbana. In particolare:

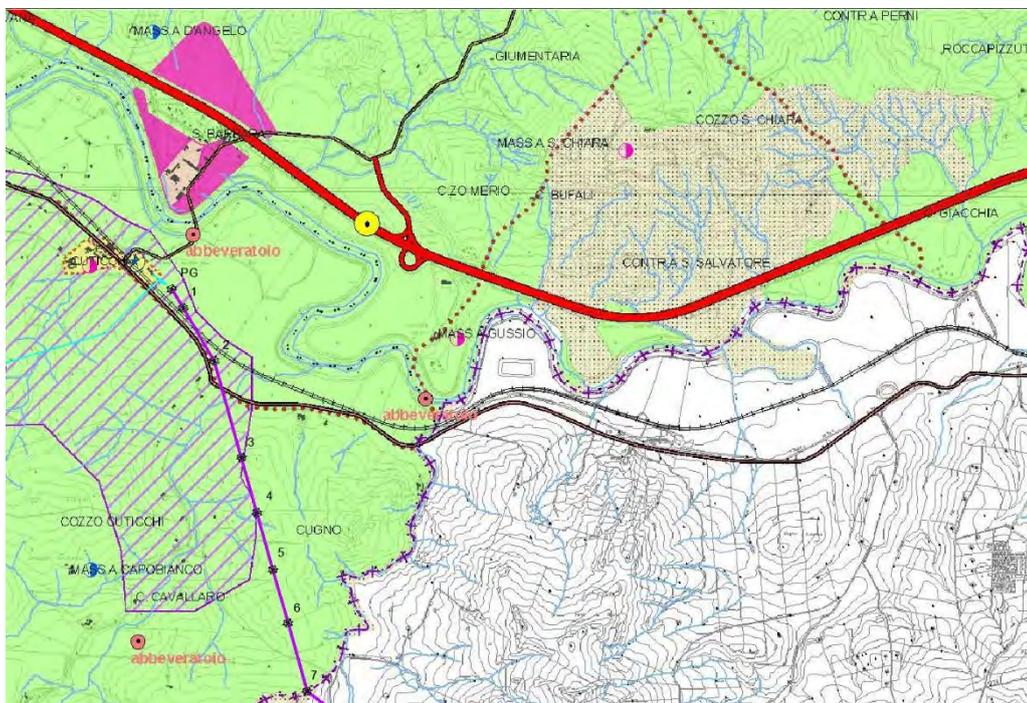
- **Aree rurali del latifondo coltivato:** costituiscono valori identitari dell'armatura rurale ed agro-pastorale del territorio. Sono indicate con essi le aree del paesaggio coltivato che rappresentano la memoria della cultura rurale nei modi e negli usi della terra a scopo produttivo ed abitativo e nelle dinamiche storiche che ne hanno caratterizzato la struttura proprietaria e che presentano livelli di equilibrio antropico a tratti coerente con la qualità del paesaggio offerto. Per esse si indica la conservazione e tutela dell'equilibrio antropico ancora esistente. Pertanto è onerata l'enucleazione di altri pesi insediativi a scopo residenziale; la riqualificazione delle arterie rurali e del sistema delle regge trazzere in esse contenute al solo scopo di migliorare l'accessibilità ai borghi ed agli insediamenti diffusi in esse presenti. (...)
- **Aree agricole con livelli di antropizzazione diffusa:** Sono indicate con essi le aree del paesaggio coltivato e le relative infrastrutture storiche che rappresentano la memoria della cultura rurale nei modi e negli usi della terra a scopo produttivo ed abitativo e nelle dinamiche storiche che ne hanno caratterizzato la struttura proprietaria, ma che presentano livelli di equilibrio antropico compromesso e per alcuni tratti non coerente con la qualità del paesaggio storicamente offerto. Appartengono a tali valori le aree dei villaggi e degli insediamenti agricoli, le aree agricole ad elevato peso insediativo-residenziale che presentano condizioni di criticità paesaggistica. Le colture intensive e ad elevato livello di sfruttamento. I suoli e i siti riservate a culture specialistiche.

Le attività agricole sono potenziate e favorite anche attraverso le opportunità d'insediamenti produttivi in aree agricole. I Piani urbanistici comunali sono onerati a disciplinare tali modalità d'insediamento nei termini di una corretta e razionale occupazione dei suoli, richiedendo il rispetto dell'equilibrio paesaggistico, oltre a definire limiti dei volumi in relazione agli standard prestazionali qualitativi offerti nelle fasi di progettazione.(...)

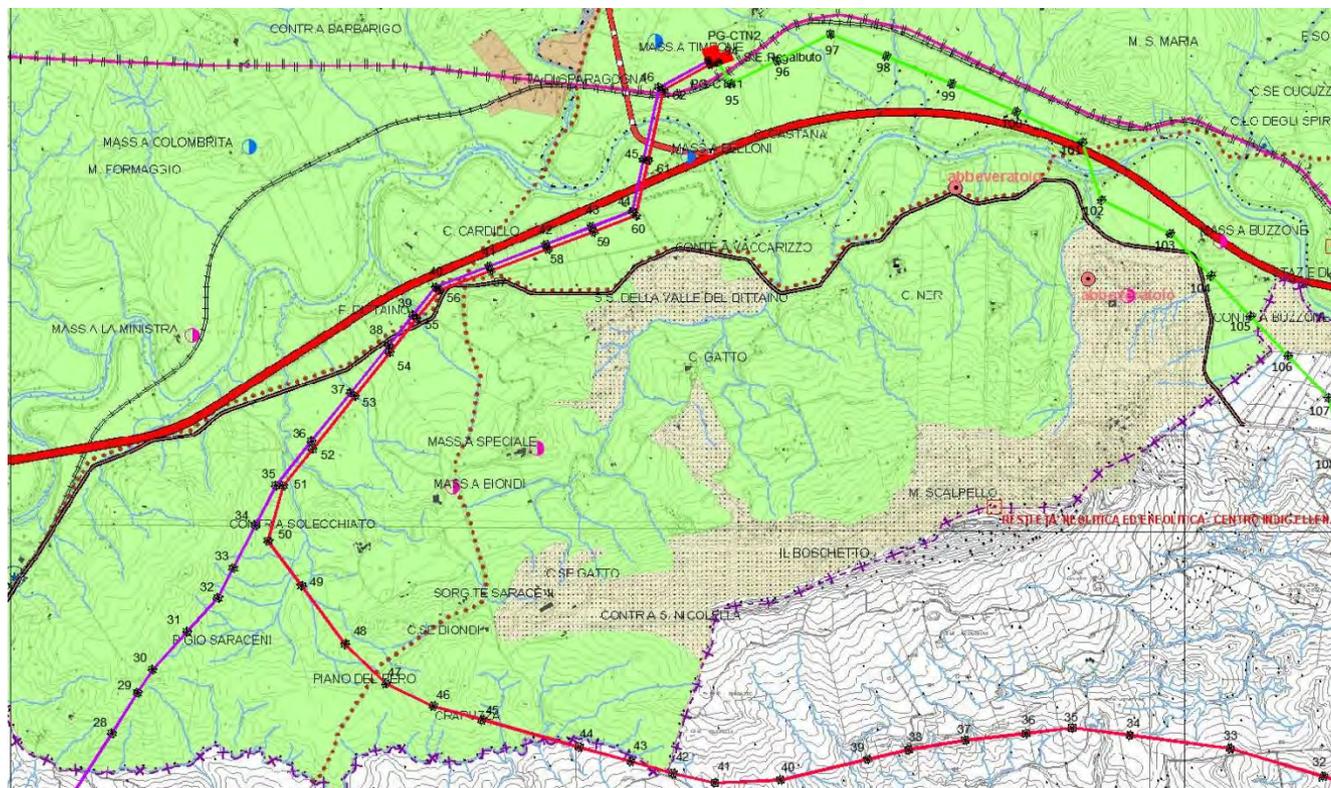
In tali aree sono da escludere funzioni residenziali se non strettamente connesse alle attività aziendali, I Piani urbanistici locali disciplineranno il rapporto tra quest'ultime e le superfici agricole e produttive secondo criteri di perequazione e giustificativi delle necessità funzionali delle aziende.

Nelle zone agricole interessate da tali ambiti. sono consentiti solo quegli interventi di trasformazione che ne aumentano il grado di compatibilità ecologica mentre l'edificabilità per impianti produttivi agricoli compresi le relative residenze complementari è limitata dal rapporto di copertura massimo di 1/10 e per estensioni dell'azienda superiore ai 10 Ha. Gli interventi edificatori e di modificazione della vegetazione e gli interventi estrattivi in fondi agricoli, escluse le aree boscate, sono sottoposti al regime autorizzatorio, da parte della Provincia regionale così come regolamentato al titolo V delle norme.

**Non si segnalano elementi di incompatibilità né per i tracciati in progetto, né per l'alternativa progettuale.**



**Figura 24: stralcio tavola Qos – Quadro operativo Sistema storico-insediativo del PTP di Enna  
Dettaglio tratto PG-sostegno 7 dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto**



**Figura 25: stralcio tavola Qos – Quadro operativo Sistema storico-insediativo del PTP di Enna: Dettaglio tratto sost.28 -  
PG-CTN2 elettrodotto Assoro-Regalbuto e PG-CTN1 – sost.45 elettrodotto Regalbuto-Sferro**

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

## **Il Sistema relazionale-infrastrutturale**

Il Piano operativo del Sistema relazionale-infrastrutturale è normato agli artt. 77 e seguenti delle NdA. Esso attua i principi che pongono i valori del paesaggio antropico storicizzato, come testimonianza e documento del processo storico-evolutivo del rapporto tra l'uomo, la sua cultura e l'ambiente. Si prefigge l'obiettivo di fornire al territorio il livello prestazionale di attrezzature per la ricettività dei fabbisogni economico-produttivi, sociali, e delle infrastrutture della mobilità al fine del raggiungimento degli obiettivi di natura politico-programmatica adottati dalla comunità provinciale.

Esso fornisce il livello di prescrizioni cogenti finalizzati al disegno complessivo della mobilità nei diversi livelli di modalità demandando alla programmazione di settore l'articolazione delle priorità d'intervento e delle modalità organizzative del sistema dei trasporti e dei servizi annessi.

Nell'**Elaborato DGGR20005B2099442** si riporta uno stralcio delle tavole del Quadro Operativo in scala 1:10.000, con valore prescrittivo. Da essa emergono le seguenti interferenze:

**Tabella 24: PTP Enna - Quadro operativo sistema relazionale-infrastrutturale – Interferenze del progetto**

INTERVENTO	ELEMENTO	INTERFERENZA
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-	-
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Ferrovia degli Erei	Attraversamento campate 1-2; 45-46
	Passante interprovinciale del Dittaino	Attraversamento campate 2-3; 38-39
	Circuito delle regie trazzere	Attraversamento campata 40-41
	Interventi di completamento e connessione della maglia viaria. Viabilità di accesso al Parco di Regalbuto	Attraversamento campata 44-46
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	Passante interprovinciale del Dittaino	Attraversamento campata 54-55
	Circuito delle regie trazzere	Attraversamento campate 47-48, 56-57
	Ferrovia degli Erei	Attraversamento campata 61-62
	Interventi di completamento e connessione della maglia viaria. Viabilità di accesso al Parco di Regalbuto	Attraversamento campata 62-64

L'**opera 2 - Elettrodotto Assoro-Regalbuto** interessa il territorio di Enna nei tratti iniziale (tra i sostegni PG e 7) e finale (tra i sostegni 28 e PG-CTN2). Esso ha inizio presso la Cabina Primaria esistente di Assoro, in stretta vicinanza alla stazione ferroviaria di Raddusa-Agira. La strada provinciale n. 21 localizzata a nord della stazione viene indicata come direttrice di potenziamento. A nord della stazione elettrica esistente è presente l'area industriale S. Barbara individuata dal piano urbanistico comunale come Zona D (DM 2/04/1968).

In generale si può affermare che il tracciato dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto evita gli ambiti di tutela e criticità ambientale segnalati dal PTP di Enna. Esso si mantiene sempre in zona agricola e a debita distanza da aree a specifica destinazione urbanistica.

L'**opera 3 - Elettrodotto Regalbuto-Sferro** interessa il territorio di Enna nel tratto finale (tra i sostegni 45 e PG-CTN1). Nell'ultimo tratto prima dell'ingresso nella stazione elettrica di Regalbuto in progetto, la linea si affianca al tracciato dell'Opera 2 già descritta.

Per quanto riguarda le linee extracarrabili dell'offerta turistica (viabilità dolce), l'elettrodotto si avvicina, nel tratto in prossimità della campata tra i sostegni 44-45, a un sentiero del paesaggio Ereo e successivamente, nelle campate tra i sostegni 47-48 e 56-57, attraversa elementi del circuito delle regie trazzere.

In generale si può affermare che il tracciato dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro (Opera 3) evita gli ambiti di tutela e criticità ambientale segnalati dal PTP di Enna. Esso si mantiene sempre in zona agricola e a debita distanza da aree a specifica destinazione urbanistica.

**Non si segnalano elementi di incompatibilità degli elementi progettuali.**

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

**ALTERNATIVA:** Anche l'alternativa evita gli ambiti di tutela e criticità ambientale segnalati dal PTP di Enna, mantenendosi sempre in zona agricola e a debita distanza da aree a specifica destinazione urbanistica. Pur rimanendo a una distanza minima di circa 1,2 km, l'alternativa si avvicina maggiormente rispetto alla soluzione progettuale alle aree edificate individuate da Piano urbanistico comunale, di Catenanuova, rispetto alle quali sono quindi possibili maggiori impatti in termini di visibilità.

**Tabella 25: PTP Enna - Quadro operativo Sistema relazionale-infrastrutturale: Confronto progetto – alternativa (nel tratto in variante)**

	INTERFERENZA	
	PROGETTO	ALTERNATIVA
Ferrovia degli Erei	CORRIDOIO ELETTRORODOTTI Opera 3: campata 61-62 Opera 2: campata 45-46	Opera 3: campata 94-95 Opera 2: campata 45-46
Passante interprovinciale del Dittaino	CORRIDOIO ELETTRORODOTTI Opera 3: campata 54-55 Opera 2: campata 38-39	Opera 3: campata 103-104 Opera 2: campata 38-39
Interventi di completamento e di connessione della maglia viaria - Viabilità di accesso al Parco di Regalbuto	CORRIDOIO ELETTRORODOTTI Opera 3: campata 61-62 Opera 2: campata 45-46	Opera 3: - Opera 2: campata 45-46
Aree edificate di Catenanuova (Piani urbanistici comunali)	Distanza minima 3,3 km	Distanza minima 1,2 km

**Inoltre va segnalato come nel caso dell'alternativa si verificano due attraversamenti della ferrovia degli Erei, uno da parte della linea Assoro-Regalbuto, tra i sostegni 45-46, e uno da parte della linea Regalbuto-Sferro (alternativa) tra i sostegni 94-95; nel caso della soluzione di progetto invece le due linee corrono parallele, concentrando le interferenze in un unico punto. Analoga considerazione va fatta gli attraversamenti del passante interprovinciale del Dittaino.**

#### 2.4.2.2 Piano Territoriale in Provincia di Catania (PTPct)

Il PTPct di Catania 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. 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 tre fasi pianificatorie con diverso valore e coerenza ed attuabili con procedure differenti in funzione del ruolo ad esse riconosciuto:

**Quadro Conoscitivo con valenza strutturale**, approvato con D.C.P. 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 il PTPct individua tre macroaree del territorio catanese, ove ognuna è connotata da caratteri uniformi dal punto di vista sociale, culturale, economico oltre che geografico. L'area di intervento ricade nelle seguenti macroaree:

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

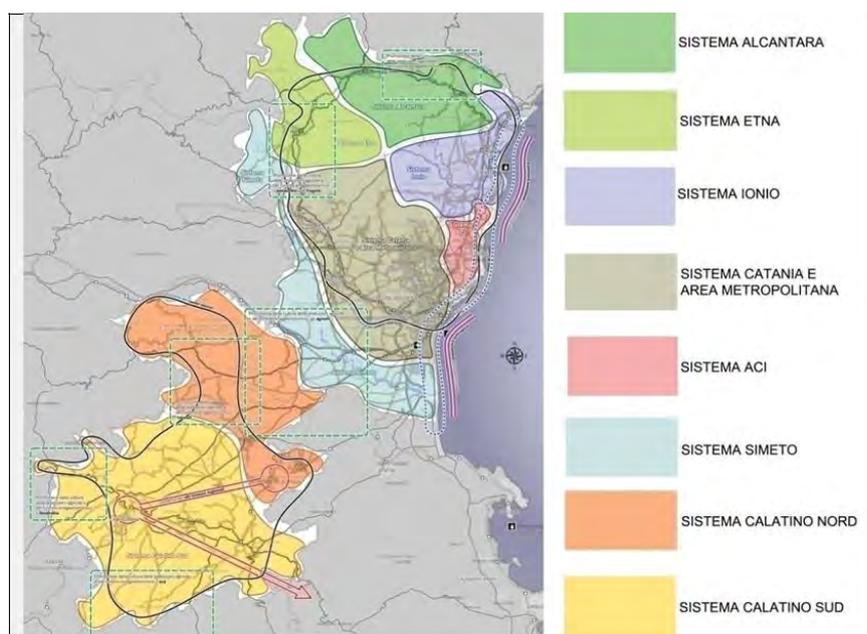
- Area Metropolitana (comune di Paternò)
- Area Calatina (comuni di Castel di Judica, Raddusa, Ramacca)



**Figura 26: Aree di aggregazione territoriale (Fonte: PTPct – quadro conoscitivo con valenza strutturale)**

**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.

Sulla base delle informazioni raccolte nel Quadro Conoscitivo, nel Quadro Propositivo sono individuate in primo luogo le principali aree di "criticità", per poi identificare dei "sistemi" per ognuno dei quali è stata ipotizzata una strategia di intervento, con i relativi progetti sviluppati nel Piano Operativo.



**Figura 27: Stralcio della Tavola 5 del QSP – Sistemi Strategici Territoriali**

L'intervento in esame ricade nel Sistema Calatino Nord, per il quale la strategia è la continuità urbanistica con la necessità di rivisitare la funzionalità, l'efficacia, l'efficienza e la sicurezza degli attuali collegamenti disponibili fra l'area metropolitana catanese ed il comune di Caltagirone, quale fulcro attrattivo dell'intero comparto territoriale del Calatino.

**Piano Operativo**, adottato con D.C.P. n. 47 del 06/06/2013. Questo rappresenta la terza figura pianificatoria, più propriamente territoriale ed urbanistica.

Le prescrizioni del PTPct 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.

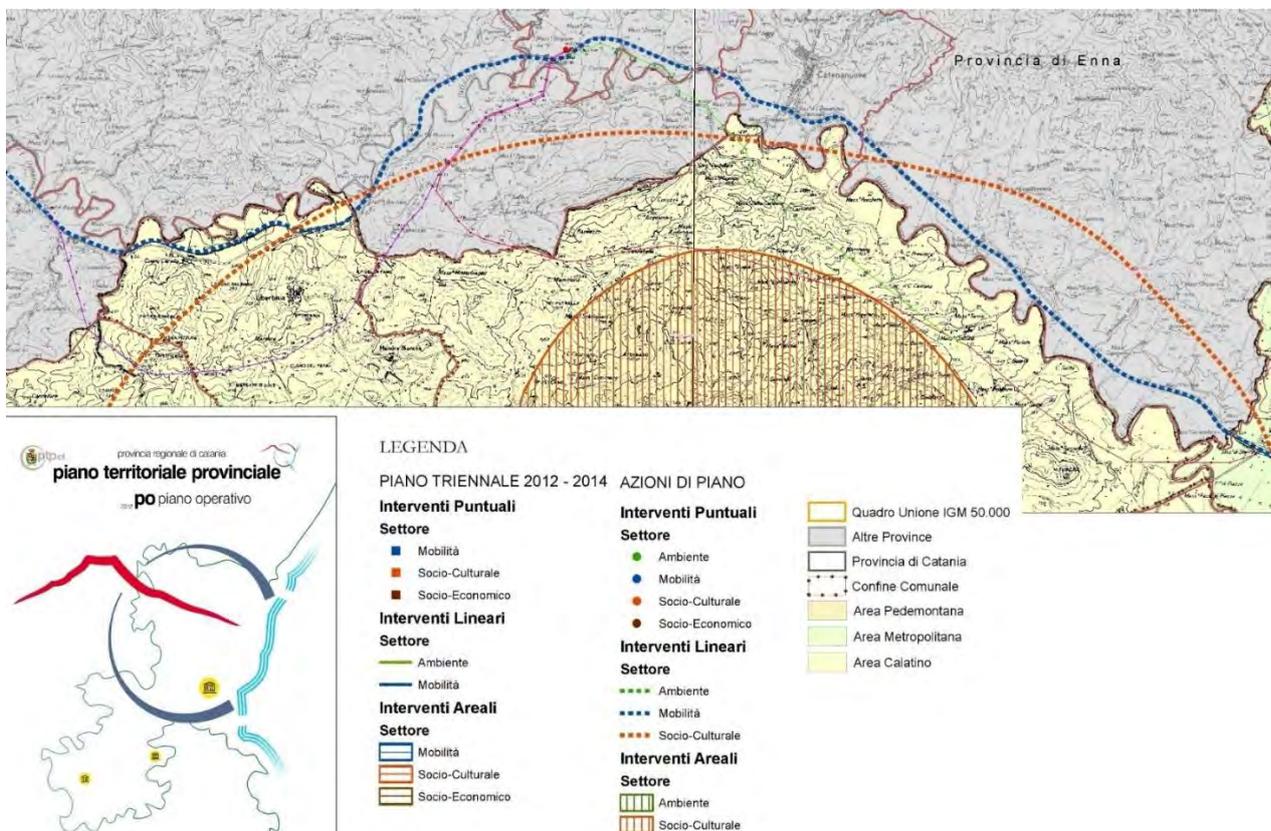
Il Piano Operativo del PTPct *“coerentemente agli indirizzi regionali e con riferimento al solo campo di competenza provinciale, valorizza e promuove i valori del territorio attraverso processi di trasformazione e sviluppo articolati in indirizzi strategici, a loro volta organizzati in azioni/interventi del Piano”*, relativi ai quattro settori tematici, in coerenza con quanto indicato nel Quadro Conoscitivo e nel Quadro Propositivo, di seguito elencati:

- settore dei trasporti e viabilità: il sistema della mobilità;
- settore socio-culturale: il sistema socio-culturale;
- settore dello sviluppo delle attività economiche: il sistema socio-economico;
- settore ambientale: tutela dell'ambiente.

L'analisi della tavola C del PTPct – Sistema del territorio (mobilità, socio-culturale, socio-economico) non evidenzia elementi di interferenza.

Si segnala la vicinanza del sostegno 11 dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto alla miniera di Destricella tra i beni isolati individuati dalle Linee guida del PTPR, D – architettura produttiva.

Nella figura che segue si riporta uno stralcio della Tavola E del Piano operativo in cui si evince la presenza nell'area in esame di un intervento lineare del settore mobilità (progetto della linea ferroviaria Palermo-Catania).



**Figura 28: Stralcio della Tavola E del Piano Operativo – Azioni di Piano**

Il progetto in esame si inserisce nel progetto dell'itinerario ferroviario Palermo-Catania per il quale è necessaria una nuova connessione elettrica; esso risulta quindi coerente con gli indirizzi del Piano in tema di **Trasporti e logistica: Migliorare le condizioni di accessibilità del territorio; Potenziare ed integrare il sistema ferroviario in ambito provinciale/sovraprovinciale.**

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

Il PTPct, come disciplinato all'art. 12, co.9 "recepisce le salvaguardie delle aree tutelate ai sensi del D. Lgs. n. 42/04". Si rimanda all'elaborato **DGGR20005B2099442 - Stralci Pianificazione Provinciale**, in cui sono riportati gli stralci della Tavola D - Sistemi della tutela ambientale del PTPct; in essa sono rappresentati gli elementi del regime vincolistico sovraordinato ai sensi del D.Lgs 42/2004 e del PAI.

**Tabella 26: PTPct – Interferenze con elementi del Sistema di Tutela ambientale (Tavola D)**

INTERVENTO	SOSTEGNI INTERFERENTI	ELEMENTO
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-	
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Campate 7-8; 10-12; 12-14 <b>Sostegni 11, 13</b>	Aree di tutela fiumi – 150 m (Art. 142, c)
	<b>Sostegni 9, 10</b>	R4 – rischio geomorfologico molto elevato P2 – pericolosità geomorfologica media area a franosità diffusa
	<b>Sostegni 14, 15, 16, 17, 25, 26, 27</b>	Aree di tutela idrogeologica (L.R. 16/96 e smi)
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	Campate 4-6; 6-7; 8-9; 20-22; 24-26 <b>Sostegni 5; 21; 25</b>	Aree di tutela fiumi – 150 m (Art. 142, c) *
	<b>Sostegni 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44</b>	Aree di tutela idrogeologica (L.R. 16/96 e smi)
	<b>Sostegni 3, 4, 5, 6, 7, 8</b>	Rischio idraulico moderato (R1)
	<b>Sostegni 3, 4, 5, 6, 7, 8</b>	Pericolosità idraulica bassa (P1)

\* per le interferenze effettive con i vincoli si rimanda alla trattazione del paragrafo 2.4.4.4.1 e alla tavola elaborata con gli shapefile regionali

Gli interventi in esame non interessano direttamente *le risorse ambientali* individuate dal PTPct, di cui alle Norme di Attuazione - Titolo II - Capo II, ovvero:

- sistema delle aree protette. (art. 20);
- riserve naturali. (art. 21);
- siti di interesse Comunitario (SIC) e zone di Protezione Speciale (ZPS) (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).

**ALTERNATIVA:** Per quanto concerne l'alternativa, anch'essa evita *le risorse ambientali* individuate dal PTPct, di cui alle Norme di Attuazione - Titolo II - Capo II. Si segnala l'interferenza del sostegno 106 con un'area di esondazione per collasso delle dighe. Nella tabella seguente si riporta il confronto in termini di interferenze tra soluzione di progetto e alternativa.

**Tabella 27: PTP Catania - Sistema di Tutela ambientale: Confronto progetto – alternativa (nel tratto in variante)**

	INTERFERENZA	
	PROGETTO	ALTERNATIVA
Aree di tutela fiumi – 150 m (Art. 142, c)	Campate 20-22; 24-26 <b>Sostegni 21; 25 *</b>	Campate 20-120 <b>Sostegno 121 *</b>
Aree di tutela idrogeologica (L.R. 16/96 e smi)	<b>Sostegni 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44</b>	-
Aree di esondazione per collasso delle dighe		<b>Sostegno 106</b>

\* per le interferenze effettive con i vincoli si rimanda alla trattazione del paragrafo 2.4.4.4.1 e alla tavola elaborata con gli shapefile regionali

**In generale non si segnalano elementi di incompatibilità con il PTPct, né per gli elementi progettuali, né per l'alternativa.**

 T E R N A G R O U P	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>
		Rev. 00

### 2.4.3 Conformità del progetto rispetto alla pianificazione locale

I comuni attraversati dagli interventi in progetto sono di seguito elencati con l'indicazione del relativo stato approvativo:

**Tabella 28: Stato di attuazione degli strumenti urbanistici comunali**

PROV.	COMUNE	PIANO URBANISTICO VIGENTE
CATANIA	PATERNÒ	Piano Regolatore Generale approvato con D.Dir. n.483 del 05/05/2003 Presca d'atto con Delibera di C.C. n. 6 del 13/01/2005 Variante relativa alle modifiche delle NTA approvata con D.D.G. n. 155/DRU del 28/07/2014
	CASTEL DI JUDICA	Piano Regolatore Generale - Variante approvata con D.D.G. n° 40/D.R.U. del 08/02/2011
	RADDUSA	Programma di fabbricazione – Adeguamento al D.A. n. 332 del 2.11.1982
	RAMACCA	Piano Regolatore Generale - Variante approvata con D.D.G. n. 7/DRU del 08/03/2002
ENNA	REGALBUTO	Variante approvata con D.D.G. n. 976/DRU del 14/11/2005.
	AGIRA	PRG approvato con D.A. n. 80/82 del 27/02/1982
	ASSORO	Variante approvata con D.D.G n. 156/DRU del 04/03/2008

Nel seguito si riporta la sintesi delle destinazioni urbanistiche delle aree interessate dal progetto e la conseguente verifica della conformità con i PRG.

**Tabella 29: Destinazione urbanistica delle aree interessate dal progetto**

INTERVENTO	Prov.	Comune	Destinazione	Interferenza
<b>Opera 1: Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"</b>	Enna	Regalbuto	Verde agricolo	
<b>Opera 2: Elettrodotto aereo 150kV "Assoro - Regalbuto"</b>	Enna	Assoro	Verde agricolo	Sostegni da PG a n. 7
			Fascia di rispetto ferrovia	Campata 1-2
		Agira	Verde agricolo	Sostegni dal n. 28 al n. 45
			Fascia di rispetto autostrada	Sostegno 40; campata 44-45
	Catania	Regalbuto	Verde agricolo	Sostegni dal n. 46 al n. PG-CTN2
			Fascia di rispetto ferrovia	Campata 45-46
		Raddusa	Verde agricolo	Sostegni da n. 8 a n. 13
Ramacca	Verde agricolo	Sostegni da n. 14 a n. 24		
Castel di Judica	Verde agricolo	Sostegni dal n. 25 al n. 27		
<b>Opera 3: Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto - Sferro"</b>	Enna	Regalbuto	Verde agricolo	Sostegni dal n. 62 al n. PG-CTN1
			Fascia di rispetto ferrovia	Campata 61-62
		Agira	Verde agricolo	Sostegni dal n. 45 al n. 61
			Fascia di rispetto autostrada	Campata 60-61
	Catania	Castel di Judica	Verde agricolo	Sostegni dal n. 5 al n. 44
		Paternò	Verde urbano	Sostegni dal n. PG-SFE a n. 4
Vincolo archeologico	Sostegni da PG-SFE a n. 1			

Si rimanda alla **Tavola DGGR20005B2100221** per la rappresentazione cartografica di quanto riportato in tabella.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b>      Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b>      Rev. 00</p>	

L'analisi dei piani comunali evidenzia che gli interventi in progetto interessano esclusivamente aree agricole, con alcuni attraversamenti in fasce di rispetto autostradali e ferroviarie.

**Il Progetto in esame non presenta elementi specifici di incompatibilità con la pianificazione di livello comunale, con particolare riferimento alle norme di attuazione degli elementi interferiti.**

**ALTERNATIVA:** Per quanto concerne l'alternativa, anch'essa interessa esclusivamente aree agricole, con l'attraversamento della fascia di rispetto autostradale tra i sostegni 101-102 e della ferrovia tra i sostegni 94-95.

**Tabella 30: Piani urbanistici comunali : Confronto progetto – alternativa (nel tratto in variante)**

	INTERFERENZA	
	PROGETTO	ALTERNATIVA
Destinazione urbanistica	Verde agricolo	Verde agricolo
Fascia di rispetto ferrovia	Campata 61-62	Campata 94-95
Fascia di rispetto autostrada	Campata 60-61	Campata 101-102

**In generale non si segnalano elementi di incompatibilità con le previsioni dei piani urbanistici comunali, né per gli elementi progettuali, né per l'alternativa.**

Gli interventi oggetto di studio non sono previsti dagli strumenti di pianificazione comunale, ma sui diversi territori comunali non si verificano particolari cause di interferenza o incoerenza delle opere in progetto con le previsioni dei piani vigenti. Gli elettrodotti in progetto non interferiscono con aree a permanenza umana prolungata, essi si sviluppano esclusivamente su terreni agricoli, riducendo di conseguenza l'esposizione della popolazione ad onde elettromagnetiche.

Ai sensi dell'art. 1 – sexies della L. 290 del 27 ottobre 2003 (legge di conversione, con modificazioni, del D.L. 29 agosto 2003, n. 239), *le reti nazionali di trasporto dell'energia... sono soggette a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero delle attività produttive di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e previa intesa con la regione o le regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato..... Restano ferme, nell'ambito del presente procedimento unico, le competenze del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti in merito all'accertamento della conformità delle opere alle prescrizioni delle norme di settore e dei piani urbanistici ed edilizi (rif. comma 1). Per il rilascio dell'autorizzazione, ai fini della verifica della conformità urbanistica dell'opera, è fatto obbligo di richiedere il parere motivato degli enti locali nel cui territorio ricadano le opere di cui al comma 1 (rif. comma 3).*

***In ogni caso, qualora le opere di cui al comma 1 comportino variazione degli strumenti urbanistici, il rilascio dell'autorizzazione ha effetto di variante urbanistica (rif. com 2).***

#### **2.4.4 Quadro delle interferenze con aree vincolate e tutelate**

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. Per ogni tipologia di vincolo sono state ricercate quelle di maggior dettaglio e attendibilità a livello nazionale

##### **2.4.4.1 Vincoli naturalistici**

Per la redazione della **Tavola DGGR20005B2107134** sono stati ricercati i seguenti riportati i seguenti vincoli di tipo naturalistico, sull'area vasta interessata dal progetto, in scala 1:30.000:

- Rete Natura 2000 (Fonte: [ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2020/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2020/))
  - Zone di Protezione Speciale (ZSC)
  - Siti di interesse comunitario (SIC");
  - Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Aree Protette – EUAP (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/>)
- Important Bird Areas (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/>)
- Zone umide di interesse internazionale – RAMSAR (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/>)

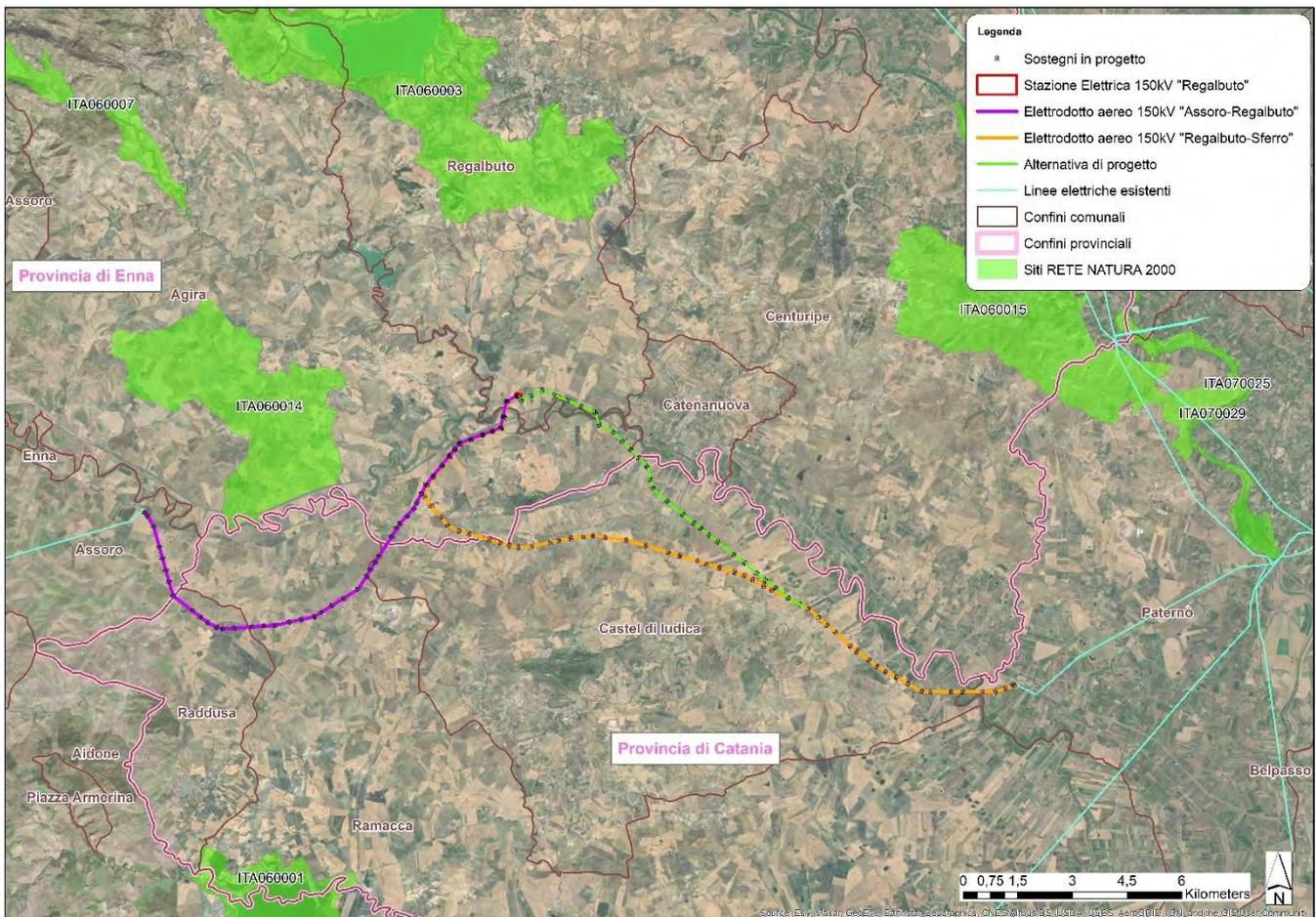
#### 2.4.4.1.1 Rete Natura 2000

Il progetto in esame non interferisce direttamente con Siti appartenenti alla Rete Natura 2000: nella tabella che segue si sintetizzano i rapporti di vicinanza degli interventi in progetto rispetto ai Siti Natura 2000.

**Tabella 31: Rapporti di vicinanza degli interventi in progetto rispetto ai Siti Natura 2000**

TIPO	SITO	DENOMINAZIONE	DISTANZA MINIMA DALL'INTERVENTO	LOCALIZZAZIONE RISPETTO ALL'INTERVENTO
ZSC	ITA060014	M. Chiapparo	2,0 km	Nord-ovest
ZSC	ITA060003	Lago di Pozzillo	5,0 km	Nord
ZSC	ITA060001	Lago Ogliastro	6,2 km	Sud-ovest
ZSC	ITA070025	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	7,4 km	Nord-est
ZSC	ITA060015	Contrada Valanghe	7,6 Km	Nord-est
ZPS	ITA070029	Biviere di Lentini	7,5 km	Nord-est

Nella figura che segue si riporta l'inquadramento di tali aree rispetto al progetto in esame.



**Figura 29: Localizzazione degli interventi rispetto alla Rete Natura 2000 (Fonte:ftp.minambiente.it – Trasmissione dicembre2020)**

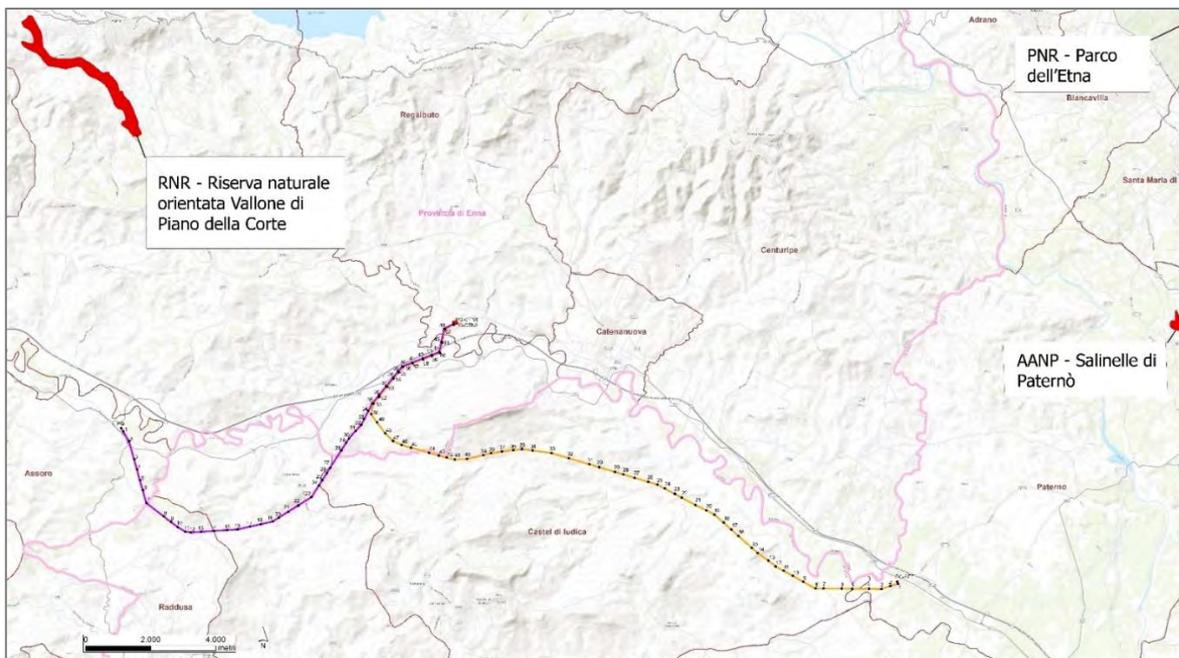
#### CONCLUSIONI IN MERITO ALLE INTERFERENZE CON SITI NATURA 2000

Si segnala che per la presenza in un raggio di circa 2 km dagli interventi in esame della ZSC ITA060014 – M. Chiapparo, è stata redatta la **Relazione per lo Screening di incidenza ambientale (rif. Elaborato RGGR20005B2100107)**. Per gli altri Siti, tutti distanti oltre 5 km dalle aree di progetto, si possono invece escludere incidenze significative del progetto in esame.

#### 2.4.4.1.2 Aree protette

Non si segnalano aree protette nelle vicinanze del progetto. Le più prossime, rappresentate nella figura seguente, sono:

- EUAP1105 - Riserva naturale orientata Vallone di Piano della Corte: a circa 9 km a nord-ovest del progetto
- EUAP0900 – Salinelle di Paternò: a circa 11,5 km ad est del progetto
- EUAP0227 – Parco dell'Etna: a circa 18,8 km a nord-est del progetto

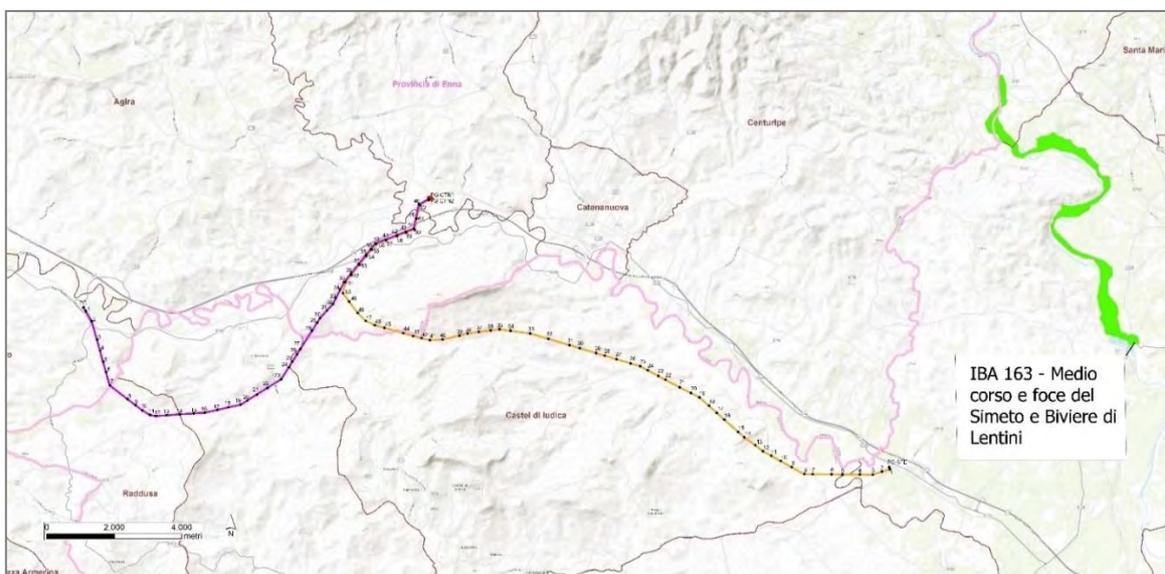


**Figura 30: Localizzazione aree protette EUAP (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/>)**

#### 2.4.4.1.3 Important Bird Areas - IBA

Non si segnalano Important Bird Areas nelle vicinanze del progetto. La più prossima, rappresentata nella figura che segue, in parte coincidente con la ZPS ITA070029, è la seguente:

- IBA 163 - Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini, a circa 7,5 km a nord-est del progetto.



**Figura 31: Localizzazione aree IBA - Important Bird (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/>)**

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>
		Rev. <b>00</b>

#### 2.4.4.1.4 Zone umide di interesse internazionale – RAMSAR

Non si segnala la presenza di aree umide di interesse internazionale nell'area vasta di intervento.

#### 2.4.4.2 Vincoli paesaggistici ai sensi del D. Lgs 42/2004 e s.m.i.

L'ampia area territoriale coinvolta, interessante due distinte province, ha reso necessaria per alcuni vincoli paesaggistici, la ricerca da fonti distinte che sono poi state accorpate nella **Tavola DGGR20005B2099564 – “Vincoli – Area vasta”**, in scala 1:30.000 e nella **Tavola DGGR20005B2099781 – “Vincoli - Dettaglio area di studio”**, in scala 1:10.000.

In particolare:

- Geoportale Regione Sicilia – PTPR Provincia di CATANIA - Tavola beni paesaggistici (Formato WMS)
- Portale SISTR della Provincia di ENNA – Vincoli del sistema antropico-ambientale della Provincia di Enna (Formato WMS).

In tale elaborato sono stati presi in considerazione e cartografati i seguenti vincoli ai sensi del D. Lgs 42/2004 (“Decreto Urbani”), sull'area vasta interessata dal progetto (scala 1:30.000):

- Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 “Codice dei Beni culturali e del Paesaggio” (Codice Urbani):
  - Aree vincolate ai sensi del DLgs 42/2004 e smi, art. 10 - Cose, immobili e mobili, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnografico;
  - Aree soggette a vincolo paesaggistico, ex art. 136 e 157 D.Lgs. 42/2004, (ex L. 1497/1939, ex D.D.M.M. 01/08/1985 (Galassini));
  - Aree soggette a vincolo paesaggistico, ex art. 142, comma 1, D.Lgs. 42/2004 (ex L. 431/1985)
    - Lettera 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;
    - Lettera 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;
    - Lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè 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; (Fonte: Sistema Informativo Forestale - <https://sif.regione.sicilia.it/ilportale/servizi-wms>)
    - Lettera i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
    - Lettera m) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.

#### 2.4.4.3 Aree soggette a vincolo paesaggistico, ai sensi dell'art. 136, D.Lgs. 42/2004

Nell'area di intervento si segnala la presenza di due aree di notevole interesse pubblico soggette a vincolo paesaggistico art. 136 D.Lgs. 42/2004 (ex L. 1497/39):

1. Dichiarazione di notevole interesse pubblico della **zona del Monte Scalpello ricadente nel territorio del comune di Agira** (Decreto 1997-07-21);
2. Dichiarazione di notevole interesse pubblico della **zona del Monte Scalpello ricadente nel territorio del comune Castel di Iudica** (Decreto 1998-04-20).
3. Dichiarazione di notevole interesse pubblico della **Area di Monte Turcisi nel Comune di Castel di Iudica** (Decreto 1998-04-27);

Rispetto a tali ambiti si segnala una sola interferenza del progetto in corrispondenza della campata tra i sostegni 42-43 dell'elettrodotto "Regalbuto-Sferro", dove il tracciato lambisce la perimetrazione del vincolo, con un'interferenza che riguarda solamente i conduttori, mentre non sono previste interferenze dirette per la realizzazione dei sostegni.

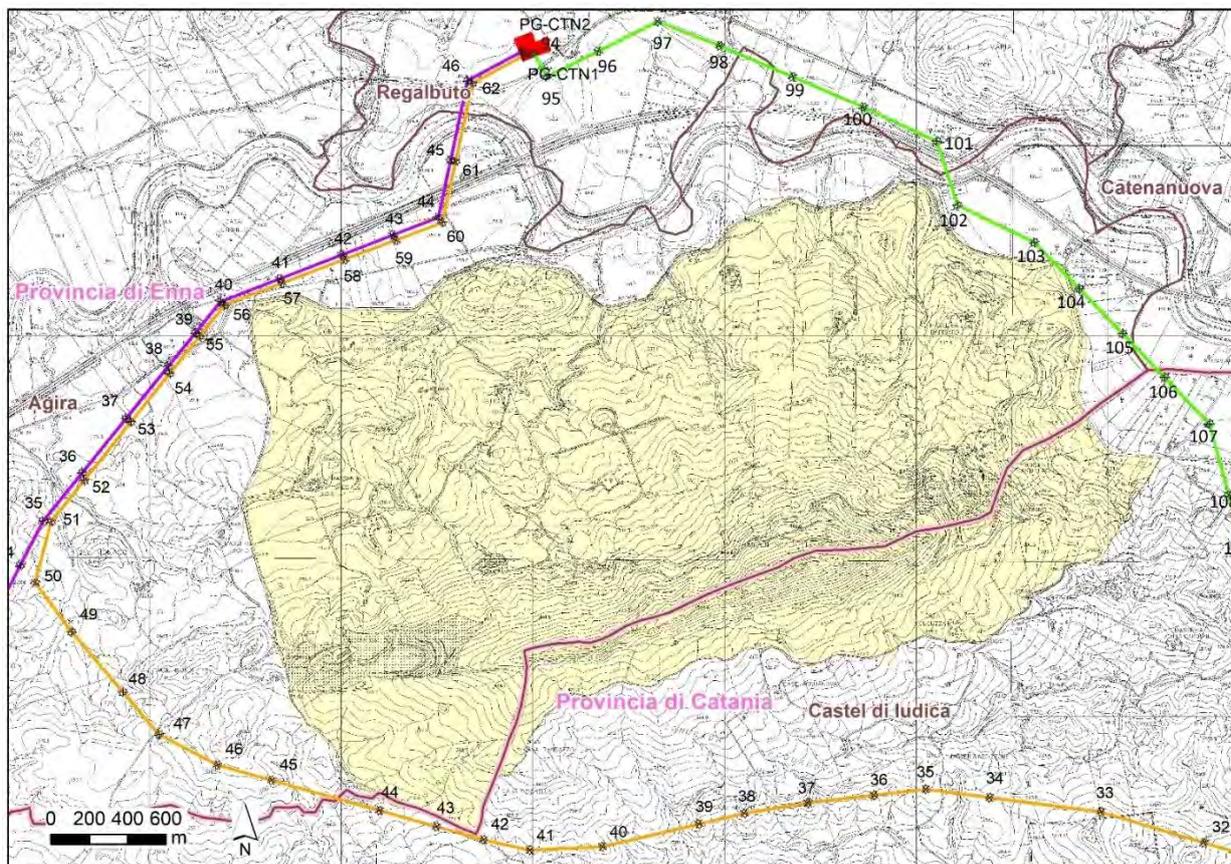
**Tabella 32: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 136**

INTERVENTO	INTERFERENZA
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	Nessuna interferenza
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Nessuna interferenza
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	Sostegni: Nessuna interferenza; Campate: <b>42-43</b>

Nel seguito di descrivono i rapporti di vicinanza del progetto con tali aree vincolate.

Rispetto al vincolo del **Monte Scalpello** si segnala quanto segue, come rappresentato nello stralcio sotto riportato:

- L'**opera 1 - Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"** è localizzata a nord del vincolo, a una distanza pari a circa 1080 m.
- L'**opera 2 - Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"**, provenendo da ovest si dirige verso nord mantenendosi tra il fiume Dittaino e l'area vincolata, posizionandosi a una distanza minima di 50m in corrispondenza della tratta tra i sostegni 40-41.
- L'**opera 3 - Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"**, provenendo da est, nella tratta tra i sostegni 42-43 lambisce il perimetro dell'area vincolata, con un'interferenza minima dei soli conduttori. Il tracciato si allontana poi dall'area vincolata e si affianca all'altro elettrodotto in progetto, tornando ad avvicinarsi al vincolo (distanza di circa 27 m) in corrispondenza della tratta tra i sostegni 56-57.



**Figura 32: Localizzazione del progetto rispetto al vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 136, D.Lgs. 42/2004 - Zona del Monte Scalpello ricadente nel territorio del comune di Agira (Decreto 1997-07-21) e Castel di Iudica (Decreto 1998-04-20).**

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

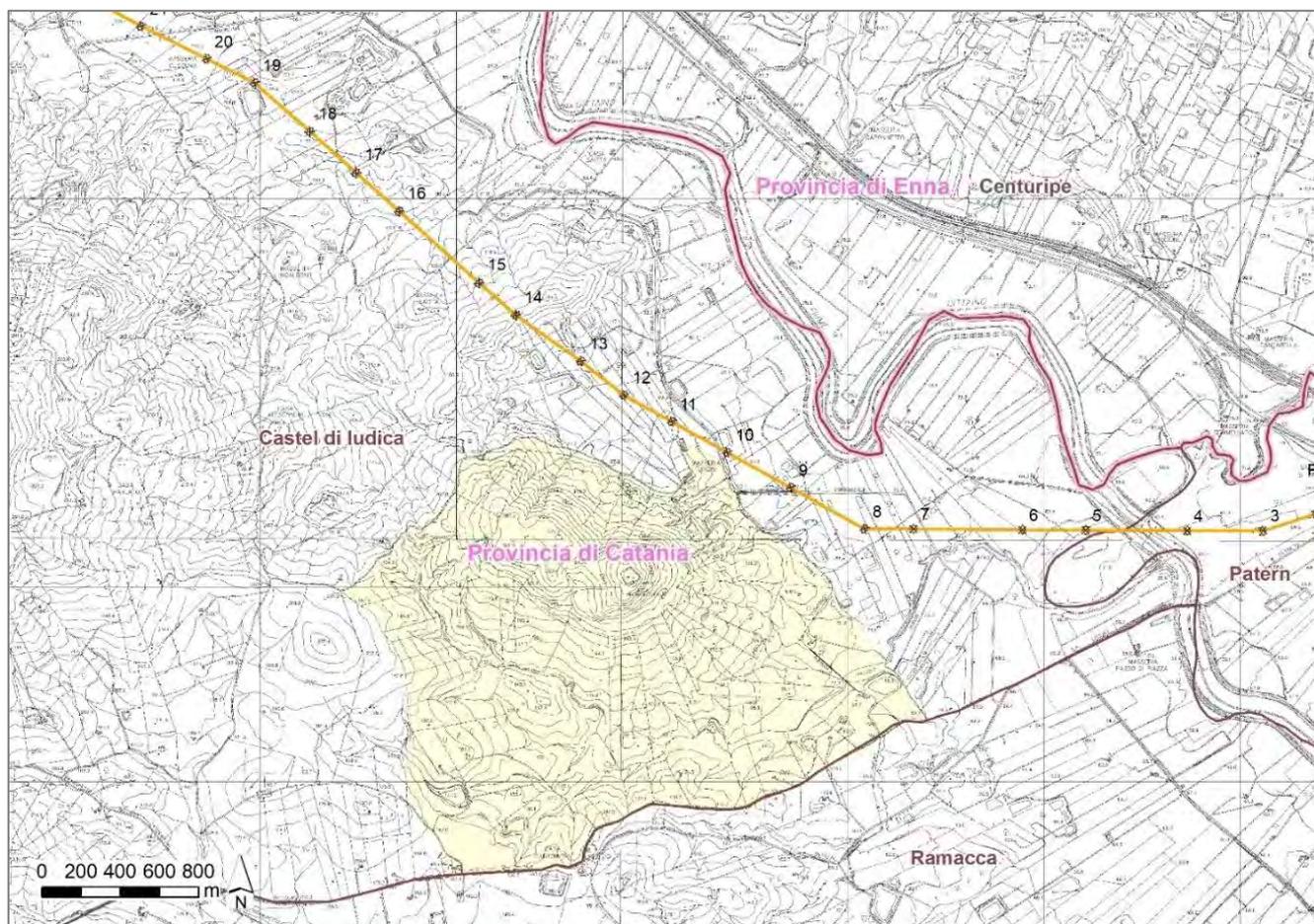
**ALTERNATIVA:** Per quanto riguarda l'alternativa (in verde nella figura sopra riportata), essa lambisce, nella tratta tra i sostegni 102-103, il perimetro dell'area vincolata, con un'interferenza minima dei soli conduttori.

**Tabella 33: Interferenze con vincolo paesaggistico, ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 136 - Confronto progetto – alternativa (nel tratto in variante)**

	INTERFERENZA	
	PROGETTO	ALTERNATIVA
Dichiarazione di notevole interesse pubblico della <b>zona del Monte Scalpello</b> (Decreti 1997-07-21 e 1998-04-20).	Sostegni: Nessuna interferenza Campate: <b>42-43</b>	Sostegni: Nessuna interferenza Campate: <b>103-104</b>

Per quanto riguarda il vincolo di **Monte Turcisi** si segnala quanto segue, come rappresentato nella figura seguente:

- L'opera 3 - **Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"**, provenendo da est, si localizza a nord del vincolo, posizionandosi tra questo e il fiume Dittaino, posizionandosi a una distanza minima di 45 m in corrispondenza della tratta tra i sostegni 10-11.



**Figura 33: Localizzazione del progetto rispetto al vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 136, D.Lgs. 42/2004 - Area di Monte Turcisi nel Comune di Castel di Iudica (Decreto 1998-04-27)**

#### 2.4.4.4 Aree soggette a vincolo paesaggistico, ai sensi dell'art. 142 D.Lgs. 42/2004, comma 1

Come di evince dalla Tavola **DGGR20005B2009781** – “Vincoli paesaggistici – dettaglio” all’interno del buffer di analisi di 1 km si segnala la presenza delle seguenti aree soggette a vincolo paesaggistico ex art. 142 D.Lgs. 42/2004:

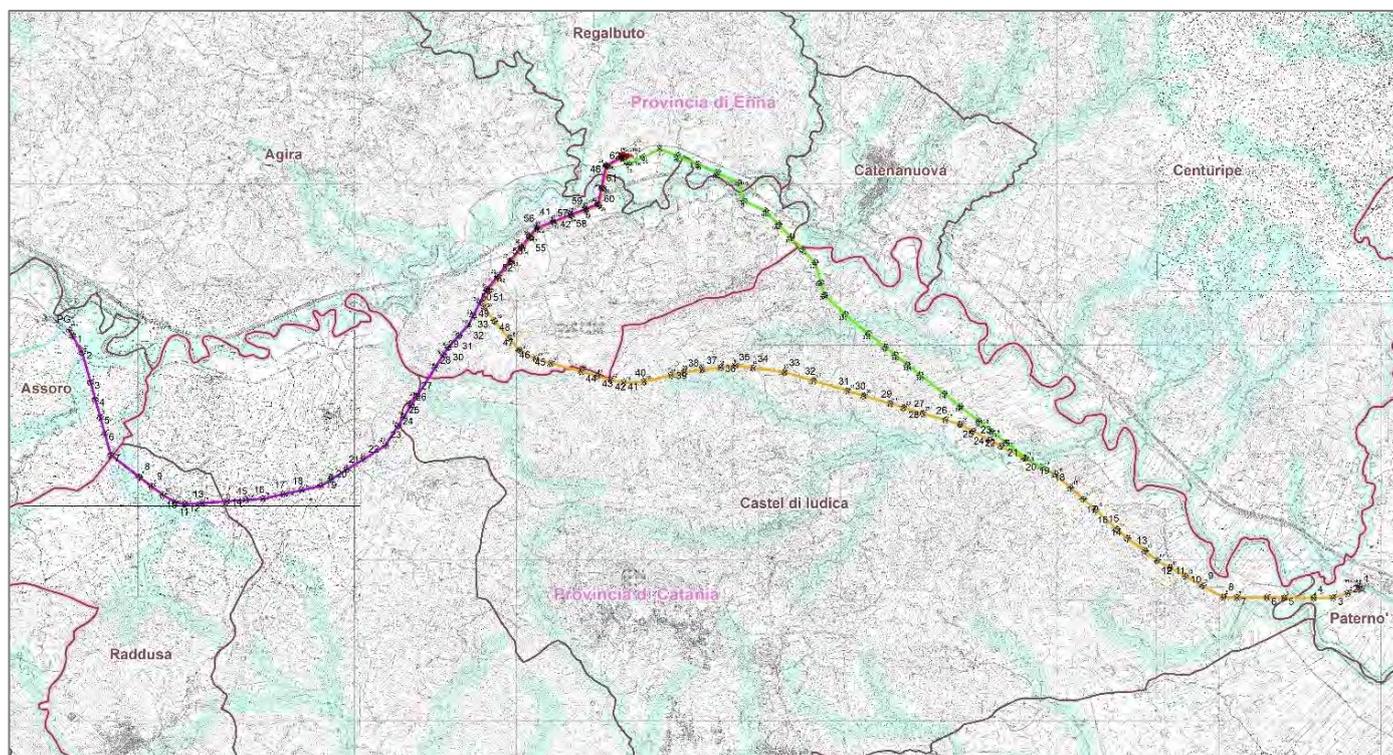
##### 2.4.4.4.1 Lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua (fascia di 150 metri)

Le informazioni riportate nelle tavole e negli stralci che seguono sono tratte dalle seguenti fonti:

- Geoportale Regione Sicilia – PTPR Provincia di CATANIA - Tavola beni paesaggistici (Formato WMS)
- Portale SITR della Provincia di ENNA – Vincoli del sistema antropico-ambientale della Provincia di Enna (Formato WMS)

Nell'area vasta di intervento sono presenti i seguenti corsi d'acqua vincolati:

- Fiume Dittaino
- Vallone della Lavina
- Vallone Turcisi
- Altri rii e canali minori



**Figura 34: Vincoli paesaggistici ai sensi del D. Lgs 42/2004, art. 142, Lett. c) nell'area vasta**

Si forniscono nel seguito i dettagli delle interferenze del progetto con aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera c):

**Tavola 34: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. c)**

INTERVENTO	INTERFERENZA
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	Nessuna interferenza
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Sostegni: <b>1; 11; 46</b> Campate: PG-2; 2-3; 7-8; 10-11; 11-12; 27-28; 45-46; 46-PG
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	Sostegni: <b>62</b> Campate: 4-5; 6-7; 20-21; 21-22; 44-45; 61-62; 62-PG

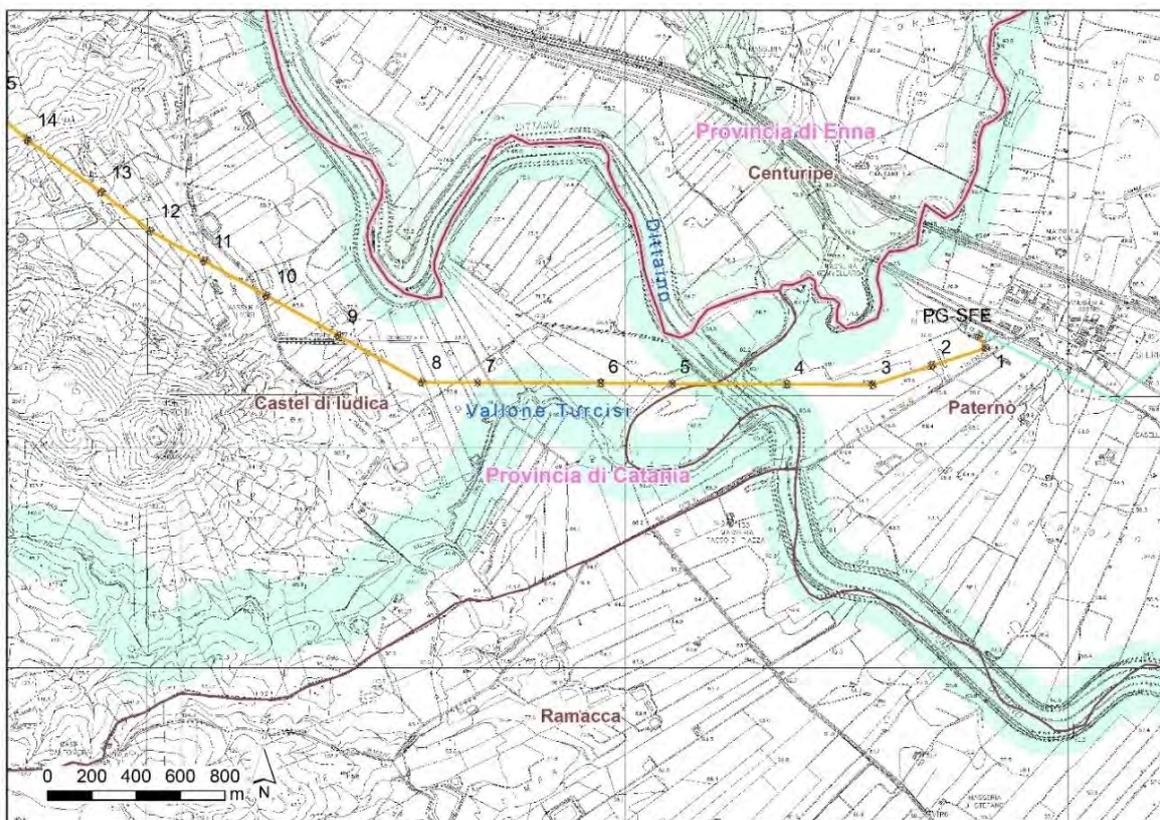
**ALTERNATIVA:** Per quanto riguarda l'alternativa (in verde nella figura sopra riportata), nella tabella seguente sono riportate le interferenze con fasce fluviali vincolate, a confronto con la soluzione progettuale. Mentre la soluzione progettuale comporta l'interferenza diretta con la fascia fluviale vincolata in corrispondenza di un solo sostegno (62), l'alternativa prevede l'interferenza diretta di 5 sostegni (dal 98 al 102), per la presenza di un tratto di fiume Dittaino particolarmente sinuoso che viene attraversato in modo quasi parallelo.

**Inoltre va segnalato come nel caso dell'alternativa si verifichino due attraversamenti del fiume Dittaino, uno da parte della linea Assoro-Regalbuto, tra i sostegni 45-PG-CTN2, e uno da parte della linea Regalbuto-Sferro (alternativa) tra i sostegni 97-103; nel caso della soluzione di progetto invece le due linee corrono parallele, concentrando le interferenze in un unico punto.**

**Tabella 35: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera c**  
**Confronto progetto – Alternativa (nel tratto in variante)**

	INTERFERENZA	
	PROGETTO	ALTERNATIVA
	<b>Sostegni: 62</b>	<b>Sostegni: 98, 99, 100, 101, 102</b>
D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera c	CORRIDOIO ELETTRODOTTI Opera 3: campata: 20-22; campata: 44-45; campata: 61-PG-CTN1 Opera 2: campata 45-PG-CTN2	Opera 3: campata: 121-120 campata: 110-111 campata 97-103 Opera 2: campata 45-PG-CTN2

Nelle figure seguenti si riportano gli stralci riportanti i dettagli delle interferenze.



**Figura 35: Interferenze con vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. c). Elettrodotto Regalbuto-Sferro - tratti tra i sostegni 4-5; 6-7**

Codifica Elaborato Terna:

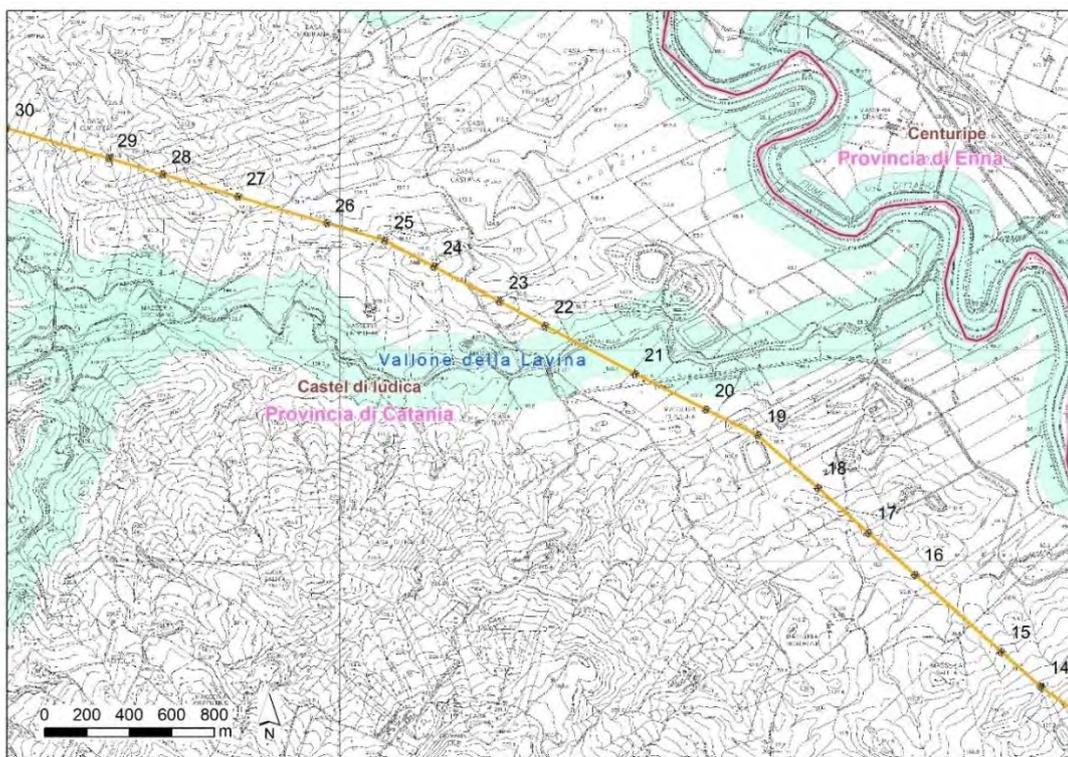
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

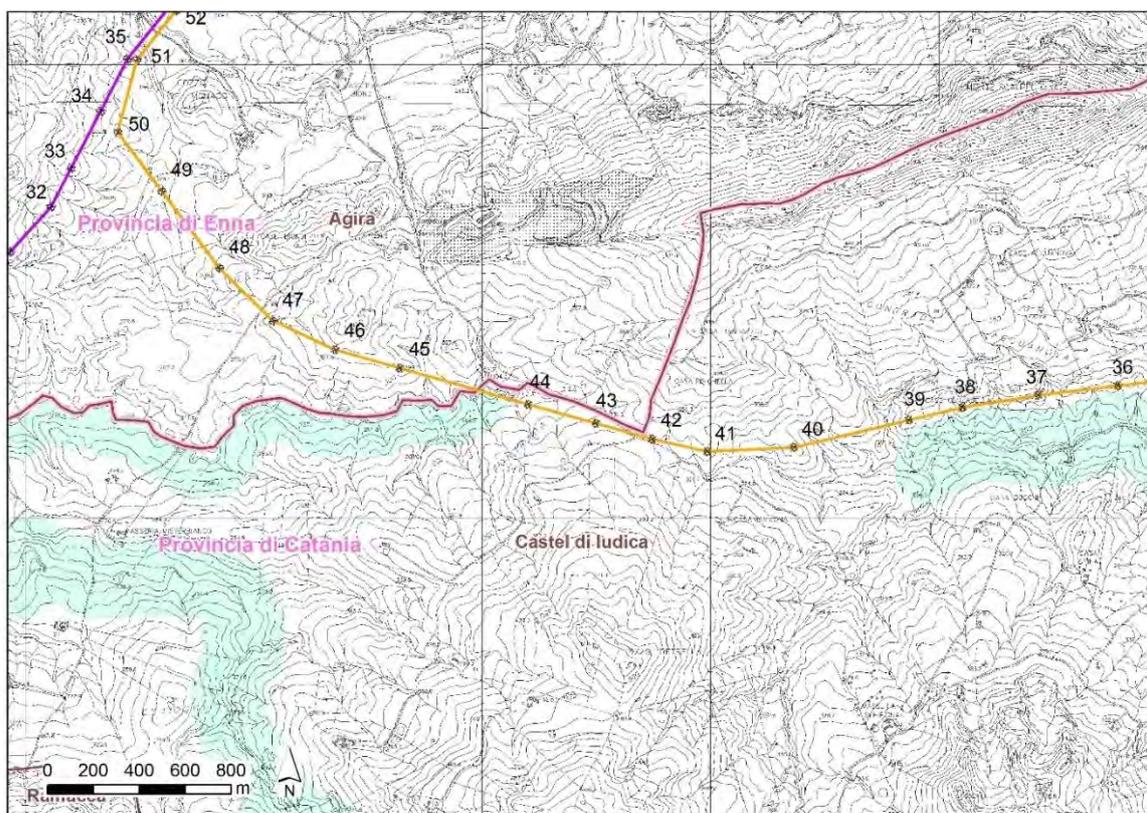
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



**Figura 36: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. c). Elettrodotto Regalbuto-Sferro - tratti tra i sostegni 20-22**



**Figura 37: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. c). Elettrodotto Regalbuto-Sferro - tratto tra i sostegni 44-45**

Codifica Elaborato Terna:

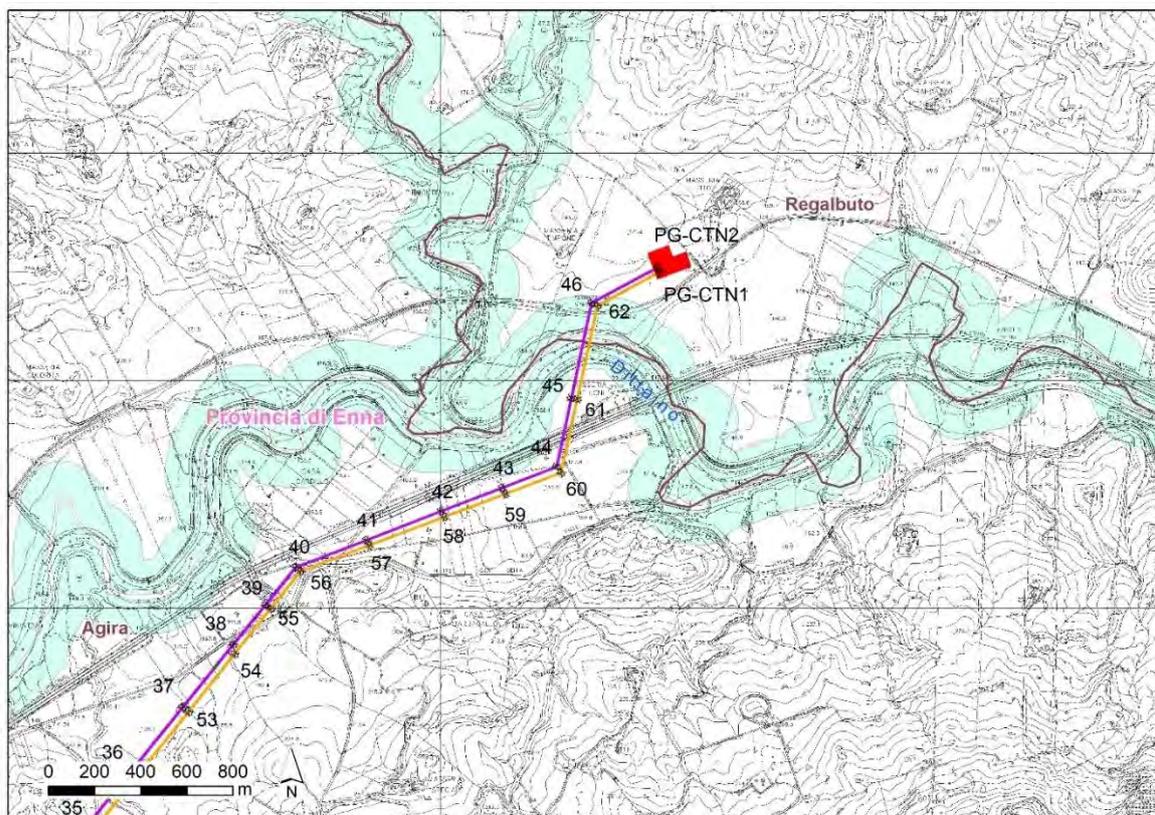
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

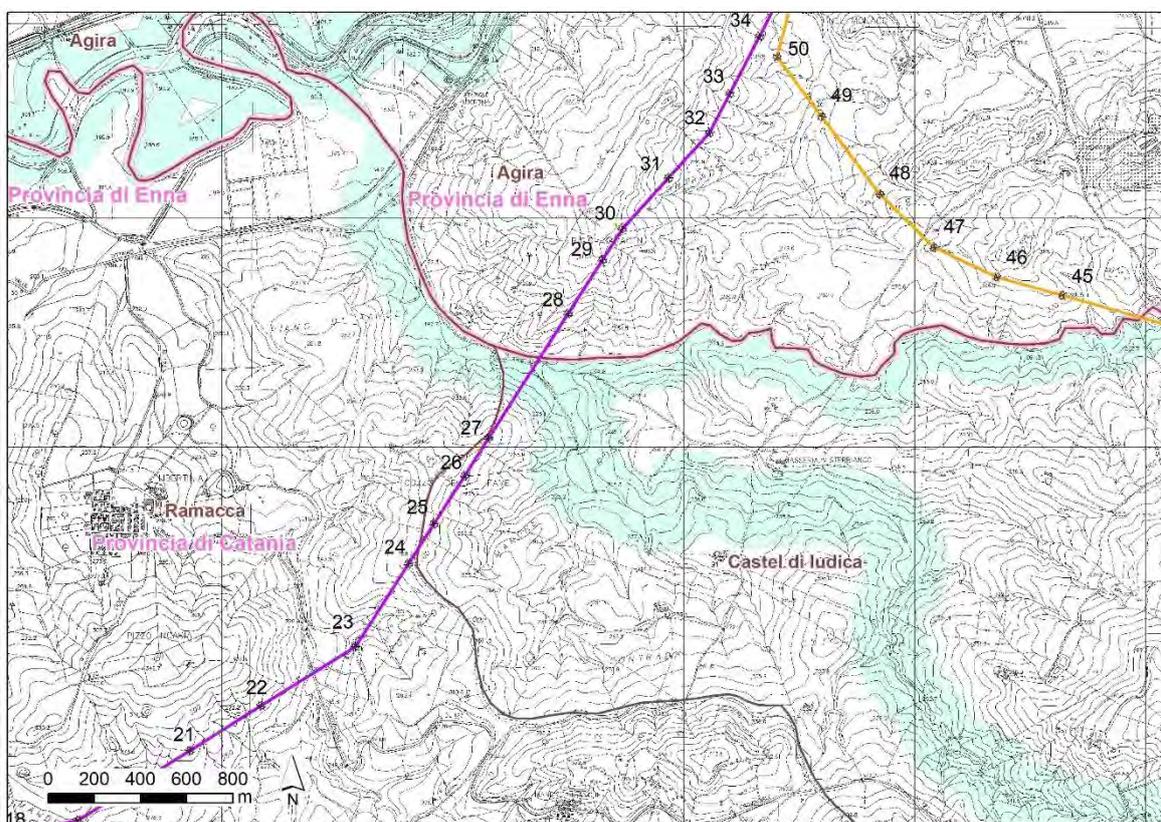
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



**Figura 38: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. c). Elettrodotto Regalbuto-Sferro - tratto tra i sostegni 61 - PG-CTN1; Assoro-Regalbuto sostegni 45 - PG-CTN2**



**Figura 39: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. c). Elettrodotto Assoro-Regalbuto - tratto tra i sostegni 27-28**

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

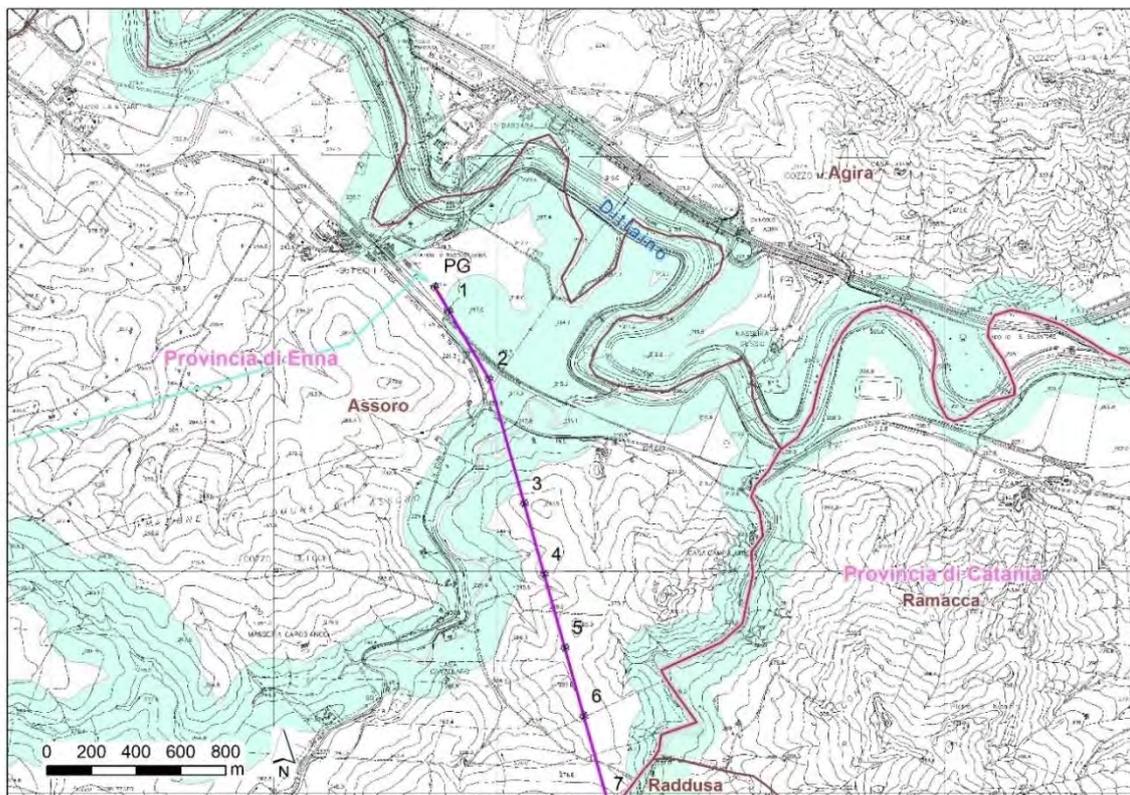
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



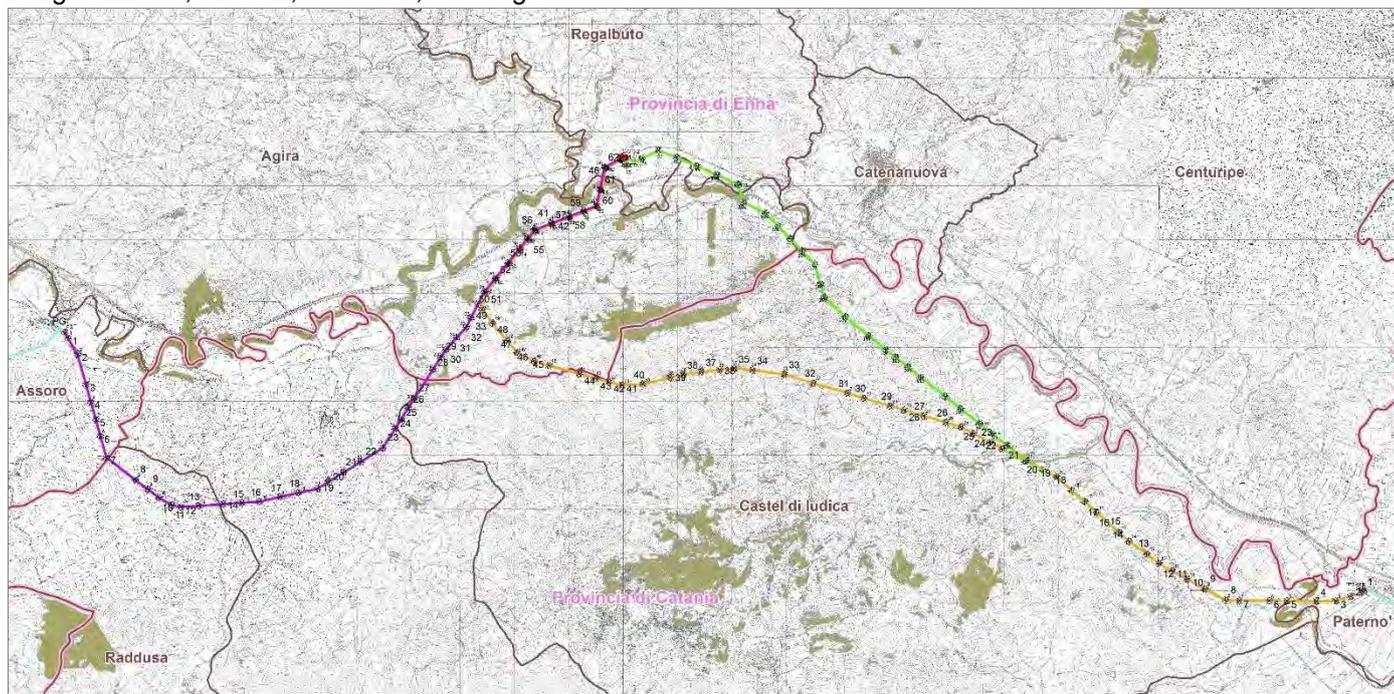
**Figura 40: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. c). Assoro-Regalbuto - tratto tra i sostegni 10-12; 7-8**



**Figura 41: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. c). Elettrodotta Assoro-Regalbuto - tratto tra i sostegni PG-2; 2-3**

**2.4.4.4.2 Lett. g) i territori coperti da foreste e da boschi**

Nell'area di intervento sono presenti pochi lembi di aree boscate, secondo la definizione di cui all'art. 3, comma 3 del D. Lgs. 34/2018 (Fonte: Carta Forestale Regione Siciliana - DLgs 227/01), sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera g.



**Figura 42: Vincoli paesaggistici ai sensi del D. Lgs 42/2004, art. 142, Lett. g) nell'area vasta**

Come evidente nella figura sopra riportata, essi sono localizzati per lo più lungo i corsi d'acqua ed in particolare lungo l'alveo del fiume Dittaino, e sui rilievi, in particolare sul Monte Iudica e sul Monte Scalpello. Si forniscono nel seguito i dettagli delle interferenze del progetto con tale tipologia di vincolo.

**Tabella 36: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. g)**

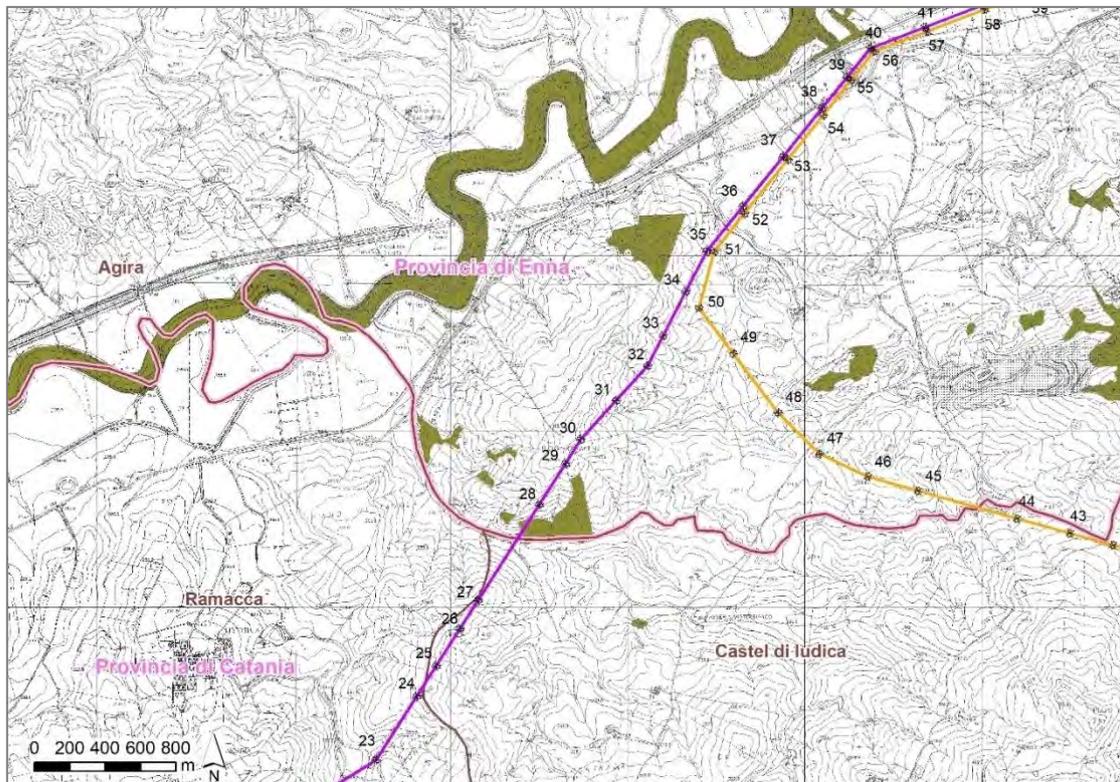
INTERVENTO	INTERFERENZA
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	Nessuna interferenza
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Sostegni: nessuna interferenza; Campate: <b>27-28; 45-46</b>
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	Sostegni: nessuna interferenza; Campate: <b>21-22; 61-62</b>

**ALTERNATIVA:** Per quanto riguarda l'alternativa (in verde nella figura sopra riportata), nella tabella seguente sono riportate le interferenze con aree boscate, a confronto con la soluzione progettuale. In entrambi i casi si tratta comunque solo di sorvolo di alcune campate, senza che iò comporti alcuna alterazione delle aree boscate sottostanti.

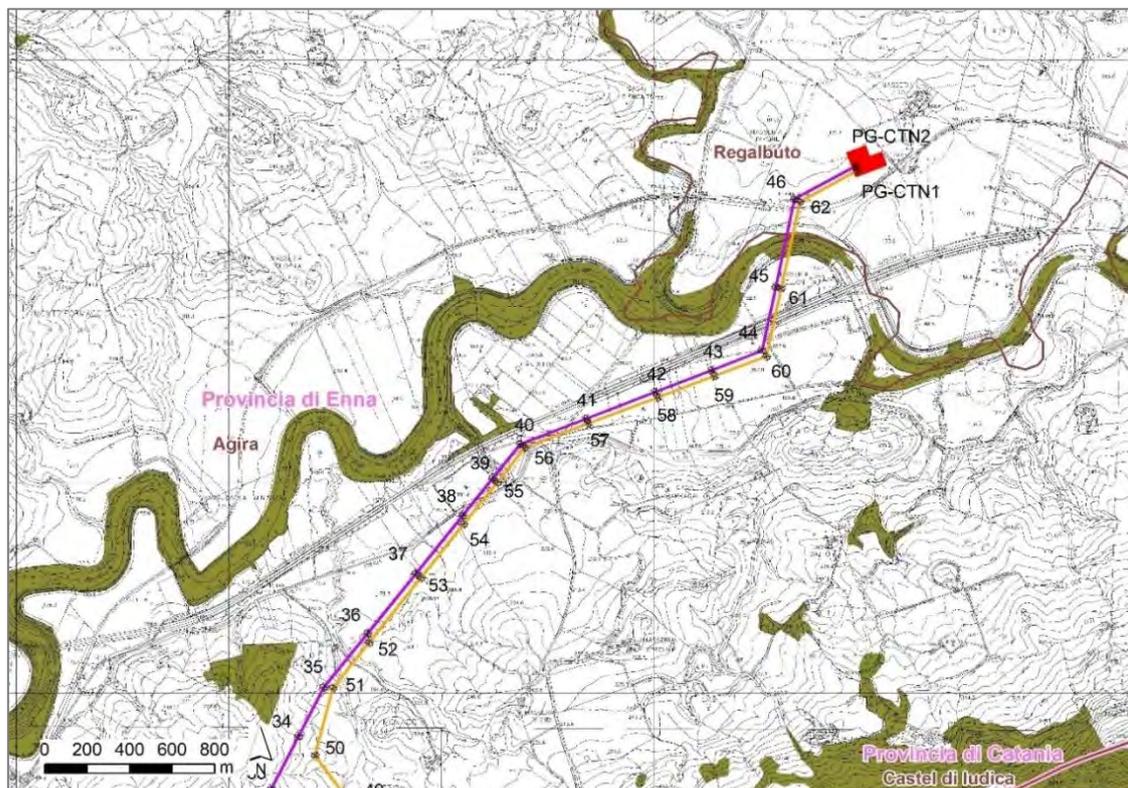
**Tabella 37: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera g Confronto progetto – Alternativa (nel tratto in variante)**

	INTERFERENZA	
	PROGETTO	ALTERNATIVA
D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera g	Sostegni: nessuna interferenza	Sostegni: nessuna interferenza
	Sorvolo campata: 21-22	Sorvolo campata: 121-120
	Sorvolo campata 61-62	Sorvolo campata: 102-101

Nelle figure seguenti si riportano gli stralci riportanti i dettagli delle interferenze.



**Figura 43: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. g. Elettrodotto Assoro-Regalbuto - tratto tra i sostegni 27-28**



**Figura 44: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. g). Elettrodotto Assoro-Regalbuto - tratto tra i sostegni 45-46; Elettrodotto Regalbuto-Sferro - sostegni 61-62**

Codifica Elaborato Terna:

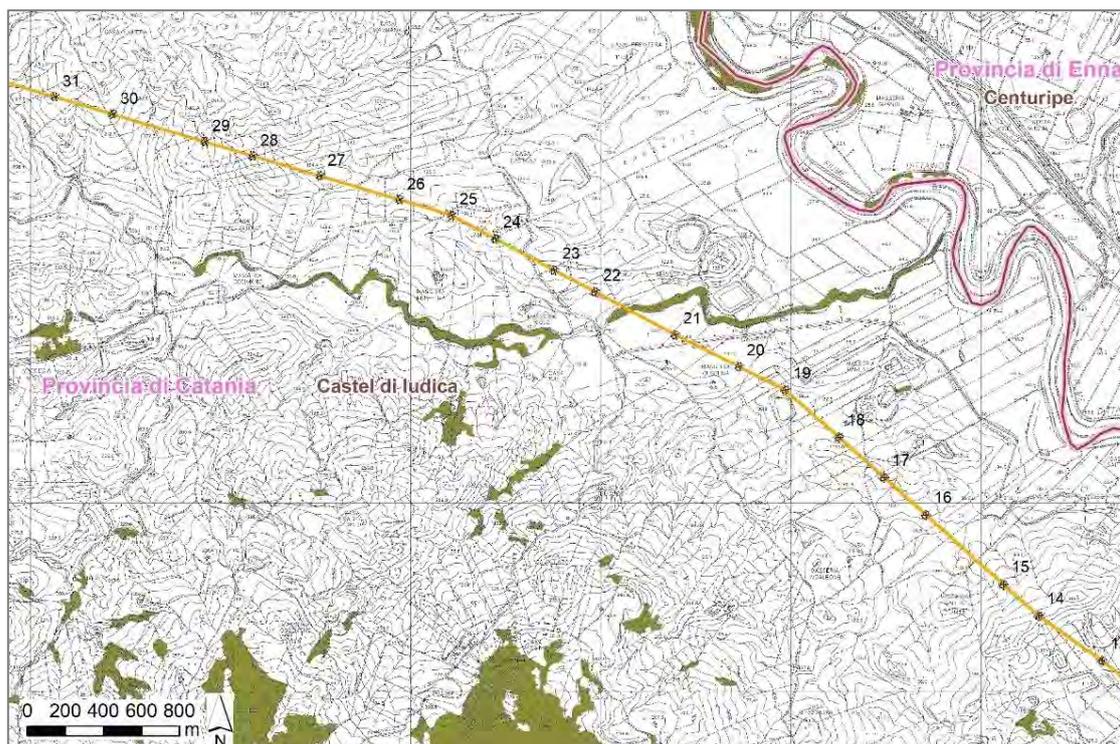
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

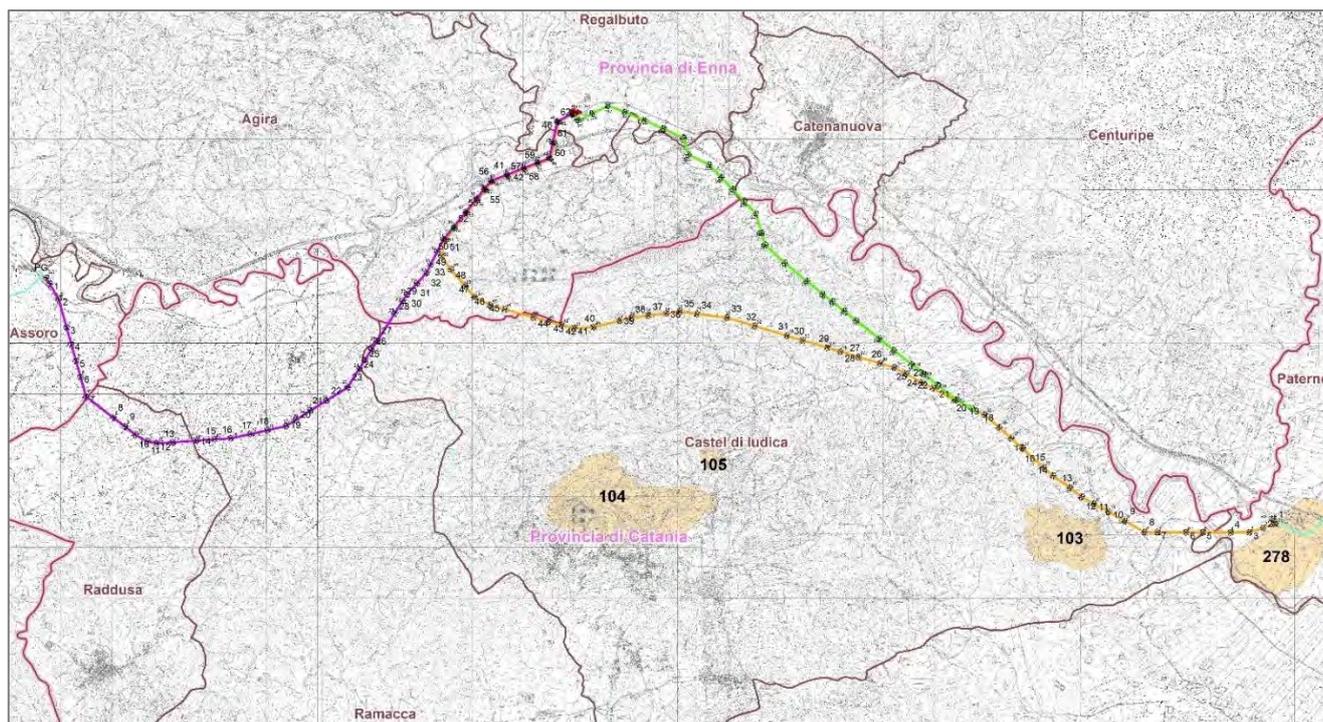
Rev. 00



**Figura 45: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. g). Elettrodotto Regalbuto-Sferro - tratto tra i sostegni 21-22**

**2.4.4.4.3 Lett. m) le zone di interesse archeologico**

Nell'area vasta di intervento sono presenti diverse aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera m – Aree di interesse archeologico, come rappresentato nella figura e sintetizzato nella tabella che segue. Non si segnalano interferenze dirette del progetto con tali vincoli.



**Figura 46: Localizzazione delle aree di interesse archeologico nell'area vasta di intervento**

**Tabella 38: vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. m) nell'area vasta**

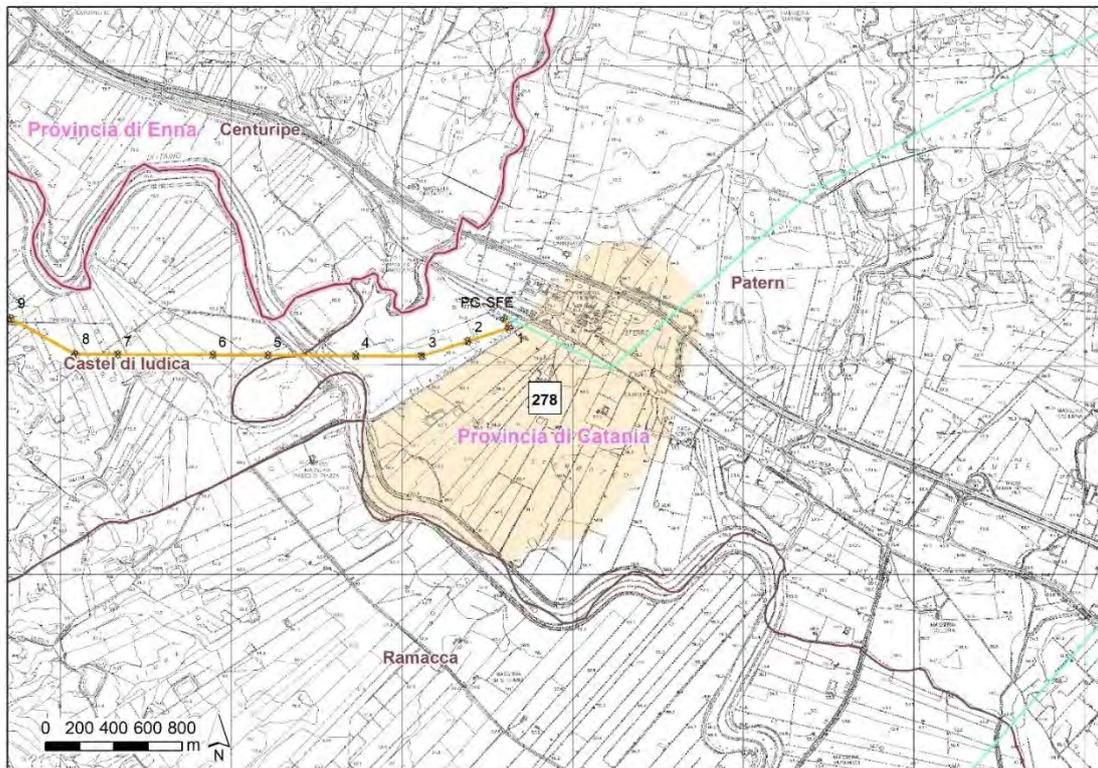
LOCALITÀ	COMUNE	DESCRIZIONE	CRONOLOGIA	N. SCHEDA	LOCALIZZAZIONE	DISTANZA MINIMA DAL PROGETTO
C.da Sferro	Paternò	Necropoli	Età Preistorica	278	Ad est della S.E. Sferro e dell'elettrodotto Sferro-Regalbuto in progetto	Circa 40 m dal sostegno 1
Monte Turcisi	Castel di Iudica	Area complessa di entità minore - Fortezza/Cinta muraria	Età Greca Arcaica	103	A sud dell'elettrodotto Sferro-Regalbuto in progetto	Circa 200 m dal sostegno 10
Valle della Lavina	Castel di Iudica	Insedimento-frequentazione con tracce di stanzialità	Età Romana Repubblicana	105	A sud dell'elettrodotto Sferro-Regalbuto in progetto	Circa 2500 m dal sostegno 33
Monte Judica	Castel di Iudica	Area complessa di entità minore - Villaggio/Necropoli	Età Indigena Ellenizzata/Età Medievale	104	A sud dell'elettrodotto Sferro-Regalbuto in progetto	Circa 2500 m dal sostegno 40

**ALTERNATIVA:** Per quanto riguarda l'alternativa (in verde nella figura sopra riportata), essa si pone a notevole distanza da aree di interesse archeologico (circa 3,6 km nel tratto più prossimo), allontanandosi ulteriormente rispetto al tratto corrispondente della soluzione progettuale.

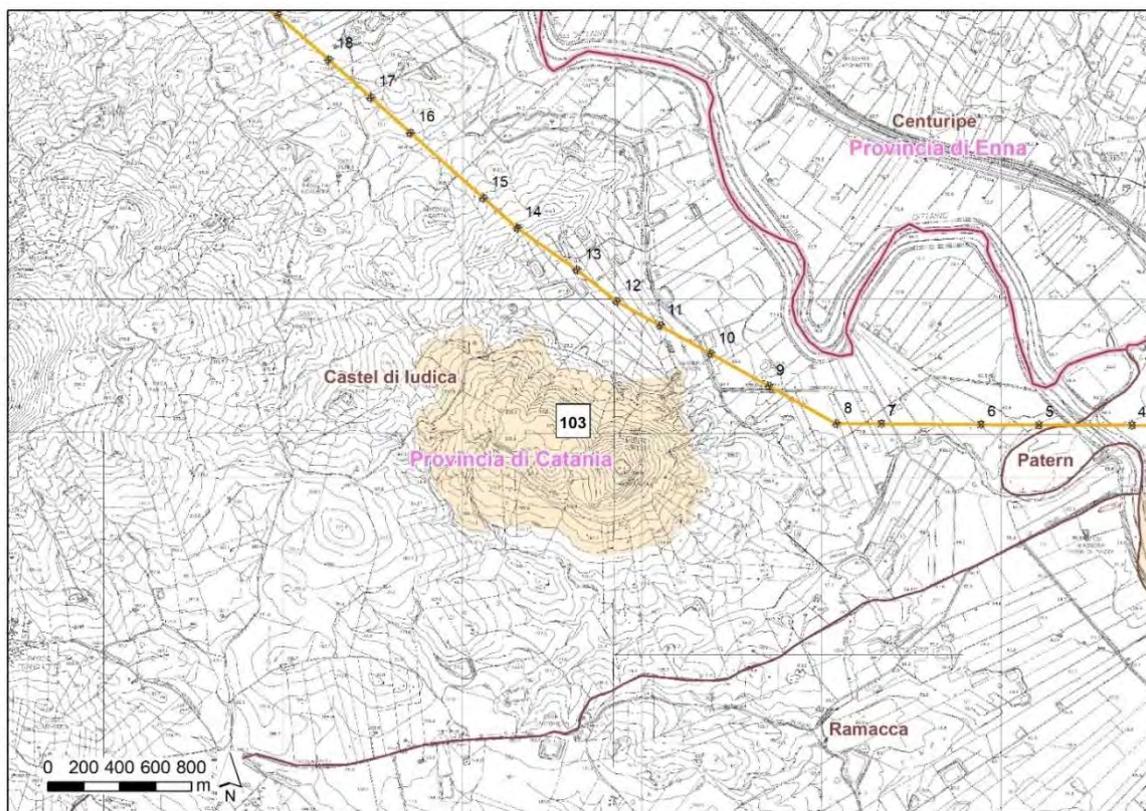
**Tabella 39: Interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera m Confronto progetto – Alternativa (nel tratto in variante)**

	INTERFERENZA	
	PROGETTO	ALTERNATIVA
D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera m	Distanza minima 2,5 km	Distanza minima 3,6 km

Le aree vincolate più prossime presenti all'interno del buffer di 1 km dalle opere in progetto, sono dettagliate nelle figure che seguono.



**Figura 47: Localizzazione del vincolo n. 278 rispetto all'Elettrodotto "Regalbuto-Sferro"**



**Figura 48: Localizzazione del vincolo n. 103 rispetto all'Elettrodotto "Regalbuto-Sferro"**

#### 2.4.4.5 Vincolo dei beni culturali ai sensi dell'art. 10 D.Lgs. 42/2004 (ex L. 1089/1939)

Tale categoria di beni trova regolamentazione nella Parte Seconda del D. Lgs 42/2004 e nello specifico nell' Art. 10 - Beni culturali: sono beni culturali le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

##### 2.4.4.5.1 Aree soggette a vincolo archeologico

Nell'area vasta di intervento le fonti cartografiche disponibili, sono le seguenti:

- Provincia di Enna (Fonte: Portale SISTR Provincia di Enna <https://www.provincia.enna.sitr.it/portal/>);
- Provincia di Catania: Piano paesaggistico – Ambiti 8, 11,12,13,14,16,17 – Catania. Tav. 6 - Sistema storico-culturale.

È segnalata per la provincia di Enna un'area soggetta a vincolo archeologico ai sensi del D. Lgs 42/2004, art. 10, a nord degli interventi, come rappresentato nella figura e sintetizzato nella tabella che segue.

**Tabella 40: vincolo archeologico ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 10 nell'area vasta**

LOCALITÀ	COMUNE	DENOMINAZIONE	VINCOLO DIRETTO	PROVVEDIMENTO	DISTANZA MINIMA DAL PROGETTO
C.da Femmina Morta	Regalbuto	Femmina Morta	Regalbuto - Fg. 94 partt 5-34-33-13-9-18-12-15-17-20-22 e porz. partt. 16-4-39-14	D.A. n°1567 del 04.06.1991	Circa 1500 a nord-ovest della S.E. Regalbuto

Codifica Elaborato Terna:

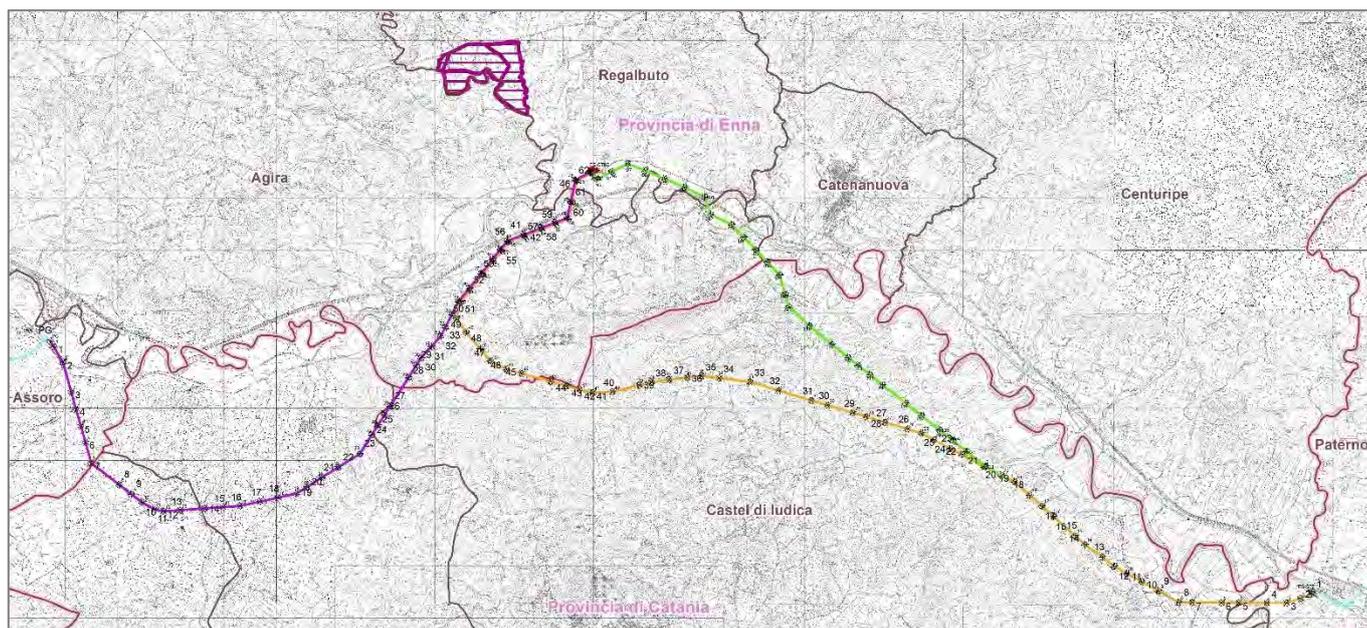
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

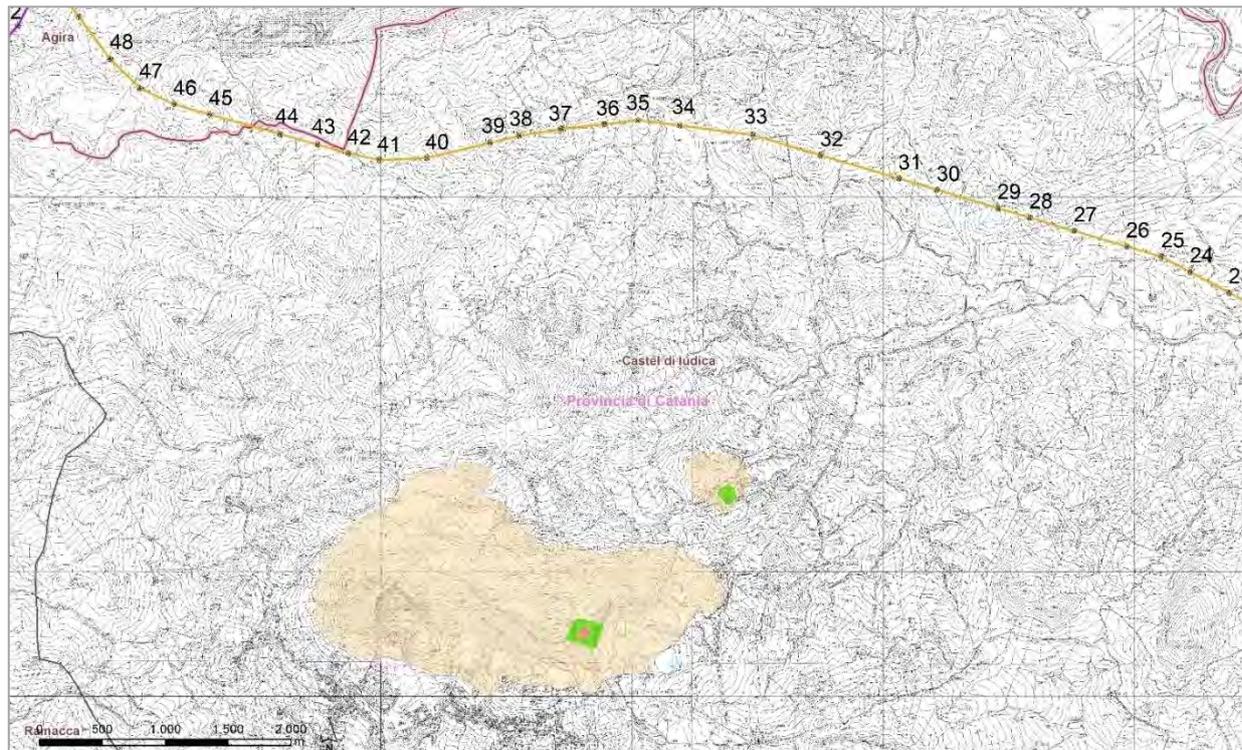
Rev. 00



**Figura 49: Localizzazione vincoli archeologici in Provincia di Enna (Fonte: <https://www.provincia.enna.sitr.it/portal>)**

Per la provincia di Catania si segnalano i seguenti vincoli all'interno delle già descritte aree di interesse archeologico:

- Monte Judica (area sottoposta a vincolo archeologico diretto e indiretto)
- Valle della Lavina (area sottoposta a vincolo archeologico diretto e indiretto).



**Figura 50: Localizzazione vincoli archeologici in Provincia di Catania (Fonte: Piano paesaggistico – Ambiti 8, 11,12,13,14,16,17 – Catania. Tav. 6 - Sistema storico-culturale).**

L'analisi degli elenchi disponibili sul sito <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/soprintendenze/vincoli/vincoliarcheologici>, evidenzia la presenza di altri vincoli archeologici nei comuni interessati dal progetto, tutti a notevole distanza dal progetto. Non si segnalano pertanto interferenze del progetto con vincoli archeologici. Si rimanda per i dettagli alla relazione archeologica (rif. Elaborato RGGR20005B2099889).

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	

#### 2.4.4.5.2 Vincoli beni etno-antropologici

Nell'area vasta di intervento si segnala il seguente vincolo di bene etno-antropologico, localizzato a circa 2,6 km dal sostegno 27 dell'elettrodotto Sferro-Regalbuto.

**Tabella 41: Elenco dei beni etno-antropologici nell'area vasta**

COMUNE	BENE	PROVVEDIMENTO	Localizzazione
Centuripe	Ex Fondaco Cuba, Sec. XVII	D.D.G. 7257 del 31.8.2005	S.S. 192, in periferia di Catenanuova

#### 2.4.4.6 Aree soggette a vincolo architettonico, ai sensi dell'art. 10 D.Lgs. 42/2004

I beni architettonici sono tutti localizzati all'interno dei centri storici e non sono interferiti dal progetto che evita le aree edificate.

#### 2.4.4.7 Beni di interesse paesaggistico, ai sensi dell'art. 134 D.Lgs. 42/2004

Per quanto riguarda la provincia di Catania, 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 per la provincia di Catania, si segnalano i seguenti, presenti nell'area in esame:

- terrazzi;
- vegetazione a macchia;
- centro e nuclei storici;
- beni isolati;
- percorsi storici;
- punti Panoramici.

**Gli elementi progettuali non presentano un'interferenza diretta con i vincoli sopracitati.** Si rimanda a quanto già trattato nel paragrafo 2.4.1.2.

#### **Conclusioni in merito alle interferenze con vincoli paesaggistici ai sensi del D. Lgs 42/2004 e s.m.i.**

In sintesi gli interventi in progetto interferiscono con le seguenti aree soggette a vincolo paesaggistico:

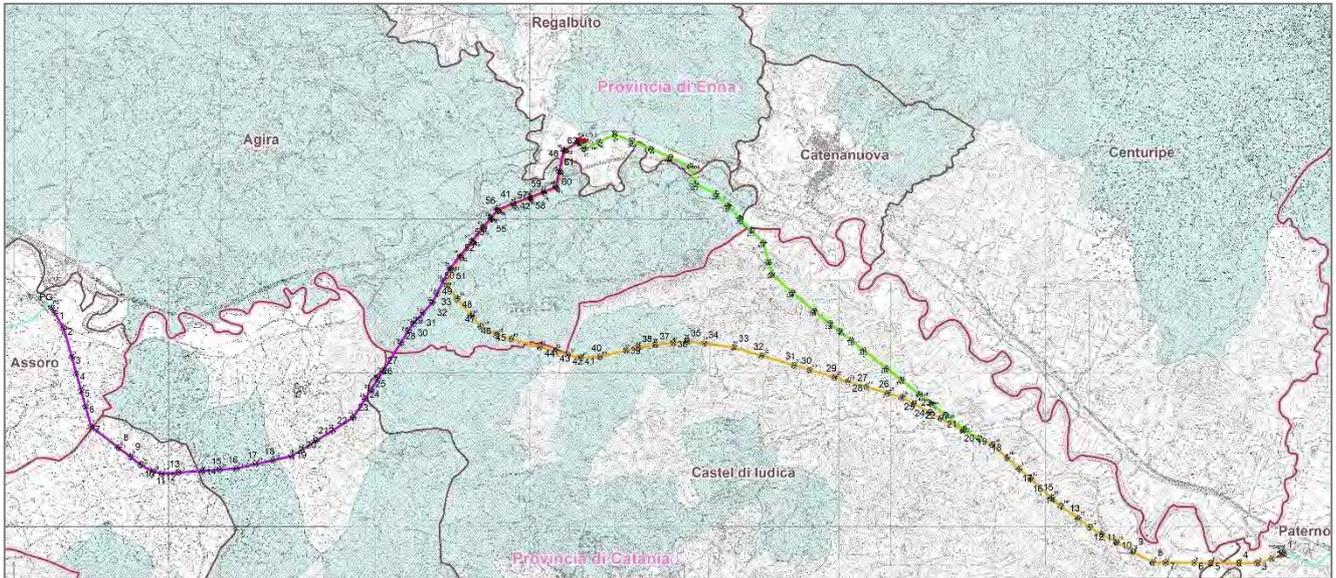
**Tabella 42: Sintesi delle interferenze con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004**

INTERVENTO	INTERFERENZA
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	Nessuna interferenza
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. c)</li> <li>• D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. g)</li> </ul>
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.Lgs 42/2004, art. 136</li> <li>• D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. c)</li> <li>• D.Lgs 42/2004, art. 142, Lett. g)</li> </ul>

**Si segnala che per via dell'interessamento da parte degli interventi in progetto delle aree soggette a vincolo paesaggistico sopra descritte, è stata predisposta idonea Relazione Paesaggistica ai fini dell'ottenimento dell'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs 42/2004 e s.m.i**

#### 2.4.4.8 Vincolo idrogeologico

La **Tavola DGGR20005B2099564** – “Vincoli di area vasta” riporta la localizzazione delle aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 30 dicembre 1923 (Fonte: Sistema informativo Forestale della Regione siciliana (Fonte: [Servizi WMS - SIF \(regione.sicilia.it\)](http://servizi.wms-sif.regione.sicilia.it))).



**Figura 51: Vincolo idrogeologico, R.D. n. 3267/23 (Fonte: <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/>)**

Nella tabella che segue si sintetizzano le interferenze del progetto con aree soggette a vincolo idrogeologico:

**Tabella 43: Interferenze degli interventi con aree soggette a vincolo idrogeologico**

VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI R.D. 3267/1923	
OPERA	INTERFERENZA
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	-
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Sostegni <b>14, 15, 16, 17, 18, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45</b>
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	Sostegni <b>35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61</b>

**ALTERNATIVA:** nella tabella che segue si riporta la sintesi delle interferenze nel confronto con la soluzione progettuale. Da essa si evince una minore incidenza delle interferenze con aree vincolate per l'alternativa.

**Tabella 44: Interferenze con vincolo idrogeologico - Confronto progetto – Alternativa (nel tratto in variante)**

	INTERFERENZA	
	PROGETTO	ALTERNATIVA
Vincolo idrogeologico	Sostegni <b>35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61</b>	Sostegni <b>102, 103, 104, 105</b>

La presenza del vincolo idrogeologico non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina l'intervento all'ottenimento di una specifica autorizzazione rilasciata da Regione e Comuni. La documentazione da allegare alle istanze di autorizzazione per l'esecuzione di interventi di modificazione e trasformazione d'uso del suolo nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico è stata definita dalla D.D. n. 368 del 07.02.2018 (Allegato A), in vigore dal 17.03.2018.

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

#### 2.4.5 Sintesi del confronto delle alternative in termini di conformità rispetto a pianificazione e vincoli

Nella tabella che segue si riporta una sintesi del confronto delle alternative in termini di conformità a pianificazione e vincoli.

CONFORMITÀ RISPETTO ALLA PIANIFICAZIONE REGIONALE		
Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania		
<b>Norme per componenti del paesaggio</b>		
<b>SISTEMA NATURALE</b>		
Sottosistema abiotico (art. 11 NdA)		
	<b>TRACCIATO IN PROGETTO</b>	<b>ALTERNATIVA</b>
Geositi	Assenza nel buffer di 1 km	Assenza nel buffer di 1 km
Crinali	Attraversamento 32-33	Attraversamento 114-115 (sostegno 114 prossimo al crinale)
Terrazzi	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza
Fondovalle	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza (maggiore vicinanza)
Pianura alluvionale	Nessuna interferenza	Sostegno 106
Sottosistema biotico (art. 12 e 13 NdA)		
Copertura vegetale (macchia, garighe, praterie, arbusteti)	Interferenza sostegni 35, 37, 40 (praterie)	Nessuna interferenza (in provincia di Catania)
<b>SISTEMA ANTROPICO</b>		
Sottosistema agricolo-forestale (art. 14 NdA)		
Paesaggio agrario	Interferenza con paesaggio dei seminativi	Interferenza con paesaggio dei seminativi
Sottosistema insediativo (art. 15-16-17-18-19 NdA)		
Beni/Aree archeologiche (art. 15)	Assenza nel buffer di 1 km	Assenza nel buffer di 1 km
Centri e nuclei storici (art. 16)	Assenza nel buffer di 1 km	Assenza nel buffer di 1 km
Beni isolati (art. 17)	Presenza di 6 beni nel buffer di 1 km	Presenza di 6 beni nel buffer di 1 km
Viabilità storica (art. 18)	Attraversamento 23-24	Attraversamento 118-119
Punti panoramici (art. 19)	Assenza nel buffer di 1 km	Assenza nel buffer di 1 km

 <p>Terna Rete Italia TERNA GROUP</p>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova	 <p>Ai ENGINEERING ambiente Lombardi</p>
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

CONFORMITÀ RISPETTO ALLA PIANIFICAZIONE REGIONALE		
Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia di Catania		
<b>Norme per i paesaggi locali</b>		
Livelli di tutela		
	TRACCIATO IN PROGETTO	ALTERNATIVA
20c – livello di tutela 2	Tratta tra sostegni 20-21	Tratta tra sostegni 20-121
	Tratta tra sostegni 21-22	Tratta tra sostegni 121-120
	-	Tratta tra sostegni 111-110
20f – livello di tutela 3	Tratta tra sostegni 21-22	Tratta tra sostegni 121-120
19d – livello di tutela 2	Tratta tra sostegni 44-45	-

CONFORMITÀ RISPETTO ALLA PIANIFICAZIONE DI SETTORE		
<b>Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)</b>		
	TRACCIATO IN PROGETTO	ALTERNATIVA
<b>PERICOLOSITÀ IDRAULICA</b>		
• Pericolosità P1	Sostegno 61	-
• Pericolosità P2	-	Sostegni 100-101
<b>RISCHIO IDRAULICO</b>		
• Rischio R1	Sostegno 61	Sostegni 100-101
<b>PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA</b>	Nessuna interferenza	Nessuna interferenza

 <p>Terna Rete Italia TERN A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	 <p>Ai ENGINEERING ambiente Lombardi</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p>

**CONFORMITÀ RISPETTO ALLA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE**

PAI Piano Territoriale in Provincia di Enna		
	<b>TRACCIATO IN PROGETTO</b>	<b>ALTERNATIVA</b>
<b>Sistema fisico naturale</b>	Aree del verde agricolo – Zona E	Aree del verde agricolo – Zona E
<b>Sistema storico-insediativo</b>	Aree rurali del latifondo coltivato	Aree rurali del latifondo coltivato
<b>Sistema relazionale-infrastrutturale</b>		
• Ferrovia degli Erei	Attraversamento campata 61-62	Attraversamento campata 94-95
• Passante interprovinciale del Dittaino	Attraversamento campata 54-55	Attraversamento campata 103-104
• Interventi di completamento e connessione della maglia viaria - Viabilità di accesso al Parco di Regalbuto	Attraversamento campata 62-64	-
• Aree edificate di Catenanuova (Piani urbanistici comunali)	Distanza minima 3,3 km	Distanza minima 1,2 km
PAI Piano Territoriale in Provincia di Catania		
<b>Sistemi della tutela</b>	<b>TRACCIATO IN PROGETTO</b>	<b>ALTERNATIVA</b>
• Aree di tutela fiumi – 150 m (Art. 142, c)	Campate 20-22; 24-26; <b>Sostegni 21; 25</b>	Campate 20-120; <b>Sostegno 121</b>
• Aree di tutela idrogeologica (L.R. 16/96 e smi)	<b>Sostegni 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44</b>	-
• Aree di esondazione per collasso delle dighe	-	<b>Sostegno 106</b>

**CONFORMITÀ RISPETTO ALLA PIANIFICAZIONE LOCALE**

MOSAICATURA DEI PIANI URBANISTICI COMUNALI		
	<b>TRACCIATO IN PROGETTO</b>	<b>ALTERNATIVA</b>
Destinazione urbanistica	Verde agricolo	Verde agricolo
Fascia di rispetto ferrovia	Campata 61-62	Campata 94-95
Fascia di rispetto autostrada	Campata 60-61	Campata 101-102

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p>

CONFORMITÀ RISPETTO ALLA VINCOLISTICA		
VINCOLI NATURALISTICI		
	TRACCIATO IN PROGETTO	ALTERNATIVA
Rete Natura 2000	Distanza minima 2,4 km	Distanza minima 4,7 km
Aree Protette – EUAP	Distanza minima 9 km	Distanza minima 9 km
Important Bird Areas	Distanza minima 7,5 km	Distanza minima 7,5 km
Zone umide di interesse internazionale –RAMSAR	Assenti nell'area vasta	Assenti nell'area vasta
VINCOLI PAESAGGISTICI ai sensi del D.Lgs. 42/2004		
Art. 136 - Dichiarazione di notevole interesse pubblico della <b>zona del Monte Scalpello</b>	Sostegni: Nessuna interferenza	Sostegni: Nessuna interferenza
	Sorvolo campate: <b>42-43</b>	Sorvolo campate: <b>103-104</b>
Art. 142, comma 1, lettera c – fascia fluviale 150 m	<b>Sostegni: 62</b>	<b>Sostegni: 98, 99, 100, 101, 102</b>
	Sorvolo campate: 20-22 Sorvolo campata: 44-45 Sorvolo campate: 61-PG	Sorvolo campata: 121-120 Sorvolo campata: 110-111 Sorvolo campate: 97-103
Art. 142, comma 1, lettera g – aree boscate	Sostegni: nessuna interferenza	Sostegni: nessuna interferenza
	Sorvolo campata: 21-22 Sorvolo campata 61-62	Sorvolo campata: 121-120 Sorvolo campata: 102-101
Art. 142, comma 1, lettera m – aree di interesse archeologico	Nessuna interferenza; Distanza minima 2,5 km	Nessuna interferenza; Distanza minima 3,6 km
VINCOLI ARCHEOLOGICI		
D. Lgs 42/2004, art. 10	Nessuna interferenza; Distanza minima 1,5 km	Nessuna interferenza; Distanza minima 1,5 km
VINCOLO IDROGEOLOGICO		
	<b>Sostegni: 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61</b>	Sostegni: 102, 103, 104, 105

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

Sulla scorta delle tabelle di confronto sopra riportate si può affermare che l'alternativa non presenta elementi di incompatibilità con la pianificazione e i vincoli, così come la soluzione del progetto.

**Va innanzi tutto premesso che la soluzione di progetto, per quanto di maggiore estensione complessiva, comporta nel tratto finale in ingresso alla stazione elettrica di Regalbuto, l'affiancamento alla linea Assoro-Regalbuto, che permette di creare un asse infrastrutturale dove gli impatti delle due linee vengono concentrati, senza il coinvolgimento di altri ambiti, come avviene invece per l'alternativa.**

Rispetto ad alcuni elementi emerge una preferenza del progetto rispetto all'alternativa, che va letta in riferimento a quelli che sono gli elementi di maggiore sensibilità del territorio, per come emerge dalla trattazione dei capitoli che seguono relativi alla caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente.

In particolare, per quanto concerne la percezione visuale del progetto, l'alternativa risulta maggiormente vicina all'edificato di Catenanuova, al relativo centro storico e alle infrastrutture viarie principali presso il fiume Dittaino (autostrada, ferrovia, strade statali). Essa si posiziona quindi in un contesto maggiormente ricco di fronti di visuale statica e assi di fruizione dinamica, per cui risulta maggiormente percepibile rispetto alla soluzione di progetto.

Sempre da un punto di vista paesaggistico, ma anche ecosistemico e di compatibilità idraulica, si segnala come l'alternativa corra per un lungo tratto lungo l'alveo, qui meandriforme, del fiume Dittaino; il progetto attraversa invece il corso d'acqua con un andamento perpendicolare e quindi con un'interferenza assai ridotta.

L'alternativa, come detto, si compone inoltre di due tratti separati per le opere 2 e 3 nel tratto di maggior sensibilità per la presenza del fiume Dittaino e la vicinanza a elementi di fruizione visuale, pertanto le interferenze sono duplici; nel caso della soluzione di progetto, le linee corrono invece affiancate, concentrando gli impatti in un unico punto.

## 2.5 Descrizione del progetto

Nel presente paragrafo, con riferimento ai contenuti previsti dal punto 2.3.2 delle Linee Guida SNPA, si riporta la descrizione del progetto, sviluppato sulla base della soluzione progettuale risultata migliore dal punto di vista delle prestazioni ambientali.

La descrizione del progetto è finalizzata alla conoscenza esaustiva dell'intervento, alla descrizione delle caratteristiche fisiche e funzionali dello stesso, delle fasi di cantiere, di esercizio e di dismissione, che potrebbero produrre modificazioni ambientali nell'area di sito e nell'area vasta.

Il presente capitolo è redatto considerando l'**Allegato VII - Parte II del D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 (Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22)** e, nello specifico, esaminando le azioni di progetto secondo i punti 1, 2 e parzialmente il punto 3 del suddetto allegato.

### 2.5.1 Interventi in progetto

L'intervento è localizzato nella Sicilia sud-orientale tra le province di Catania ed Enna ed interessa i comuni di Paternò, Castel di Iudica, Raddusa, Ramacca, Assoro, Agira e Regalbuto.

Il progetto in esame è composto dalle seguenti 3 opere:

- **Opera 1:** Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto";
- **Opera 2:** Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"
- **Opera 3:** Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"

#### 2.5.1.1 Opera 1: Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"

La nuova Stazione Elettrica 150 kV di Regalbuto sarà ubicata in una zona nelle vicinanze dell'attuale linea ferroviaria nel Comune di Regalbuto (EN). Il sito è raggiungibile percorrendo delle strade interpoderali dalla S.P. 192, dalla S.P.59 o da Catenanuova.

Per la localizzazione dell'opera è stata scelta un'area priva di vincoli di qualsiasi natura.

Il terreno è censito in Catasto Terreni al Foglio di Mappa n.101 del Comune di Regalbuto particella n.33.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p>

### 2.5.1.2 Opera 2: Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"

L'intervento in progetto riguarda la realizzazione di una linea elettrica aerea a 150 kV della lunghezza complessiva di circa 15 km, per un totale di 48 sostegni. Il tracciato ha inizio in comune di Assoro, in corrispondenza della frazione di Cuticchi, e si estende fino al comune di Regalbuto, come sintetizzato nella tabella che segue.

PROVINCIA	COMUNE	TRATTA TRA SOSTEGNI	NUMERO SOSTEGNI	LUNGHEZZA TRATTA
Enna	Assoro	PG - 7	8	circa 3,1 km
Catania	Raddusa	8 - 13	6	circa 1,7 km
Catania	Ramacca	14 - 24	11	circa 3,8 km
Catania	Castel di Iudica	25 - 27	3	circa 1 km
Enna	Agira	28 - 45	18	circa 5,1 km
Enna	Regalbuto	46 – PG-CTN1	2	354 m

Da un punto di vista altimetrico, per la tratta Assoro-Regalbuto, il tracciato parte da circa 220 m s.l.m., fino a raggiungere la quota massima di 347 m s.l.m., in prossimità del sostegno numero 17, e termina nel tratto finale a circa 168 m s.l.m..

### DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il tracciato ha origine dal palo gatto della cabina primaria di Assoro e si estende per una lunghezza complessiva di circa 15,2 km fino ad arrivare al palo gatto della futura stazione di Regalbuto.

Il tracciato, a partire dal Comune di Assoro, si sviluppa inizialmente in direzione sud-est, attraversando la ferrovia Caltanissetta-Xirbi-Bicocca, la strada statale S.S. 192 della Valle del Dittaino e il Vallone Cuticchi con la campata 2-3 e la strada comunale Capo Bianco Madre Rotonde con la campata 6-7 nel medesimo Comune di Assoro. Il tracciato prosegue nel Comune di Raddusa, in direzione sud-est, attraversando il Vallone Destrucella con la campata 7-8 e una strada comunale con la campata 13-14.

Il tracciato prosegue in direzione nord-est nel Comune di Ramacca attraversando la strada provinciale n. 123 con la campata 22-23, segue un tratto di circa 942 metri nel Comune di Castel di Iudica attraversando il Vallone Terre Salse e la strada comunale Agira-Giardinelli con la campata 27-28 che termina nel Comune di Agira e prosegue in direzione nord verso Regalbuto.

Nel Comune di Agira, i due elettrodotti "Assoro-Regalbuto" e "Regalbuto-Sferro" confluiscono, rispettivamente in corrispondenza del sostegno 35 e 51, per proseguire con tracciati paralleli verso la futura stazione elettrica di Regalbuto e attraversando la strada statale S.S. 192 della Valle del Dittaino e l'acquedotto dell'ente Acquedotto Siciliani in corrispondenza delle campate 38-39 e 54-55, il solo acquedotto con le successive campate 39-40 e 55-56, la Regia trazzera Regalbuto-Caltagirone con la campata 40-41 e 56-57, l'autostrada A19 Palermo-Catania in corrispondenza delle campate 44-45 e 60-61, il fiume Dittaino e la ferrovia dello stato Caltanissetta-Xirbi-Bicocca in corrispondenza delle campate 45-46 e 61-62.

I due tratti proseguono nel Comune di Regalbuto per terminare in corrispondenza dei pali gatto previsti nella futura stazione di smistamento, attraversando l'acquedotto dell'ente Acquedotto Siciliani in prossimità della Stazione di Regalbuto, ultima campata.

### 2.5.1.3 Opera 3: Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"

L'intervento in progetto riguarda la realizzazione di una linea elettrica aerea a 150 kV della lunghezza complessiva di circa 22 km, per un totale di 64 sostegni. Il tracciato Sferro-Regalbuto parte dal comune di Paternò, in corrispondenza della stazione di Sferro, fino al comune di Regalbuto, come sintetizzato nella tabella che segue.

PROVINCIA	COMUNE	TRATTA TRA SOSTEGNI	NUMERO SOSTEGNI	LUNGHEZZA TRATTA
Catania	Paternò	PG-SFE - 4	4	circa 965 m
Catania	Castel di Iudica	5 - 44	40	circa 14,7 km
Enna	Agira	45 - 61	17	circa 5.5 km
Enna	Regalbuto	62 – PG-CTN2	2	circa 727 m

 <p>TERNA GROUP</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

Da un punto di vista altimetrico, per la tratta Sferro-Regalbuto, si passa da circa 74 m s.l.m., fino a raggiungere la quota massima di 342 m s.l.m., in prossimità del sostegno n. 42, e terminare il tracciato nel tratto finale a circa 168 m s.l.m..

## DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

Il tracciato dell'elettrodotto aereo "Regalbuto-Sferro" prosegue in direzione sud-ovest, in parallelo al tratto già descritto per l'opera 2, fino al Comune di Castel di Judica, proseguendo in direzione est e attraversando la strada comunale strada comunale Agira-Lavina con la campata 43-42, la strada comunale Girdinelli Indica S. Nicola con la campata 35-34, la strada comunale Girdinelli con la campata 32-31, la Strada comunale Dragonia Accitello con la campata 31-30, una strada comunale con la campata 26-25, il Vallone Lavinia in corrispondenza della campata 22-23, la strada di bonifica n.77 della Provincia di Catania con la campata 11-10 attraversata anche con la successiva campata 9-8.

Infine, il tracciato prosegue in direzione est fino alla Sottostazione RFI di Sferro, attraversando il fiume Dittaino con la campata 5-4.

### 2.5.2 Elettrodotti aerei

#### 2.5.2.1 Caratteristiche fisiche e composizione dell'elettrodotto

Nel Progetto Unificato TERNA sono inseriti tutti i componenti (sostegni e fondazioni, conduttori, morsetteria, isolatori, ecc.) di un elettrodotto e le relative modalità di impiego.

Gli elettrodotti in progetto hanno frequenza nominale pari a 50 Hz e tensione nominale pari a 150 kV.

#### 2.5.2.2 Conduttori e funi di guardia

I conduttori di energia sono in fune di alluminio-acciaio o lega di alluminio – acciaio e possono essere disposti in fasci fino a tre per ogni fase (trinato).

Sulla sommità dei cimini sono 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.

Nel caso di sostegni con tipologia a delta rovesciato le funi di guardia saranno due, una per ogni ciminio. Le tipologie di fune variano a seconda della linea sulla quale viene impiegata.

Normalmente viene impiegata una fune di guardia in acciaio zincato dotata eventualmente anche di fibra ottica per la trasmissione di segnali/dati.

La fune potrà essere rivestita in alluminio per migliorare la conducibilità elettrica.

#### 2.5.2.3 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 (campata) dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza dei sostegni impiegati; mediamente in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a 400 m. L'altezza di un sostegno è invece legata alle caratteristiche altimetriche del terreno e alla presenza di opere interferenti da sovrappassare.

#### Sostegni a traliccio

I sostegni a traliccio sono di varie altezze secondo le caratteristiche altimetriche del terreno, in angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Gli angolari di acciaio sono raggruppati in elementi strutturali.

Essi sono di un'altezza tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvede, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia.

I 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.

Vengono di seguito riportati gli schematici di sostegno a traliccio più utilizzati:

Codifica Elaborato Terna:

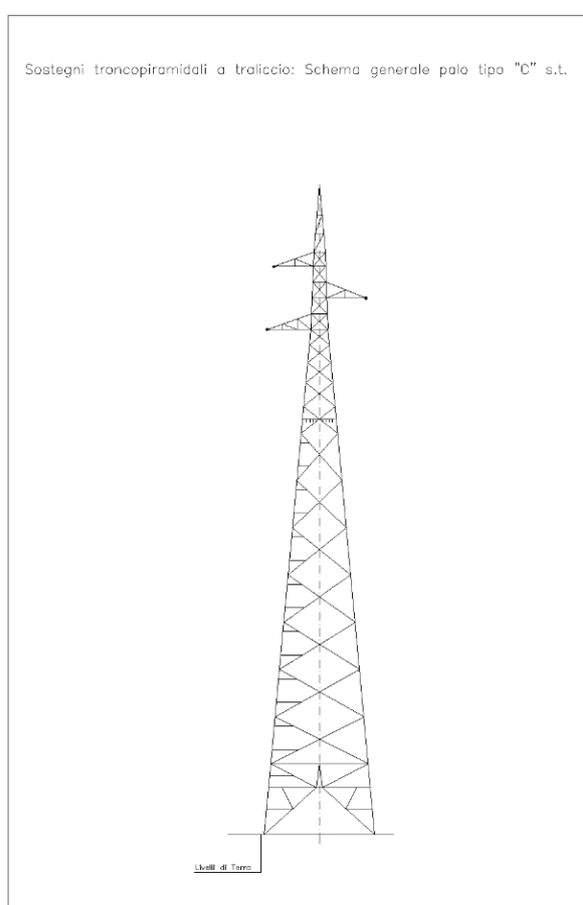
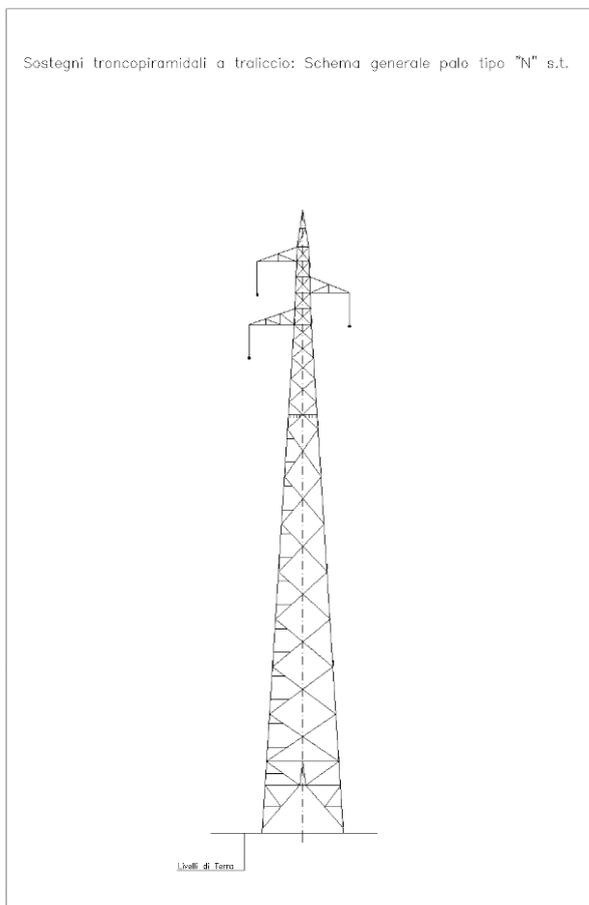
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



**Figura 52: Schematici di sostegno a traliccio singola terna – 150 kV**

Segue la tabella di picchettazione dei sostegni previsti in progetto per gli elettrodotti "Assoro-Regalbuto" (Opera 2) e per l'elettrodotto "Regalbuto-Sferro" (Opera 3).

**Tabella 45: Caratteristiche dei sostegni in progetto - Opera 2 – Elettrodotto aereo 150 kV “Assoro-Regalbuto”**

IDENTIFICATIVO	TIPO	ALTEZZA UTILE [m]	TIPOLOGIA	ALTEZZA TOTALE [m]	CAMPATA AVANTI [m]	X WGS84-33N	Y WGS84-33N	Z [m s.l.m.]	TIPOLOGIA DI FONDAZIONE
PG	PG	15	PORT	18,5	128,225	457716,582	4155284,198	220,817	PROFONDE
1	C	24	AMARRO	33,2	354,055	457782,197	4155174,033	217,869	PROFONDE
2	V	30	AMARRO	39,3	581,742	457960,521	4154868,164	216,211	SUPERFICIALI
3	P	30	SOSPENSIONE	39,3	330,718	458116,735	4154307,789	265,492	SUPERFICIALI
4	N	21	SOSPENSIONE	30,05	343,496	458205,542	4153989,218	255,067	SUPERFICIALI
5	N	24	SOSPENSIONE	32,39	319,264	458297,781	4153658,338	275,082	SUPERFICIALI
6	N	21	SOSPENSIONE	30,05	409,921	458383,513	4153350,8	282,182	SUPERFICIALI
7	C	21	AMARRO	30,2	670,911	458493,588	4152955,934	287,595	SUPERFICIALI
8	M	24	SOSPENSIONE	33,3	289,542	459023,862	4152544,922	277,838	PROFONDE
9	N	21	SOSPENSIONE	30,05	254,971	459252,709	4152367,543	299,486	PROFONDE
10	M	18	SOSPENSIONE	27,05	268,774	459454,233	4152211,342	301,952	PROFONDE
11	C	18	AMARRO	27,2	177,665	459686,211	4152075,6	306,757	SUPERFICIALI
12	C	18	AMARRO	27,3	321,798	459860,205	4152039,666	306,553	SUPERFICIALI
13	N	18	SOSPENSIONE	27,05	461,472	460181,251	4152061,639	311,037	PROFONDE
14	N	33	SOSPENSIONE	42,05	347,922	460641,646	4152093,149	336,715	SUPERFICIALI
15	N	33	SOSPENSIONE	42,05	318,325	460988,756	4152116,906	327,57	SUPERFICIALI
16	C	18	AMARRO	27,3	387,816	461306,338	4152138,642	338,731	SUPERFICIALI
17	M	21	SOSPENSIONE	30,3	341,542	461684,78	4152223,396	346,614	SUPERFICIALI
18	N	21	SOSPENSIONE	30,05	370,668	462018,066	4152298,037	306,452	SUPERFICIALI
19	C	18	AMARRO	27,3	226,251	462379,774	4152379,044	299,421	SUPERFICIALI
20	N	18	SOSPENSIONE	27,05	341,877	462571,126	4152499,766	290,098	SUPERFICIALI
21	N	21	SOSPENSIONE	30,05	366,053	462860,269	4152682,184	279,373	SUPERFICIALI
22	N	21	SOSPENSIONE	30,05	481,496	463169,859	4152877,502	259,229	SUPERFICIALI
23	C	21	AMARRO	30,2	429,768	463577,085	4153134,417	250,419	SUPERFICIALI
24	N	18	SOSPENSIONE	27,3	205,346	463807,055	4153497,479	306,026	SUPERFICIALI
25	N	21	SOSPENSIONE	30,05	250,559	463916,937	4153670,953	298,43	SUPERFICIALI

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

IDENTIFICATIVO	TIPO	ALTEZZA UTILE [m]	TIPOLOGIA	ALTEZZA TOTALE [m]	CAMPATA AVANTI [m]	X WGS84-33N	Y WGS84-33N	Z [m s.l.m.]	TIPOLOGIA DI FONDAZIONE
26	N	18	SOSPENSIONE	27,05	191,349	464051,012	4153882,621	293,979	SUPERFICIALI
27	N	21	SOSPENSIONE	30,3	645,241	464153,404	4154044,271	286,661	SUPERFICIALI
28	C	24	SOSPENSIONE	33,2	275,869	464498,675	4154589,361	254,83	PROFONDE
29	N	18	SOSPENSIONE	27,3	161,01	464646,293	4154822,411	315,668	SUPERFICIALI
30	C	18	AMARRO	27,3	297,139	464732,45	4154958,43	322,71	SUPERFICIALI
31	N	18	SOSPENSIONE	27,05	266,43	464931,782	4155178,79	273,891	SUPERFICIALI
32	C	18	AMARRO	27,3	191,776	465110,513	4155376,376	256,453	SUPERFICIALI
33	N	21	SOSPENSIONE	30,05	281,935	465197,855	4155547,108	254,739	SUPERFICIALI
34	N	18	SOSPENSIONE	27,3	260,697	465326,26	4155798,105	235,986	SUPERFICIALI
35	C	18	AMARRO	27,3	328,29	465445,03	4156030,175	205,135	SUPERFICIALI
36	N	21	SOSPENSIONE	30,05	362,495	465650,371	4156286,319	182,261	PROFONDE
37	N	21	SOSPENSIONE	30,05	353,113	465877,107	4156569,15	179,015	PROFONDE
38	N	21	SOSPENSIONE	30,05	223,958	466097,974	4156844,661	189,721	PROFONDE
39	N	18	SOSPENSIONE	27,05	209,58	466238,057	4157019,401	189,966	PROFONDE
40	C	18	AMARRO	27,2	331,873	466369,146	4157182,922	188,519	PROFONDE
41	N	21	SOSPENSIONE	30,05	348,963	466678,358	4157303,453	161,113	PROFONDE
42	N	27	SOSPENSIONE	36,05	284,774	467003,493	4157430,192	159,53	PROFONDE
43	N	21	SOSPENSIONE	30,05	253,802	467268,821	4157533,617	156,963	PROFONDE
44	C	27	AMARRO	36,2	307,153	467505,292	4157625,794	156,663	PROFONDE
45	N	27	SOSPENSIONE	36,05	429,002	467569,697	4157926,119	155,561	PROFONDE
46	E	27	AMARRO	36,2	326,107	467658,754	4158345,775	166,805	PROFONDE
PG-CTN1	PG	18	PORT	21,5		467945,698	4158500,724	167,944	PROFONDE

Si rimanda all'elaborato **DEGR20005B2048034** allegato al PTO per il profilo altimetrico dell'Opera 2.

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**Tabella 46: Caratteristiche dei sostegni in progetto - Opera 3 – Elettrodotto aereo 150 kV “Regalbuto-Sferro”**

ID	TIPO	ALTEZZA UTILE [m]	TIPOLOGIA	ALTEZZA TOTALE [m]	CAMPATA AVANTI [m]	X WGS84-33N	Y WGS84-33N	Z [m s.l.m.]	TIPOLOGIA DI FONDAZIONE
PG-SFE	PG	15	PORT	18,5		481593,341	4150515,676	74,245	PROFONDE
1	E	18	AMARRO	32,6	65,433	481624,582	4150458,183	72,564	PROFONDE
2	N	18	SOSPENSIONE	27,05	254,271	481382,704	4150379,767	71,322	PROFONDE
3	V	21	SOSPENSIONE	30,3	282,469	481114,003	4150292,655	69,285	PROFONDE
4	N	30	SOSPENSIONE	39,05	361,446	480752,563	4150294,688	67,621	PROFONDE
5	N	33	SOSPENSIONE	42,05	542,441	480210,13	4150297,741	63,295	PROFONDE
6	N	33	SOSPENSIONE	45,05	322,882	479887,253	4150299,557	67,945	PROFONDE
7	N	33	SOSPENSIONE	48,05	555,468	479331,794	4150302,683	71,33	PROFONDE
8	C	27	AMARRO	36,2	251,719	479080,079	4150304,161	75,515	PROFONDE
9	N	27	SOSPENSIONE	36,05	433,232	478702,371	4150516,356	77,41	PROFONDE
10	N	24	SOSPENSIONE	32,39	370,093	478379,71	4150697,625	88,163	PROFONDE
11	N	21	SOSPENSIONE	30,05	324,244	478097,022	4150856,438	105,114	SUPERFICIALI
12	M	18	SOSPENSIONE	27,05	277,954	477854,691	4150992,578	95,853	PROFONDE
13	N	18	SOSPENSIONE	27,05	281,1	477634,54	4151167,365	112,502	PROFONDE
14	V	18	SOSPENSIONE	27,3	409,656	477300,6	4151404,647	173,032	SUPERFICIALI
15	N	18	SOSPENSIONE	27,05	249,555	477115,228	4151571,724	133,769	SUPERFICIALI
16	N	21	SOSPENSIONE	30,05	549,769	476706,853	4151939,794	100,705	PROFONDE
17	N	24	SOSPENSIONE	32,39	295,657	476487,235	4152137,737	124,435	SUPERFICIALI
18	N	24	SOSPENSIONE	32,39	317,884	476251,252	4152350,722	126,44	SUPERFICIALI
19	C	24	AMARRO	33,2	377,971	475967,103	4152599,963	124,778	SUPERFICIALI
20	N	27	SOSPENSIONE	36,05	273,75	475722,894	4152723,661	103,117	PROFONDE
21	M	27	SOSPENSIONE	36,05	372,814	475390,311	4152892,123	105,152	PROFONDE
22	N	21	SOSPENSIONE	30,05	480,717	474966,88	4153119,708	123,775	PROFONDE
23	N	18	SOSPENSIONE	27,05	243,718	474752,205	4153235,091	143,553	SUPERFICIALI
24	N	18	SOSPENSIONE	27,05	351,651	474442,46	4153401,572	156,423	SUPERFICIALI

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

ID	TIPO	ALTEZZA UTILE [m]	TIPOLOGIA	ALTEZZA TOTALE [m]	CAMPATA AVANTI [m]	X WGS84-33N	Y WGS84-33N	Z [m s.l.m.]	TIPOLOGIA DI FONDAZIONE
25	C	21	AMARRO	30,2	259,925	474213,51	4153524,628	157,59	SUPERFICIALI
26	N	21	SOSPENSIONE	30,05	287,789	473937,845	4153607,282	149,283	SUPERFICIALI
27	N	18	SOSPENSIONE	27,05	436,697	473519,546	4153732,702	149,622	SUPERFICIALI
28	N	18	AMARRO	27,05	369,269	473165,834	4153838,756	180,346	SUPERFICIALI
29	N	18	SOSPENSIONE	27,05	263,815	472913,134	4153914,524	209,435	SUPERFICIALI
30	N	21	SOSPENSIONE	30,05	505,691	472428,747	4154059,76	226,407	SUPERFICIALI
31	M	21	SOSPENSIONE	30,05	317,882	472124,258	4154151,056	227,71	SUPERFICIALI
32	M	21	SOSPENSIONE	30,05	652,242	471499,494	4154338,381	247,904	SUPERFICIALI
33	V	27	SOSPENSIONE	36,3	563,593	470959,645	4154500,246	274,225	SUPERFICIALI
34	N	21	SOSPENSIONE	30,05	584,731	470379,862	4154576,158	252,44	PROFONDE
35	P	18	SOSPENSIONE	27,3	336,055	470046,653	4154619,795	269,076	SUPERFICIALI
36	N	24	SOSPENSIONE	32,39	269,257	469779,26	4154588,162	254,218	PROFONDE
37	N	18	SOSPENSIONE	27,05	350,282	469431,39	4154547,133	283,896	PROFONDE
38	C	18	SOSPENSIONE	27,2	334,798	469101,028	4154492,807	295,153	PROFONDE
39	N	21	SOSPENSIONE	30,05	242,613	468865,178	4154436,678	296,201	PROFONDE
40	P	21	SOSPENSIONE	30,3	517,337	468361,929	4154316,899	316,079	PROFONDE
41	P	18	SOSPENSIONE	27,3	380,298	467982,01	4154299,906	336,236	PROFONDE
42	N	21	SOSPENSIONE	30,05	246,984	467741,04	4154354,077	341,374	PROFONDE
43	N	18	SOSPENSIONE	27,05	254,361	467496,307	4154423,399	332,462	SUPERFICIALI
44	N	24	SOSPENSIONE	32,39	309,161	467198,849	4154507,654	303,851	SUPERFICIALI
45	N	21	SOSPENSIONE	30,05	583,195	466637,729	4154666,593	305,83	SUPERFICIALI
46	P	21	SOSPENSIONE	30,3	295,579	466353,339	4154747,148	319,084	SUPERFICIALI
47	V	24	SOSPENSIONE	33,3	300,945	466049,28	4154906,99	284,198	SUPERFICIALI
48	N	18	SOSPENSIONE	27,05	329,568	465860,134	4155131,646	243,32	PROFONDE
49	M	21	SOSPENSIONE	30,05	423,222	465594,381	4155447,295	210,006	PROFONDE
50	C	18	AMARRO	27,2	322,914	465401,63	4155706,37	225,293	SUPERFICIALI

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

ID	TIPO	ALTEZZA UTILE [m]	TIPOLOGIA	ALTEZZA TOTALE [m]	CAMPATA AVANTI [m]	X WGS84-33N	Y WGS84-33N	Z [m s.l.m.]	TIPOLOGIA DI FONDAZIONE
51	C	18	AMARRO	27,2	331,533	465486,207	4156026,934	197,504	SUPERFICIALI
52	N	21	SOSPENSIONE	30,05	275,506	465657,499	4156242,718	192,977	SUPERFICIALI
53	N	21	SOSPENSIONE	30,05	393,005	465901,845	4156550,53	179,734	PROFONDE
54	N	24	SOSPENSIONE	32,39	324,545	466103,626	4156804,722	190,934	PROFONDE
55	C	18	SOSPENSIONE	27,05	252,329	466260,508	4157002,353	190,046	PROFONDE
56	C	18	AMARRO	27,2	209,935	466391,033	4157166,779	189,584	SUPERFICIALI
57	N	24	SOSPENSIONE	32,39	318,423	466688,545	4157280,267	161,871	PROFONDE
58	N	24	SOSPENSIONE	32,39	350,33	467015,869	4157405,127	159,953	PROFONDE
59	N	18	SOSPENSIONE	27,05	283,976	467281,197	4157506,338	156,87	PROFONDE
60	C	27	AMARRO	36,2	262,122	467526,105	4157599,76	155,992	PROFONDE
61	N	27	SOSPENSIONE	36,05	329,718	467595,561	4157922,08	155,732	PROFONDE
62	E	27	AMARRO	36,2	419,658	467683,963	4158332,321	166,808	PROFONDE
PG-CTN2	PG	18	PORT	21,5	307,531	467953,584	4158480,239	167,59	PROFONDE

Si rimanda all'elaborato **DEGR20005B2048577** allegato al PTO per il profilo altimetrico dell'Opera 3.

## 2.5.3 Stazione Elettrica di Regalbuto

### 2.5.3.1 Disposizione elettromeccanica e layout di stazione

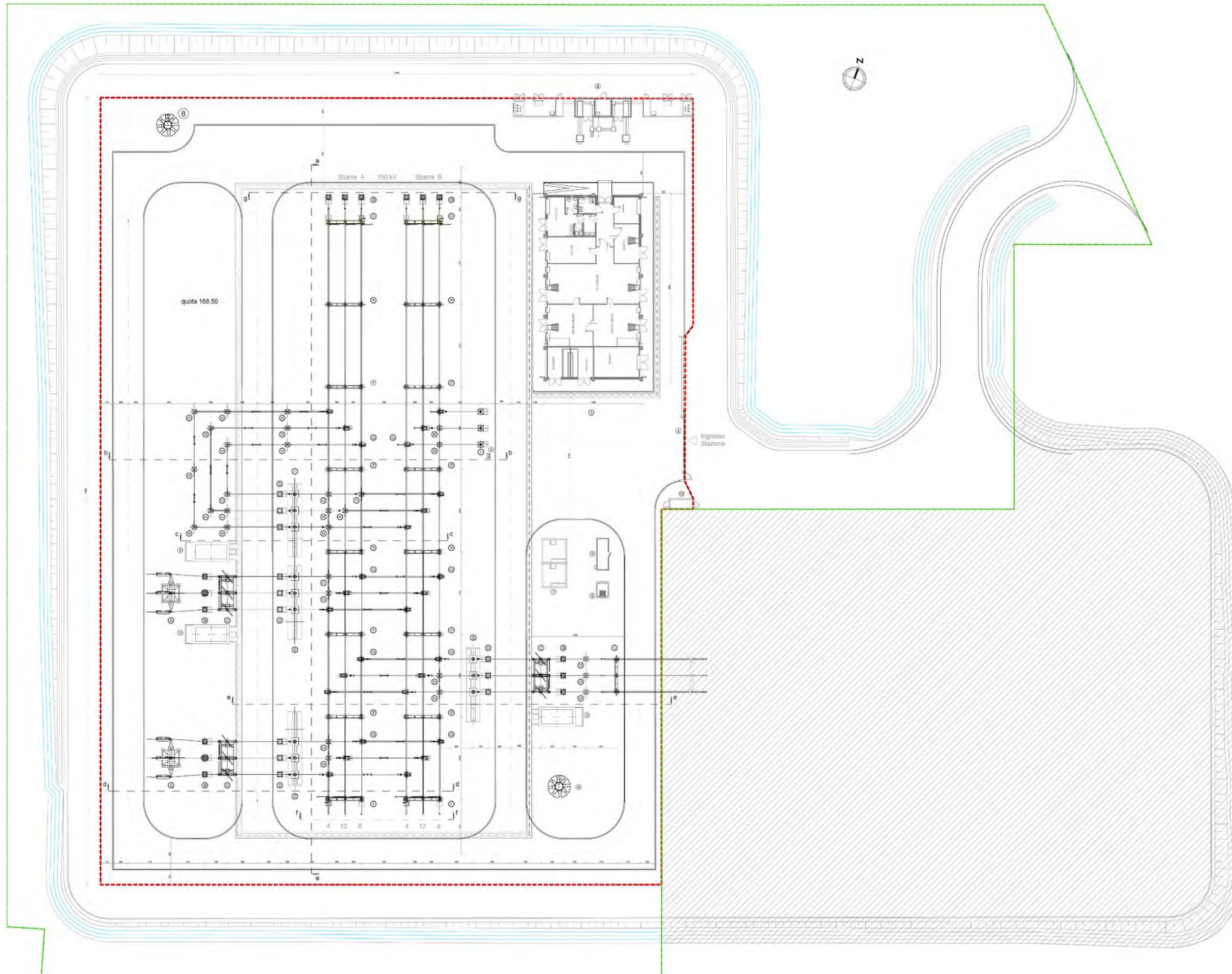
Al fine di non interferire con le attività già in iter autorizzativo di RFI, e di minimizzare l'altezza delle opere di sostegno e contenimento, riducendo altresì i movimenti terra, la S.E. sarà realizzata ad una quota altimetrica +168,50.

L'accesso alla S.E. avverrà dalla parte est, realizzando una strada collegata con la strada interpodereale esistente. La stessa strada darà accesso alla Stazione RFI (non oggetto del presente documento).



**Figura 53: Planimetria di inquadramento su CTR**

La stazione di smistamento 150 kV di Regalbuto occuperà un'area di circa 8.000 m<sup>2</sup> (dimensioni massime 105,00m x 79,00m).



	AREA STAZIONE TERNA
	AREA RFI
	AREA DI ESPROPRIO
	RECINZIONE
①	EDIFICIO INTEGRATO
②	EDIFICIO MT E TLC
③	CHIOSCO
④	CANCELLO
⑤	GRUPPO ELETTROGENO
⑥	CISTERNA GASOLIO
⑦	TRASFORMATORI MT/BT
⑧	TORRE FARO
⑨	ARMADIO TIP
⑩	LOCALE MISURE

Figura 54: Planimetria elettromeccanica della Stazione Elettrica

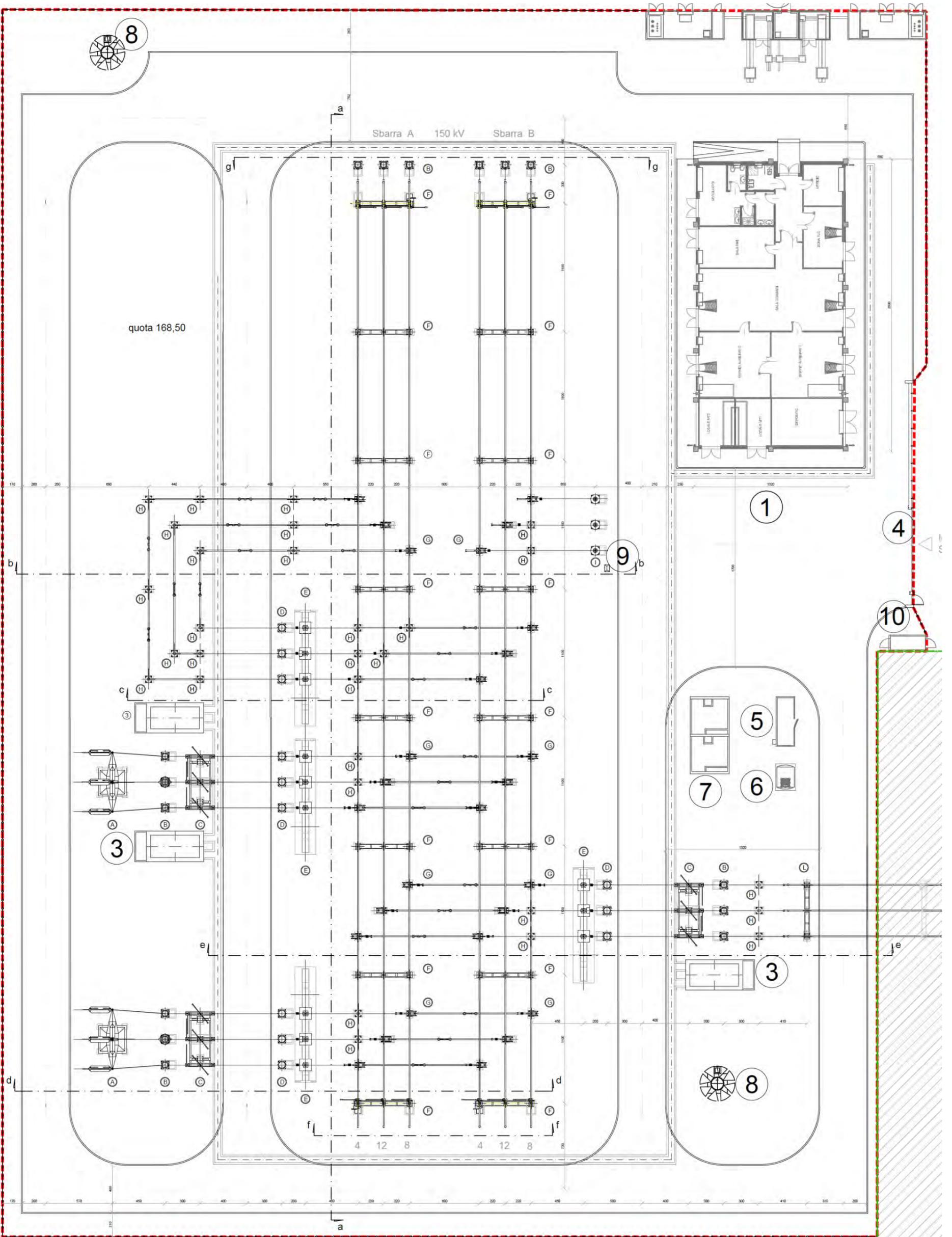


Figura 55: Planimetria elettromeccanica della Stazione Elettrica – dettaglio

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

La stazione di smistamento sarà composta da una sezione a 150 kV con:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 3 stalli linea;
- n° 1 stallo per parallelo sbarre;
- n° 2 stallo disponibile.

**2.5.3.2 Fabbricati**

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- n. 1 Cabina di consegna MT/TLC e locale misure;
- n. 1 Edifici integrato;
- n. 3 Chioschi.

**2.5.3.2.1 Cabina di consegna MT/TLC**

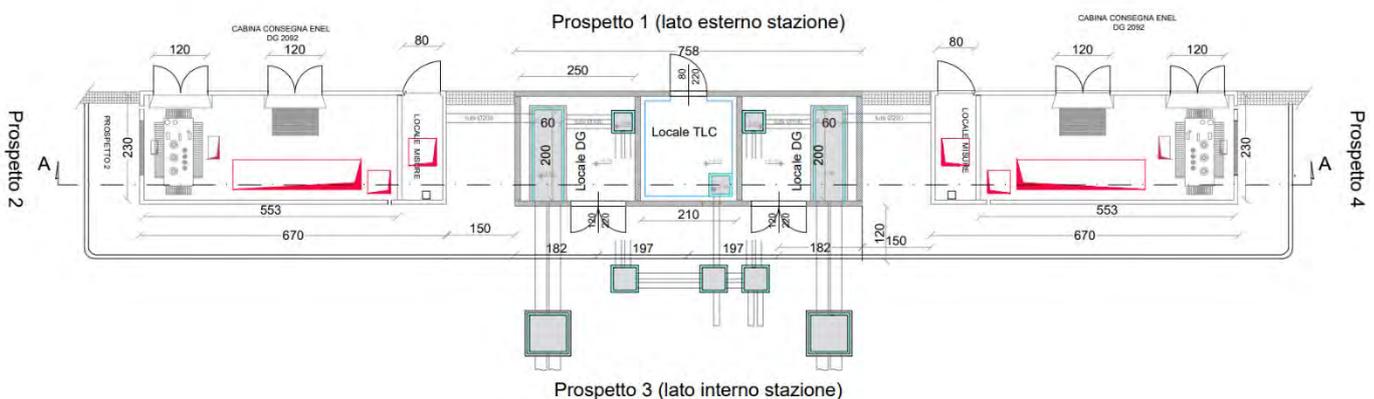
La cabina di consegna MT/TLC sarà destinata ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri di arrivo linea; al suo interno si atterrerà la linea a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni oltre ad un locale misura.

La cabina sarà composta da tre prefabbricati, il centrale avente dimensioni in pianta di 7,58 m x 2,54 m ed altezza 3,20 m e due ai lati con dimensioni pari a 6,70 m x 2,54 ed altezza 2,70, per un volume complessivo di 152,06 mc.

In essi si prevedono:

- un locale punto di consegna MT che ospiterà il quadro MT dove si atterrerà la linea di media tensione del distributore locale;
- due locali per i quadri DG di Terna, alimentati dal quadro MT descritto al punto precedente, previsto per alimentare le apparecchiature dei servizi ausiliari e generali della stazione;
- un locale per i gruppi di misura dell'energia utilizzata;
- un locale per l'alloggiamento delle apparecchiature dei vettori per le telecomunicazioni.

I locali "punti di consegna", "TLC" e "misure" saranno dotati di porte con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per consentire gli accessi dei fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC. L'apertura verso l'interno della stazione è prevista per il solo locale "Terna - DG".



**Figura 56: Edificio consegna MT e TLC – Pianta**

Codifica Elaborato Terna:

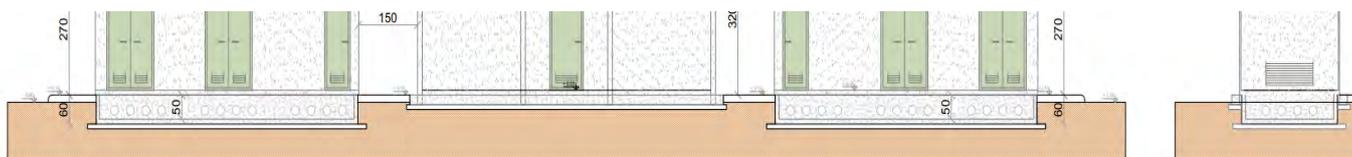
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



spetto 3 (lato interno stazione)

Prospetto 4

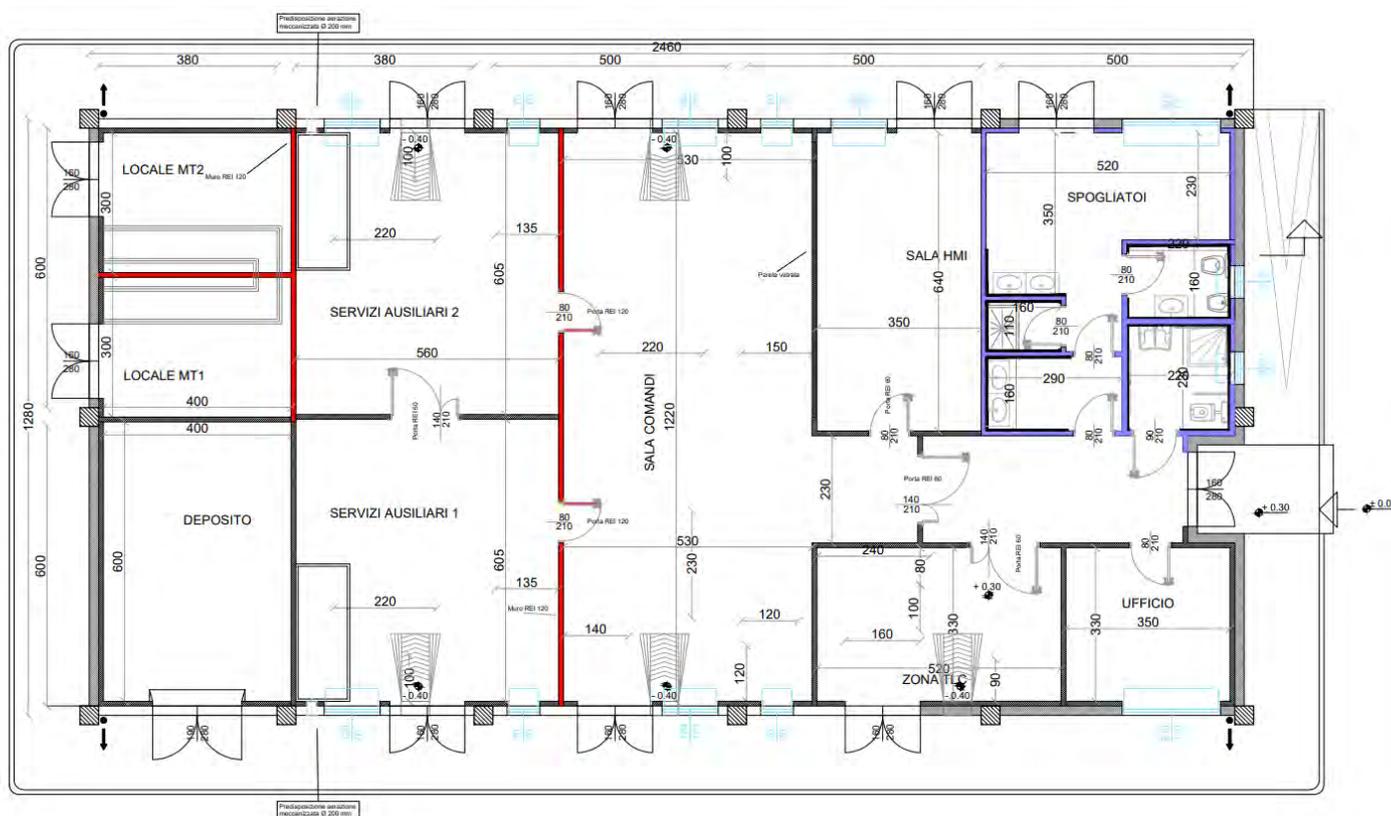


**Figura 57: Edificio consegna MT e TLC – Prospetti**

### 2.5.3.2 Edificio integrato

L'edificio integrato sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 25,40 m x 12,80 m ed altezza fuori terra di 4,65 m. La superficie occupata sarà di circa 325,12 m<sup>2</sup> per un volume di circa 1511,80 m<sup>3</sup>.

Nel fabbricato si troveranno gli uffici, gli spogliatoi con relativi servizi igienici, la sala HMI, la sala comandi, le due sale servizi ausiliari, due locali MT e un deposito.



**Figura 58: Edificio integrato – pianta**



**Figura 59: Edificio integrato – prospetti**

### 2.5.3.2.3 Ulteriori manufatti fuori terra adibiti a diverse funzioni

I Trasformatori MT/bt e il gruppo Elettrogeno, al fine di essere preservati dagli agenti atmosferici e di garantirne il corretto funzionamento anche in condizioni particolarmente avverse (es. nevicate di notevole entità) saranno protetti da tettoie metalliche opportunamente tassellate alle rispettive fondazioni. Tali strutture, dalle dimensioni in pianta di 1,40 x 1,40 m e un'altezza media di 2,50 m per il locale dei Trasformatori MT/bt e 4,50 x 1,80 e altezza media pari a 2,40 m per la parte destinata al gruppo elettrogeno.

Saranno altresì installati n° 3 chioschi destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici. La loro strutture saranno di tipo prefabbricato con pannellature. I manufatti avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 2,70 x 5,4 m ed altezza da terra di 3,20 m, per un volume complessivo di 124,40 m<sup>3</sup>

### 2.5.3.3 Rete di smaltimento acque bianche e nere

Il progetto della S.E. prevede la realizzazione di un impianto di regimentazione delle acque provenienti dalle aree impermeabili di stazione e sub-dispersione delle stesse. In particolare, verrà realizzata una rete di captazione e convogliamento delle acque meteoriche tramite caditoie collegate da condotte in PVC, adeguatamente dimensionate.

Le acque saranno convogliate nella parte sud-ovest della stazione dove confluiranno tramite apposita condotta nel sistema di deflusso e regimentazione in progetto RFI. Le acque nere provenienti dallo scarico dei servizi igienici posti all'interno dell'edificio saranno convogliate in una fossa Imhoff per la chiarificazione dei reflui, mentre le acque saponate transiteranno attraverso una vasca condensa grassi e successivamente raccolte nella suddetta vasca imhoff.

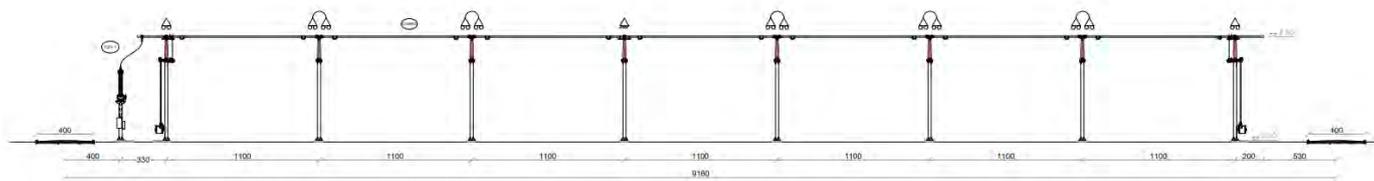
### 2.5.3.4 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti gli stalli 150 kV saranno interruttori, sezionatori, trasformatori di tensione e di corrente, scaricatori, bobine sbarramento onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

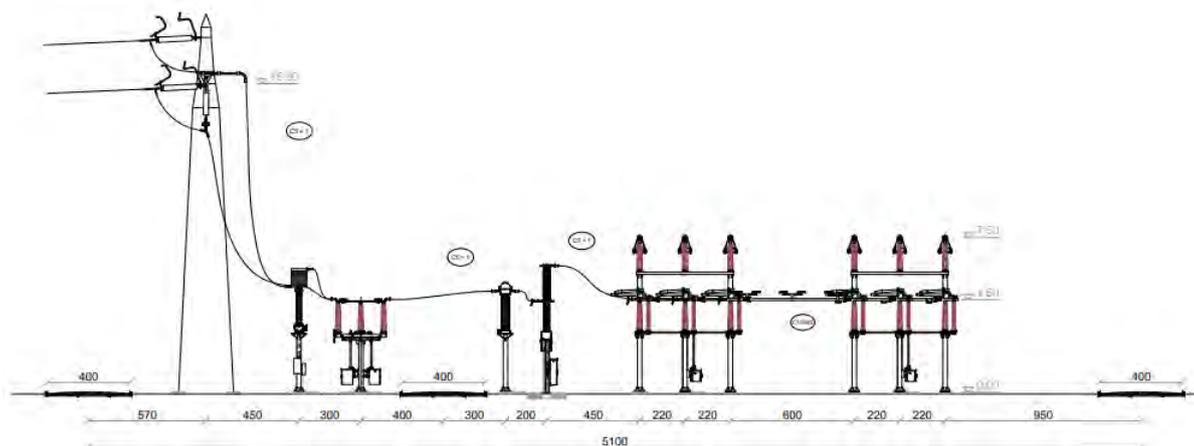
Le principali caratteristiche tecniche complessive delle nuove installazioni saranno le seguenti:

#### Sezione 150 kV

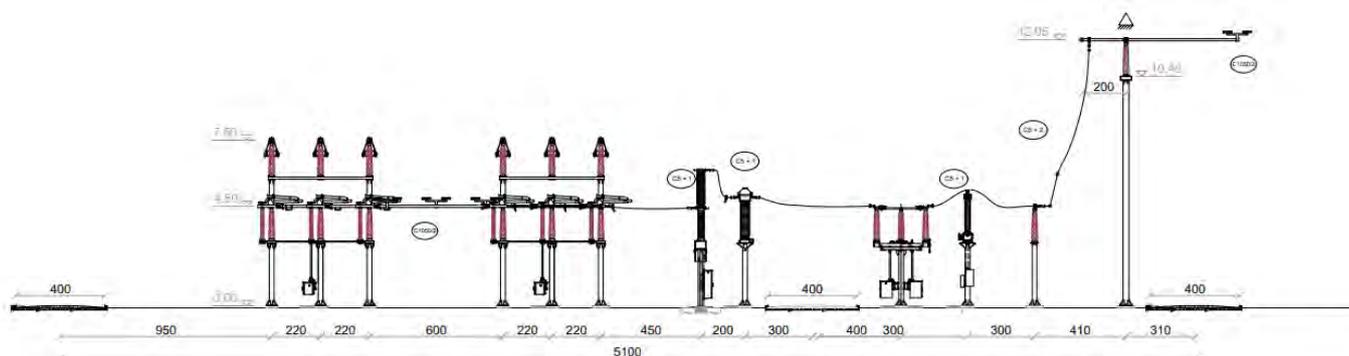
- tensione massima 170 kV
- frequenza nominale 50 Hz
- correnti limite di funzionamento permanente:
  - sbarre 2.000 A
  - stalli linea 1.200 A
- potere di interruzione interruttori 40 kA
- corrente di breve durata 40 kA
- condizioni ambientali limite -25/+40°C
- salinità di tenuta superficiale degli isolamenti 40 g/l



**Figura 60: Sezione sbarre (sez. a-a)**



**Figura 61: Sezione linee Sferro e Catenanuova (sez. d-d)**



**Figura 62: Sezione stallo RFI (sez. e-e)**

### 2.5.3.5 Servizi ausiliari

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova S.E. saranno progettati e realizzati all'interno dell'edificio integrato.

Saranno alimentati da un trasformatore MT/BT derivato dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Si prevede inoltre l'installazione di una terna di TIP (trasformatori induttivi di potenza).

### 2.5.3.6 Illuminazione

Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si rende indispensabile l'installazione di un sistema di illuminazione dell'area di stazione, ove sono presenti le apparecchiature. Saranno pertanto installate due torri faro di altezza H=35 m, a piattaforma fissa, realizzata con profilato metallico a sezione tronco piramidale, zincato a caldo.

### 2.5.3.7 Viabilità interna e finiture

Le aree interne alla S.E. interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura in misto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

### 2.5.3.8 Recinzione e cancello di accesso

La recinzione perimetrale sarà del tipo cieco.

L'ingresso alla stazione avverrà tramite un cancello carrabile dalla strada da realizzare in collegamento con quella interpodereale esistente.

Lo stesso sarà realizzato con pannelli di calcestruzzo con finitura faccia vista e in struttura metallica per la parte mobile scorrevole. Si prevede anche un portoncino di ingresso esclusivamente pedonale.

## 2.6 Descrizione della fase di cantiere

### 2.6.1 Modalità realizzative

#### 2.6.1.1 Realizzazione di un elettrodotto aereo

##### 2.6.1.1.1 Attività preliminari

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
- Ripristini delle 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 e, 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 avverrà nel caso in esame prevalentemente utilizzando la viabilità esistente. Si potrà presentare la necessità, da verificarsi in fase di progettazione esecutiva, di ripristinare localizzati tratti della viabilità esistente mediante circoscritte sistemazioni del fondo stradale o ripristino della massicciata al fine di consentire il transito dei mezzi di cantiere.

Sarà inoltre necessaria la realizzazione di brevi tratti di pista di cantiere, attraverso 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.

##### 2.6.1.1.2 Modalità di organizzazione del cantiere

L'insieme del "cantiere di lavoro" per la realizzazione di un 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.

Le aree centrali individuate rispondono generalmente alle seguenti caratteristiche:

- 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;

- 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.

**Aree di intervento:** sono i luoghi ove vengono realizzati i lavori veri e propri afferenti all'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 m per i sostegni 132 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.

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

Le tabelle che seguono riepilogano per ogni struttura del cantiere sopra descritta, le attività svolte presso ogni area e i rispettivi macchinari utilizzati:

**Tabella 47: Elenco attività e mezzi per l'area sostegno**

AREE SOSTEGNO			
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e mezzi	
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) o in casi particolari elicottero tipo Erickson
Movimentazione conduttori	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Argano di manovra		

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

**Tabella 48: Elenco attività e mezzi per il campo base**

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 ed eventuale premontaggio di parti strutturali	Autocarro con gru; Autogru; Muletto; Carrello elevatore; Compressore/generatore

**Tabella 49: Elenco attività e mezzi per l'area di linea**

AREE DI LINEA		
Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e mezzi
Aree di linea	Stendimento conduttori / Recupero conduttori esistenti	Elicottero; Argano / freno
		Autocarro con gru (oppure autogru o similare)
		Argano di manovra
	Tesatura: ormeggi, giunzioni, movimentazione conduttori varie	Autocarro con gru (oppure autogru o similari)
		Argano di manovra
	Realizzazione opere provvisorie di protezione e loro ripiegamento	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)
	Sistemazione/spianamento aree di lavoro/realizzazione vie di accesso	Escavatore
		Autocarro

Si riportano di seguito i tipologici delle aree di lavoro:

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

Codifica Elaborato Terna:

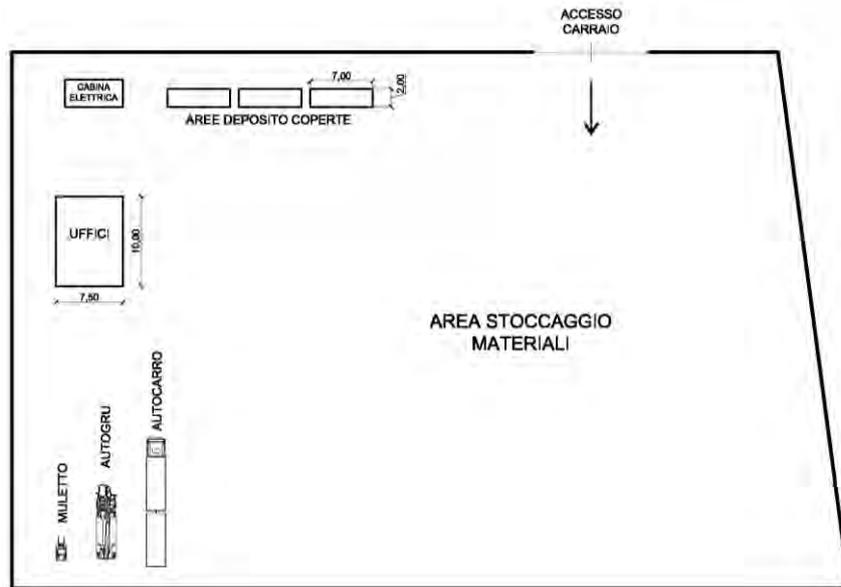
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

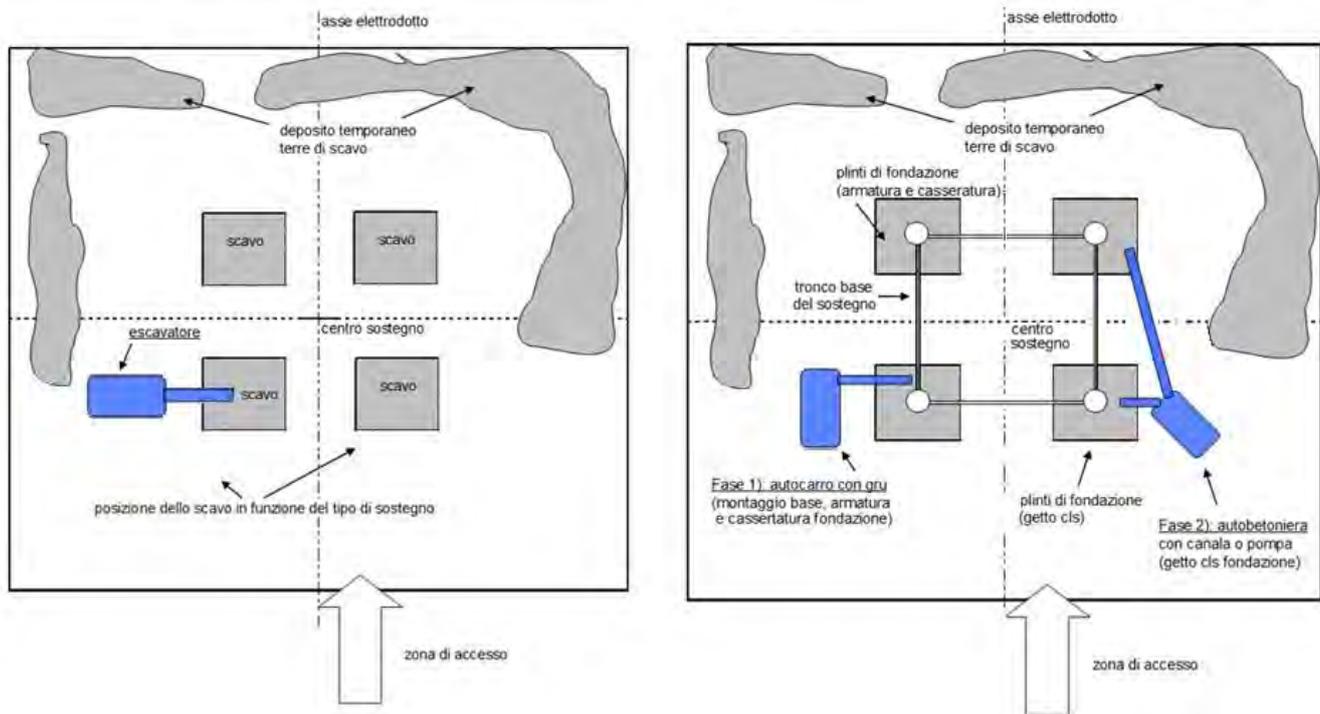
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



**Figura 63: Planimetria dell'Area centrale – Tipologico**



**Figura 64: Planimetria dell'Area Sostegno (scavo di fondazione - getto e basi) – Tipologico**

Codifica Elaborato Terna:

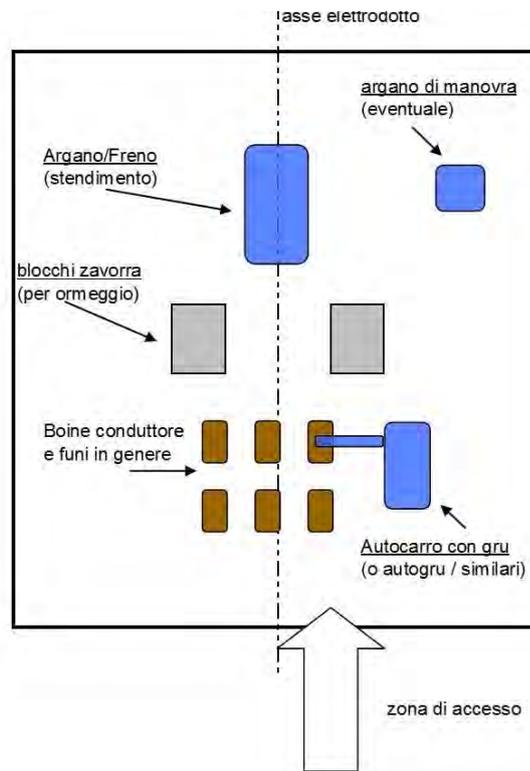
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



**Figura 65: Planimetria dell'Area Sostegno (montaggio sostegno) - Planimetria dell'Area di linea - Tipologico**



**Figura 66: Area di linea**



**Figura 67: Area sostegno veduta dall'alto dell'estensione complessiva del micro-cantiere**

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00</p>	

### 2.6.1.1.3 Realizzazione delle fondazioni

La scelta della tipologia fondazionale viene condotta in funzione dei seguenti parametri, secondo i dettami del D.M. 21 marzo 1988:

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

Le tipologie di fondazioni adottate per i sostegni a traliccio possono essere raggruppate come riportato nella tabella seguente.

**Tabella 50: Tipologie di fondazioni**

Tipologia di sostegno	Fondazione	Tipologia fondazione
Traliccio	Superficiale	Tipo CR
		Tiranti in roccia
		Metalliche
	Profonda	Pali trivellati
		Micropali tipo tubfix
		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.

In questa fase di progettazione sono state individuate in via preliminare le tipologie di fondazione (superficiale o profonda) in funzione dei dati geotecnici indicativi, su base bibliografica (cfr. elaborato **RGGR20005B2107136 - Relazione geologica preliminare**).

Nella successiva fase di progettazione esecutiva, a valle delle necessarie indagini geognostiche, saranno definite nel dettaglio le tipologie di fondazione più idonee.

Nel seguito si fornisce una descrizione delle tipologie di fondazione di più probabile utilizzo per l'intervento in esame.

#### **Fondazioni superficiali**

##### Fondazioni superficiali sostegni a traliccio - tipo CR

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

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

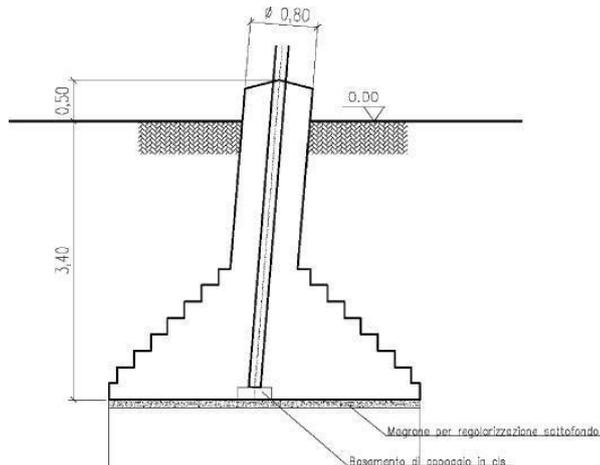
- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza 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 re-interro e costipamento.

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed è posata ad una profondità non superiore a 4 m (le dimensioni effettive delle varie fondazioni saranno definite in sede di progettazione esecutiva) una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini da diametro circa 0,5 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 cassature, il getto del calcestruzzo.

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 re-interro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.



**Figura 68: Disegno di progetto per la realizzazione di una fondazione a pinto con riseghe**



**Figura 69: Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per sostegno a traliccio. Particolare durante la fase di cassetatura (a sinistra) e al termine della stessa (a destra)**



**Figura 70: Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per sostegno a traliccio. Si possono osservare le quattro buche, la base del sostegno collegata alla fondazione tramite i "monconi" ed i casseri utilizzati per i quattro "colonnini"**

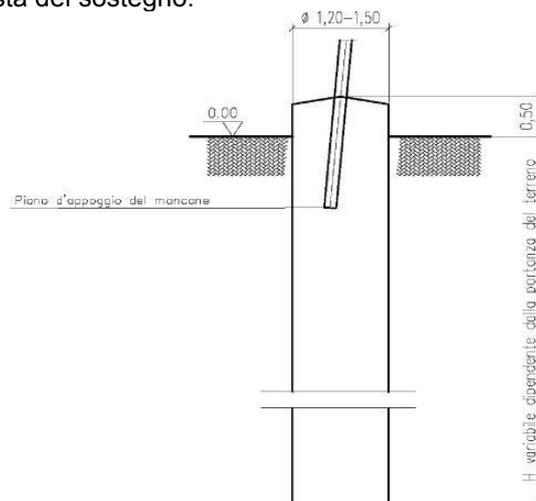
 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>

### 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 tubifix).

### 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 m<sup>3</sup> circa per ogni fondazione; posa dell'armatura (gabbia metallica); getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del sostegno.



**Figura 71: Disegno costruttivo di un palo trivellato**



**Figura 72: Macchina operatrice per la realizzazione di pali trivellati e fondazione in fase di realizzazione**

### 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:

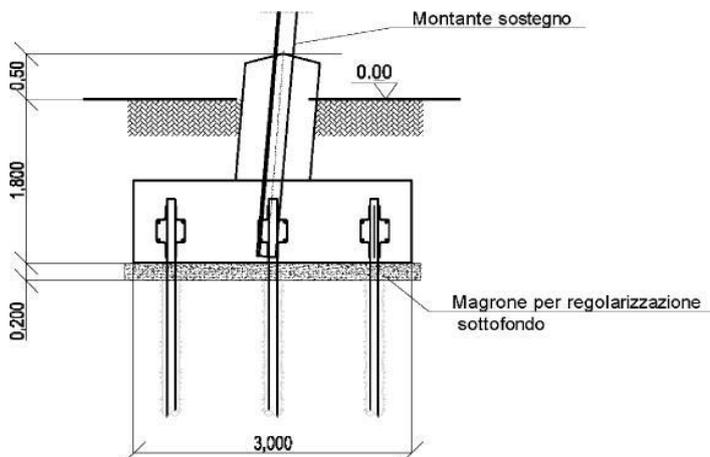
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



**Figura 73: Disegno costruttivo di un micropalo**



**Figura 74: Realizzazione di micropali tipo tubfix per sostegno a traliccio. Particolare di micropali già realizzati ed iniettati prima dell'armatura e cassetatura del plinto di fondazione.**



**Figura 75: Esempio di realizzazione di fondazione su micropali tipo tubfix. Nell'immagine di destra è mostrato il 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), inglobato nella fondazione stessa.**



**Figura 76: Macchina operatrice per la realizzazione di micropali tubfix. A sinistra sistema di scavo a rotopercussione, a destra sistema di scavo mediante trivella elicoidale.**

 <p>Terna Rete Italia TERN A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p align="center">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>

#### 2.6.1.1.4 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.

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

I diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

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 e 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, 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 limitato 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 pari 20x20 m 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.



**Figura 77: Fasi di montaggio sostegno a traliccio**

#### 2.6.1.1.5 Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori vengono curati, in fase esecutiva, con molta attenzione. 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, sgombrata 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 previsto l'allestimento di un'area ogni 5-6 km circa, dell'estensione di circa 800 m<sup>2</sup> 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 l'elicottero 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 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.

Il tempo di intervento per lo stendimento cordino per la tesatura conduttori è di circa 45 minuti / km. La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.

Il taglio di mantenimento viene poi effettuato periodicamente (con cadenze annuali o biennali) previo contatto laddove necessario con l'Autorità competente.



**Figura 78: Utilizzo dell'elicottero per la stesura della fune pilota. A destra particolare delle carrucole**

#### **2.6.1.1.6 Durata media del micro-cantiere e degli interventi di realizzazione delle linee aeree**

Da quanto descritto nei paragrafi precedenti, si evince come 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 "microcantiere", le cui attività si svolgono in due fasi distinte: la prima ha una durata media di circa 1 mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti, e comprende le operazioni riassunte nella tabella seguente.

**Tabella 51: Durata attività della fase realizzativa**

<b>Attività</b>	<b>Durata</b>
Predisposizione area (taglio piante)	1 g
Scavi	2-3 gg
Trivellazioni	7-10 gg
Posa barre, iniezioni malta	1-2 gg
Maturazione iniezioni, prova su micropalo	7 gg
Prove su un micropalo/tirante	1 g
Montaggio base sostegno	1 g
Montaggio gabbie di armatura	1 g
Getto fondazione	1 g
Maturazione calcestruzzo	7-15 gg
Montaggio sostegno	5-7 gg

La seconda fase è invece rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio (c.a. 10 gg. per tratte di 10÷12 sostegni).

### 2.6.1.2 Realizzazione della stazione elettrica

Le attività previste all'interno del cantiere per la realizzazione di una stazione elettrica sono le seguenti:

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

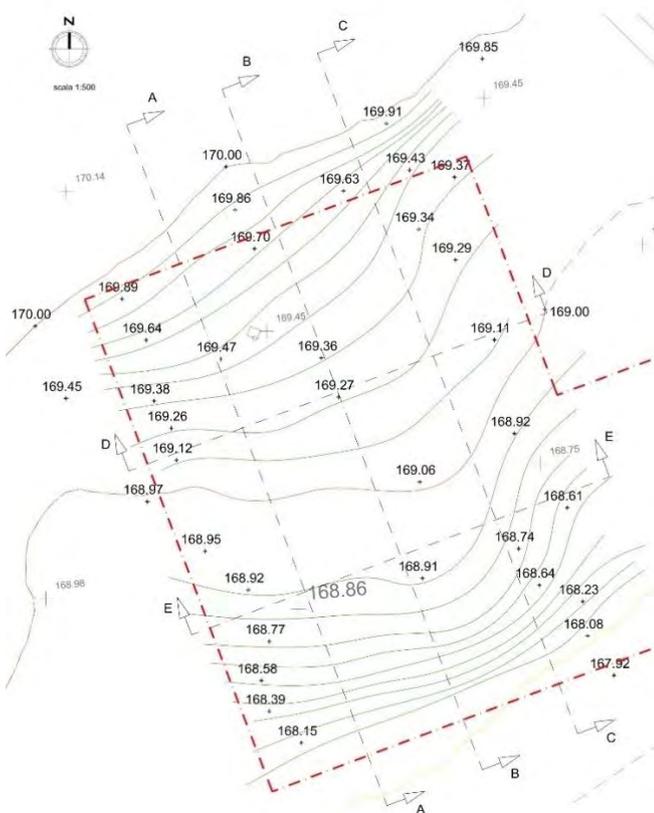
L'area di cantiere, in questo tipo di progetto, è costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto.

I movimenti di terra per la realizzazione di una Stazione Elettrica consistono in:

- lavori civili di preparazione del terreno;
- scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni, macchinario, torri faro, ecc.).

I lavori civili di preparazione consistranno in attività di sbancamento e riporto al fine di ottenere una superficie piana rispetto alla quota del piazzale di stazione, come riportato nelle figure seguenti.

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



**Figura 79: Piano quotato della Stazione Elettrica Regalbuto in progetto**

Scavo di sbancamento e splateamento fino alla quota di impianto:	4900 mc
Scavo di scotico per l'intera area di stazione (80 cm di profondità):	8600 mc
Scavi a sezione obbligata per i due pali gatto in progetto:	125 mc
Scavi a sezione obbligata per le due torri faro in progetto:	60 mc
Scavi a sezione obbligata per le fondazioni edificio:	210 mc
Scavi per sistemazione strada di accesso alla SSE:	1250 mc
Totale scavi	<b>15145 mc</b>
Stima riinterro nell'ipotesi di riutilizzo totale del terreno di risulta degli scavi	<b>6350 mc</b>

**Tabella 52: Riepilogo dei volumi di scavi e riinterri della Stazione Elettrica Regalbuto in progetto**

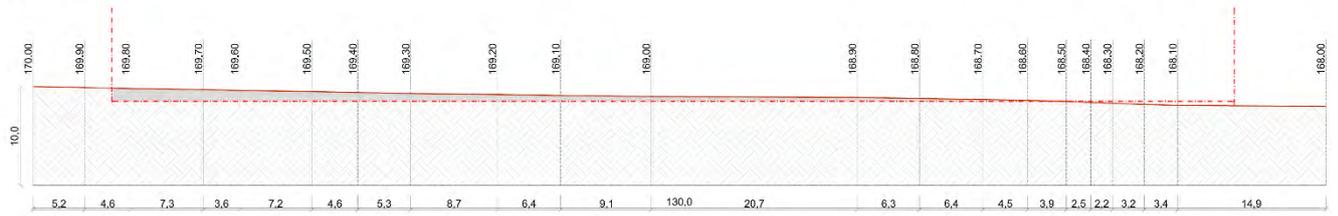
Codifica Elaborato Terna:  
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

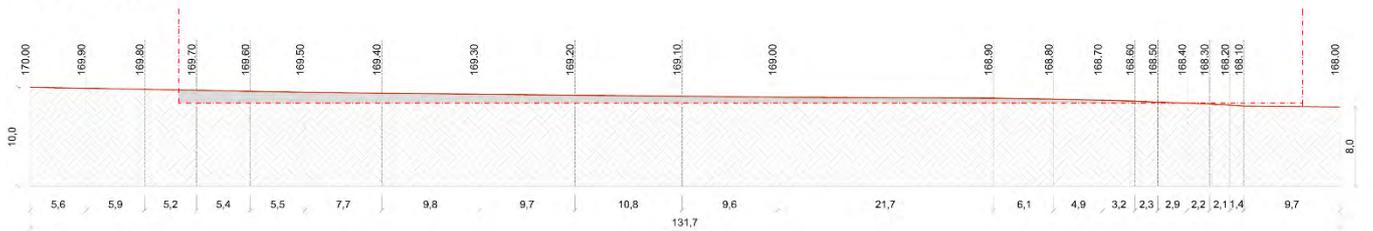
Codifica Elaborato <Fornitore>:  
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

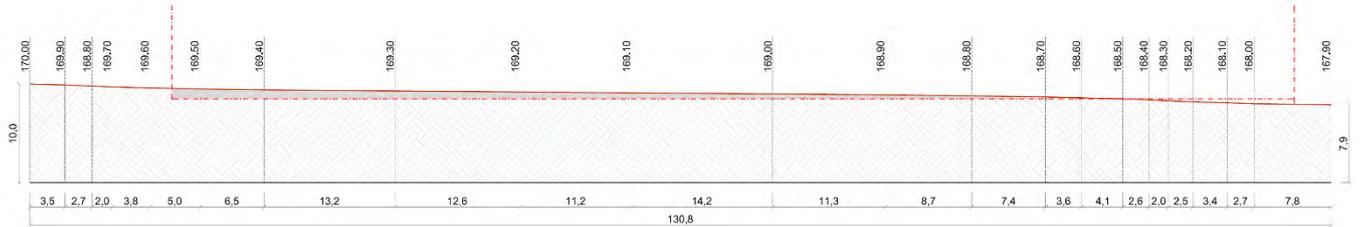
sez. A-A



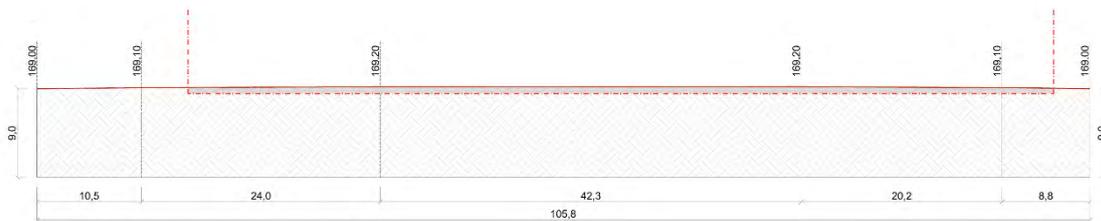
sez. B-B



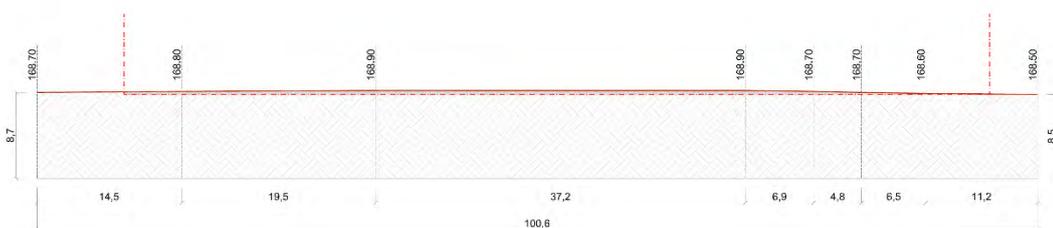
sez. C-C



sez. D-D



sez. E-E



**Figura 80: Stazione Elettrica Regalbuto - Rimodellamenti**

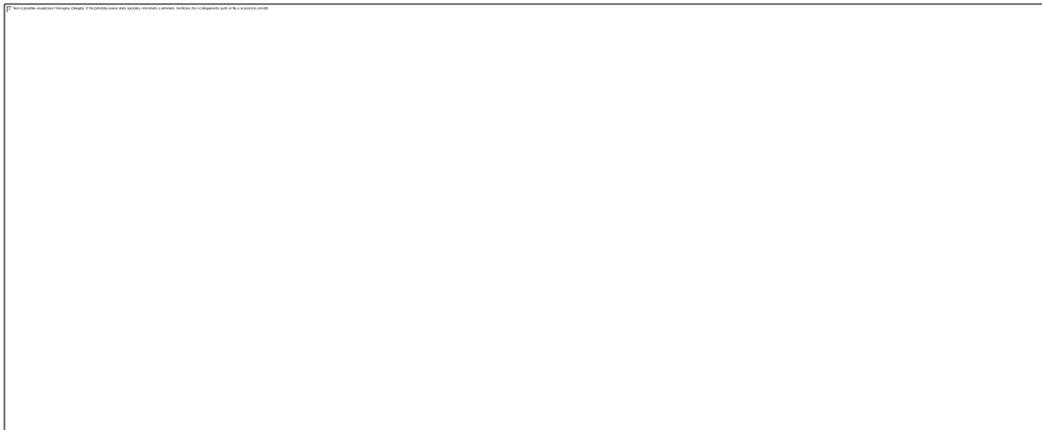
 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

Durante queste fasi è previsto l'utilizzo dei seguenti macchinari:

- 3 autocarri pesanti da trasporto;
- 3 escavatori;
- 2 o 3 betoniere;
- 2 autogru gommate;
- macchina battipalo o macchina trivellatrice.

### 2.6.2 Cronoprogramma dei lavori

La durata della fase di cantiere è stimata complessivamente in circa **1 anno**, come si evince dal cronoprogramma sotto riportato.



### 2.6.3 Consumo e fabbisogno di energia, materiali e risorse naturali

#### 2.6.3.1 Materiali

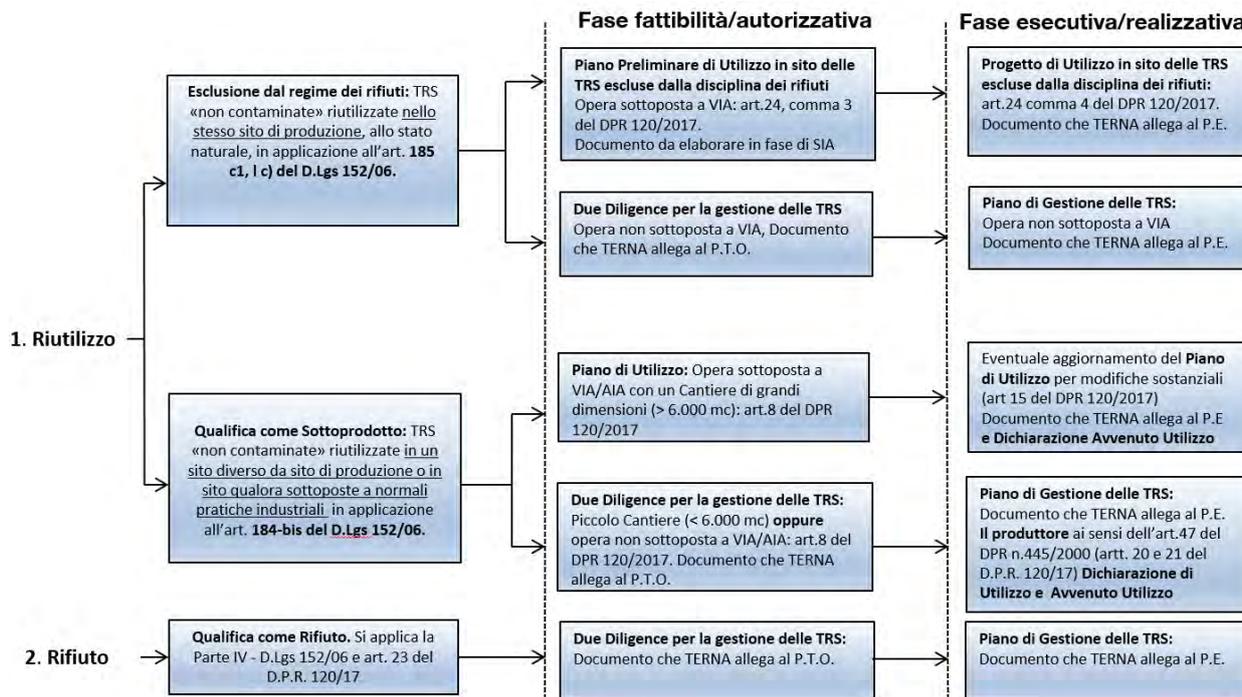
Per la realizzazione delle linee aeree è stimato mediamente, per ogni km, il consumo delle seguenti quantità di risorse:

**Tabella 53: Quantità medie di risorse per km di linea aerea**

<b>Risorse</b>	<b>Quantità</b>
Scavo	320 m <sup>3</sup> /km
Calcestruzzo	170 m <sup>3</sup> /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

#### 2.6.3.2 Suolo

Nelle fasi preliminari, come per le fasi di costruzione e di funzionamento, l'utilizzo suolo viene regolamentato dal D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 (G.U. n. 183 del 7 agosto 2017)".



**Tabella 54: Schema Generale del D.P.R 120/17 e Standard del Sistema Aziendale**

Per la realizzazione delle opere in progetto, le fasi che comportano movimenti di terra sono gli scavi legati all'esecuzione delle fondazioni dei sostegni e, localmente, delle piste temporanee di accesso agli stessi, oltre agli scavi previsti per la realizzazione della stazione elettrica.

I materiali estratti dagli scavi saranno riutilizzati per riempimento degli scavi e per locale rimodellamento del piano campagna nelle aree interessate dai nuovi sostegni. **Entrambi i reimpieghi rientrano in quanto previsto dall'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dall'art. 24 del DPR 120/17.**

La tabella seguente mostra il **bilancio di sintesi** dei materiali (in m<sup>3</sup>) derivante dalle attività di scavo e rinterro per la realizzazione della Stazione Elettrica di Regalbuto e delle fondazioni dei nuovi sostegni per gli elettrodotti Assoro-Regalbuto e Sferro-Regalbuto. Si rimanda all'elaborato **RGGR20005B2100878 - Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo** per i dettagli sulle modalità di riutilizzo e/o gestione come rifiuto.

A scopo cautelativo ai volumi stimati è stato applicato un fattore di rigonfiamento del 20%. Il calcolo verrà rimodulato nel dettaglio a seguito delle risultanze delle indagini di progetto in fase di progettazione esecutiva degli interventi.

**Tabella 55: Bilancio materie degli interventi in progetto**

OPERA	VOLUMI SCAVO PREVISTI (m <sup>3</sup> )	VOLUMI RIUTILIZZO IN SITO PER RIEMPIMENTI/ RIMODELLAMENTO PIANO CAMPAGNA art. 185 D.Lgs. 152/2006 (m <sup>3</sup> )	VOLUME GESTITO COME RIFIUTO, parte IV del D.Lgs. 152/2006 (m <sup>3</sup> )
1) Stazione Elettrica di Regalbuto	15.145	6.350	8.795
2) Elettrodotto "Assoro-Regalbuto"	8.832	7.066	1.766
3) Elettrodotto "Regalbuto-Sferro"	11.904	9.523	2.381
<b>TOTALE</b>	<b>35.881</b>	<b>22.939</b>	<b>12.942</b>
<b>Totale con rigonfiamento del 20%</b>	<b>43.057 m<sup>3</sup></b>	<b>27.527 m<sup>3</sup></b>	<b>15.530 m<sup>3</sup></b>

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### 2.6.3.2.1 Accesso ai microcantieri nelle fasi di realizzazione dei sostegni

I singoli tronchi costituenti i sostegni tubolari verranno invece uniti sul luogo di installazione sia con il metodo della "sovrapposizione ad incastro" che della "bullonatura delle flange", sempre con l'ausilio di autogrù ed argani.

Per la realizzazione 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, 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 pari a 20x20 m.

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.

Riassumendo, l'accesso ai microcantieri 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; il dettaglio circa la tipologia e realizzazione di tali opere verrà trattato nei capitoli successivi.

Nel caso in esame, trattandosi di aree generalmente poco acclivi e prive di ostacoli morfologici o naturali 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.



**Figura 81: Esempio di pista temporanea su terreno agricolo**

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

### 2.6.3.3 Acqua

La risorsa idrica nelle fasi di cantiere è principalmente impiegata per:

- la preparazione del fluido di perforazione, laddove sia prevista la realizzazione di fondazioni profonde;
- la preparazione del calcestruzzo

Il cemento necessario alla realizzazione delle fondazioni per la realizzazione degli interventi verrà approvvigionato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso. Nel seguito si descrive il sistema dei fanghi bentonici, per il quale in ogni caso le esigenze idriche non sono significative.

#### 2.6.3.3.1 Sistemi dei fanghi bentonitici

Tali fluidi permettono di mantenere l'integrità del foro di trivellazione, di proteggere e isolare il foro dall'acqua sotterranea, di trasportare i detriti derivanti dalla perforazione e di ridurre l'attrito tra le aste di perforazione e la parete del foro stesso.

Il fango bentonitico è costituito da una miscela d'acqua e bentonite (materiale composto da minerali argillosi), alla quale si aggiunge un polimero polisaccaridico biodegradabile. La sostenibilità ambientale del fluido di perforazione verrà conseguita utilizzando componenti ecocompatibili.

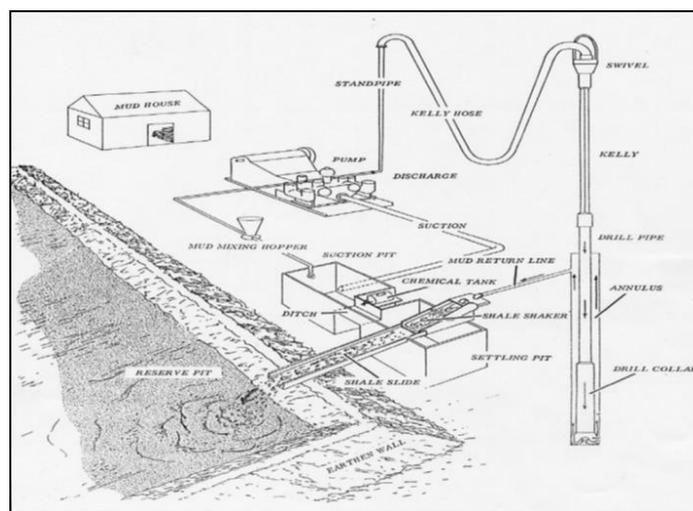
L'impianto di preparazione del fango è generalmente costituito da:

- Dosatori, mescolatori automatici;
- silos di stoccaggio della bentonite in polvere;
- vasche di agitazione, maturazione e stoccaggio del fango fresco prodotto;
- relative pompe e circuito di alimentazione e di recupero fino agli scavi;
- vasche di recupero;
- dissabbiatori e/o vibrovagli;
- vasca di raccolta della sabbia e di sedimentazione del fango non recuperabile.

Il fango viene ottenuto miscelando, fino ad ottenere una sospensione finemente dispersa, i seguenti componenti:

- acqua dolce di cantiere
- bentonite in polvere
- additivi eventuali (disperdenti, sali tampone...)

Dopo la miscelazione la sospensione viene immessa nelle apposite vasche di "maturazione" del fango, nelle quali essa deve rimanere per un tempo adeguato (da 6 a 12 ore), prima di essere impiegata per la perforazione.



**Figura 82: Schema tipologico di un impianto di perforazione con l'utilizzo di fango bentonitico a circuito chiuso. Il fango bentonitico, iniettato a fondo foro per circolazione diretta mediante una pompa, risale lungo l'intercapedine tra le pareti dello scavo e la batteria delle aste trasportando in superficie il terreno dello scavo. Attraverso l'utilizzo di vibrovagli il materiale di scavo viene separato dal fango bentonitico per il loro riutilizzo.**

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>
		<p>Rev. <b>00</b></p>

Si indicano di seguito gli accorgimenti che di norma vengono adottati nei cantieri al fine di operare all'interno della normativa sopra richiamata:

- circolazione del fluido in vasche prefabbricate e/o impermeabilizzate ed a circuito chiuso (con smaltimento finale come rifiuto della sola parte liquida);
- separazione del materiale di scavo dal fluido di circolazione mediante vibrovaglio.



**Figura 83: Allestimento di un impianto a circuito chiuso per la realizzazione di pali trivellati mediante l'utilizzo di fanghi bentonitici. In questa immagine si osservano la vasca impermeabilizzata e la vasca prefabbricata per la decantazione del fango, la pompa di rilancio del fango verso il foro e l'area di deposito dei sacchi contenenti la bentonite.**

## **2.6.4 Valutazione dei residui, rifiuti e delle emissioni in fase di cantiere**

### **2.6.4.1 Rifiuti in fase di cantiere**

#### **2.6.4.1.1 Materiali di risulta**

Per tutte le categorie di rifiuti prodotti, 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 e copia del "Formulario di identificazione rifiuto" ai sensi del D.L. n. 22 del 05/02/97 art. 15 del D.M. 01/04/98 n. 145 e Direttiva Amministrativa Ambiente 09/04/02. È richiesta inoltre copia delle autorizzazioni all'esercizio della discarica stessa.

Per quanto riguarda i materiali di risulta non riutilizzabili provenienti dalla realizzazione degli elettrodotti aerei (spezzoni di cavo, spezzoni di conduttore e fune di guardia, rifiuti misti, imballaggi plastici, casse, pallet e tavolame in legno), questi verranno stoccati ed identificati con il relativo codice CER, nell'area di cantiere, all'interno di cassoni scarrabili per poi essere smaltiti in apposita discarica autorizzata.

#### **2.6.4.1.2 Terre e rocce da scavo (TRS)**

I materiali provenienti dagli scavi verranno generalmente riutilizzati per i riempimenti e le sistemazioni in sito.

Durante la fase di costruzione dei nuovi elettrodotti e della stazione elettrica saranno prodotti essenzialmente rifiuti derivanti dalle attività di scavo. Qualora non fosse possibile il completo riutilizzo delle terre e rocce da scavo, anche come sottoprodotto, la quota parte in esubero sarà adeguatamente caratterizzata e gestita come rifiuto. Terna si impegna costantemente al massimo potenziale riutilizzo dei volumi interessati.

Si rimanda a quanto già trattato nel paragrafo 2.6.3.2.

#### **2.6.4.1.3 Rifiuti liquidi**

##### **2.6.4.1.3.1 Fanghi e detriti di perforazione**

Tutti i rifiuti saranno recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

I rifiuti derivanti dalle fasi di realizzazione che prevedono l'utilizzo di fanghi bentonitici, saranno gestiti:

- senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora;
- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio ed i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente (come richiesto dall'art. 178 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152).

Infatti, al completamento delle attività di trivellazione, sarà possibile trasportare il fluido di perforazione dal punto di uscita al lato trivella o viceversa. Il fluido di perforazione verrà pompato, utilizzando pompe da travaso, verso la posizione più idonea per il carico e trasporto. I detriti provenienti dal foro di trivellazione verranno separati dal fango di perforazione utilizzando l'unità di riciclaggio e verranno staccati su pantani.

Si ricorda che i materiali, classificati come rifiuti, saranno raggruppati per categorie omogenee nell' area di cantiere e correttamente identificati in attesa di caratterizzazione ed eventuale conferimento ad idoneo impianto di recupero o di smaltimento, in conformità alla normativa vigente in materia di rifiuti. Per il trasporto dei rifiuti verranno utilizzati mezzi idonei e autorizzati al trasporto degli stessi.

In linea con il D.P.R. 120/2017, qualora i fanghi bentonitici e gli altri materiali che possono essere compresi nei detriti di perforazione presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, verranno caratterizzati ed in base ai valori ottenuti verrà identificato il codice europeo rifiuti (CER) e di conseguenza si procederà alla corretta gestione.

Solitamente gli impianti o i siti di destinazione vengono individuati, compatibilmente con la disponibilità nel territorio, entro un raggio di circa 150 km.

## 2.6.5 Emissioni in fase di cantiere

La fase di cantiere delle opere in esame comporta le seguenti emissioni, per l'analisi delle quali si rimanda ai paragrafi specifici:

- emissioni sonore legate all'attività dei mezzi di cantiere;
- emissioni atmosferiche legate all'attività dei mezzi di cantiere.

## 2.7 Descrizione della fase di esercizio dell'opera

### 2.7.1 Durata della fase di esercizio

La vita media utile dell'opera è stimabile in 50-60 anni.

### 2.7.2 Consumo e fabbisogno di energia, materiali e risorse naturali

#### 2.7.2.1 Territorio

##### 2.7.2.1.1 Aree impegnate e potenzialmente impegnate

In merito all'attraversamento di aree da parte degli elettrodotti aerei, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le **aree impegnate**, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione degli elettrodotti (es. fascia soggetta a taglio piante) che sono di norma pari a circa:

- 16 m dall'asse linea per parte per elettrodotti aerei a 132-150 kV in semplice e doppia terna.

Il vincolo preordinato all'esproprio sarà apposto sulle "**aree potenzialmente impegnate**" (previste dalla L. 239/04). L'estensione dell'area potenzialmente impegnata sarà pari a circa due volte l'estensione delle aree impegnate.

L'uso del terreno nelle aree impegnate è soggetto a restrizioni e limitazioni quali:

- mettere a dimora o lasciare crescere piante arboree;
- eseguire nelle suddette aree asservite costruzioni di qualsiasi genere.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

## 2.7.2.2 Vegetazione

### 2.7.2.2.1 Le aree di interferenza conduttori-vegetazione arborea: primo taglio della vegetazione

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 D.M. n. 449 del 21/03/1988 “*Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche esterne*” dispone quanto segue:

Livello di tensione (kV)	120 kV	132 kV	150 kV	200 kV	220 kV	380 kV
Distanza di rispetto in metri della vegetazione arborea dai conduttori (D.M. 449)	m 1,70	m 1,82	m 2,00	m 2,50	m 2,70	m 4,30

**Tabella 56: Distanza di sicurezza in metri da tutte le posizioni impraticabili e dai rami degli alberi**

Successivamente, il Testo Unico sulla salute e sicurezza sul lavoro (D. Lgs. 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 le linee con tensione nominale fino a 132 kV e **7 m** per le 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, nel primo taglio vengono solitamente aumentate di 1 m per garantirne la durata di almeno 1 anno prima del piano di taglio successivo. 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 kV.
- 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 possa investire l'elettrodotto provocando danni come la rottura dei conduttori o peggio il cedimento strutturale dei sostegni. La larghezza della fascia dipende da molti fattori quali la pendenza del pendio, l'altezza degli alberi e dei conduttori.

Nel caso in esame data la limitata presenza di vegetazione d'alto fusto nell'area, non si segnala la necessità di effettuare tagli sotto linea.

Gli interventi di manutenzione sulle opere in fase di esercizio sono di natura, entità e con una frequenza tali da non comportare significativi fabbisogni aggiuntivi di energia e di risorse naturali, né produzione di rifiuti ed emissioni diversi, in termini qualitativi e quantitativi, rispetto all'esercizio.

## 2.7.3 Valutazione dei residui, rifiuti e delle emissioni in fase di esercizio

### 2.7.3.1 Rifiuti in fase di esercizio

#### 2.7.3.1.1 Rifiuti liquidi

I rifiuti liquidi derivanti dalla vasca di raccolta olio della stazione elettrica (in caso di guasto) dai disoleatori (durante le manutenzioni programmate), saranno asportati e conferiti ad idonea discarica. I residui all'interno della vasca di raccolta olio vengono gestiti come rifiuto e smaltiti secondo la normativa vigente.

#### 2.7.3.2 Emissioni in fase di esercizio

La fase di esercizio delle opere in esame comporta le seguenti emissioni, per l'analisi delle quali si rimanda ai paragrafi specifici:

- emissioni sonore legate all'effetto corona delle linee elettriche;
- emissioni luminose legate all'illuminazione della nuova Stazione elettrica Regalbuto;
- emissioni elettromagnetiche

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

## 2.8 Descrizione della fase di dismissione dell'opera

La fase di dismissione, parziale o totale dell'opera, comprende tutte le necessarie attività di cantiere per la demolizione o smantellamento delle singole componenti strutturali, finalizzate al ripristino ambientale dell'area.

Nel seguito sono descritte le modalità di demolizione e smaltimento e/o di riutilizzo e/o di recupero dei materiali di risulta e/o dei componenti dell'opera.

### 2.8.1 Modalità realizzative

#### 2.8.1.1 Demolizione di elettrodotti aerei

Per le attività di smantellamento di elettrodotti aerei si possono individuare le seguenti fasi:

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

Si specifica che nelle varie fasi si provvede 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.

##### 2.8.1.1.1 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;
- separazione dei materiali (conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria) per il carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e, ove possibile, a successivo ciclo produttivo;
- 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.

##### 2.8.1.1.2 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:

- 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.

##### 2.8.1.1.3 Demolizione delle fondazioni dei sostegni

La demolizione delle fondazioni dei sostegni comporta l'asportazione dal sito del calcestruzzo e del ferro di armatura mediamente fino ad una profondità di 1,5 m dal piano di campagna in terreni agricoli a conduzione meccanizzata e in contesti urbanizzati e fino a 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;

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

- 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 gli interventi di ripristino dello stato dei luoghi.



**Figura 84: Fasi demolizione di un sostegno a traliccio, particolare di materiale raccolto**



**Figura 85: Esempio di rimozione della fondazione superficiale di un sostegno**

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

Come già anticipato, si specifica che l'utilizzo delle fondazioni profonde è limitato a poco più del 2% sul totale dei sostegni dell'intera rete RTN di proprietà Terna. Inoltre, analizzando solamente le linee a tensione 220-150-132 kV, che rappresentano la maggior parte delle linee soggette a interventi di demolizione, la percentuale di fondazioni profonde si riduce ulteriormente al di sotto dell'1%.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

#### **2.8.1.1.4 Rimozione delle fondazioni profonde**

Le fondazioni profonde possono arrivare anche fino a 30 m e vengono impiegate in situazioni di criticità, quali:

- terreni con scarse caratteristiche geotecniche,
- presenza di falde superficiali,
- presenza di dissesti geomorfologici.

Le azioni di progetto legate alla rimozione totale di questa tipologia di fondazioni, comporterebbe effetti ben più significativi rispetto alla rimozione standard (fino alla profondità di 1,5 m) di cui ai paragrafi precedenti, in termini di:

- numero e tipologia di mezzi impiegati,
- utilizzo/apertura di piste idonee alla movimentazione dei mezzi,
- innesco di fenomeni franosi,
- collegamento di falde superficiali,
- consumo di materie prime per il riempimento degli scavi.

Si specifica che ciò che resta nel terreno è costituito da materiale inerte, ovvero dal calcestruzzo e dal ferro dei micropali o dei pali trivellati.

È evidente che per la rimozione dei pilastri (tipicamente un colonnino di diametro 70-80 cm fino a 1,5 metri) di una fondazione superficiale, le operazioni di scavo sono limitate, così come i mezzi necessari per la sua estrazione dal terreno. Viceversa, in caso di rimozione totale di una fondazione profonda sarebbe necessario aprire uno scavo ben più profondo, in contesti territoriali già critici e che rappresentano la motivazione legata alla scelta di una fondazione di questo tipo, con la necessità di avviare un'azione drenante sul terreno per ridurre l'attrito del palo trivellato, che verrebbe quindi estratto tramite l'ausilio di una gru di portanza significativamente elevata. A seguire andrebbe quindi avviato il riempimento dello scavo.

Un altro aspetto da evidenziare è che l'asportazione delle fondazioni (in particolar modo quelle profonde) può generare una situazione di alterazione nei substrati di terreno più profondi coinvolti da tale attività. Infatti, il terreno si troverebbe a passare da una situazione di contenimento e confinamento, dovuta alla presenza dell'opera fondale, ad una situazione di cavernosità che dovrebbe comunque essere soggetta ad un'azione di riempimento e costipamento. Di fatto questo crea un'alterazione della litologia in loco con conseguente instabilità superficiale del terreno (dai classici cedimenti del piano campagna a veri e propri smottamenti) che risulta essere ancora più evidente in presenza di falda.

#### **2.8.1.2 Dismissione della stazione elettrica**

##### **2.8.1.2.1 Attività propedeutiche**

Per avviare le demolizioni di un'area all'interno di una stazione elettrica dove vi erano parti attive d'impianto è necessario innanzitutto progettare e realizzare un bypass dell'area da demolire per garantire la continuità di funzionamento del resto dell'impianto.

Prima di iniziare un lavoro di demolizione è necessario accertare con idonei mezzi, la consistenza, le condizioni statiche e lo stato di conservazione delle opere e/o delle parti da demolire al fine di determinare le tecniche di demolizione più appropriate, i mezzi d'opera e le modalità operative più razionali da impiegare, anche in relazione alle necessarie precauzioni da adottare perché i lavori vengano eseguiti in condizioni di assoluta sicurezza per il personale e per non danneggiare impianti, opere, strutture residue o adiacenti (messa fuori tensione della linea).

##### **2.8.1.2.2 Rimozione di cavi elettrici**

Una volta avvenuta la consegna dell'area in sicurezza all'appaltatore, per prima cosa vengono eseguite gli scablaggi di tutti i cavi BT, questi devono essere rimossi ed accantonati in apposite aree destinate per lo smaltimento.

Prima della rimozione di cavi elettrici, l'Appaltatore deve assicurarsi della loro messa fuori tensione e che tutte le parti siano state poste in sicurezza, prendendo gli opportuni contatti con Terna.

Quindi si procederà allo smontaggio dei quadri bt all'esterno, all'interno dei chioschi, a servizio delle apparecchiature AT. I materiali devono essere selezionati per tipologia e divisi in base a materiali di rifiuto da alienare o da recuperare.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

### 2.8.1.2.3 Rimozione di carpenteria metallica e collegamenti AT

La prestazione prevede tutte quelle operazioni necessarie per rimuovere la carpenteria, di qualunque forma ed altezza, dai basamenti su cui è fissata, in vista di una riutilizzazione o alienazione.

Sono previste le seguenti attività:

- sconnessione dei collegamenti di messa a terra;
- rimozione della struttura dal basamento e scomposizione dei sostegni nei singoli componenti con successivo accantonamento in aree indicate.

In particolare, per la carpenteria che Terna intende sottoporre a restituzione, il lavoro di smontaggio prevede, in funzione del tipo di sostegno, le seguenti operazioni:

- separazione della trave dai piloni e scomposizione di quest'ultima nei vari tralicci e correnti;
- scomposizione di piloni o di sostegni apparecchiature e isolatori nei vari tralicci e montanti;
- taglio dei montanti di piloni e/o di cavalletti a livello della fondazione o sbullonamento delle zanche di fondazione;
- separazione della piastra d'appoggio apparecchiature dal profilato (solo cavalletti);
- gli elementi di carpenteria risultanti dallo smontaggio saranno assiemati in fasci di elementi strutturali (tronco, trave ecc.) e dovranno essere contrassegnati.

Durante le operazioni di rimozione della carpenteria da riutilizzare dovranno essere adottate tutte quelle precauzioni atte ad evitare danneggiamenti ai vari elementi; eventuali danni alla zincatura saranno riparati. In particolare i bulloni prima di essere rimossi, se necessario dovranno essere ingrassati con olio, petrolio o similari. Nel caso invece di materiali di carpenteria destinata all'alienazione, le operazioni di smontaggio, pur nell'osservanza di tutte le norme e prescrizioni di sicurezza, non richiederanno gli accorgimenti sopra descritti.

Nel caso di rimozione di collegamenti AT In particolare sono previste le seguenti attività:

- la sconnessione e la rimozione delle sbarre e dei collegamenti AT e MT;
- la sconnessione e rimozione dei cavi MT da cunicoli, tubazioni o passerelle, compresi interventi sui sistemi di sigillatura delle sezioni di passaggio cavi (apertura, richiusura ed eventuali modifiche o rimozione completa), se presenti; la rimozione della morsetteria di connessione;
- lo smontaggio degli equipaggiamenti di amarro, sospensione e sostegno dei conduttori cordati, completi dei vari elementi costituenti (isolatori, anelli, corna spinterometriche, tenditori, staffe, prolunghie, ecc.);
- separazione eventuale secondo voci merceologiche.

### 2.8.1.2.4 Rimozione di apparecchiature AT

Il lavoro prevede tutte quelle operazioni necessarie per rimuovere le apparecchiature (interruttori, sezionatori, TA, TV, scaricatori, bobine OCV, condensatori di accoppiamento, colonnini di isolatori portanti e TIP) dai sostegni sui quali si trovano, in vista di una loro riutilizzazione o alienazione.

Di sovente le apparecchiature AT possono essere riutilizzate così come sono come sostituzione di componenti guasti nel medesimo o in altri impianti, in tal caso si porrà particolare cura nello smontaggio. Ancora più spesso, anche nel caso di apparecchiature non funzionanti, è possibile riciclarne i componenti.

Di norma, vista l'alta riutilizzabilità delle apparecchiature, a meno che non siano particolarmente vetuste o danneggiate, queste vengono stoccate in apposite aree destinate ad essere utilizzati come parti di ricambio per l'esercizio impianti.

Nei casi in cui queste non siano riutilizzabili devono essere separate per quanto possibile (metalli, ceramica, parti in polimero ecc.) e destinate allo smaltimento.

Particolari accorgimenti vanno presi nel caso di impianti particolarmente vecchi nel caso contengano oli o sostanze nocive per l'ambiente in riferimento alle vigenti norme inerenti la gestione rifiuti. Questo non accade con le apparecchiature più moderne isolate in SF6.

In particolare sono previste le seguenti attività:

- sconnessione dei collegamenti AT dall'apparecchio;

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

- sconnessione dei collegamenti MT dall'apparecchio;
- sconnessione dei cavi BT dall'apparecchio e dai suoi componenti;
- sconnessione dei collegamenti di messa a terra;
- smontaggio dell'apparecchio o del colonnino dai sostegni;
- rimozione dei cavi BT e dei conduttori utilizzati per i collegamenti di messa a terra.

#### **2.8.1.2.5 Rimozione di macchine elettriche**

Nel caso di rimozione di ATR\TR\reattori ecc. ci si affida a ditte specializzate in quanto deve essere smaltito anche il grande quantitativo di olio inquinante contenuto all'interno della macchina prima della rimozione della stessa.

Sequenza attività:

- svuotamento completo dell'olio;
- scollegamento della tubazione della batteria separata;
- smontaggio dell'isolatore di AT;
- smontaggio del conservatore;
- smontaggio di tutti i radiatori e della struttura di sostegno;
- flangiatura di tutte le parti smontate;
- messa in azoto della cassa del reattore (nel caso di riutilizzo);
- scollegamento della cavetteria alla cassetta di centralizzazione;
- installazione del registratore di urti (nel caso di riutilizzo).

#### **2.8.1.2.6 Demolizione opere civili**

Nel caso di demolizione di opere civili, specie se in elevazione, occorre accertare durante la demolizione le condizioni di stabilità delle strutture interessate al variare delle sollecitazioni e dei vincoli e di conseguenza porre in opera tutte le protezioni, sbadacchiature, rinforzi e puntelli che si rendono necessari. Qualora si faccia uso di acqua nebulizzata o in flusso per impedire la formazione di polvere, dovranno essere messi in atto accorgimenti atti ad impedire lo spandimento dell'acqua negli altri locali e nei punti più pericolosi (parti in tensione).

#### **2.8.1.2.7 Demolizione di fabbricati**

Talvolta per esigenze di sviluppo o nel caso di impianti molto datati, può essere necessaria anche la demolizione di edifici. Particolare accortezza ovviamente dovrà essere prestata in tal caso allo sviluppo di polveri di demolizione ed alla separazione dei materiali e classificazione per il loro smaltimento.

Le modalità di esecuzione devono essere tali da consentire il recupero di alcuni elementi strutturali e/o di finitura e/o impianti e/o parti di essi.

Quando la demolizione interessa solo parte del fabbricato, le modalità di esecuzione devono essere tali da non danneggiare la parte di fabbricato non soggetta a demolizione. La demolizione di fabbricati comprende anche la demolizione delle relative fondazioni in conglomerato cementizio armato. Deve essere inoltre eseguita:

- la demolizione della parte sovrastante la quota di gronda;
- il recupero e la sistemazione in cantiere di elementi strutturali e/o di finitura, e/o impianti indicati da Terna.

### **2.8.2 Consumo e fabbisogno di energia, materiali e risorse naturali in fase di dismissione**

La fase di dismissione non comporta consumi di materiali e risorse naturali; la dismissione permetterà invece di restituire porzioni di suolo precedentemente occupate e asservite, all'uso pregresso.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 2.8.3 Valutazione dei residui, rifiuti e delle emissioni in fase di dismissione

### 2.8.3.1 Rifiuti in fase di dismissione

#### 2.8.3.1.1 Materiali di risulta

Per tutte le categorie di rifiuti prodotti, 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 e copia del "Formulario di identificazione rifiuto" ai sensi del D.L. n. 22 del 05/02/97 art. 15 del D.M. 01/04/98 n. 145 e Direttiva Amministrativa Ambiente 09/04/02. È richiesta inoltre copia delle autorizzazioni all'esercizio della discarica stessa.

Per i materiali derivanti 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 un 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 (rottami di ferro zincato quali tralicci, funi di guardia etc., conduttori in alluminio e leghe di alluminio, conduttori in rame) vengono conferiti in siti adeguati al loro riciclo.

I materiali rimossi e non riutilizzabili derivanti dalla dismissione di una stazione elettrica e destinati a rottamazione, vengono divisi per voci merceologiche di rottamazione e trasportati in punti di deposito indicati da Terna. L'appaltatore provvede alla riduzione dei materiali di risulta in dimensioni idonee al trasporto e accettabili dalle discariche.

#### 2.8.3.2 Emissioni in fase di dismissione

La fase di dismissione comporta analoghe emissioni rispetto alla fase di cantiere, sebbene di entità verosimilmente inferiore.

## 2.9 Prescrizioni Tecniche

In questo capitolo si riportano i principali riferimenti normativi da prendere in considerazione per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dell'intervento oggetto del presente documento.

### 2.9.1 Leggi

- R.D. 11 dicembre 1933 n° 1775 "Testo Unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici";
- L. 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- L. 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";
- DPR 8 giugno 2001 n°327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e smi;
- L. 24 luglio 1990 n° 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi" come modificato dalla L. 11 febbraio 2005, n. 15, dal Decreto-legge 14 marzo 2005, n. 35 e dalla L. 2 aprile 2007, n. 40;
- D. Lgs 22 gennaio 2004 n° 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio";
- D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";
- D. Lgs 09 Aprile 2008 n° 81 "Attuazione dell'articolo 1 della L. 3 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. <b>00</b>	Rev. <b>00</b>	

- L. 5 novembre 1971 n. 1086. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne".

## 2.9.2 Norme

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998:09
- CEI 11-17, "Esecuzione delle linee elettriche in cavo", quinta edizione, maggio 1989
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", prima edizione, 1996-07
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02
- CEI 11-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata";
- CEI EN 11-37 "Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV";
- CEI EN 62271-1 "Apparecchiature di manovra e di comando ad alta tensione – prescrizioni comuni";
- CEI EN 62271-203 "Apparecchiature di manovra con involucro metallico con isolamento in gas per tensioni nominali superiori a 52 kV".

## 2.9.3 Prescrizioni tecniche diverse

- TERNA – Linee elettriche A.T. – Progetto unificato
- TERNA – Stazioni elettriche A.T. – Progetto unificato

## 2.9.4 Prescrizioni particolari

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

## 2.9.5 Sicurezza al volo a bassa quota

Per la sicurezza del volo a bassa quota, gli Enti preposti alla salvaguardia di tale aspetto (Aeronautica Militare, Enac, Enav) hanno emanato alcune direttive e circolari che regolano l'apposizione di apposita segnaletica sugli ostacoli verticali, quali antenne, tralicci, ciminiere, e lineari, quali conduttori aerei di energia elettrica. Come regola di massima, va apposta segnaletica cromatica diurna, consistente in verniciatura bianca e rossa del terzo superiore dell'ostacolo verticale e in sfere di segnalamento degli stessi colori sugli ostacoli lineari quando l'altezza dal suolo dell'ostacolo supera i 61 m.

In casi particolari, come ad esempio la vicinanza ad aeroporti, l'attraversamento di corridoi considerati di particolare rilevanza militare o per voli di soccorso e spegnimento incendi, tali Enti possono prescrivere, a tutela degli operatori che svolgono tali compiti, l'adozione di segnalazioni cromatiche degli ostacoli anche per altezze inferiori ai 61 m, nonché

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

l'installazione di sistemi di segnalazione luminosa notturna a luce fissa o lampeggiante. Tali prescrizioni assumono carattere vincolante per la realizzazione dell'opera.

Secondo la circolare ENAC emanata con nota protocollo n.0037030/IO del 22/03/2012, sono soggetti a segnaletica cromatica diurna (colorazione bianco/rossa del terzo superiore del sostegno) e luminosa notturna le opere con elevazione al suolo superiore o uguale a 100 m o 45 m dall'acqua qualora ubicati in ambito lacustre, marino o fluviale.

Questi attraversamenti determinano la necessità di rendere ben visibile l'infrastruttura elettrica attraverso l'applicazione, nelle campate interessate, di sfere di segnalazione della fune di guardia e l'utilizzo di una colorazione cromatica per i sostegni delimitanti la campata (colorazione Bianca/Rossa) per la segnalazione diurna.

Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvede, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia.

**Tabella 57 - Sintesi delle casistiche oggetto di prescrizioni**

<b>Circolare Enac n. 37030 del 22/03/2012</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Altezza dal piano di campagna</b>	<b>Segnaletica</b>
Nei centri abitati	≥ 100	<b>Cromatica e luminosa</b>
Fuori dai centri abitati	≥ 61	Cromatica
	≥ 100	<b>Cromatica e luminosa</b>
Attraversamento di <b>fiumi</b> o specchi lacuali nei centri abitati	≥ 45	<b>Cromatica e luminosa</b>
Attraversamento di <b>corsi d'acqua</b>	≥ 45	<b>Cromatica e luminosa</b>
Piattaforme sul <b>mare</b>	≥ 45	Cromatica e luminosa

**Nessuno dei sostegni in progetto ricade nelle casistiche per cui è prevista la segnaletica, né cromatica né luminosa.**

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

### 3 ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE (scenario di base)

La descrizione dello stato dell'ambiente prima della realizzazione dell'opera costituisce il riferimento per le valutazioni del presente SIA, al fine di disporre di uno Scenario di Base rispetto al quale poter valutare i potenziali effetti generati dal progetto e misurare i cambiamenti una volta iniziate le attività per la realizzazione dello stesso (monitoraggio ambientale).

#### 3.1 Area di studio

La caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale potenzialmente interferita dall'intervento proposto è stata condotta con riferimento all'**area vasta**, con specifici approfondimenti relativi all'**area di sito**, definiti nei paragrafi che seguono.

##### 3.1.1 L'area vasta

L'Area Vasta è la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell'intervento, con riferimento alla tematica ambientale considerata (cfr. Paragrafo 3.1.1). L'individuazione dell'area vasta è circoscritta al contesto territoriale individuato sulla base della verifica della coerenza con la programmazione e pianificazione di riferimento e della congruenza con la vincolistica trattata al precedente paragrafo 2.4 (SNPA, 2020); le cartografie tematiche a corredo dello studio sono estese all'area vasta, in scala adeguata alla comprensione dei fenomeni.

L'ambito territoriale di riferimento utilizzato per il presente studio (area vasta) non è stato definito rigidamente; sono state invece determinate diverse aree soggette all'influenza potenziale derivante dalla realizzazione del progetto, con un procedimento di individuazione dell'estensione territoriale all'interno della quale si sviluppa e si esaurisce la sensibilità dei diversi parametri ambientali agli impulsi prodotti dalla realizzazione ed esercizio dell'intervento.

Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e caratteristiche ambientali.

Come anticipato, l'identificazione dell'area vasta è dettata dalla necessità di definire, preventivamente, l'ambito territoriale di riferimento nel quale possono essere inquadrati tutti i potenziali effetti della realizzazione dell'opera, e all'interno del quale realizzare tutte le analisi specialistiche per le diverse componenti ambientali di interesse.

Il principale criterio di definizione dell'ambito di influenza potenziale dell'opera è funzione della correlazione tra le caratteristiche generali dell'area di inserimento e i potenziali fattori di impatto ambientale determinati dall'opera in progetto, individuati dall'analisi di definizione dell'area di studio. Tale criterio porta ad individuare un'area entro la quale, allontanandosi gradualmente dall'opera, si ritengono esauriti o non avvertibili gli effetti dell'opera stessa.

Su tali basi, si possono definire le caratteristiche generali dell'area vasta:

- ogni potenziale interferenza sull'ambiente direttamente o indirettamente dovuta alla realizzazione dell'opera deve essere sicuramente trascurabile all'esterno dei confini dell'area vasta;
- l'area vasta deve includere tutti i ricettori sensibili ad impatti anche minimi sulle diverse componenti ambientali di interesse;
- l'area vasta deve avere caratteristiche tali da consentire il corretto inquadramento dell'opera in progetto nel contesto territoriale in cui verrà realizzata.

Gli ambiti territoriali di riferimento considerati nella descrizione del sistema ambientale sono prevalentemente definiti a scala provinciale, mentre le analisi di impatto hanno fatto sovente riferimento ad una scala locale (buffer di 1 km dagli interventi), costituita dalle aree limitrofe alle opere.

Al fine di sintetizzare le scelte fatte, sono riassunte nel seguito le singole aree di studio definite per i fattori di interesse, che risultano così suddivisi (SNPA, 2020):

#### ✓ FATTORI AMBIENTALI:

- **Popolazione e salute umana:** L'ambito di riferimento relativo agli aspetti demografici ed insediativi è stato definito a livello comunale, mentre per la natura dell'intervento e le caratteristiche delle aree interessate, per lo più prive di edificazione, si è omessa la trattazione della componente salute pubblica ed economica.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

- **Biodiversità:** La descrizione e la caratterizzazione del fattore ambientale Biodiversità è stata condotta attraverso un inquadramento generale degli aspetti ecologici e naturalistici dell'area di interesse, con particolare riferimento alle aree naturali soggette a tutela più prossime al sito di progetto in un raggio di 10 km.
- **Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare:** Per quanto riguarda il fattore ambientale Suolo si è proceduto con un'analisi all'interno del buffer di 1 km dagli interventi, sulla base della Cartografia di uso suolo Corine Land Cover della regione Sicilia. Per la caratterizzazione del patrimonio agroalimentare è stata definita una scala in ambito provinciale.
- **Geologia e acque:** Lo studio di caratterizzazione del fattore ambientale Geologia ha preso in esame gli aspetti geologici, idrogeologici e la sismicità sia a livello regionale, sia a scala locale, in un buffer di 1 km dagli interventi. Tali aspetti sono stati inoltre descritti in maniera dettagliata con riferimento all'area interessata dalla realizzazione degli interventi in progetto.  
Lo studio di caratterizzazione del fattore ambientale Acque ha preso in esame le risorse idriche superficiali e sotterranee sia a livello regionale, sia a scala locale, in un buffer di 1 km dagli interventi.
- **Atmosfera: Aria e Clima:** La caratterizzazione del regime termopluviometrico e anemologico è stata effettuata mediante l'analisi del Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'aria" redatto dalla Regione Sicilia con il supporto di ARPA. A scala locale sono stati analizzati i dati misurati dalla stazione meteorologica della rete regionale (Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano) più prossima (stazione di Ramacca Giumarra). Per quanto riguarda la Caratterizzazione del quadro emissivo attuale a livello locale è stata considerata la stazione della Provincia di Enna della zona IT1915 più prossima all'area di intervento.
- **Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali:** La descrizione e la caratterizzazione della componente è stata eseguita con riferimento sia agli aspetti storico-archeologici, sia agli aspetti legati alla percezione visiva; sono stati descritti gli elementi storico-culturali, archeologici e gli elementi di interesse paesaggistico presenti in un buffer di 3 km.

#### ✓ AGENTI FISICI:

- **Rumore:** L'area di studio del rumore comprende le aree interessate dagli interventi a progetto e le aree più prossime ove sono presenti i recettori. E' stata riportata e analizzata la normativa di settore a livello nazionale, regionale e comunale (evidenziando l'assenza di Piani di Classificazione Acustica per tutti i comuni interessati).

I seguenti agenti fisici:

- Vibrazioni
- Radiazioni ottiche;
- Radiazioni ionizzanti,

non sono stati considerati nel presente Studio di Impatto Ambientale in quanto ritenuti non rilevanti in virtù delle caratteristiche del progetto proposto, come meglio descritto nel paragrafo successivo.

### 3.1.2 L'area di sito

L'**Area di Sito** comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti. Si tratta quindi delle aree direttamente interessate dalla realizzazione delle linee aeree e della stazione elettrica.

Nei singoli paragrafi relativi a ogni fattore ambientale e agente fisico viene analizzata anche l'area di sito per l'alternativa.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### 3.2 I fattori ambientali

Nel presente paragrafo viene riportata la trattazione della caratterizzazione dei fattori ambientali secondo le indicazioni di carattere orientativo fornite dall'Allegato 1 – Tematiche Ambientali delle Linee Guida SNPA 28/2020.

L'approfondimento dei singoli elementi riportato nei paragrafi che seguono è commisurato alla natura, all'ubicazione e alle dimensioni del progetto in esame, nonché alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente.

Come anticipato nel paragrafo precedente, rispetto ai fattori elencati nelle Linee Guida, alcuni di essi non sono trattati nel presente SIA. Trattandosi infatti della realizzazione di linee elettriche aeree e di una stazione elettrica, per determinate componenti ambientali si può fin d'ora escludere qualsiasi impatto legato al progetto, per la sua stessa natura, sia in fase di cantiere, che di esercizio e dismissione.

Ci si riferisce in particolare ai seguenti agenti fisici, che non sono trattati nel presente SIA:

- **Vibrazioni:** per questo fattore ambientale viene valutato l'effetto di disturbo sull'uomo e danno su edifici. Nel caso della tipologia di opera in esame non sono previsti impatti in fase di esercizio e anche per le fasi di cantiere e dismissione, le attività di scavo potenzialmente fonte di fenomeni vibrazionali, considerato il contesto agricolo in cui si inseriscono, con presenza limitata di edifici, tutti molto distanti dalle aree di cantiere, si può escludere la trattazione della componente poiché non si prevede alcun tipo di impatto.
- **Radiazioni ottiche:** la tipologia di intervento non prevede forme di inquinamento luminoso. L'unico elemento che può comportare un'irradiazione artificiale è l'illuminazione delle aree esterne della Stazione Elettrica, ma sarà di entità tale da non comportare problemi di inquinamento luminoso, poiché sarà realizzata in accordo agli standard di riferimento.
- **Radiazioni ionizzanti:** la tipologia di opera in esame non comporta la produzione di radiazioni ionizzanti, né la sua realizzazione è condizionata dallo stato radiologico dell'ambiente precedente alla realizzazione del progetto.

Per quanto riguarda gli altri fattori ambientali, all'inizio di ogni paragrafo viene specificato il livello di approfondimento della trattazione, in funzione della localizzazione e delle caratteristiche del progetto in esame.

Ad esempio nel caso del fattore ambientale "**Popolazione e salute umana**" l'inquadramento demografico delle aree interessate dal progetto e la specifica localizzazione territoriale, uniti alla natura dell'opera e all'entità delle lavorazioni necessarie per realizzarla, hanno determinato un livello di approfondimento della componente limitato.

Nel caso del fattore ambientale "**Biodiversità**", considerando lo stato attuale delle aree direttamente interessate dalla realizzazione del progetto, tutte agricole, non è stato necessario effettuare rilievi in situ, ma si è fatto riferimento esclusivamente a quanto emerso nel corso dei sopralluoghi speditivi in campo e alle fonti bibliografiche.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

### 3.3 Popolazione e salute umana

Si può fin da subito anticipare che, data la natura dell'intervento e soprattutto la sua localizzazione in un contesto agricolo quasi del tutto privo di edificazione, la componente popolazione e salute umana assume una rilevanza trascurabile e viene quindi trattata ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto, solo ai fini di un inquadramento generale.

Nel seguito in particolare si riassumono gli aspetti demografici e insediativi dell'area di intervento.

Il progetto in esame si localizza nel territorio comunale di comuni che non presentano le caratteristiche di zona a forte densità demografica: come si evince dalla tabella di sintesi sotto riportata, infatti, tutti i comuni interessati presentano densità abitativa inferiore a 500 abitanti per km<sup>2</sup> e popolazione residente inferiore a 50.000 abitanti.

Si segnala inoltre che tutti gli interventi sono localizzati al di fuori dei centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, e comunque a notevole distanza da aree edificate di una certa estensione.

**Tabella 58: Dati demografici dei territori interessati dal progetto (Fonte: ISTAT)**

Codice Regione	Codice Provincia *	Denominazione	Superficie territoriale (kmq) al 09/10/2011	Popolazione legale 2001 (21/10/2001)	Popolazione legale 2011 (09/10/2011)	Densità abitativa (abitanti per Km <sup>2</sup> )	Opera 1: Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	Opera 2: Elettrodotto aereo 150kV "Assoro - Regalbuto"	Opera 3: Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto - Sferro"	Alternativa
19	086	Agira	164,08	8.348	8.484	51,71		X	X	X
19	086	Assoro	112,15	5.393	5.366	47,85		X		
19	086	Regalbuto	170,29	7.744	7.388	43,38	X	X	X	X
19	087	Castel di Iudica	103,21	4.694	4.748	46,00		X	X	X
19	087	Paternò	144,68	45.725	47.870	330,86			X	
19	087	Raddusa	23,39	3.535	3.280	140,25		X		
19	087	Ramacca	306,44	10.459	10.775	35,16		X		

Per quanto riguarda le **attività economiche** si rimanda al paragrafo 3.5.5 per un breve inquadramento relativamente al sistema produttivo agricolo che caratterizza l'ambito di studio, in termini di Aziende e superficie delle principali coltivazioni nelle province di Enna e Catania.

Per quanto riguarda la **salute pubblica**, si omette la caratterizzazione della situazione sanitaria esistente a livello regionale e provinciale, considerando la natura delle opere e delle aree interessate.

Si rimanda alla componente campi elettromagnetici (cfr. paragrafo 5.10) per l'analisi dei potenziali impatti delle linee elettriche e di come la progettazione abbia tenuto conto del rispetto *dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti*, con riferimento ai recettori destinati a permanenza non inferiore a 4 ore/giorno, come definito nel D.P.C.M. 8 luglio 2003.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### 3.4 Biodiversità

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale “biodiversità” come previsto al paragrafo 3.1.1.2 delle Linee Guida SNPA 28/2020, ad un’opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all’opera in progetto.

Come descritto nel paragrafo 2.4.4.1, le aree di intervento si localizzano a debita distanza da aree protette nazionali e regionali, Siti Natura 2000, Important Bird Areas, Zone Umide RAMSAR e si caratterizzano nel complesso come aree agricole con limitati elementi di naturalità.

#### 3.4.1 Vegetazione e flora

##### 3.4.1.1 Bioclina e vegetazione potenziale

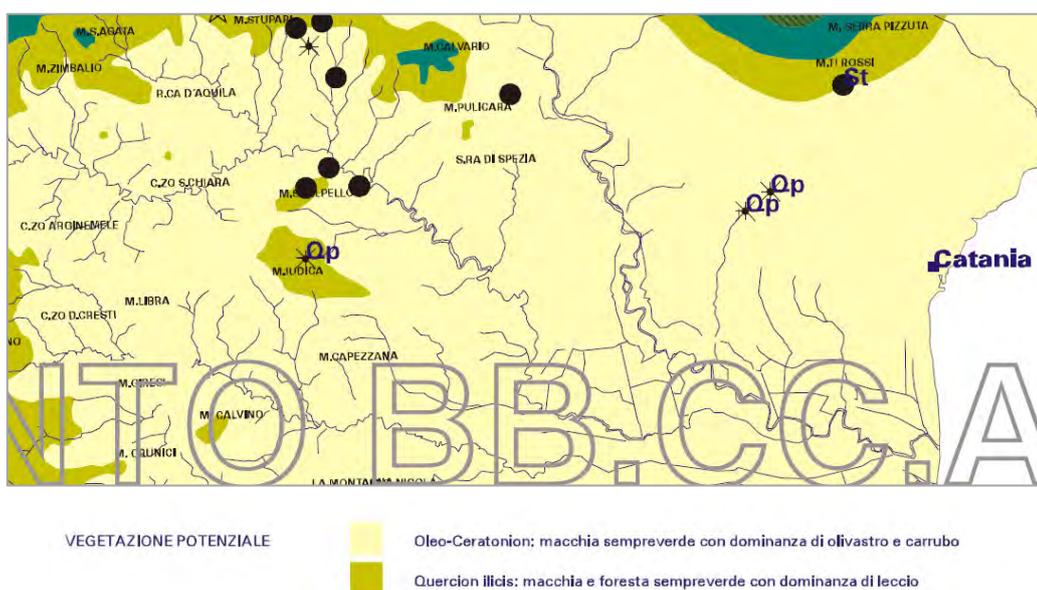
L’area di intervento si localizza al confine tra le province di Enna e Catania, in una zona interna a circa 50 km dalla costa Catanese, contraddistinta da precipitazioni comprese tra 400 e 600 mm, rappresentando una delle zone più aride della Sicilia.

L’area ricade all’interno del piano bioclimatico denominato Termomediterraneo (avente cioè Temperatura media annua compresa tra 16 e 18°C). In particolare, come riportato nel successivo paragrafo 3.8.2, la stazione meteorologica del SIS di Ramacca Giumarra (CT), più prossima all’area di intervento, riporta una temperatura media dell’aria pari a 17.3 °C, con massima di 39.3° C e minima di -1.7 °C.

Secondo la classificazione fitoclimatica del PAVARI (1959), relativa alla distribuzione della 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, 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.

Sulla base della carta della vegetazione potenziale redatta dalla Regione Sicilia, l’area di intervento ricade nella formazione dell’*Oleo ceratonion* (macchie sempreverdi con dominanza di olivastro e carrubo).

Nel territorio in cui si inserisce il progetto in esame, come per gran parte della provincia di Catania, la copertura vegetale si presenta ben lontana dalla originaria vegetazione climatica, 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.



**Figura 86: Estratto della carta della vegetazione potenziale della Regione Sicilia**

 <p>Terna Rete Italia TERN A GROUP</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>

Dall'analisi degli studi che approfondiscono la vegetazione delle aree di intervento (Brullo & Marcenò, 1985; Costanzo et al., 2005), la vegetazione zonale di queste aree dovrebbe essere stata un tempo costituita da boschi termofili più o meno basifili riferibili al *Quercion ilicis*, dominati dalla quercia castagnara *Quercus Virgiliana* (Tem.) Sui substrati argillosi e salsi predominavano invece arbusteti e chenopodiacee aloxerofile riferibili alla classe *Pegano-Salsoletea Br.*

### 3.4.1.2 Serie di Vegetazione

Il territorio attraversato dal progetto si presenta ampiamente coltivato e modificato dall'uomo, caratterizzato dalla dominanza di colture erbacee, agrumeti, oliveti e dalla presenza, lungo il reticolo idrografico principale e secondario, di formazioni igrofile e canneti, presenti anche in prossimità dei frequenti invasi artificiali.

In un contesto così ampiamente modificato dall'uomo, un contributo alla conoscenza della vegetazione reale e potenziale dell'area è fornito dalla pubblicazione "*La vegetazione d'Italia (Blasi (ed.), 2010)*", in particolare dalla Carta delle Serie di Vegetazione (Bazan et al., Blasi, 2010 (ed.)) e dalla relativa scheda monografica della Sicilia (Bazan et al., 2010 in Blasi (ed.)).

Di seguito vengono descritte (Bazan et al., 2010 in Blasi (ed.)) le Serie di Vegetazione presenti nell'area interessata dal progetto, come risultanti dal seguente stralcio:



Figura 87: Serie di Vegetazione presenti nell'area interessata dal progetto (Bazan et al., 2010 in Blasi (ed.))

#### **Serie meridionale indifferente edafica della quercia virgiliana (*Oleo sylvestris-Quercus virgilianae sigmetum*)**

**Distribuzione, litomorfologia e clima:** la serie è distribuita in tutta la Sicilia, interessando una fascia altimetrica abbastanza ampia, che va dalla costa fino a 1.000-1.200 metri di quota. La serie dell'*Oleo-Quercetum virgilianae* si insedia su substrati di varia natura (calcari, dolomie, calcareniti, marne, argille, vulcaniti), interessando quelle aree del piano collinare e submontano coincidenti con le superfici oggi maggiormente soggette alle pratiche agricole. L'area di questa serie abbraccia tutto il piano bioclimatico termomediterraneo con qualche compenetrazione in quello mesomediterraneo umido.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

**Fisionomia**, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo: l'*Oleo-Quercetum virgilianae* rappresenta una formazione forestale prettamente termofila, in cui assumono un ruolo fisionomico rilevante *Quercus virgiliana* e *Quercus amplifolia*. Questo querceto caducifoglio risulta ricco in elementi termoxerofili dei *Quercetalia calliprini*, quali *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium fruticans*, *Prasium majus*, *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Ceratonia siliqua*, *Asparagus albus*. Frequenti sono inoltre specie termofile dei *Quercetea ilicis* come *Quercus ilex*, *Rubia peregrina*, *Carex distachya*, *Osyris alba*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Cytisus infestus*, *Arisarum vulgare*, *Lonicera implexa*, *Phillyrea latifolia*, *Ruscus aculeatus*.

**Geosigmeto siculo igrofilo della vegetazione ripariale (*Populion albae*, *Platanion orientalis*, *Tamaricion africanae*, *Rubo-Nerion oleandri*, *Salicion albae*)**

**Distribuzione, litomorfologia e clima:** questo tipo di geosigmeto ha la sua massima espressione lungo le sponde dei corsi d'acqua, a partire dalla sorgente fino alla foce. Esso è pertanto presente un po' ovunque sull'isola su tutti i versanti, estendendosi maggiormente nelle pianure alluvionali che, almeno potenzialmente, tende a ricoprire totalmente. Le comunità che costituiscono questi geosigmeti sono rappresentate da associazioni a carattere soprattutto forestale o talora arbustivo. Normalmente esse occupano strette fasce lungo il corso fluviale, distribuendosi secondo gradienti di umidità. I substrati sono molto vari, sia come natura geologica, che come tessitura del suolo. Essi, inoltre, sono soggetti a periodiche inondazioni e piene durante le stagioni autunnali e invernali; possono essere distinti in ambienti di forra e ambienti di fiumara con alvei ciottolosi molto ampi, caratterizzati da condizioni ambientali più termoxeriche. Un caso a parte sono le aree planiziali di bassa quota, come la piana di Catania e quella di Gela, dove i suoli alluvionali più o meno pianeggianti ricoprono estese superfici, oggi interessate da colture irrigue in seguito a bonifiche e sistemazioni idrauliche.

**Articolazione catenale:** le associazioni che costituiscono questi geosigmeti sono in massima parte di tipo edafoigrofilo, in quanto legate a una notevole umidità del suolo, la cui evoluzione è bloccata dalle periodiche piene che interessano le sponde fluviali. Inoltre, lungo il corso dei fiumi, in relazione alle quote, ai tipi di substrato, alle caratteristiche bioclimatiche e topografiche delle aree attraversate, la vegetazione varia in modo piuttosto significativo.

Vengono di seguito elencati i tipi vegetazionali presenti, differenziati sotto il profilo floristico, strutturale ed ecologico:

- Vegetazione forestale igrofila temperata (*Populion albae*);
- Vegetazione forestale igrofila mediterranea (*Platanion orientalis*);
- Vegetazione arbustiva igrofila temperata (*Salicion albae*);
- Vegetazione arbustiva igrofila mediterranea (*Rubo-Nerion oleandri*);
- Vegetazione arbustiva igrofila termofila (*Tamaricion africanae*).

### 3.4.1.3 Inquadramento della vegetazione reale nel territorio in esame

In funzione delle caratteristiche vegetazionali dell'area vasta interessata dalle opere, vengono di seguito riassunti gli elementi essenziali relativi alla composizione floristica, alla struttura e alla distribuzione delle diverse fitocenosi, riportate nella monografia specifica de *La vegetazione d'Italia (Blasi (ed.), 2010)*" (Bazan et al., 2010 in Blasi (ed.)).

#### **Macchie, arbusteti e boscaglie**

Tale tipologia riunisce aspetti vegetazionali eterogenei, presenti discontinuamente nel territorio interessato dalle opere. Si tratta in prevalenza di formazioni di origine secondaria, ma anche di nuclei relitti di macchia mediterranea. Questi ultimi in particolare rappresentano espressioni di *climax* edafico, con funzione di collegamento tra le comunità alofitiche delle scogliere e delle spiagge sabbiose e la foresta termofila di querce dell'interno.

L'intensa antropizzazione, cui è stata sottoposta la fascia costiera, ha determinato una notevolissima rarefazione degli originali aspetti di macchia, a testimonianza dei quali rimangono isolati e sparuti lembi, in cui svolge un ruolo significativo *Pistacia lentiscus* associato a *Chamaerops humilis*, *Ceratonia siliqua*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Myrtus communis*, *Teucrium fruticans*, ecc.

#### **Colture agrarie**

Il territorio interessato dal progetto risulta fisionomicamente dominato da colture intensive di agrumi, seminativi e secondariamente oliveti estensivi; nell'ambito delle colture intensive si insediano aspetti di vegetazione infestante il cui corteggio floristico è fortemente condizionato dalle pratiche colturali, in particolare irrigazione e concimazione.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	

La vegetazione commensale degli agrumeti, durante la stagione invernale-primaverile, si distingue per l'abbondanza di *Oxalis pes-caprae*, alla quale si associano numerose altre specie, tra le quali geofite come *Arum italicum* e *Arisarum vulgare*. Gli aspetti primaverili-estivi sono differenziati, invece, da *Bromus willdenowii*, *Trachynia distachya* e da altre entità come *Convolvulus arvensis*, *Sonchus oleraceus*, *Mercurialis annua*, *Beta vulgaris*, *Malva nicaensis*, *Fumaria capreolata*, *Polygonum aviculare*.

### **Vegetazione palustre e lacustre**

Nell'area interessata dal progetto, ai margini di alcuni invasi artificiali sono talvolta presenti formazioni erbacee igrofile e canneti. La vegetazione è prevalentemente costituita da comunità vegetali disposte in fasce concentriche, riconoscibili per la differente composizione floristica e, conseguentemente, per la diversa fisionomia. Predominano i popolamenti a *Phragmites australis*, ai margini dei quali si rinvencono, disposti in strette cinture discontinue, popolamenti rispettivamente di *Typha latifolia*, *Schoenoplectus lacustris* e, sporadicamente, di altre specie come *Iris pseudacorus* e *Sparganium erectum*. Nello stesso contesto, durante la stagione estiva, lo spazio sottoposto a prosciugamento può essere occupato da fitocenosi effimere.

### **Vegetazione dei corsi d'acqua**

Le ripisilve siciliane risultano costituite da specie arboree decidue d'alto fusto, che tendono a formare delle strette fasce di vegetazione lungo le rive dei corsi d'acqua. Nei tratti più a valle, la vegetazione ripale risulta costituita in prevalenza da aggruppamenti di *Salix pedicellata*, *Salix alba* subsp. *alba*, ai quali si accompagnano, in alcuni ambiti, anche *Salix purpurea* e *Populus nigra*. Lungo le fiumare con greti ampi e ciottolosi, in condizioni di maggiore xericità, si riscontrano aspetti fisionomicamente dominati da *Nerium oleander*, cui si accompagnano *Spartium junceum*, *Calicotome infesta*, *Rubus fruticosus*. Nei siti meno disturbati, con substrati subsalsi ricchi in limo e argilla, si rinvencono invece lembi di tamariceti.

È importante evidenziare, come meglio riportato nelle schede descrittive legate alle potenziali interferenze del tracciato con la vegetazione reale del Sito, che le formazioni ripariali arboree sopra descritte, presenti a scala di area vasta, non sono tuttavia insediate nei tratti spondali interessati dai tracciati degli elettrodotti in progetto.

### **Fiume Dittaino**

In un contesto ampiamente coltivato e modificato dall'uomo, i corsi d'acqua principali e secondari rivestono un ruolo fondamentale per la conservazione della biodiversità e per le connessioni ecologiche. Il fiume Dittaino acquisisce pertanto valenza di corridoio ecologico di connessione principale, mentre i numerosi affluenti, con andamento nord-sud, costituiscono elementi secondari tra ambiti della rete ecologica, necessari al movimento delle specie tra i diversi ecosistemi (si veda quanto nel seguito descritto per la componente faunistica).

I boschi ripariali lungo il corso d'acqua sono ormai molto rari: mentre in passato si rinvenivano lungo tutto il tratto medio e terminale del fiume, attualmente se ne trovano solo alcuni lembi. Nei secoli scorsi essi sono stati vistosamente ridotti e manomessi per creare nuove superfici da coltivare e utilizzate per il pascolo.

Nei pianori alluvionali della Sicilia nord-orientale, localizzati fino a 800 m di quota, si rinviene una formazione ripariale arboreo-arbustiva caratterizzata dalla dominanza di *Salix purpurea* e di *Salix alba*, ascrivibile all'associazione *Salicetum albo-purpureae*. Si tratta di fitocenosi distribuite in prevalenza in aree caratterizzate da rocce metamorfiche, che si insediano su suoli incoerenti ricchi in sabbia e ghiaia grossolana. L'associazione risulta caratterizzata dalla presenza e dominanza di salice bianco (*Salix alba*) e pioppo nero (*Populus nigra*), che costituiscono uno strato arboreo alto anche oltre i 10 metri. Nel sottostante strato arbustivo si rinviene il salice di gussone (*Salix gussonei*), la tamerice maggiore (*Tamarix africana*), il salice rosso (*Salix purpurea*) e la ruta caprina (*Hypericum hircinum*); a queste si associano delle specie lianose, come il rovo (*Rubus ulmifolius*), l'edera (*Hedera helix*) e la calistegia (*Calystegia silvatica*). Lo strato erbaceo è caratterizzato da specie igrofile, quali la coda di cavallo (*Equisetum telmateja*), la carice ascellare (*Carex remota*), il romice (*Rumex conglomeratus*) e il trifoglio bianco (*Trifolium repens*). Presenti anche popolamenti a *Phragmites australis*.

Lungo gli affluenti del fiume Dittaino, in relazione alle diverse condizioni ecologiche degli alvei, sono presenti formazioni monospecifiche a *Phragmites australis*, nuclei a *Tamarix* sp. e, in contesti soggetti a maggiore disturbo, fitocenosi ad *Arundo* sp.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

#### 3.4.1.4 Vegetazione reale nell'area vasta

Nella tabella seguente si riporta una breve descrizione della vegetazione presente nell'area vasta (buffer di 1 km dagli interventi), così come desumibile dalle fonti bibliografiche consultate e dai sopralluoghi effettuati in sito. Si rimanda alla **Tavola DGGR20005B2100430** per la rappresentazione delle formazioni interessate dal progetto.

Le principali fonti utilizzate sono state:

- Carta della vegetazione della Regione Sicilia fornita dal sistema informativo forestale (Fonte: <https://sif.regione.sicilia.it/ilportale/carte-forestali1>);
- Carta della vegetazione fornito dalla PTP della provincia di Catania;
- Carta della vegetazione del PTP della provincia di Enna.

**Tabella 59: Vegetazione reale presente nell'area vasta**

VEGETAZIONE		Gradi di integrità	Grado di naturalità
VEGETAZIONE DEI COLTIVI E INCOLTI RECENTI	<b>COLTIVI</b> (Comprende tutti i tipi di colture) L'area in esame è sottoposta ad attività agricole soprattutto nel fondovalle dove sono presenti soprattutto seminativi di specie foraggere o cereali ed inoltre agrumeti e uliveti. La vegetazione infestante le colture rientra in varie alleanze riunenti associazioni nitrofile degli <i>Stellarietea mediae</i> .	6	basso
	<b>VEGETAZIONE DEI CAMPI A RIPOSO O ABBANDONATI (<i>Echio-Galactition</i>)</b> Nell'area in esame i terreni trattati a seminativo, quando sono lasciati a riposo per uno o due anni vengono spesso utilizzati per il pascolo. In queste condizioni si insedia una vegetazione composta per lo più da piante annuali nitrofile a fioritura primaverile dell'alleanza <i>Echio-Galactition tomentosae</i> .	6	media
VEGETAZIONE IGROFILA DEI CORSI D'ACQIA E AREE UMIDE	<b>VEGETAZIONE RIPALE</b> ( <i>Populietalia albae</i> , <i>Nerio - Tamaricetea</i> , <i>Scrophulario Helichrusetalia</i> ) Il fiume Dittaino, pur essendo stato in molti tratti rimaneggiato per quanto riguarda la forma e la pendenza dell'alveo, presenta in alcuni tratti una vegetazione abbastanza ricca e articolata. Di rilievo sono le formazioni arbustive a salici e quelle a tamerici; frequenti anche gli aspetti di tipo glareicolo con vegetazione camefittica a dominanza di <i>Helichrysum italicum</i> .	6	media
PRATERIE	<b>PRATERIE STEPPICHE con <i>Ferula communis</i></b> Molte delle aree accidentate, frequentemente percorse da incendi, che emergono dal paesaggio caratterizzato dai seminativi della parte meridionale dell'ambito, si osserva spesso una vegetazione erbacea perenne a dominanza di <i>Ferula communis</i> , alla quale si accompagnano con notevole frequenza ed abbondanza anche altre specie di praterie steppiche mediterranee come <i>Asphodelus microcarpus</i> e <i>Hyparrhenia hirta</i> .	6	media
	<b>PRATERIE STEPPICHE a dominanza di <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (<i>Avenulo Ampelodesmion mauritanici</i>)</b> Queste praterie sono frequenti su tubi e substrati calcarei, spesso frammista a vegetazione teofittica a dominanza di <i>Stipa capensis</i> . In questa vegetazione sono talora presenti elementi di notevole interesse fitogeografico come <i>Astragalus Huetii</i> specie endemica della Sicilia meridionale.	7	media

#### 3.4.1.5 Habitat nell'area vasta

In generale l'area di intervento presenta caratteristiche ecologiche piuttosto uniformi. Con riferimento alla **Tavola DGGR20005B2100557 - Carta degli habitat**, le tipologie di habitat individuati nell'area vasta, secondo la classificazione Corine Biotopes (Fonte: [http://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/services/carta\\_habitat\\_10000/cartahabitat\\_corinebiotopes\\_HCB/MapServer/WMS/Server](http://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/services/carta_habitat_10000/cartahabitat_corinebiotopes_HCB/MapServer/WMS/Server)) sono le seguenti:

**Tabella 60: Tipologie di habitat presenti nell'area vasta**

CODICE	HABITAT
22.1	Piccoli invasivi artificiali privi o poveri di vegetazione ( <i>Phragmitio-Magnocaricetea</i> )
32.211	Macchia bassa a <i>Pistacia lentiscus</i> e/o <i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>
34.5	Prati aridi mediterranei a dominanza dispecie annue ( <i>Thero-Brachypodietae</i> )
34.5137	Comunità teofittiche dei calanchi in cui gravità <i>Lygeum Spartum</i>
34.6	Praterie a specie perennanti ( <i>Lygeo Stipetea</i> )

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

CODICE	HABITAT
34.633	Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> ( <i>Lygeo-Stipetea</i> , <i>Avenulo-Ampelodesmion mauritanici</i> )
34.81	Prati aridi sub-nitrofilii a vegetazione post culturale ( <i>Brometalia rubenti-tectorii</i> )
44.81	Boscaglie ripali a <i>Nerium oleander</i> e/o <i>Nerio Tamaracitea</i>
53.11	Comunità igro-idrofile a <i>Phragmites australis</i> ( <i>Phragmition</i> )
82.3	Seminativi e colture erbacee estensive
82.3 A	Sistemi agricoli complessi
83.112	Oliveti intensivi
83.212	Vigneti intensivi
83.16	Agrumeti
83.322	Rimboschimenti a prevalenza di <i>Eucalyptus</i> sp. <i>PI</i>
86.12	Tessuto residenziale rado
86.22	Fabbriche rurali
86.31	Insediamenti industriali e/o artigianali e/o commerciali
86.41	Cave
86.42	Vegetazione delle aree ruderali e delle discariche
86.43	Principali arterie stradali

Come si evince dalla **Tavola DGGR20005B2100557 - Carta degli habitat**, risultano del tutto dominanti nell'area di analisi le aree agricole ed in particolare i seminativi e colture erbacee estensive (82.3) e, secondariamente gli agrumeti (83.16) nella parte più orientale dell'area di studio.

Sui rilievi e nelle aree meno accessibili, le aree agricole sono interrotte da piccoli lembi di formazioni a macchia bassa a *Pistacia lentiscus* e/o *Olea europaea* var. *sylvestris* (32.211) e da varie forme di praterie. Tra queste si segnalano come elementi di maggiore interesse le Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Lygeo-Stipetea*, *Avenulo-Ampelodesmion mauritanici*) (34.633) e le Praterie a specie perennanti (*Lygeo Stipetea*) (34.6) cui corrisponde, secondo la classificazione degli habitat Natura 2000, l'**habitat 6220\* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**.

Lungo i corsi d'acqua si riscontrano formazioni riconducibili a Boscaglie ripali a *Nerium oleander* e/o *Nerio Tamaracitea* (44.81) cui corrisponde, secondo la classificazione degli habitat Natura 2000, l'**habitat 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)**, e Comunità igro-idrofile a *Phragmites australis* (*Phragmition*) (53.11).

#### 3.4.1.6 Analisi di dettaglio degli ambiti direttamente interferiti dal progetto (Area di sito)

Le aree direttamente interessate dalla realizzazione del progetto risultano per lo più localizzate in aree di coltivi o incolti recenti e non interferiscono né con aree boscate, né con altre forme di vegetazione arboreo-arbustiva naturale, come meglio descritto nel seguito.

Si descrivono nel seguito le tre opere che compongono il progetto in esame da un punto di vista della vegetazione interferita, con riferimento all'elaborato **DGGR20005B2100430** – Carta della vegetazione (Fonte: Carta dei tipi forestali della regione Sicilia) e all'elaborato **DGGR20005B2100557** – Carta degli habitat.

Al fine di individuare le presenze vegetazionali di interesse nelle aree di sito, nel seguito si riportano inoltre le tabelle di sintesi degli ambiti direttamente interessati dalla realizzazione degli elementi progettuali, accompagnata da schede di dettaglio dei singoli ambiti potenzialmente interferiti.

Le schede evidenziano lo stato attuale delle aree relativamente alla componente vegetazione per come emerge dall'analisi della carta della vegetazione (**DGGR20005B2100430**).

Vengono inoltre considerate le informazioni desunte dall'ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013 reperibile dal Sistema Informativo Territoriale Regionale della regione Sicilia e da sopralluoghi in sito.

 <p>TERN A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	

Infine si riportano gli habitat interessati secondo la Carta degli Habitat CORINE BIOTOPES (Fonte: [http://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/services/carta\\_habitat\\_10000/cartahabitat\\_corinebiotopes\\_HCB/MapServer/WMS\\_Server](http://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/services/carta_habitat_10000/cartahabitat_corinebiotopes_HCB/MapServer/WMS_Server)) e gli habitat Natura 2000 (Fonte: [http://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/services/carta\\_habitat\\_10000/cartahabitat\\_natura2000\\_HN2/MapServer/WMS\\_Server](http://map.sitr.regione.sicilia.it/orbs/services/carta_habitat_10000/cartahabitat_natura2000_HN2/MapServer/WMS_Server)).

All'interno delle schede si riportano stralci planimetrici dove sono rappresentate le opere in progetto (elettrodotti aerei Regalbuto-Sferro e Assoro-Regalbuto con relativi sostegni, Stazione Elettrica Regalbuto), le piste di cantiere (esistenti ed in progetto), le aree di microcantiere.

La base degli stralci è rappresentata dalla Carta dei tipi forestali della Regione Sicilia per l'immagine **A** e dall'ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013 per l'immagine **B**.

In tal modo, è stato possibile condurre una verifica di dettaglio delle informazioni riportate nelle diverse fonti bibliografiche disponibili per caratterizzare lo stato attuale delle aree interessate dal progetto.

**3.4.1.6.1 Stazione Elettrica 150 kV "Regalbuto" (Opera 1)**

La nuova Stazione Elettrica di Regalbuto occuperà un'area pari a circa 8748 mq di suolo in un'area agricola, quindi priva di prive di vegetazione naturale, secondo la carta dei tipi forestali della Regione Sicilia. Secondo la carta degli habitat Corine Biotopes la S.E. in progetto interessa seminativi e colture erbacee estensive (82.3).

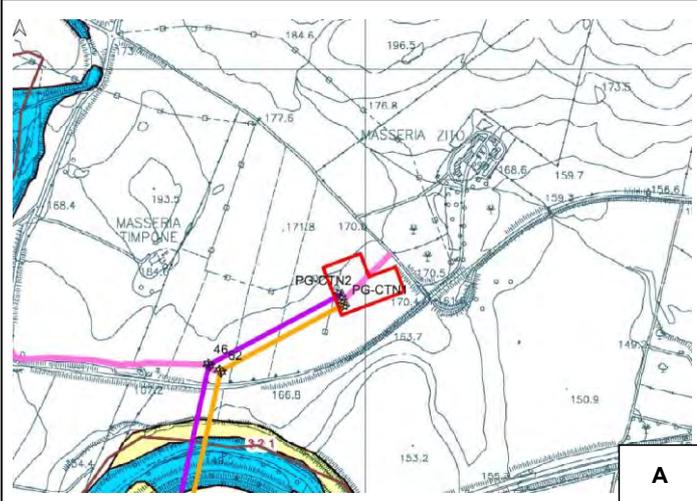
Non si segnala la presenza di formazioni naturali nemmeno nelle vicinanze.

**Tabella 61: Caratterizzazione della componente nelle aree direttamente interessate - OPERA 1**

	TAVOLA DGGR20005B2100430 - "Carta della vegetazione"	ORTOFOTO REGIONE SICILIA ATA 2012- 2013	HABITAT CORINE BIOTOPES	NOTE
Stazione Elettrica Regalbuto	NO	NO	82.3	-

Nella seguente scheda è analizzato l'ambito interferito dalla Stazione Elettrica Regalbuto in progetto al fine di caratterizzare la componente nell'area di Sito.

**SCHEDA 1- INTERFERENZA STAZIONE ELETTRICA "REGALBUTO"**  
 (Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA2012-2013)



**A**



**B**

IDENTIFICATIVO VEGETAZIONE PRESENTE	Stazione Elettrica - Regalbuto Colture estensive/pascoli
--	---

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive**  
**Habitat Natura 2000: NO**

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

#### 3.4.1.6.2 Elettrodotto aereo 150 kV "Assoro - Regalbuto" (Opera 2)

Il tracciato dell'elettrodotto attraversa prevalentemente aree agricole e pertanto prive di vegetazione naturale, secondo la carta dei tipi forestali della Regione Sicilia. Nella tabella che segue si riportano i pochi elementi interessati secondo tale fonte.

**Tabella 62: Formazioni vegetazionali presenti lungo l'asse dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto**

Vegetazione presente (Fonte: Carta dei Tipi forestali)	Sorvolo campata	Interferenza sostegno
321 – Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	10-11; 20-21; 21-23; 26-29; 30-32; 45-46	22; 27; 28; 31
RI3 – Rimboscimento mediterraneo di conifere	27-28	
FR4 – Formazioni a tamerici e oleandro	45-46	

Nella tabella che segue si riportano le interferenze dei sostegni in progetto con gli habitat secondo la classificazione corine biotopes (si riportano esclusivamente gli habitat naturali e seminaturali).

**Tabella 63: Habitat presenti lungo l'asse dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto (Opera 2)**

Habitat (Fonte: Habitat Corine Biotopes)		Sorvolo campata	Interferenza sostegno
44.81	Boscaglie ripali a <i>Nerium oleander</i> e/o <i>Tamarix</i> sp.pl. (Nerio-Tamaricetea)	7-8; 10-11; 27-28; 45-46	
34.81	Prati aridi sub-nitrofilii a vegetazione post colturale ( <i>Brometalia rubenti-tectori</i> )	27-29	28
83.31	Rimboschimenti a prevalenza di conifere (generi <i>Pinus</i> , <i>Cupressus</i> , <i>Cedrus</i> , ecc.)	27-28	
34.6	Praterie a specie perennanti ( <i>Lygeo Stipetea</i> )	30-31	

Nella tabella che segue si riporta una sintesi delle formazioni interessate dagli elementi progettuali, secondo le diverse fonti analizzate e le verifiche effettuate su foto aerea e mediante sopralluoghi in sito.

**Tabella 64: Caratterizzazione della componente nelle aree direttamente interessate - OPERA 2 – Elettrodotto Assoro-Regalbuto**

SOSTEGNO	PRESENZA DI ELEMENTI VEGETAZIONALI NELL'AREA DI SITO			
	TAV. DGGR20005B2100430 "TIPI FORESTALI"	ORTOFOTO REGIONE SICILIA ATA 2012-2013	HABITAT CORINE BIOTOPES	NOTE
PG	No	No	86.31	-
1	No	No	82.3	-
2	No	No	82.3	-
3	No	No	82.3	-
4	No	No	82.3	-
5	No	No	82.3	-
6	No	No	82.3	-
7	No	No	82.3	La campata 7-8 supera un corso d'acqua secondario. <b>Non si segnalano fasce boscate ripariali. RIF. SCHEDA N.1</b>
8	No	No	82.3	
9	No	No	82.3	-
10	No	No	82.3	-
11	No	No	82.3	-
12	No	No	82.3	-
13	No	No	82.3	-
14	No	No	82.3	-
15	No	No	82.3	-
16	No	No	82.3	-
17	No	No	82.3	-
18	No	No	82.3	-
19	No	No	82.3	-
20	No	No	82.3	-
21	No	No	82.3	-
22	321- Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	No	82.3	Si osserva la presenza di <b>seminativi e colture erbacee estensive. RIF. SCHEDA N. 2</b>

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

23	No	No	82.3	-
24	No	No	82.3	-
25	No	No	82.3	-
26	No	No	82.3	-
27	321- Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	No	82.3	Si osserva la presenza di <b>seminativi e colture erbacee estensive</b> . RIF. SCHEDA N. 3
28	321- Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	No	34.81	Si osserva la presenza di <b>seminativi e colture erbacee estensive</b> . RIF. SCHEDA N. 4
29	No	No	82.3	-
30	No	No	82.3	-
31	321- Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	No	82.3	Si osserva la presenza di <b>seminativi e colture erbacee estensive</b> . RIF. SCHEDA N. 5
32	No	No	82.3	-
33	No	No	82.3	-
34	No	No	82.3	-
35	No	No	82.3	La campata 35-36 supera un corso d'acqua secondario. <b>Non si segnalano fasce boscate ripariali</b> . RIF. SCHEDA N.6
36	No	No	82.3	
37	No	No	82.3	-
38	No	No	82.3	-
39	No	No	82.3	-
40	No	No	82.3	-
41	No	No	82.3	-
42	No	No	82.3	-
43	No	No	82.3	-
44	No	No	82.3	-
45	No	No	82.3	La campata 45-46 supera un corso d'acqua secondario. <b>Non si segnalano fasce boscate ripariali</b> . RIF. SCHEDA N.7
46	No	No	82.3	
PG-CTN2	No	No	82.3	-

Nel seguito sono analizzati i singoli ambiti in cui sono presenti forme di vegetazione secondo la tabella di sintesi sopra riportata al fine di caratterizzare la componente nell'area di Sito, laddove presente.

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

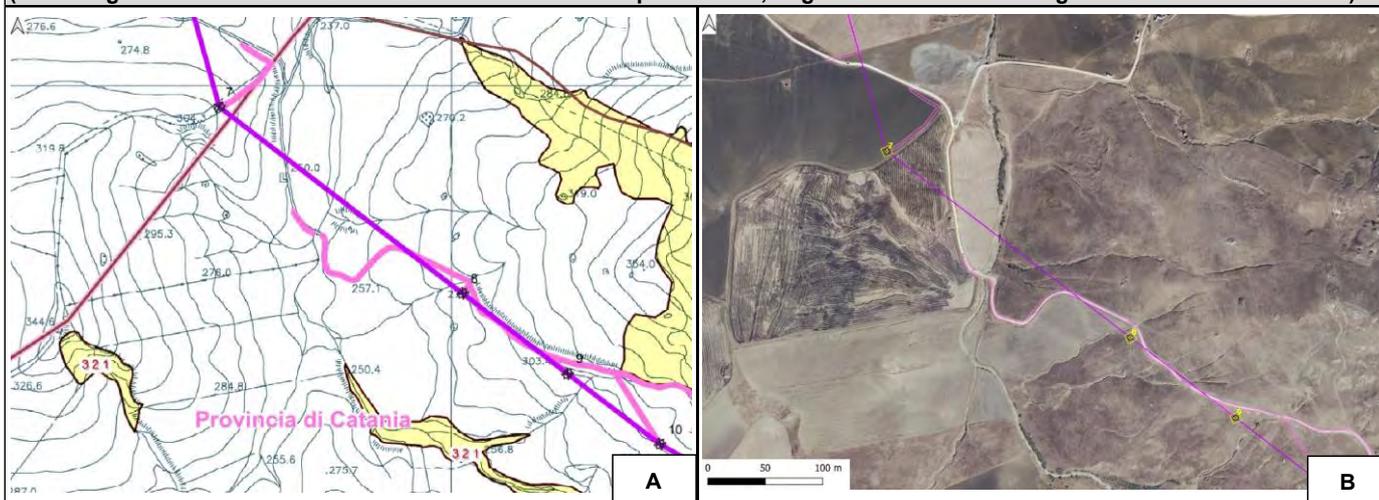
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 1 - ATTRAVERSAMENTO CORSO D'ACQUA SECONDARIO (SOSTEGNO 7-8)**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



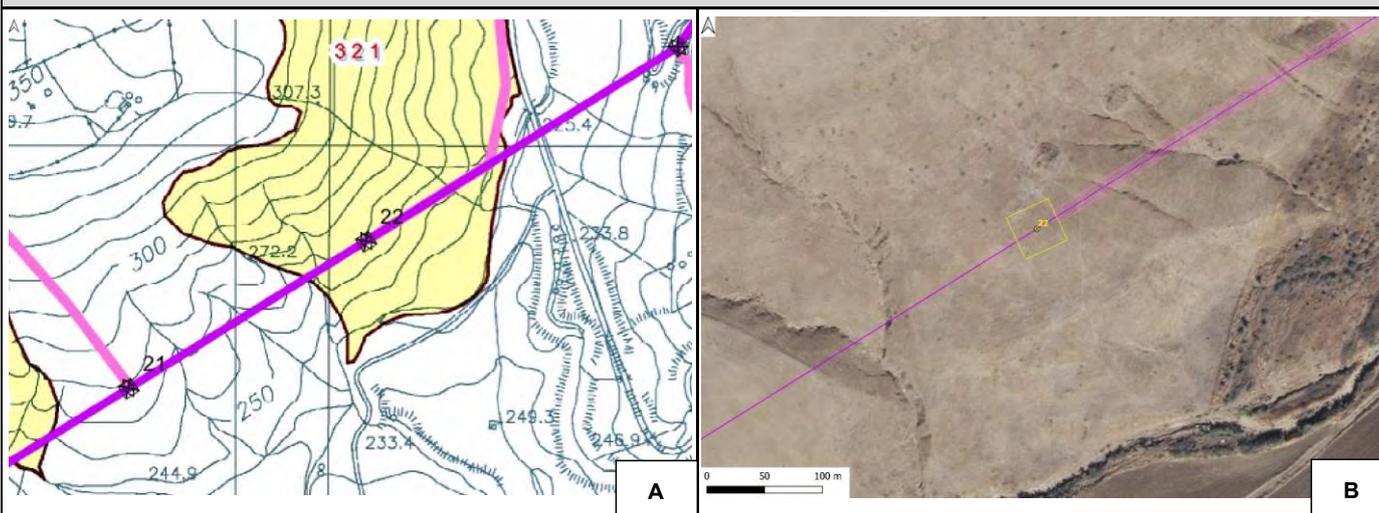
IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	7-8
CAMPATA AVANTI (m)	671
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	amarro - sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Colture estensive/pascoli

**Habitat CORINE BIOTOPES** (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive in corrispondenza dei sostegni; lungo il rio secondario è presente una sottile fascia di vegetazione riconducibile all'habitat Corine Biotopes 44.81 - Boscaglie ripali a *Nerium oleander* e/o *Tamarix* sp.pl. (*Nerio-Tamaricetea*).

**Habitat Natura 2000**: **NO** in corrispondenza dei sostegni; si segnala la presenza lungo il rio minore dell'habitat Natura 2000: 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*).

**SCHEDA 2- INTERFERENZA SOSTEGNO 22**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	22
ALTEZZA TOTALE (m)	30,05
FONDAZIONI	Fondazioni profonde micropali/trivellati
TIPOLOGIA	Sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat CORINE BIOTOPES** (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat Natura 2000**: **NO**

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

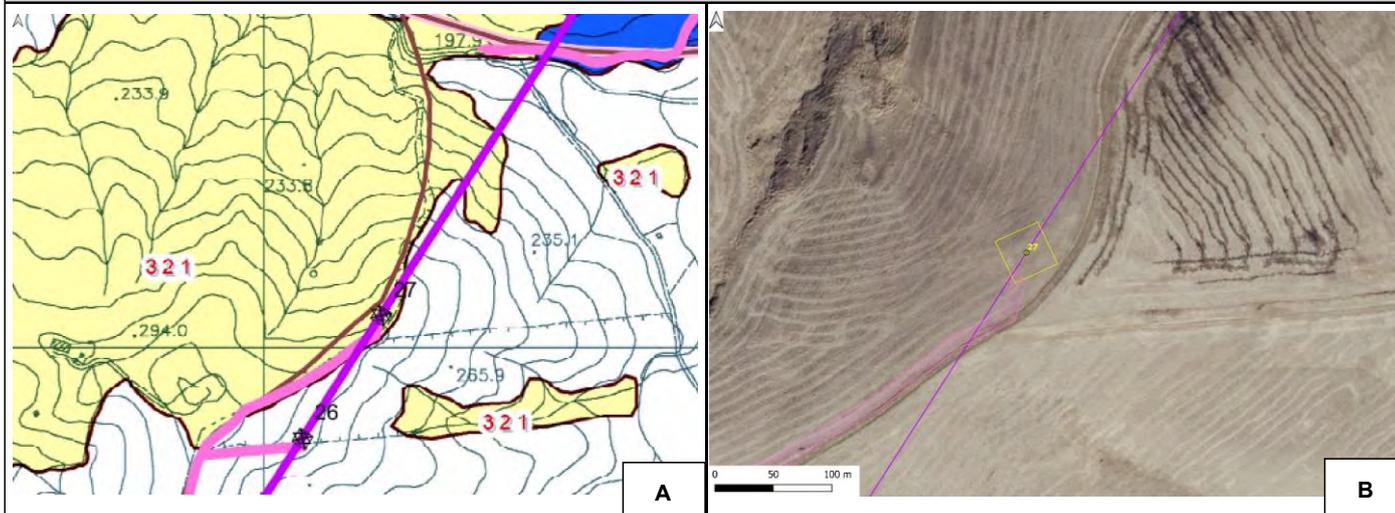
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 3- INTERFERENZA SOSTEGNO 27**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)

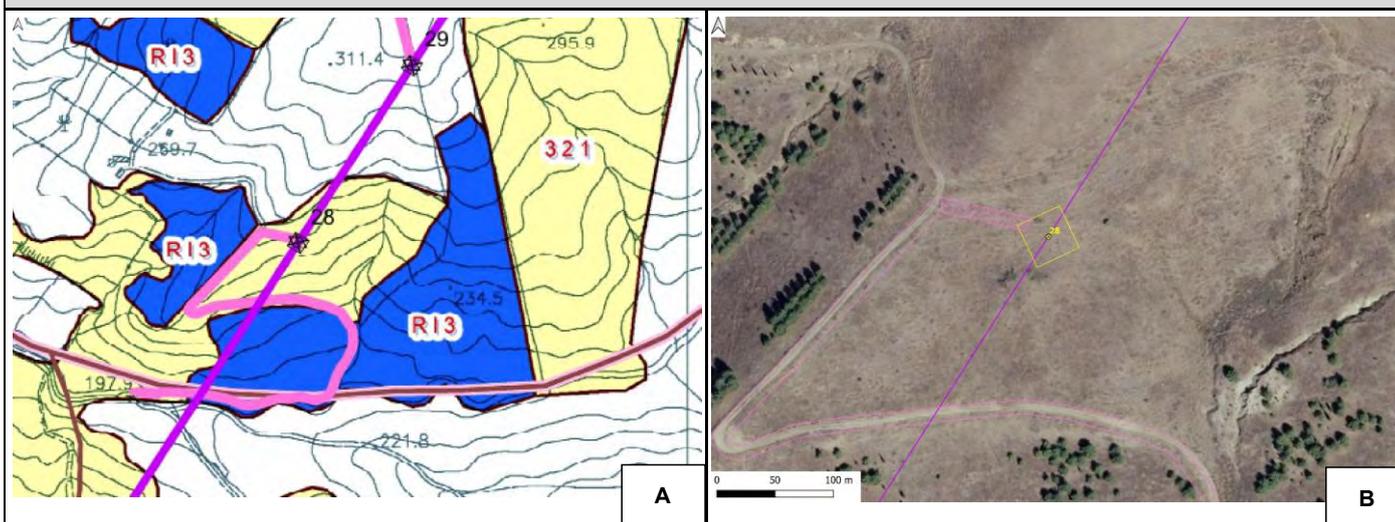


IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	27
ALTEZZA TOTALE (m)	30,3
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	Sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557):** 82.3 - Seminati e colture erbacee estensive  
**Habitat Natura 2000:** NO

**SCHEDA 4- INTERFERENZA SOSTEGNO 28**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	28
ALTEZZA TOTALE (m)	33,2
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	Sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Prati aridi sub-nitrofilii a vegetazione post culturale (Brometalia rubenti-tectori)

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557):** 34.81 - Prati aridi sub-nitrofilii a vegetazione post culturale (*Brometalia rubenti-tectori*)  
**Habitat Natura 2000:** NO

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

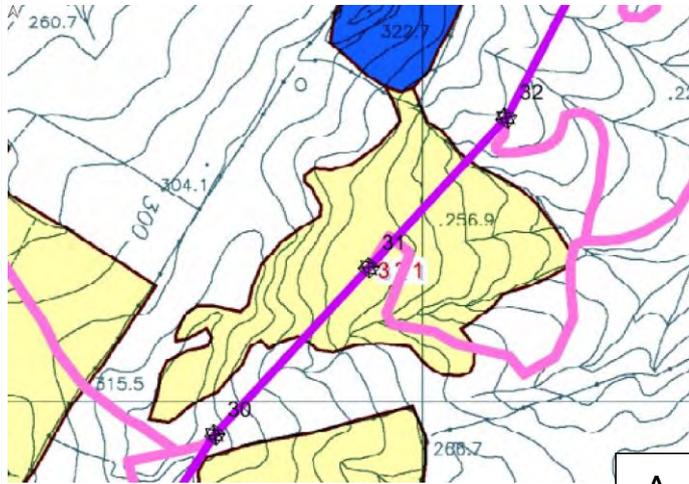
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

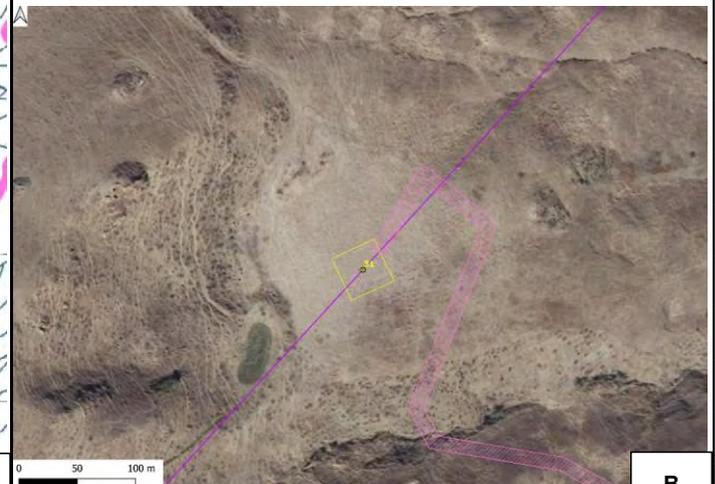
Rev. 00

**SCHEDA 5- INTERFERENZA SOSTEGNO 31**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



**A**



**B**

IDENTIFICATIVO SOSTEGNO

31

ALTEZZA TOTALE (m)

27,05

FONDAZIONI

Fondazioni superficiali CR

TIPOLOGIA

Sospensione

VEGETAZIONE PRESENTE

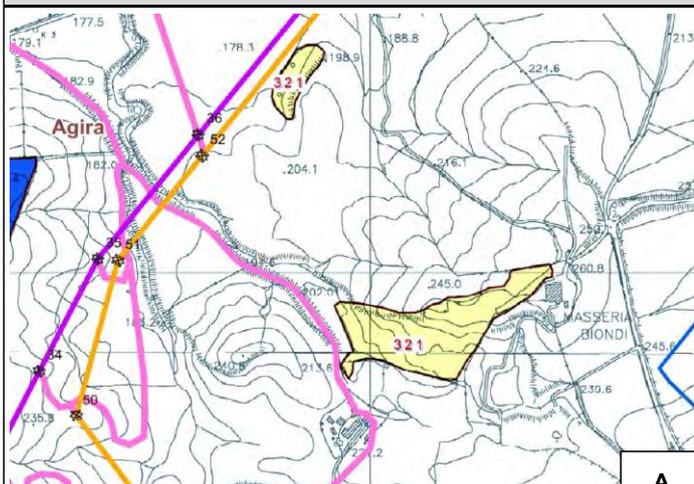
Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive**

**Habitat Natura 2000: NO**

**SCHEDA 6 - ATTRAVERSAMENTO CORSO D'ACQUA SECONDARIO (SOSTEGNO 35-36)**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



**A**



**B**

IDENTIFICATIVO SOSTEGNO

35-36

CAMPATA AVANTI (m)

328

FONDAZIONI

Fondazioni superficiali CR - Fondazioni profonde micropali/trivellati

TIPOLOGIA

amarro - sospensione

VEGETAZIONE PRESENTE

Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive**

**Habitat Natura 2000: NO**

Codifica Elaborato Terna:  
**RGGR20005B2101098**

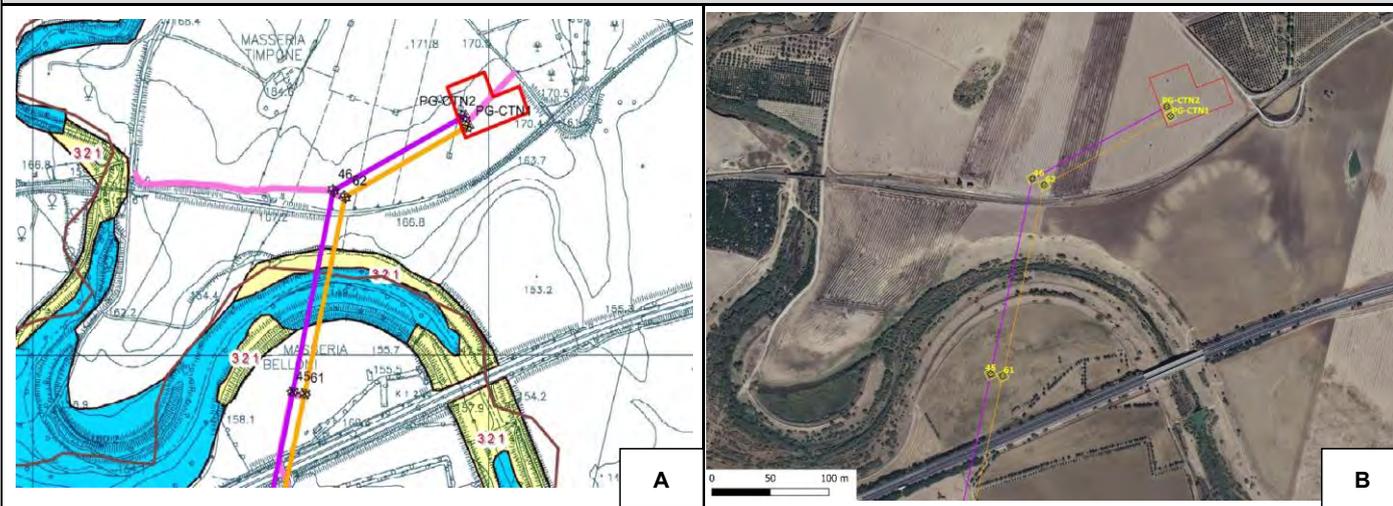
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:  
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 7 - ATTRAVERSAMENTO FIUME DITTAINO (SOSTEGNO 45-46)**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	45-46
CAMPATA AVANTI (m)	329
FONDAZIONI	Fondazioni profonde micropali/trivellati - Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	sospensione - amarro
VEGETAZIONE PRESENTE	Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive**

**Habitat Natura 2000: NO**

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### 3.4.1.6.3 Elettrodotto aereo 150 kV “Regalbuto - Sferro” (Opera 3)

Il tracciato dell'elettrodotto attraversa prevalentemente aree agricole e pertanto prive di vegetazione naturale, secondo la carta dei tipi forestali della Regione Sicilia. Nella tabella che segue si riportano i pochi elementi interessati: si rimanda alla trattazione del paragrafo 5.3.3 per il dettaglio delle interferenze.

**Tabella 65: Formazioni vegetazionali presenti lungo l'asse dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro**

Vegetazione presente (Fonte: Carta dei Tipi forestali)	Sorvolo campata	Interferenza sostegno
321 – Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	4-5; 12-14; 30-31; 31-33; 34-42; 45-46; 61-62	14; 32; 37; 38
FR4 – Formazioni a tamerici e oleandro	21-22; 61-62	

Nella tabella che segue si riportano le interferenze dei sostegni con gli habitat secondo la classificazione corine biotopes (si riportano esclusivamente gli habitat naturali e seminaturali).

**Tabella 66: Habitat presenti lungo l'asse dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro (Opera 3)**

Habitat (Fonte: Habitat Corine Biotopes)		Sorvolo campata	Interferenza sostegno
53.11	Comunità igro-idrofile a <i>Phragmites australis</i> ( <i>Phragmition</i> )	4-5	
34.36	Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei	4-5	
44.81	Boscaglie ripali a <i>Nerium oleander</i> e/o <i>Tamarix</i> sp.pl. ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> )	4-5; 21-22; 44-45; 60-61	
34.633	Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> ( <i>Lygeo-Stipetea</i> , <i>Avenulo-Ampelodesmion mauritanici</i> )	13-14; 36-38; 45-48	<b>37</b>
34.81	Prati aridi sub-nitrofilo a vegetazione post-culturale ( <i>Brometalia rubentictectori</i> )	39-41	
34.5137	Comunità terofitiche dei calanchi in cui gravita <i>Lygeum spartum</i>	39-40	
34.6	Praterie a specie perennanti ( <i>Lygeo-Stipetea</i> )	30-31; 33-34; 34-35	

Si segnala che l'habitat corine biotopes 34.633 – Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Lygeo-Stipetea*, *Avenulo-Ampelodesmion mauritanici*) corrisponde all'habitat Natura 2000 6220\* - **Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea.**

Tale habitat si insedia di frequente in corrispondenza di aree di erosione o comunque dove la continuità dei suoli sia interrotta. Può rappresentare stadi iniziali (pionieri) di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovrappascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio.

Quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220\* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute. Può verificarsi in questi casi il passaggio ad altre tipologie di Habitat, quali gli 'Arbusteti submediterranei e temperati', i 'Matorral arborescenti mediterranei' e le 'Boscaglie termo-mediterranee e pre-steppiche' riferibili rispettivamente agli Habitat dei gruppi 51, 52 e 53.

**OPERA 3 - ELETTRODOTTO AEREO 150KV "REGALBUTO-SFERRO"**

**Tabella 67: Caratterizzazione della componente nelle aree direttamente interessate - OPERA 3**

SOSTEGNO	PRESENZA DI ELEMENTI VEGETAZIONALI NELL'AREA DI SITO			
	TAV. DGGR20005B2100430 - "CARTA DEI TIPI FORESTALI"	ORTOFOTO REGIONE SICILIA ATA 2012-2013	HABITAT CORINE BIOTOPES	NOTE
PG-SFE	No	No	86.31	-
1	No	Agrumeti	83.16	Si osserva la presenza di <b>agrumeti</b> . RIF. SCHEDA N.1
2	No	No	82.3	-
3	No	No	82.3	-
4	No	No	82.3	-
5	321- Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	No	82.112	Si osserva la presenza di <b>Oliveti intensivi</b> . <b>SCHEDA N. 3</b>
6	No	Agrumeti	83.16	Si osserva la presenza di <b>agrumeti</b> . RIF. SCHEDA N. 4
7	No	Agrumeti	82.3	Si osserva la presenza di <b>agrumeti</b> . RIF. SCHEDA N.5
8	No	No	82.3	-
9	No	No	82.3	-
10	No	Agrumeti	83.16	Si osserva la presenza di <b>agrumeti</b> . RIF. SCHEDA N.6
11	No	No	82.3	-
12	No	No	82.3	-
13	No	No	82.3	-
14	321- Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	No	82.3	Si osserva la vicinanza all'habitat 34.633, rispetto al quale si è evitata l'interferenza mantenendo il sostegno in aree a <b>Seminativi e colture erbacee estensive</b> . RIF. SCHEDA N. 7
15	No	No	82.3	-
16	No	No	82.3	-
17	No	No	82.3	-
18	No	No	82.3	-
19	No	No	82.3	-
20	No	No	82.3	-

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

21	No	No	82.3	La campata tra sostegno 21 e 22 supera un corso d'acqua secondario. <b>Non si registrano fasce boscate ripariali.</b> <b>RIF. SCHEDA N.8</b>
22	No	No	82.3	
23	No	No	82.3	-
24	No	No	82.3	-
25	No	No	82.3	-
26	No	No	82.3	-
27	No	No	82.3	-
28	No	No	82.3	-
29	No	No	82.3	-
30	No	No	82.3	-
31	No	No	82.3	-
32	321- Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	No	82.3	Si osserva la presenza di <b>seminativi e colture erbacee estensive</b> . <b>RIF. SCHEDA N. 9</b>
33	No	No	82.3	-
34	No	No	82.3	-
35	No	No	82.3	-
36	No	No	82.3	-
37	321- Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	prateria	34.633	Si osserva la presenza di una Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> . <b>RIF. SCHEDA N. 10</b>
38	321- Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	No	82.3	Si osserva la presenza di <b>seminativi e colture erbacee estensive</b> . <b>RIF. SCHEDA N. 11</b>
39	321- Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	No	82.3	Si osserva la presenza di <b>seminativi e colture erbacee estensive</b> . <b>RIF. SCHEDA N. 12</b>
40	No	No	82.3	-
41	No	No	82.3	-
42	No	No	82.3	-
43	No	No	82.3	-
44	No	No	82.3	-
45	No	No	82.3	-
46	No	No	82.3	-
47	321- Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	No	82.3	Si osserva la presenza di <b>seminativi e colture erbacee estensive</b> . <b>RIF. SCHEDA N. 13</b>

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. **00**

48	No	No	82.3	-
49	No	No	82.3	-
50	No	No	82.3	-
51	No	No	82.3	La campata tra sostegno 51 e 52 supera un corso d'acqua secondario. <b>Non si segnala la presenza di habitat e fasce ripariali. RIF. SCHEDA N.14</b>
52	No	No	82.3	
53	No	No	82.3	-
54	No	No	82.3	-
55	No	No	82.3	-
56	No	No	82.3	-
57	No	No	82.3	-
58	No	No	82.3	-
59	No	No	82.3	-
60	No	No	82.3	-
61	No	No	82.3	La campata tra sostegno 61 e 62 supera il fiume Dittaino. Si segnala la presenza di una fascia caratterizzata dall'habitat 44.81 Boscaglie ripali a Nerium oleander e/o Tamarix sp.pl. (Nerio-Tamaricetea). <b>RIF. SCHEDA N.15</b>
62	No	No	82.3	
PG-CTN1	No	No	82.3	-

Nel seguito sono analizzati i singoli ambiti in cui sono presenti forme di vegetazione secondo la tabella di sintesi sopra riportata al fine di caratterizzare la componente nell'area di Sito, laddove presente.

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 1- INTERFERENZA SOSTEGNO 1**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



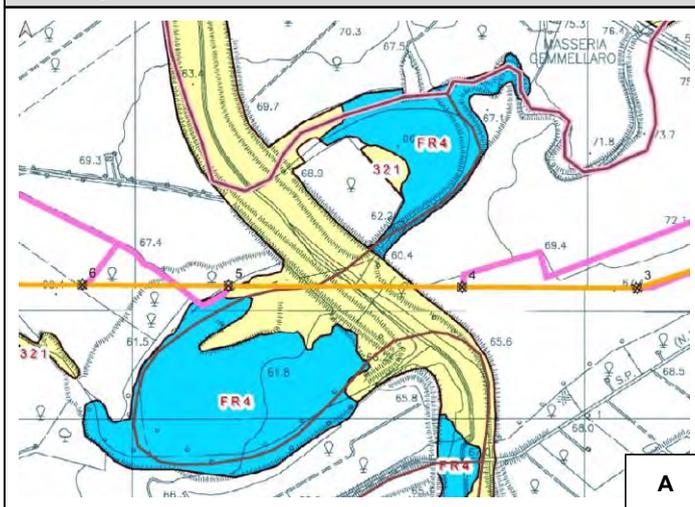
IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	1
ALTEZZA TOTALE (m)	32,6
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	amarro
VEGETAZIONE PRESENTE	agrumeti

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 86.31- Agrumeti**

**Habitat Natura 2000: NO**

**SCHEDA 2 - ATTRAVERSAMENTO FIUME DITTAINO (SOSTEGNO 4-5)**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	4-5
CAMPATA AVANTI (m)	361
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Oliveti intensivi

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 83.112 - Oliveti intensivi.**

**Habitat Natura 2000: NO**

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

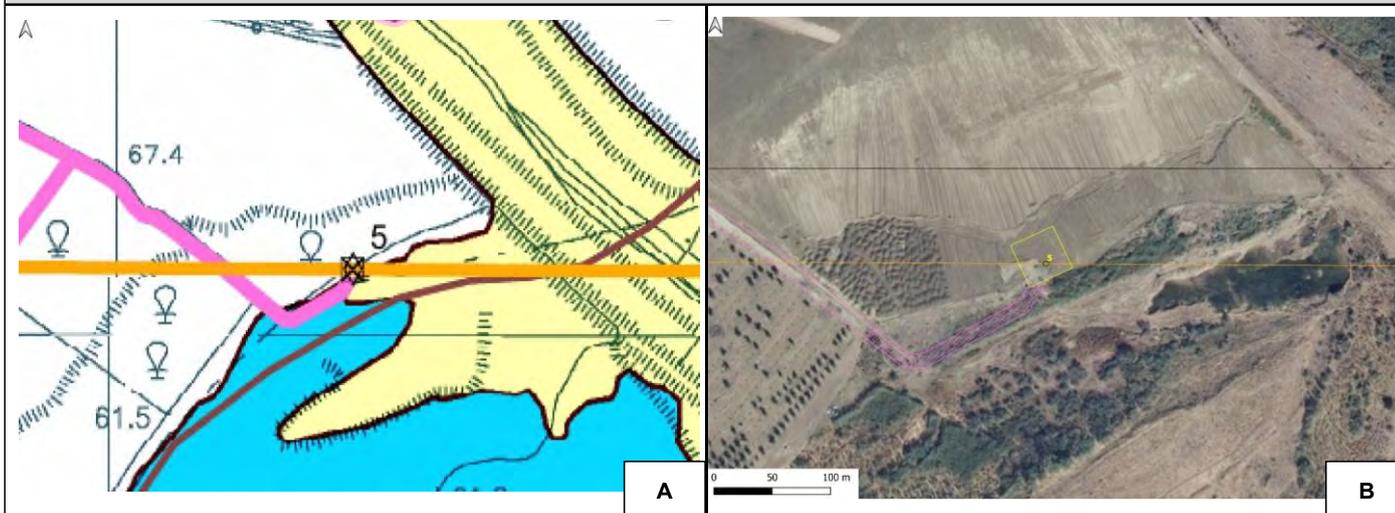
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 3 - INTERFERENZA SOSTEGNO 5**

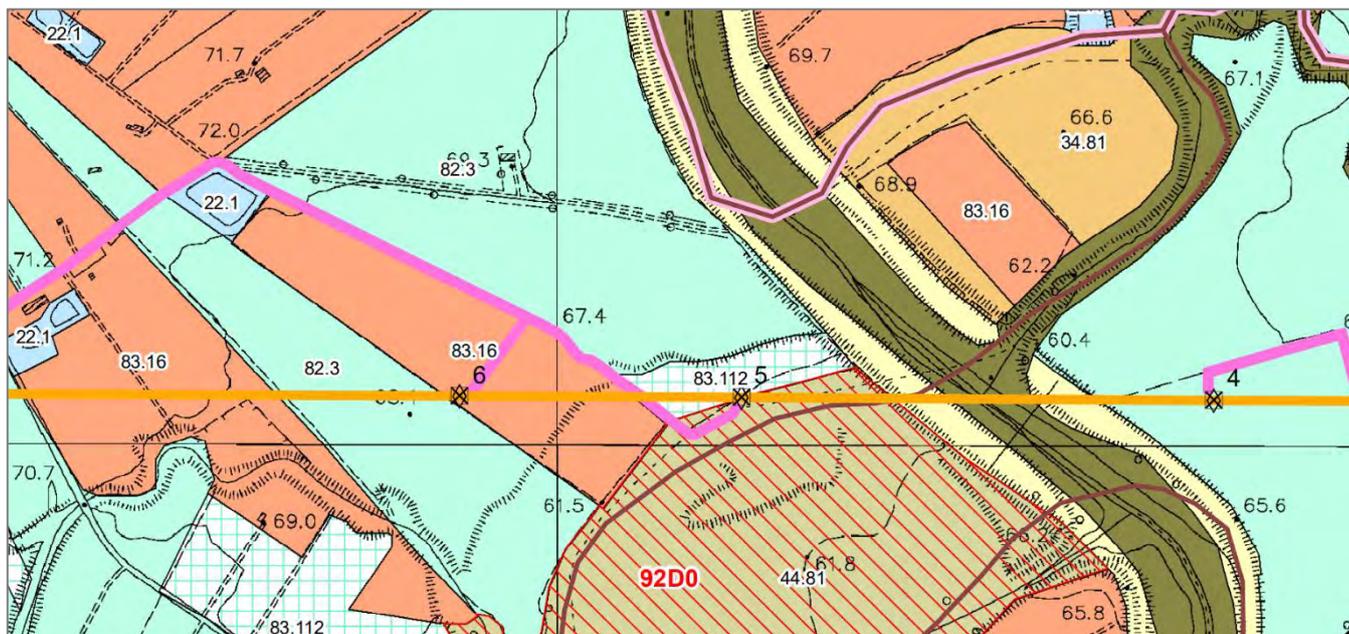
(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	5
ALTEZZA TOTALE (m)	42,05
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	Sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Culture estensive/pascoli

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557):** 83.112 - Oliveti intensivi. Si segnala la vicinanza all'habitat 44.81 - Boscaglie ripali a *Nerium oleander* e/o *Tamarix* sp.pl. (*Nerio-Tamaricetea*) rispetto alla quale il sostegno si mantiene esterno, mentre è prevista un'interferenza da parte del tratto finale della pista di accesso.

**Habitat Natura 2000:** NO per il sostegno; Si segnala la vicinanza all'habitat 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*), rispetto alla quale il sostegno si mantiene esterno, mentre è prevista un'interferenza da parte del tratto finale della pista di accesso.



Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

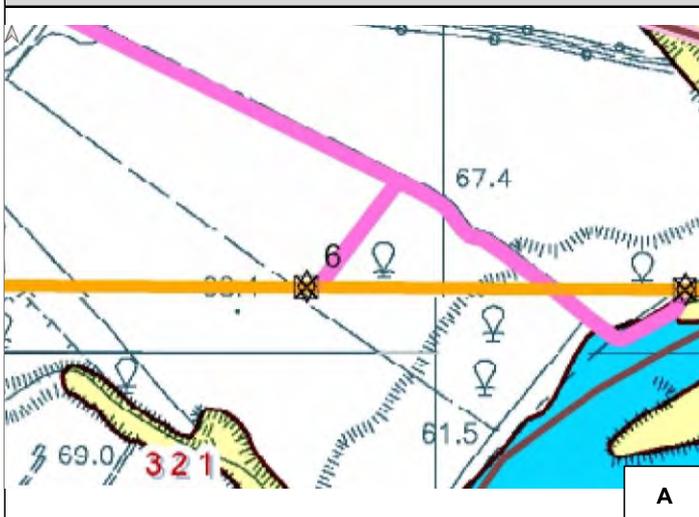
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 4 - INTERFERENZA SOSTEGNO 6**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



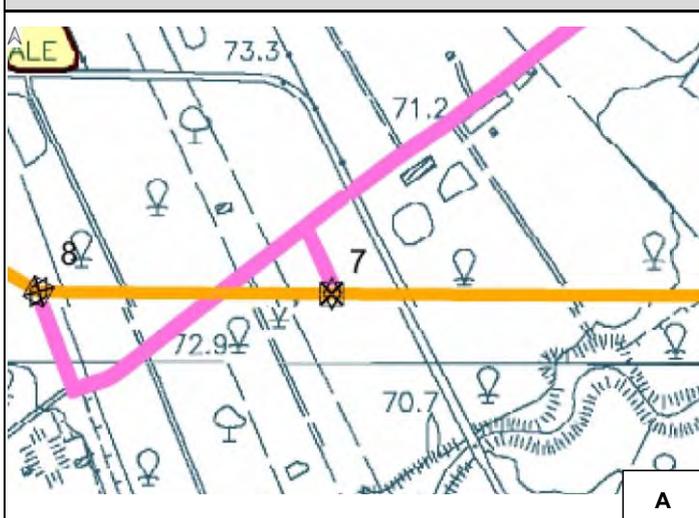
IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	6
ALTEZZA TOTALE (m)	42,05
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	Sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	agrumeti

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 83.16 - Agrumeti**

**Habitat Natura 2000: NO**

**SCHEDA 5 - INTERFERENZA SOSTEGNO 7**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	7
ALTEZZA TOTALE (m)	48,05
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	Sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	agrumeti

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive**

**Habitat Natura 2000: NO**

Codifica Elaborato Terna:  
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:  
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 6- INTERFERENZA SOSTEGNO 10**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	10
ALTEZZA TOTALE (m)	32,39
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	Sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	agrumeti

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 83.16 - Agrumeti**

**Habitat Natura 2000: NO**

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

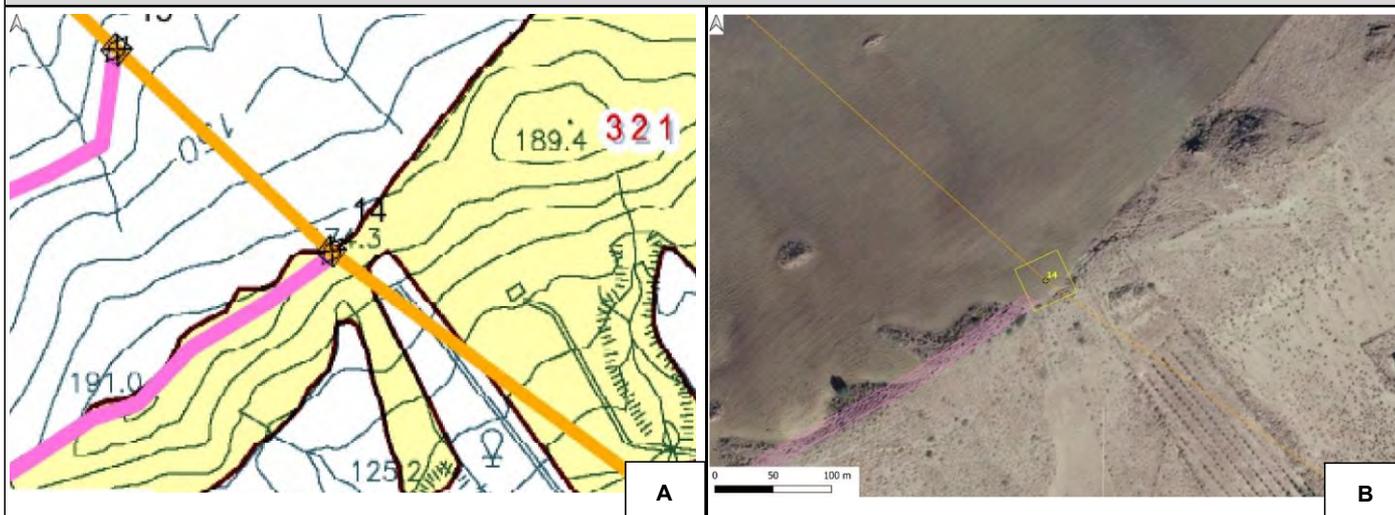
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 7 - INTERFERENZA SOSTEGNO 14**

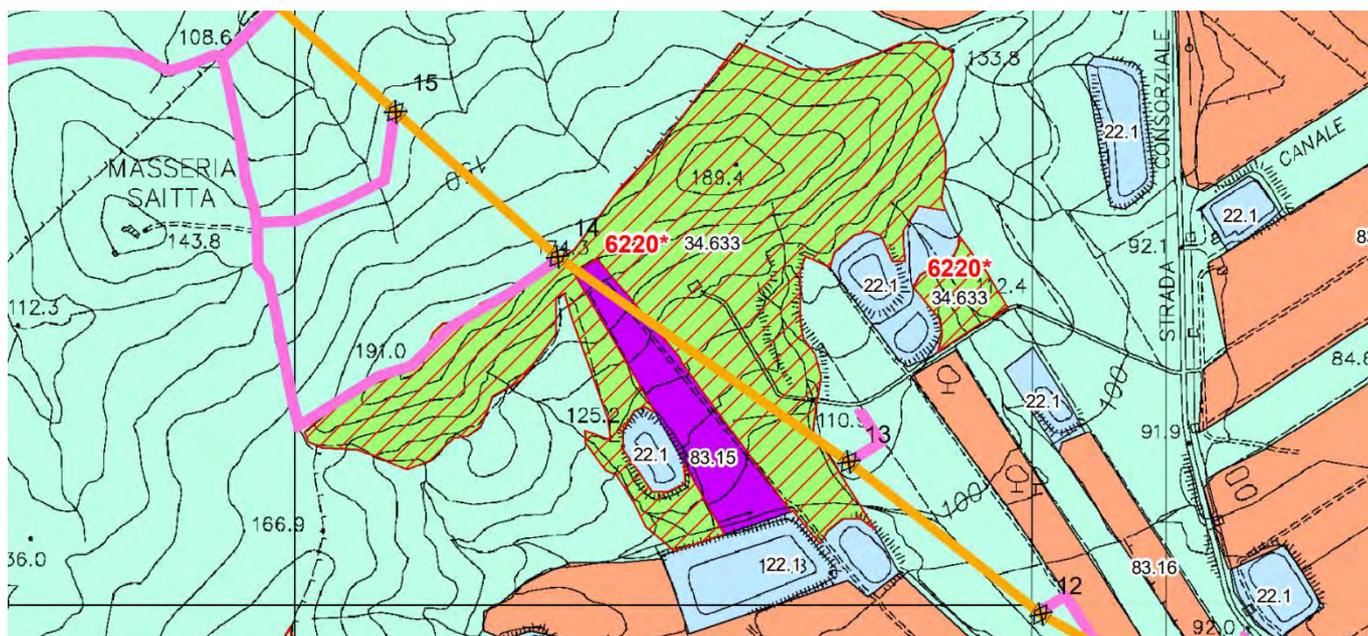
(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	14
ALTEZZA TOTALE (m)	27,3
FONDAZIONI	Fondazioni profonde micropali/trivellati
TIPOLOGIA	Sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557):** 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive. Si segnala la vicinanza all' habitat 34.633 - Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Lygeo-Stipetea*, *Avenulo-ampelodesmion mauritanici*).

**Habitat Natura 2000: NO.** Si segnala la vicinanza all' habitat **6220\*** - *Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*



Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

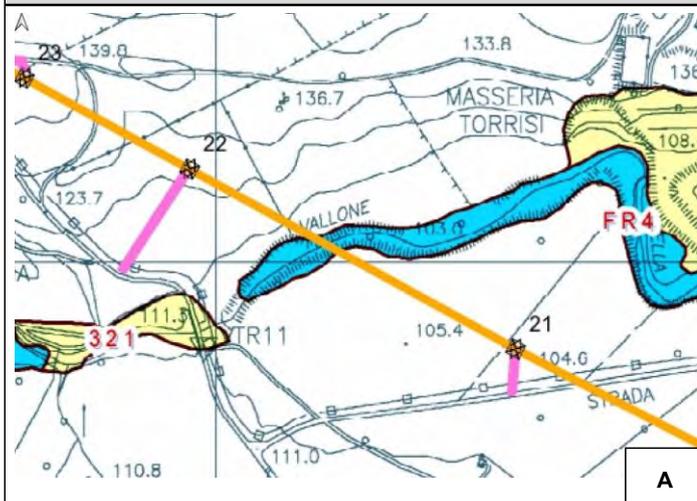
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 8 - ATTRAVERSAMENTO CORSO D'ACQUA SECONDARIO (SOSTEGNO 21-22)**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



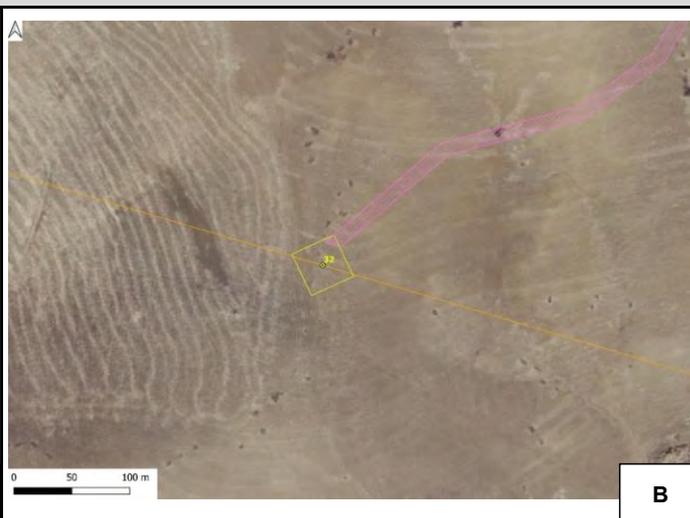
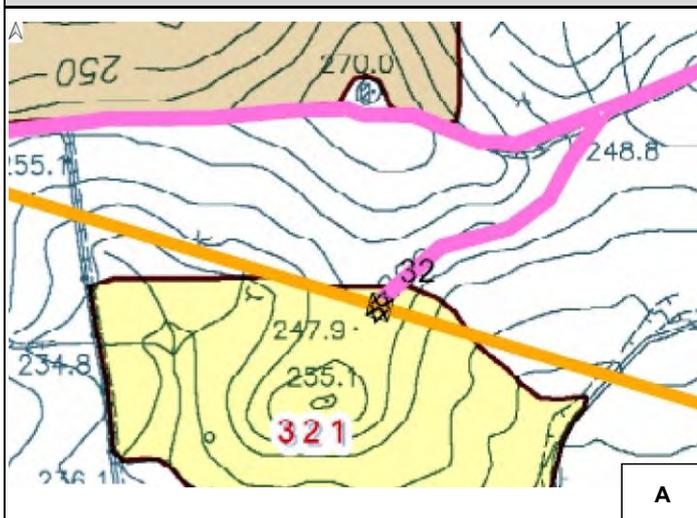
IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	21-22
CAMPATA AVANTI (m)	373
FONDAZIONI	Fondazioni profonde micropali/trivellati - Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive.**

**Habitat Natura 2000: NO**

**SCHEDA 9 - INTERFERENZA SOSTEGNO 32**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	32
ALTEZZA TOTALE (m)	30,05
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	Sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive.**

**Habitat Natura 2000: NO**

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 10 - INTERFERENZA SOSTEGNO 37**

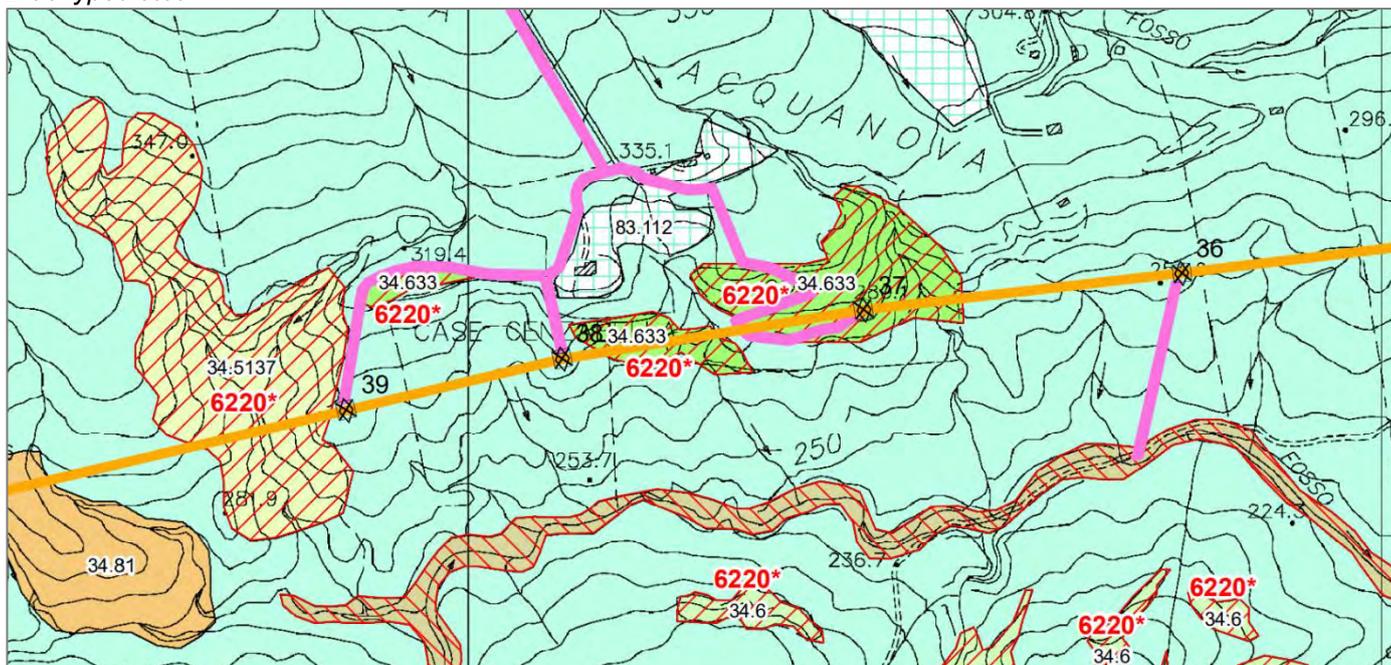
(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	37
ALTEZZA TOTALE (m)	27,05
FONDAZIONI	Fondazioni profonde micropali/trivellati
TIPOLOGIA	Sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>

**Habitat CORINE BIOTOPES** (rif. elaborato DGGR20005B2100557): 34.633 - Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Lygeo-Stipetea, Avenulo-Ampelodesmion mauritanici*)

**Habitat Natura 2000**: interferenza con habitat 6220\* - Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodieta*



Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

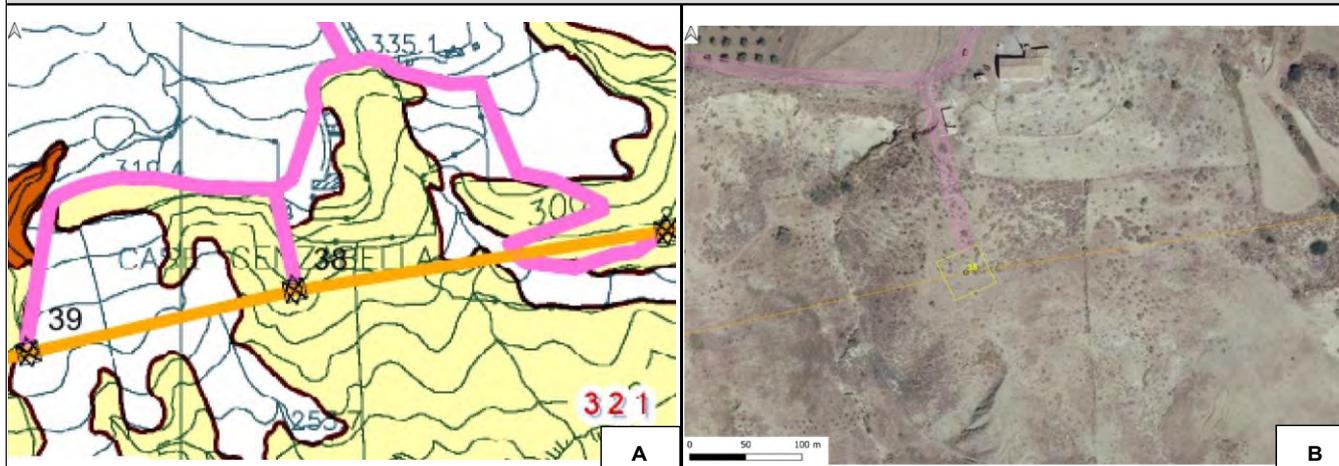
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 11 - INTERFERENZA SOSTEGNO 38**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



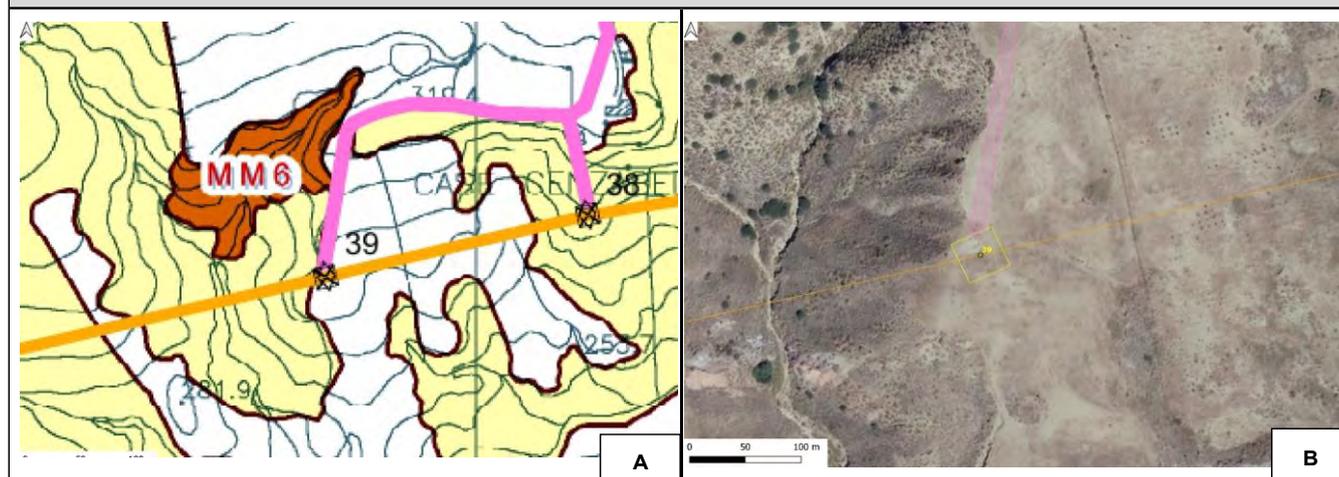
IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	38
ALTEZZA TOTALE (m)	27,2
FONDAZIONI	Fondazioni profonde micropali/trivellati
TIPOLOGIA	Amarro
VEGETAZIONE PRESENTE	Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557):** 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive. Si segnala la vicinanza all'habitat 34.633 - Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Lygeo-Stipetea*, *Avenulo-ampelodesmion mauritanici*).

**Habitat Natura 2000: NO.** Si segnala la vicinanza all' habitat **6220\*** - *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*

**SCHEDA 12 - INTERFERENZA SOSTEGNO 39**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	39
ALTEZZA TOTALE (m)	30,05
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	Sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557):** 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive. Si segnala la vicinanza all' habitat 34.633 - Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Lygeo-Stipetea*, *Avenulo-ampelodesmion mauritanici*).

**Habitat Natura 2000: NO.** Si segnala la vicinanza all' habitat **6220\*** - *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

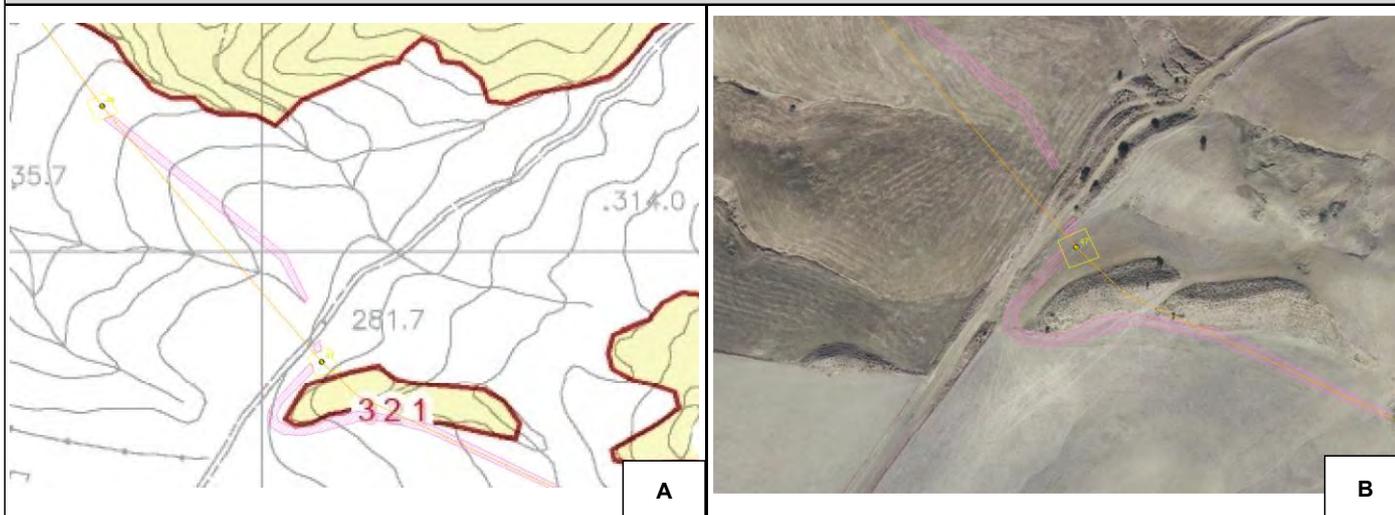
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 13 - INTERFERENZA SOSTEGNO 47**

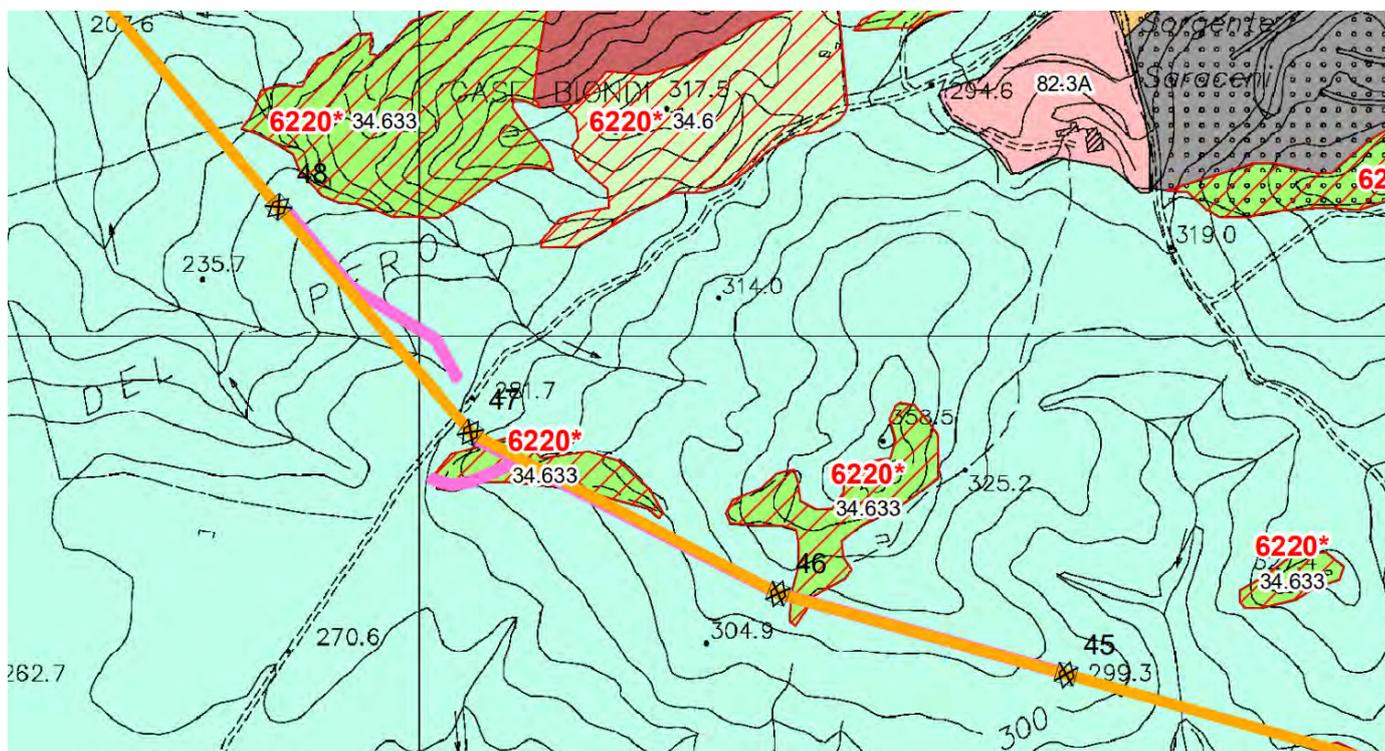
(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	47
ALTEZZA TOTALE (m)	33,3
FONDAZIONI	Fondazioni profonde micropali/trivellati
TIPOLOGIA	Sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557):** 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive. Si segnala la vicinanza all'habitat 34.633 - Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Lygeo-Stipetea*, *Avenulo-Ampelodesmion mauritanici*)

**Habitat Natura 2000: NO.** Si segnala la vicinanza ad habitat **6220\*** - *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*



Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

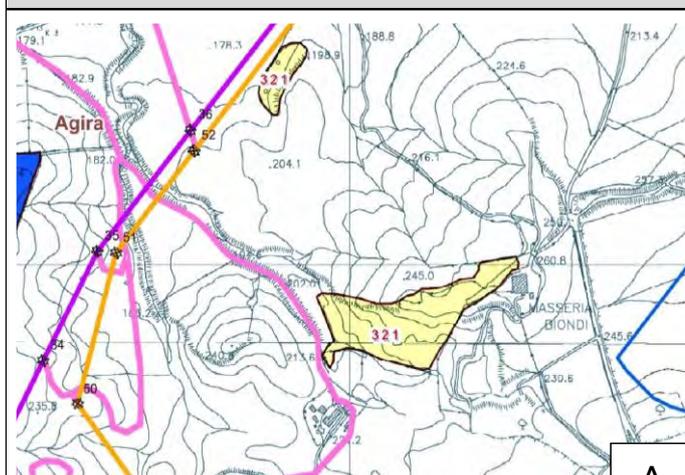
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 14 - ATTRAVERSAMENTO CORSO D'ACQUA SECONDARIO (SOSTEGNO 51-52)**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	51-52
CAMPATA AVANTI (m)	332
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	amarro - sospensione
VEGETAZIONE PRESENTE	Seminativi e colture erbacee estensive

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557):** 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive  
**Habitat Natura 2000:** NO

**SCHEDA 15 - ATTRAVERSAMENTO FIUME DITTAINO (SOSTEGNO 61-62)**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2100430 - "Carta dei tipi forestali"; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	61-62
CAMPATA AVANTI (m)	330
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	sospensione - amarro
VEGETAZIONE PRESENTE	Seminativi e colture erbacee estensive - Boscaglie ripali a Nerio-Tamaricetea

**Habitat CORINE BIOTOPES (rif. elaborato DGGR20005B2100557):** i sostegni sono entrambi localizzati in habitat 82.3 - Seminativi e colture erbacee estensive. Il fiume Dittaino si caratterizza per la presenza dell'habitat 44.81 - Boscaglie ripali a Nerium oleander e/o Tamarix sp.pl. (Nerio-Tamaricetea)

**Habitat Natura 2000:** nessuna interferenza dei sostegni. Il fiume Dittaino si caratterizza per la presenza dell'habitat 92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae).

 <p><b>Terna Rete Italia</b> T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

Si rimanda all'elaborato **DGGR20005B2107135** per la documentazione fotografica dello stato dei luoghi delle aree interessate dalla realizzazione del progetto.

Le immagini riportate illustrano la vegetazione presente nell'area di intervento, a partire da alcuni punti panoramici dai quali è possibile apprezzare vaste porzioni delle aree interessate dai tracciati degli elettrodotti aerei in progetto.

Le immagini sotto riportate consentono di apprezzare più in dettaglio lo stato della vegetazione reale in corrispondenza delle aree di attraversamento del tracciato con i principali corsi d'acqua interferiti, ove sono perlopiù concentrate le formazioni naturali nell'area di studio.



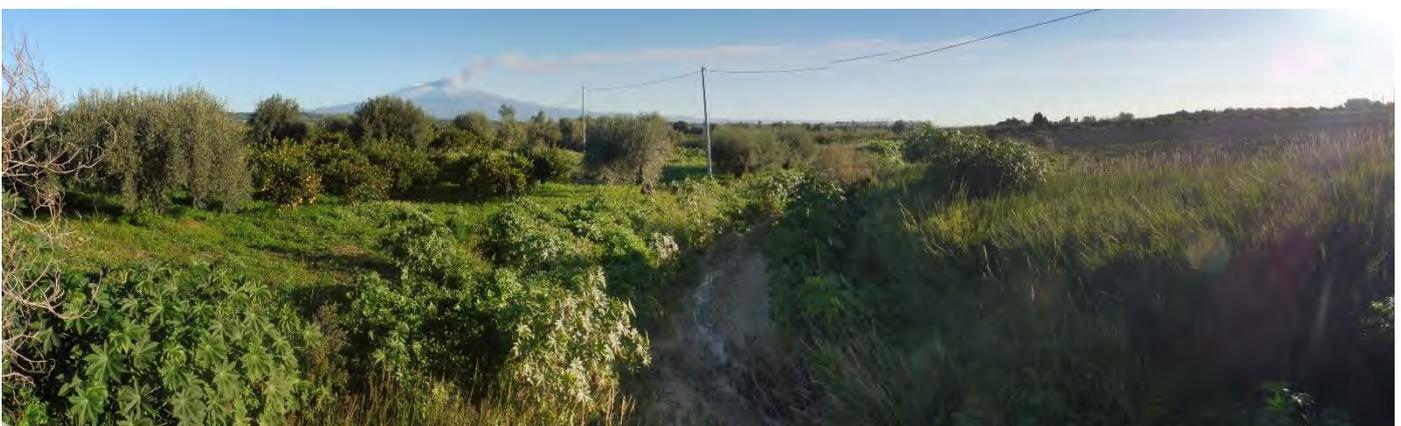
**Figura 88: Attraversamento corso d'acqua minore - Vista verso sostegno 7 - Elettrodotto Assoro-Regalbuto**



**Figura 89: vista da SS 192 in direzione SUD-OVEST verso sostegni 2 e 3 elettrodotto Assoro-Regalbuto**



**Figura 90: Vegetazione lungo il fiume Dittaino - tratto tra i sostegni 4 e 5 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro**



**Figura 91: Vegetazione lungo Vallone Turcisi (presso sostegno 7 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro)**

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### 3.4.1.7 Analisi di dettaglio degli ambiti direttamente interferiti dall'alternativa (Area di sito alternativa)

Le aree direttamente interessate dall'alternativa risultano per lo più localizzate in aree di coltivi o incolti recenti e non interferiscono né con aree boscate, né con altre forme di vegetazione arboreo-arbustiva naturale, come meglio descritto nel seguito.

**Tabella 68: Formazioni vegetazionali lungo l'asse dell'alternativa (da sostegno 20 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro)**

Vegetazione presente (Fonte: Carta dei Tipi forestali)	Sorvolo campata	Interferenza sostegno
321 – Praterie, pascoli, incolti e frutteti abbandonati	115-116; 112-115; 111-112; 111-109	110, 113
FR4 – Formazioni a tamerici e oleandro	101-102; 120-121	

Nella tabella che segue si riportano le interferenze dei sostegni in progetto con gli habitat secondo la classificazione Corine Biotopes (si riportano esclusivamente gli habitat naturali e seminaturali, mentre nella maggior parte i sostegni sono localizzati in habitat 82.3 – seminativi e colture erbacee estensive e in misura minore agrumeti – 83.16).

**Tabella 69: Habitat presenti lungo l'asse dell'alternativa**

Habitat (Fonte: Habitat Corine Biotopes)		Sorvolo campata	Interferenza sostegno
34.5	Prati aridi mediterranei a dominanza di specie annue ( <i>Thero-Brachypodietea</i> )	112-114	113
34.6	Praterie a specie perennanti ( <i>Lygeo-Stipetea</i> )	108-109; 109-11; 111-112; 115-116	110
34.81	Prati aridi sub-nitrofilii a vegetazione post culturale ( <i>Brometalia rubenti-tectori</i> )	109-110	
44.81	Boscaglie ripali a <i>Nerium oleander</i> e/o <i>Tamarix</i> sp.pl. ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> )	120-121; 101-102	

Si segnala che agli habitat corine biotopes 34.5 e 34.6 corrisponde l'habitat Natura 2000 **6220\*** - **Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea***. L'alternativa quindi interessa aree con formazioni erbacee riconducibili a tale habitat Natura 2000 in corrispondenza di due sostegni.

### 3.4.2 Rete ecologica

Seguendo gli indirizzi internazionali e comunitari, la Sicilia si è dotata di una rete ecologica, una maglia di interventi coordinati e pianificati di beni e servizi per lo sviluppo sostenibile, con l'obiettivo di mantenere i processi ecologici ed i meccanismi evolutivi nei sistemi naturali, fornendo strumenti concreti per mantenere la resilienza ecologica dei sistemi naturali e per fermare l'incremento della vulnerabilità degli stessi.

Con riferimento alla **Tavola DGGR20005B2099443 – Rete ecologica** (Fonte: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/>), le tipologie di geometrie della rete ecologica individuate nell'area vasta di studio sono le seguenti:

- **aree centrali (core areas)** coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità.
- **zone cuscinetto (buffer zones)** rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l'attività antropica.
- **corridoi di connessione (green ways/blue ways)** strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.

**nodi (key areas)** si caratterizzano come luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone, centrali e di filtro con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali con essi connessi. Per le loro caratteristiche, i parchi e le riserve costituiscono i nodi della rete ecologica.

### 3.4.2.1 Analisi di dettaglio degli ambiti direttamente interferiti dal progetto (Area di sito)

Le aree direttamente interessate dalla realizzazione del progetto risultano per lo più localizzate in aree che non interferiscono con gli elementi della Rete Ecologica come meglio descritto nel seguito.

Si descrivono nel seguito le opere che compongono il progetto in esame da un punto di vista degli elementi della Rete Ecologica Regionale eventualmente interferiti, con riferimento all'elaborato **DGGR20005B2099443 – Rete ecologica**.

Nel seguito si riportano delle schede di sintesi degli ambiti direttamente interessati dalla realizzazione dei sostegni delle linee aeree e della Stazione Elettrica, accompagnata da schede di dettaglio dei singoli ambiti della Rete Ecologica Regionale potenzialmente interferiti.

La base degli stralci è rappresentata dalla Carta della Rete Ecologica della Regione Sicilia per l'immagine **A** e dall'ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013 per l'immagine **B**.

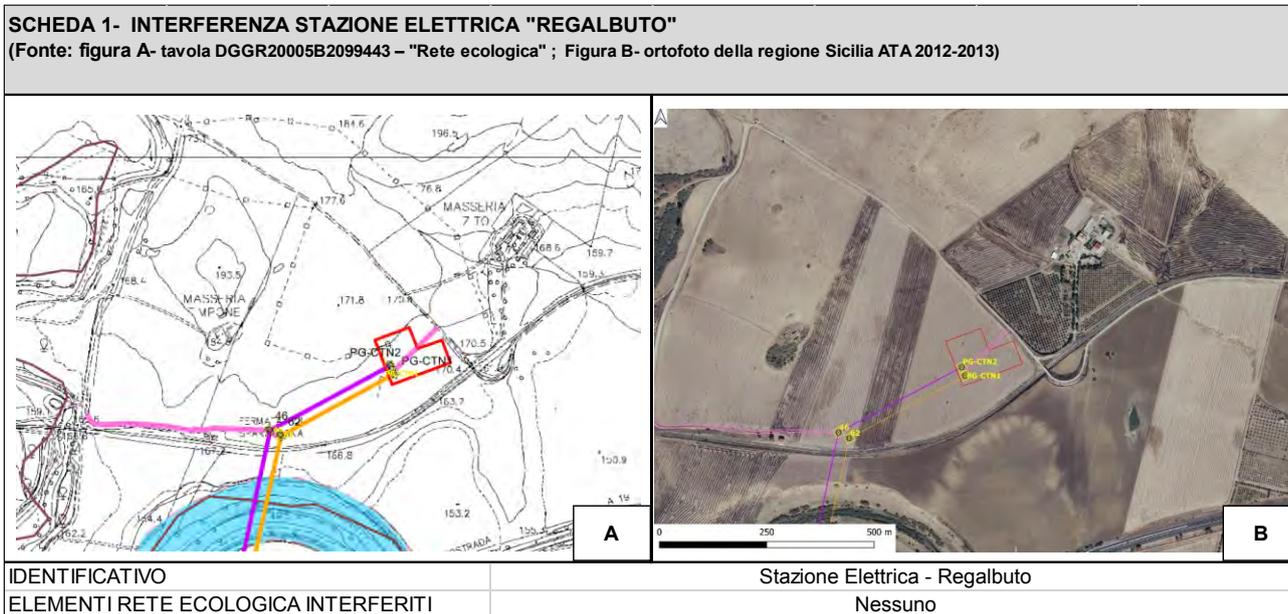
#### 3.4.2.1.1 Stazione Elettrica 150 kV "Regalbuto" (Opera 1)

La nuova Stazione Elettrica di Regalbuto occuperà un'area pari a circa 8748 mq di suolo in un'area agricola, quindi **priva di elementi ecologici rilevanti**, secondo la carta della Rete ecologica della Regione Sicilia.

**Tabella 70: Elementi della Rete Ecologica nelle aree direttamente interessate - OPERA 1**

	TAVOLA DGGR20005B2099443 - "RETE ECOLOGICA"	NOTE
Stazione Elettrica Regalbuto	Nessuno	-

Nella seguente scheda è analizzato l'ambito interessato dalla Stazione Elettrica Regalbuto in progetto al fine di caratterizzare la componente nell'area di Sito.



Come mostrato nella Scheda 1 e nell'elaborato **DGGR20005B2099443 – Rete ecologica**, la Stazione Elettrica "Regalbuto" non interferisce con elementi della Rete Ecologica della Regione Sicilia. Si segnala la presenza a sud del corridoio lineare del fiume Dittaino.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00	

### 3.4.2.1.1 Elettrodotto aereo 150 kV “Assoro - Regalbuto” (Opera 2)

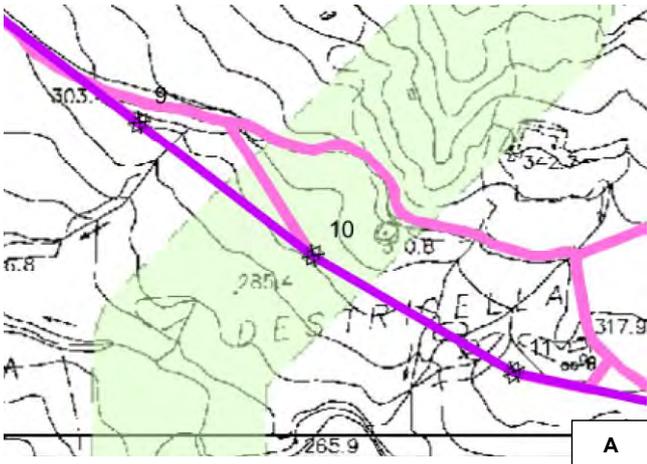
Il tracciato dell'elettrodotto attraversa prevalentemente aree agricole e pertanto prive di elementi della Rete Ecologica, secondo quanto desunto dalla carta della Rete Ecologica della Regione Sicilia. Nella tabella che segue si riportano i pochi elementi interessati.

**Tabella 71: Elementi della Rete Ecologica presenti lungo l'asse dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto**

Elementi della Rete Ecologica interferiti	Sorvolo campata	Interferenza sostegno	Note	Riferimento scheda
Corridoi diffusi da riqualificare	9-11	10	Il sostegno n. 10 ricade all'interno di un'area identificata dalla Rete Ecologica come “corridoio diffuso”.	<b>SCHEDA N.1</b>
Corridoi lineari	45-46	-	La campata tra sostegno 45 e 46 supera il fiume Dittaino. I sostegni in progetto sono localizzati all'esterno di un'area identificata dalla Rete Ecologica come corridoio di connessione.	<b>SCHEDA N.2</b>

Nel seguito sono analizzati i singoli ambiti in cui sono presenti elementi della Rete Ecologica.

**SCHEDA 1 - INTERFERENZA SOSTEGNO 10**  
 (Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2099443 – “Rete ecologica” ; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)




IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	10
ALTEZZA TOTALE (m)	27,05
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	sospensione
ELEMENTI RETE ECOLOGICA INTERFERITI	Corridoi diffusi da riqualificare

Come evidenziato dalla Scheda 1 il sostegno n.10 ricade all'interno di un “corridoio diffuso da riqualificare”. Inoltre, l'Elettrodotto aereo 150 kV della linea Regalbuto-Assoro attraversa per circa 200 metri l'area.

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

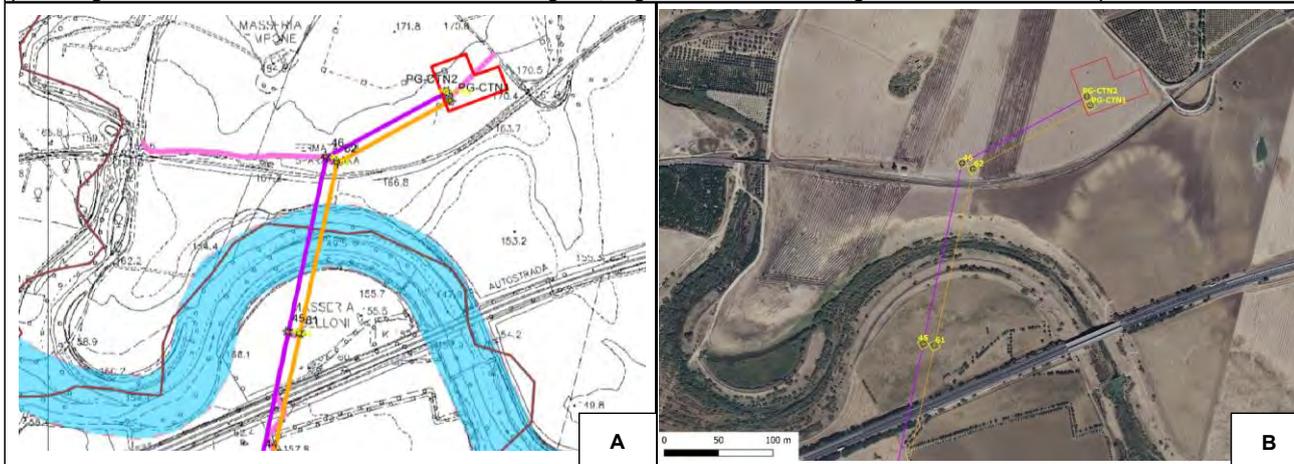
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 2 - ATTRAVERSAMENTO FIUME DITTAINO (SOSTEGNO 45-46)**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2099443 – "Rete ecologica" ; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	45-46
CAMPATA AVANTI (m)	329
FONDAZIONI	Fondazioni profonde micropali/trivellati - Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	sospensione - amarro
ELEMENTI RETE ECOLOGICA INTERFERITI	Corridoi lineari

Come evidenziato dalla Scheda 2 i sostegni n. 45 e n. 46 non ricadono all'interno del Corridoio lineare rappresentato dal fiume Dittaino che tuttavia è attraversato per circa 160 metri dall'Elettrodotto aereo 150 kV della linea Regalbuto-Assoro.

**3.4.2.1.2 Elettrodotto aereo 150 kV "Regalbuto - Sferro" (Opera 3)**

Il tracciato dell'elettrodotto attraversa prevalentemente aree agricole e pertanto prive di elementi della Rete Ecologica, secondo quanto desunto dalla carta della Rete Ecologica della Regione Sicilia. Nella tabella che segue si riportano i pochi elementi interessati.

**Tabella 72: Elementi della rete Ecologica presenti lungo l'asse dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro**

Elementi della Rete Ecologica interferiti	Sorvolo campata	Interferenza sostegno	Note	Riferimento scheda
Corridoi lineari		5	Il sostegno n. 5 ricade all'interno di un'area identificata dalla Rete Ecologica come corridoio lineare.	<b>SCHEDA N.1</b>
	4-5		La campata tra sostegno 4 e 5 supera il fiume Dittaino. Il sostegno 4 non è localizzato all'interno del corridoio lineare.	<b>SCHEDA N.2</b>
	61-62		La campata tra sostegno 61 e 62 supera il fiume Dittaino. I sostegni in progetto sono localizzati all'esterno del corridoio di connessione.	<b>SCHEDA N.3</b>

Nel seguito sono analizzati i singoli ambiti in cui sono presenti elementi della Rete Ecologica.

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

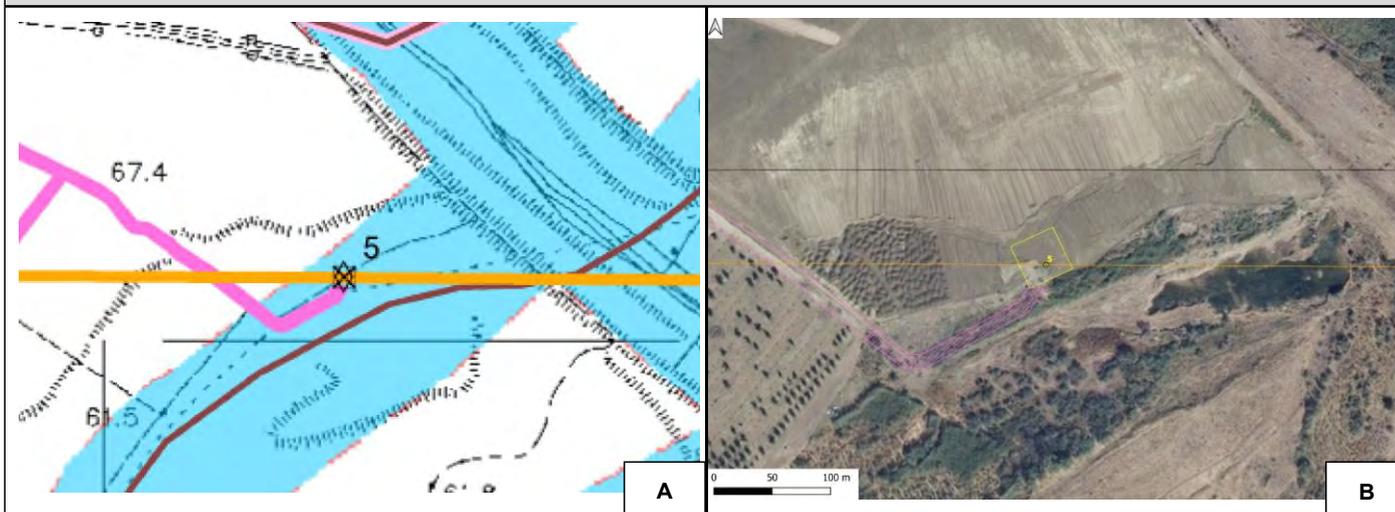
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**SCHEDA 1 - INTERFERENZA SOSTEGNO 5**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2099443 – "Rete ecologica" ; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)

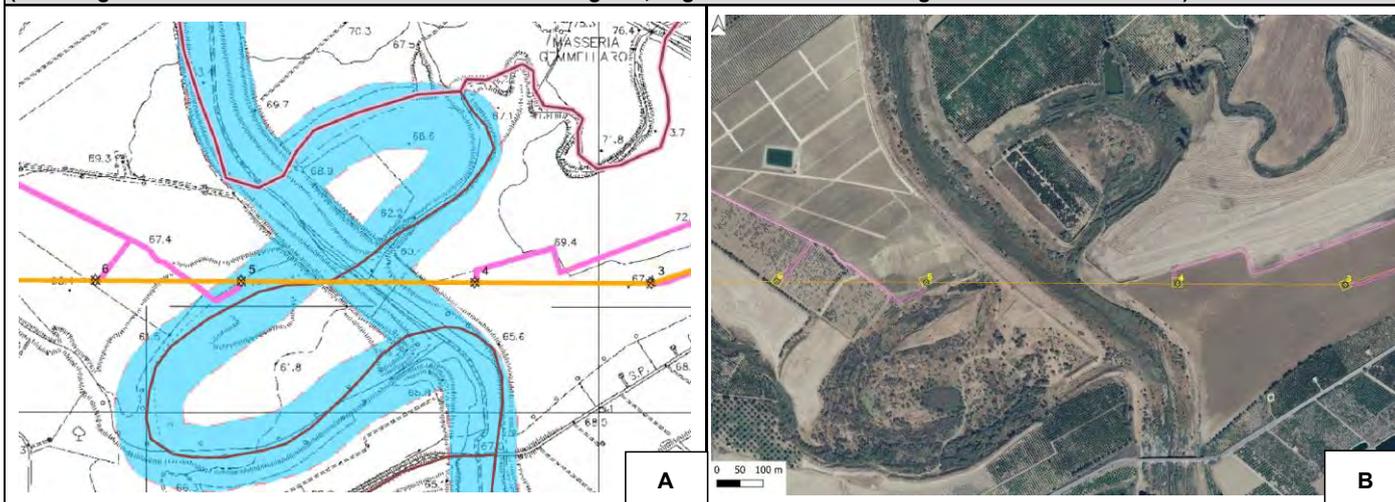


IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	5
ALTEZZA TOTALE (m)	42,05
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	Sospensione
ELEMENTI RETE ECOLOGICA INTERFERITI	Corridoi lineari

Come evidenziato dalla Scheda 1 il sostegno n.5 ricade all'interno del corridoio lineare rappresentato dal fiume Dittaino e Vallone Turcisi.

**SCHEDA 2 - ATTRAVERSAMENTO FIUME DITTAINO (SOSTEGNO 4-5)**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2099443 – "Rete ecologica" ; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)

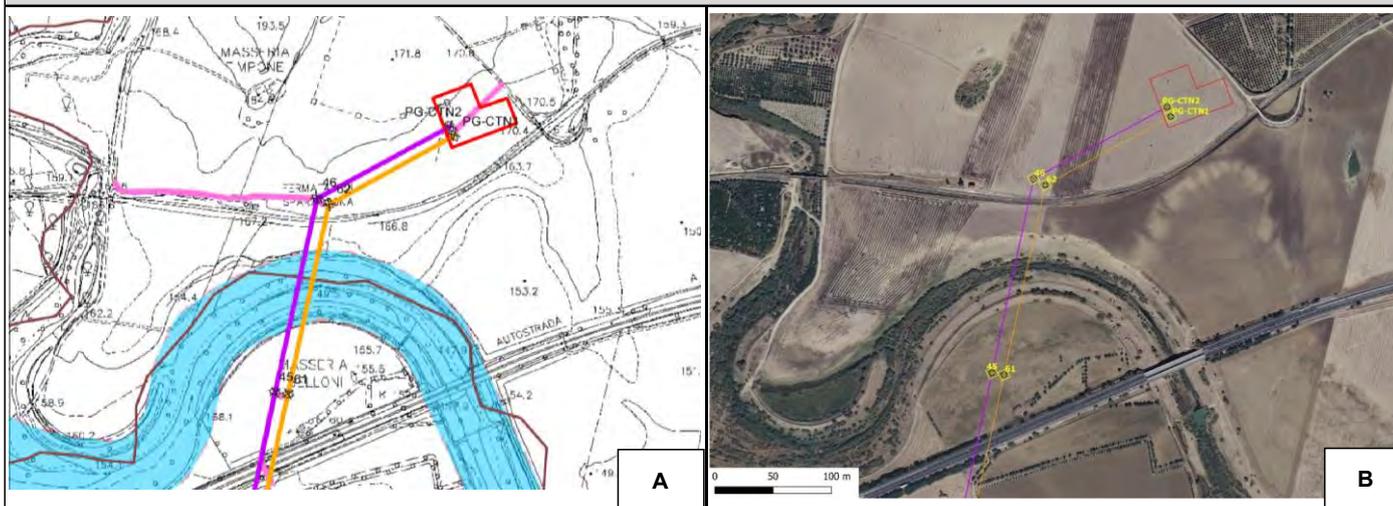


IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	4-5
CAMPATA AVANTI (m)	361
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	sospensione
ELEMENTI RETE ECOLOGICA INTERFERITI	Corridoi lineari

Come evidenziato dalla Scheda 2, l'Elettrodotto Regalbuto-Sferro attraversa per circa 360 metri il fiume Dittaino e il Vallone Turcisi (corridoio lineare secondo la Rete Ecologica Regionale) tra il sostegno 4 ed il 5. Il sostegno n. 4 ricade all'esterno dell'area, mentre il sostegno n. 5, come riportato nella Scheda 1, ricade all'interno di essa.

**SCHEDA 3 - ATTRAVERSAMENTO FIUME DITTAINO (SOSTEGNO 61-62)**

(Fonte: figura A- tavola DGGR20005B2099443 – "Rete ecologica" ; Figura B- ortofoto della regione Sicilia ATA 2012-2013)



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	61-62
CAMPATA AVANTI (m)	330
FONDAZIONI	Fondazioni superficiali CR
TIPOLOGIA	sospensione - amarro
ELEMENTI RETE ECOLOGICA INTERFERITI	Corridoi lineari

Come evidenziato dalla Scheda 3, l'Elettrodotto aereo 150 kV della linea Regalbuto-Sferro attraversa per circa 330 metri il fiume Dittaino (corridoio lineare secondo la Rete Ecologica Regionale) tra il sostegno 61 e 62. I due sostegni citati ricadono tuttavia all'esterno dell'area.

**3.4.2.2 Analisi di dettaglio degli ambiti direttamente interferiti dall'alternativa (Area di sito)**

Le aree direttamente interessate dall'alternativa sono prevalentemente aree agricole e pertanto prive di elementi della Rete Ecologica, secondo quanto desunto dalla carta della Rete Ecologica della Regione Sicilia.

L'unica interferenza riguarda il fiume Dittaino, come emerge dalla tabella sotto riportata.

**Tabella 73: Elementi della rete Ecologica lungo l'asse dell'alternativa (dal sostegno 20 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro)**

Elementi della Rete Ecologica interferiti	Sorvolo campata	Interferenza sostegno	Note
Corridoi lineari	100-101	-	La campata tra sostegno 100 e 101 supera il fiume Dittaino. I sostegni in progetto sono localizzati all'esterno del corridoio lineare.

Anche nel caso dell'alternativa quindi si ha un attraversamento del corridoio ecologico rappresentato dal fiume Dittaino. Va però segnalato come l'alternativa corra per un lungo tratto lungo l'alveo, qui meandriforme; il progetto attraversa invece il corso d'acqua con un andamento perpendicolare e quindi con un'interferenza minore.

L'alternativa, come detto, si compone inoltre di due tratti separati per le opere 2 e 3 nel tratto di maggior sensibilità per la presenza del fiume Dittaino, pertanto le interferenze sono duplici; nel caso della soluzione di progetto, le due linee corrono invece affiancate, concentrando gli impatti in un unico punto.

Nel confronto con la soluzione progettuale, l'alternativa presenta quindi una maggiore criticità, in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Dittaino.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### 3.4.3 Fauna

Si riportano di seguito le analisi effettuate per caratterizzare lo stato attuale dei luoghi con riferimento alla fauna.

#### 3.4.3.1 Caratterizzazione della fauna potenziale nell'area vasta

Come descritto precedentemente, gli elementi idrografici principali nell'area vasta interessata dal progetto sono rappresentati dal fiume Dittaino, il Vallone della Lavina ed alcuni corpi idrici minori.

L'opera in progetto s'inserisce in un contesto geomorfologico regolare con un andamento prevalentemente pianeggiante con modesti rilievi. La copertura del suolo intercettata dall'opera è di prevalente vocazione agricola, tuttavia sono presenti macchie di vegetazione ripariale, piccoli rimboschimenti, piccoli bacini artificiali e alcuni coltivi abbandonati che diversificano il territorio e che possono rappresentare aree di interesse faunistico.

Dal punto di vista conservazionistico, si rileva la presenza di alcuni tratti di corridoio ecologico, costituiti essenzialmente dai corsi d'acqua presenti e dagli habitat a loro connessi.

L'opera non interferisce direttamente con Aree della rete Natura 2000, distanziandosi di oltre 1.9 km dal sito più vicino, denominato ZSC ITA 060014 «Monte Chiapparo».

Le analisi volte alla caratterizzazione della **fauna potenziale** sono state effettuate sulla base delle informazioni presenti nella bibliografia disponibile. In particolare, si è fatto riferimento all'Atlante della Biodiversità della Sicilia (AAVV 2008); alla banca dati Global Biodiversity Information Facility (GBIF) e ai dati cartografati nel Web Map Service del Network Nazionale della Biodiversità (NNB) prodotto dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Quest'ultimo strumento fornisce dati spazialmente riferiti provenienti da banche dati differenti:

- Banca Dati Nazionale EPE-Euring (BDN EE);
- Reporting direttiva Habitat: specie (RDH);
- Reporting direttiva Uccelli (RDU);
- Check List della fauna italiana (CK map)
- Database Invertebrati Corpo Forestale dello Stato (DICFS).

Sono stati considerati utili all'analisi i dati che ricadono nell'area di buffer pari a 1 km dal tracciato dell'opera. Complessivamente, sono da considerarsi potenzialmente presenti nell'area di studio 110 specie animali, delle quali:

- 10 riferibili a dati puntiformi;
- le restanti riferibili a celle di griglia di dimensioni 10 x 10 km.

Per l'ittiofauna è stato fatto riferimento al volume Distribuzione della fauna ittica d'acqua dolce nel territorio italiano (Forneris et al. 2016).

Nella tabella seguente si riportano in ordine alfabetico le specie potenzialmente presenti all'interno dell'area buffer analizzata, indicando la provenienza del dato e le informazioni utili (se disponibili) al loro inquadramento dal punto di vista conservazionistico, ovvero il loro inserimento in direttive e/o aventi uno stato di conservazione precario.

Sulla base degli approfondimenti bibliografici effettuati, e come meglio descritto nel seguito, le specie animali potenzialmente presenti sono da ricondursi in maniera pressochè esclusiva alle aree limitrofe ai corsi d'acqua presenti lungo il tracciato e ai corridoi ecologici censiti dalla Rete Ecologica Regionale.

In particolare, viene indicata la relativa posizione nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al. 2013), secondo la seguente classificazione:

**CR:** in pericolo critico;  
**EN:** in pericolo;  
**VU:** vulnerabile;

**NT:** quasi minacciata;  
**LC:** minor preoccupazione;  
**DD:** carenza di dati;  
**NA:** non applicabile.

Infine, per ogni specie viene indicato l'anno dell'osservazione più recente e la qualità spaziale del dato, ovvero se si riferisce ad un'osservazione puntuale (P) oppure ad una cella di griglia (G).

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	

#### 3.4.3.1.1 Invertebrati

Sulla base delle informazioni disponibili, **non sono segnalate specie di interesse conservazionistico nell'area vasta di studio**. Le specie censite sono da riferirsi prevalentemente ad ambienti umidi, in buona parte appartenenti all'ordine degli Odonati, quindi potenzialmente presenti nell'area di studio unicamente:

- **Opera 2 - Elettrodotto Assoro-Regalbuto:** tratte ricomprese tra i sostegni PG-2; 9-11; 44-46
- **Opera 3 - Elettrodotto Regalbuto-Sferro:** tratte ricomprese tra i sostegni 4-11 e 60-62.

**Tabella 74: Elenco specie di invertebrati potenzialmente presenti nell'area di analisi e categorie IUCN riferite al territorio nazionale**

Classe	Specie	NNB		Anno	Dato	RL
		DICFS	CK map			
Chilopoda	<i>Clinopodes flavidus</i>		X	1970	P	
Chilopoda	<i>Cryptops trisulcatus</i>		X	1970	P	
Chilopoda	<i>Scolopendra cingulata</i>		X	1970	P	
Chilopoda	<i>Scolopendra oraniensis</i>		X	1970	P	
Insecta	<i>Agapanthia irrorata</i>		X	2000	P	
Insecta	<i>Brachygluta ragusae</i>		X	1993	P	
Insecta	<i>Deraeocoris flavilinea</i>		X	2001	P	
Insecta	<i>Brachythemis impartita</i>	X		2009	P	LC
Insecta	<i>Crocothemis erythraea</i>	X		2009	P	LC
Insecta	<i>Erythromma lindenii</i>	X		2009	G	LC
Insecta	<i>Ischnura genei</i>	X		2009	P	LC
Insecta	<i>Orthetrum brunneum</i>	X		2009	P	LC
Insecta	<i>Orthetrum trinacria</i>	X		2009	P	LC
Insecta	<i>Trithemis annulata</i>	X		2009	P	LC

#### 3.4.3.1.2 Pesci

Nel territorio di indagine si segnala la possibile presenza di pochissime specie autoctone, delle quali due in pericolo critico (CR), ovvero anguilla (*Anguilla anguilla*), e trota mediterranea (*Salmo cetti*). Non si ragguagliano particolari preoccupazioni (LC) per la tinca (*Tinca tinca*) e si rileva carenza di dati (DD) per la cagnetta (*Salaria fluviatilis*).

Per ovvi motivi ecologici la presenza di tali specie è unicamente prevedibile lungo l'asta del Fiume Dittaino, che tuttavia sarà oltrepassato dalla linea aerea senza interferenze con il corso d'acqua.

#### 3.4.3.1.3 Anfibi e Rettili

Sulla base delle informazioni disponibili, si rileva la possibile presenza di alcune specie di rilevanza conservazionistica.

Date le coperture del suolo intercettate dall'area di analisi, queste sono da ritenersi presenti soprattutto lungo gli ambienti ripariali prospicienti ai corsi d'acqua presenti nell'area, quindi potenzialmente presenti nell'area di studio unicamente:

- **Opera 2 - Elettrodotto Assoro-Regalbuto:** tratte ricomprese tra i sostegni PG-2; 9-11; 44-46
- **Opera 3 - Elettrodotto Regalbuto-Sferro:** tratte ricomprese tra i sostegni 4-11 e 60-62.

In particolare, viene segnalata la testuggine palustre siciliana (*Emys trinacris*), strettamente legata agli ambienti umidi e classificata come EN (in pericolo) secondo la Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al. 2013), nonché incluso negli allegati II e IV della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE). Questo rettile endemico della Sicilia mostra una distribuzione ampia, ma frammentata ed è minacciato principalmente dall'alterazione dell'habitat, soprattutto per le opere di bonifica delle zone umide siciliane, che sembrano aver inciso in modo pesante sulle popolazioni.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Anche la possibile presenza del rospo comune (*Bufo bufo*) è da tenere in considerazione in quanto minacciato anche se in modo più lieve, ritenuto VU (vulnerabile). Le specie restanti, seppur tutelate in buona parte dalla Direttiva “Habitat”, sono al momento considerate a basso rischio.

**Tabella 75: Elenco delle specie erpetologiche potenzialmente presenti nell’area di analisi. Inserimenti delle specie negli Allegati della Dir. 92/43/CEE (DH) e categorie IUCN riferite al territorio nazionale (RL)**

Classe	Specie	Nome comune	AAVV 2008	NNB		Anno	Dato	DH	RL
				RDH	CK map				
Anfibia	<i>Bufo bufo</i>	rospo comune	X		X	1993	P,G		VU
Anfibia	<i>Bufo viridis/siculus</i>	rospo smeraldino	X	X		2012	G	IV	LC
Anfibia	<i>Discoglossus pictus</i>	discoglossa dipinto	X	X	X	2012	P,G	IV	LC
Anfibia	<i>Hyla intermedia</i>	raganella italiana	X	X		2008	G	IV	LC
Anfibia	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	rana verde	X		X	1993	P,G	V	LC
Reptilia	<i>Chalcides chalcides</i>	luscengola comune	X			2008	G		LC
Reptilia	<i>Chalcides ocellatus</i>	gongilo	X	X		2012	G	IV	LC
Reptilia	<i>Emis trinacris</i>	testuggine palustre siciliana*	X	X		2012	G	II, IV	EN
Reptilia	<i>Hemidactylus turcicus</i>	geco verrucoso	X			2008	G		LC
Reptilia	<i>Hierophis viridiflavus</i>	biacco	X	X		2008	G	IV	LC
Reptilia	<i>Lacerta bilineata</i>	ramarro occidentale	X	X		2012	G	IV	LC
Reptilia	<i>Natrix natrix</i>	biscia d'acqua	X			2008	G		LC
Reptilia	<i>Podarcis sicula</i>	lucertola campestre	X	X		2012	G	IV	LC
Reptilia	<i>Podarcis waglerianus</i>	lucertola di Wagler	X	X		2012	G	IV	NT

\* taxa endemico siciliano

#### 3.4.3.1.4 Uccelli

Sulla base delle informazioni disponibili, si rileva la possibile presenza di alcune specie di rilevanza conservazionistica.

Date le coperture del suolo intercettate dall’area di analisi, queste sono da ritenersi presenti soprattutto presso gli ambienti ripariali prospicienti ai corsi d’acqua presenti nell’area. Questi ultimi ambienti vanno tenuti in particolare considerazione, in quanto rappresentano di norma importanti corridoi ecologici utilizzati per gli spostamenti della maggior parte delle specie, come peraltro evidenziato dalla Rete Ecologica Regionale.

Tali ambienti sono principalmente riconducibili alle seguenti porzioni di tracciato:

- **Opera 2 - Elettrodotto Assoro-Regalbuto:** tratte comprese tra i sostegni PG-2; 7-12; 23-30; 44-PG-CTN2.
- **Opera 3 - Elettrodotto Regalbuto-Sferro:** tratte comprese tra i sostegni 1-12; 19-25; 42-46; 60-PG-CTN1.

Tra le specie elencate si sottolinea la possibile frequentazione dell’area di specie considerate EN (in pericolo), quali l’endemica coturnice siciliana (*Alectoris graeca whitakeri*), la calandrella (*Calandrella brachydactyla*) e l’averla capirossa (*Lanius senator*). Tra le specie vulnerabili (VU) sono segnalati l’occhione (*Burhinus oedicnemus*), la ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), il lanario (*Falco biarmicus*), la passera sarda (*Passer hispaniolensis*), la passera mattugia (*Passer montanus*), il pendolino (*Remiz pendulinus*) ed il saltimpalo (*Saxicola torquatus*).

Le specie restanti, seppur in piccola parte tutelate dalla Direttiva “Uccelli”, sono al momento considerate per lo più a basso rischio (LC).

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**Tabella 76: Elenco delle specie di uccelli potenzialmente presenti nell'area di analisi. Inserimenti delle specie negli Allegati della Dir. 2009/147/CE (che sostituisce la Dir. 79/409/CEE) (DU) e categorie IUCN riferite al territorio nazionale (RL)**

Specie	Nome comune	AAVV 2008	GBIF	NNB		Anno	Dato	DU	RL
				RDU	BDN EE				
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	cannareccione	X				2008	G		NT
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	cannaiola comune	X				2008	G		LC
<i>Alectoris graeca whitakeri</i>	coturnice siciliana*	X				2008	G	I	EN
<i>Apus apus</i>	rondone comune	X				2008	G		LC
<i>Apus pallidus</i>	rondone pallido	X				2008	G		LC
<i>Ardea cinerea</i>	airone cenerino	X				2008	G		LC
<i>Athene noctua</i>	civetta	X				2008	G		LC
<i>Burhinus oediconemus</i>	occhione	X				2008	G	I	VU
<i>Buteo buteo</i>	poiana	X	X	X		2013	P,G		LC
<i>Calandrella brachydactyla</i>	calandrella	X				2008	G	I	EN
<i>Carduelis cannabina</i>	fanello	X				2008	G		NT
<i>Carduelis carduelis</i>	cardellino	X				2008	G		NT
<i>Carduelis chloris</i>	verdone	X				2008	G		NT
<i>Cettia cetti</i>	usignolo di fiume	X				2008	G		LC
<i>Charadrius dubius</i>	corriere piccolo	X				2008	G		NT
<i>Ciconia ciconia</i>	cicogna	X				2008	G	I	LC
<i>Cisticola juncidis</i>	beccamoschino	X				2008	G		LC
<i>Columba livia</i>	colombo selvatico	X		X		2012	G		DD
<i>Columba palumbus</i>	colombaccio	X				2008	G		LC
<i>Coracias garrulus</i>	ghiandaia marina	X				2008	G	I	VU
<i>Corvus corax</i>	corvo imperiale	X				2008	G		LC
<i>Corvus cornix</i>	cornacchia grigia	X				2008	G		LC
<i>Corvus monedula</i>	taccola	X				2008	G		LC
<i>Coturnix coturnix</i>	quaglia	X		X		2012	G		DD
<i>Cuculus canorus</i>	cuculo	X				2008	G		LC
<i>Delichon urbicum</i>	balestruccio	X				2008	G		NT
<i>Emberiza calandra</i>	strillozzo	X	X			2014	P		LC
<i>Emberiza cirius</i>	zigolo nero	X				2008	G		LC
<i>Erithacus rubecula</i>	pettirosso		X			2014	G		LC
<i>Falco biarmicus</i>	lanario				X	2004	P	I	VU
<i>Falco naumanni</i>	grillaio			X		2012	G	I	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	gheppio	X		X		2012	G		LC
<i>Fringilla coelebs</i>	fringuello	X				2008	G		LC
<i>Fulica atra</i>	folaga	X				2008	G		LC
<i>Galerida cristata</i>	cappellaccia	X				2008	G		LC
<i>Gallinula chloropus</i>	gallinella d'acqua	X				2008	G		LC
<i>Garrulus glandarius</i>	ghiandaia	X				2008	G		LC
<i>Himantopus himantopus</i>	cavaliere d'italia	X				2008	G	I	LC
<i>Hirundo rustica</i>	rondine comune	X				2008	G		NT
<i>Lanius senator</i>	averla capirossa	X				2008	G		EN
<i>Lullula arborea</i>	tottavilla	X				2008	G	I	LC

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

<i>Luscinia megarhynchos</i>	usignolo	X				2008	G		LC
<i>Merops apiaster</i>	gruccione	X				2008	G		LC
<i>Monticola solitarius</i>	passero solitario	X				2008	G		LC
<i>Motacilla alba</i>	ballerina bianca	X				2008	G		LC
<i>Oenanthe oenanthe</i>	culbianco	X				2008	G		NT
<i>Otus scops</i>	assiolo	X				2008	G		LC
<i>Parus major</i>	cinciallegra	X				2008	G		LC
<i>Passer hispaniolensis</i>	passera sarda	X				2008	G		VU
<i>Passer montanus</i>	passera mattugia	X				2008	G		VU
<i>Petronia petronia</i>	passera lagia	X				2008	G		LC
<i>Pica pica</i>	gazza	X				2008	G		LC
<i>Podiceps cristatus</i>	svasso maggiore	X				2008	G		LC
<i>Remiz pendulinus</i>	pendolino	X				2008	G		VU
<i>Saxicola torquatus</i>	saltimpalo	X				2008	G		VU
<i>Serinus serinus</i>	verzellino	X				2008	G		LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	tortora dal collare	X				2008	G		LC
<i>Streptopelia turtur</i>	tortora selvatica	X				2008	G		LC
<i>Sturnus unicolor</i>	storno nero	X	X			2008	P		LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	capinera	X				2008	G		LC
<i>Sylvia cantillans</i>	sterpazzolina	X				2008	G		LC
<i>Sylvia conspicillata</i>	sterpazzola di Sardegna	X				2008	G		LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	occhiocotto	X				2008	G		LC
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	tuffetto	X		X		2008	G		LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	scricciolo	X				2008	G		LC
<i>Turdus merula</i>	merlo	X				2008	G		LC
<i>Tyto alba</i>	barbagianni	X				2008	G		LC
<i>Upupa epops</i>	upupa	X				2008	G		LC

\* taxa endemico siciliano

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### 3.4.3.1.5 Mammiferi

Sulla base delle informazioni disponibili, si rileva la possibile presenza di alcune specie di rilevanza conservazionistica. Date le coperture del suolo intercettate dall'area di analisi, queste sono da ritenersi presenti soprattutto presso i coltivi, gli incolti e lungo gli ambienti ripariali prospicienti ai corsi d'acqua.

Anche per questo gruppo faunistico, gli ambienti ripari vanno tenuti in particolare considerazione, in quanto rappresentano di norma importanti corridoi ecologici utilizzati per gli spostamenti le specie. Tali ambienti sono principalmente riconducibili alle seguenti porzioni di tracciato:

- **Opera 2 - Elettrodotto Assoro-Regalbuto:** tratte comprese tra i sostegni 9-11 e 45-46
- **Opera 3 - Elettrodotto Regalbuto-Sferro:** tratte comprese tra i sostegni 4-11, 21-22, 51-52 e 61-62.

Si segnala la possibile presenza dell'endemica crocidura siciliana (*Crocidura sicula*) e dell'istrice (*Hystrix cristata*), entrambe specie incluse nell'allegato IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE), seppur considerate al momento a minor rischio (LC).

**Tabella 77: Elenco delle specie di mammiferi potenzialmente presenti nell'area di analisi. Inserimenti delle specie negli Allegati della Dir. 92/43/CEE (DH) e categorie IUCN riferite al territorio nazionale (RL)**

Specie	Nome comune	AAVV 2008	NNB	Anno	Dato	DH	RL
			RDH				
<i>Apodemus sylvaticus</i>	topo selvatico	X		2008	G		LC
<i>Crocidura sicula</i>	crocidura siciliana*	X	X	2012	G	IV	LC
<i>Hystrix cristata</i>	istrice	X	X	2012	G	IV	LC
<i>Lepus corsicanus</i>	lepre italica	X		2008	G		LC
<i>Martes martes</i>	martora	X		2008	G	V	LC
<i>Microtus savii</i>	arvicola di Savi	X		2008	G		LC
<i>Mus musculus</i>	topo domestico	X		2008	G		NA
<i>Mustela nivalis</i>	donnola	X		2008	G		LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	coniglio selvatico	X		2008	G		NA
<i>Suncus etruscus</i>	mustiolo	X		2008	G		LC
<i>Vulpes vulpes</i>	volpe	X		2008	G		LC

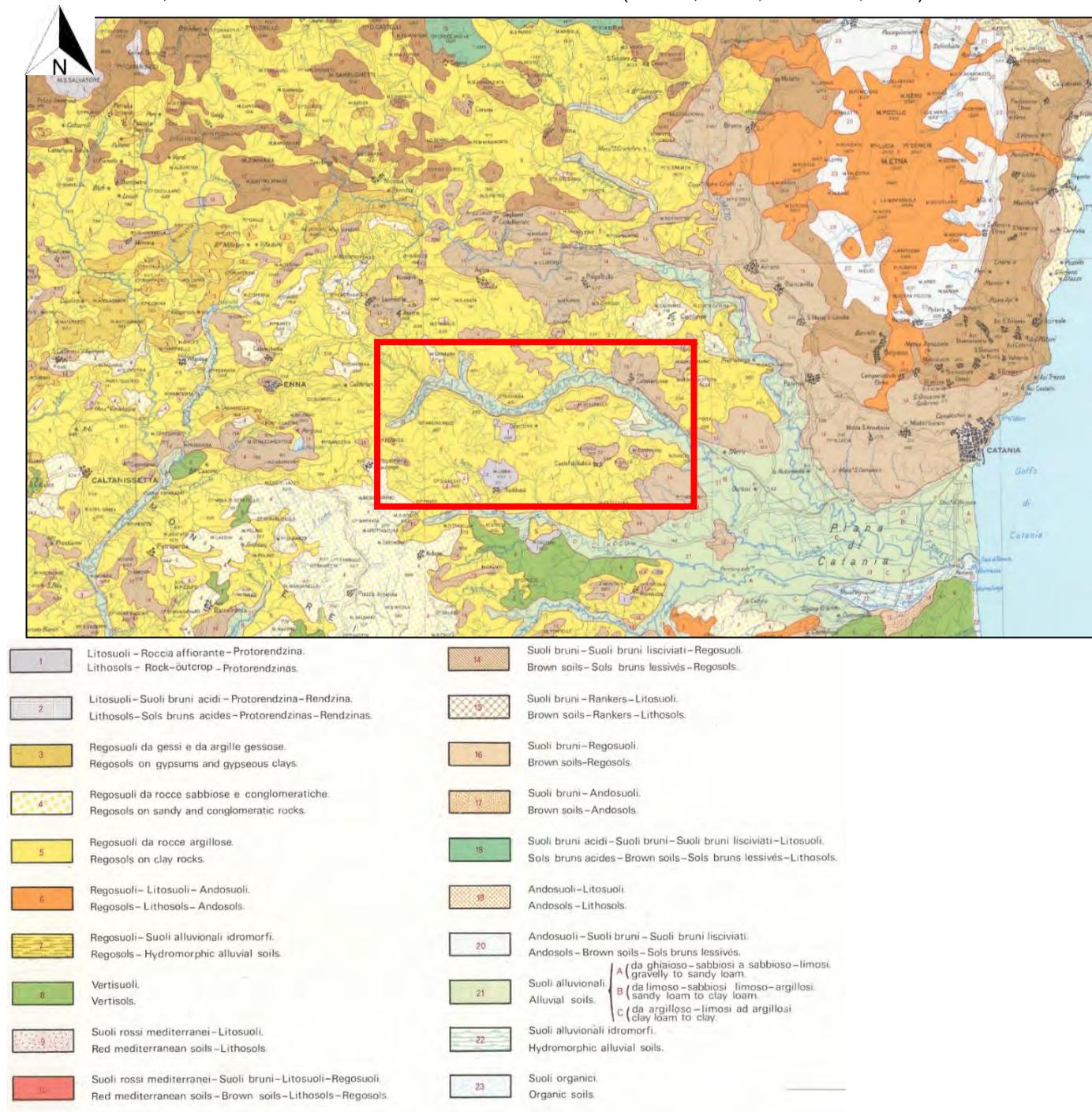
\* taxa endemico siciliano

### 3.5 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale “Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare”, come previsto al paragrafo 3.1.1.3 delle Linee Guida SNPA 28/2020, ad un’opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all’opera in progetto.

#### 3.5.1 Inquadramento pedologico

Per lo studio dei livelli pedogenetici dell’area oggetto di studio, ci si è avvalsi della Carta dei suoli della Regione Sicilia, scala 1: 250.000, e del Commento alla carta dei suoli della Sicilia (Fierotti, Dazzi, Raimondi, 1988).



**Figura 92: Stralcio della carta dei suoli della regione Sicilia. Il riquadro rosso indica l’area oggetto di studio**

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	

Il sistema di riferimento tassonomico principale utilizzato per la classificazione dei suoli è stata la Soil Taxonomy USDA 8<sup>th</sup> edizione (Soil Survey Staff, 1998), mentre il World Reference Base (Spaargaren, 1994; ISSS, ISRIC e FAO, 1998), che rappresenta l'evoluzione del sistema della legenda FAO (1990), è stato impiegato ai fini di correlazione internazionale.

Come riportato nel commento alla carta dei suoli della Sicilia (Fierotti, 1988), il territorio siciliano è suddiviso in 33 associazioni di suoli. Le associazioni presenti nell'area oggetto del nuovo tracciato dell'elettrodotto sono riportate nel seguito e mostrate nella figura che segue:

- **associazione n.5: regosuoli da rocce argillose:** l'associazione si rinviene esclusivamente nella Sicilia orientale, in un insieme di aree più o meno estese che interessano le più varie fasce altimetriche (dal livello del mare fino ai 2000 m s.l.m.). I suoli che derivano da questa associazione sono molto giovani e risentono delle proprietà fisico-chimico-idrogeologiche e delle caratteristiche del substrato. La potenzialità agronomica di questa associazione è nel complesso da giudicare bassa;
- **associazione n. 14: suoli bruni - suoli bruni lisciviati – Regosuoli:** l'associazione è presente dove le morfologie sono più dolci ed i rilievi collinari meno frequenti. Si rinviene a quote prevalenti di 200-600 m.s.l.m. L'associazione mostra una potenzialità agronomica variabile da discreta a buona.
- **associazione n. 4: regosuoli da rocce sabbiose e conglomeratiche:** l'associazione è presente su formazioni calcaree e dolomitiche ed è maggiormente diffusa fra i 300 ed i 600 m.s.m.. La morfologia, insieme al substrato, è un altro elemento fondamentale per il formarsi di questa associazione di suoli: dove è molto acclive affiora il substrato, dove la morfologia si addolcisce si formano suoli, solitamente poco evoluti a causa dell'azione di dilavamento delle piogge. La vegetazione, in particolare sui litosuoli, è pionieristica;
- **associazione n. 21: suoli alluvionali:** l'associazione è tipica della Sicilia sud-orientale e si rinviene prevalentemente fra i 50 e 400 m s.l.m. è caratterizzata dalla diffusione dei suoli bruni calcarei e dei litosuoli e per la presenza dei regosuoli che sostituiscono i suoli bruni. In generale l'associazione possiede una buona potenzialità agronomica.

### 3.5.2 Fenomeni agenti sulla funzionalità dei suoli

I processi di degradazione del suolo vengono distinti in processi fisici, chimici e biologici. Rientrano fra i primi i processi che comportano la perdita della risorsa in termini di sottrazione di volume e di superficie. Tali forme di degrado sono in molti casi il risultato di una gestione del territorio che non ha saputo coniugare le esigenze dello sviluppo produttivo con quelle della conservazione della risorsa.

Il Manuale APAT (2006) annovera tra i più rilevanti processi di *degradazione fisica* i seguenti:

- erosione, fenomeno generalmente naturale dovuto all'azione dell'acqua e del vento che rimuovono fisicamente le particelle di suolo, ma innescato anche da alcune attività umane, come l'uso improprio dei terreni, l'agricoltura intensiva in zone collinari, la deforestazione, gli incendi, che contribuiscono significativamente all'aumento dell'erosione naturale, in particolar modo nel caso di suoli che risultano intrinsecamente predisposti;
- compattazione, dovuta alla compressione delle particelle che costituiscono il suolo, con la conseguente riduzione della sua porosità, a causa di un'eccessiva pressione meccanica dovuta, ad esempio, ad un uso continuo di macchinari pesanti o ad un pascolamento eccessivo;
- impermeabilizzazione, fenomeno di rivestimento del suolo, causato principalmente dalla costruzione di edifici e strade, che provoca la riduzione della superficie disponibile per lo svolgimento di importanti funzioni quali l'assorbimento di acqua piovana ed il filtraggio, modificando di fatto le modalità di deflusso dell'acqua.

Appartengono alla tipologia dei processi chimici quelli che determinano, in generale, un deterioramento delle caratteristiche chimiche dei suoli (*degradazione chimica*): tra questi la contaminazione, che riguarda in particolare le aree industriali, le aree minerarie (soprattutto quelle abbandonate) e le grandi vie di comunicazione, e la salinizzazione, legata sia all'irrigazione che alle caratteristiche costituzionali dei suoli stessi, costituiscono un'autentica minaccia per i suoli italiani. Sono annoverati tra i processi chimici anche lisciviazione e acidificazione.

Sono infine definiti processi di *degradazione biologica* quelli che provocano un'alterazione dell'attività biologica della risorsa e delle sue funzionalità, quali la perdita di sostanza organica, materiale costituito da residui di piante, animali, microrganismi e sostanze sintetizzate dagli organismi viventi nel terreno e di primaria importanza nel mantenimento delle funzioni chiave del suolo (fertilità, resistenza all'erosione, potere tampone, ecc.) e la diminuzione della biodiversità della fauna e della flora del suolo, relativa non solo alla riduzione della copertura vegetale ma anche dei microrganismi e della microfauna che svolgono un'azione essenziale nel terreno.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

Si riportano nel seguito alcune considerazioni desunte dalla “Carta della sensibilità alla desertificazione in Sicilia” relativamente al progetto di ricerca MEDALUS (Mediterranean Desertification And Land Use - DGXII, Ambiente), utili per l’analisi dei suoli presenti nell’area in esame. La metodologia MEDALUS prevede l’individuazione di Aree Sensibili dal punto di vista Ambientale (Environmentally Sensitive Areas - ESAs) attraverso un approccio multifattoriale basato sia sulla conoscenza generale sia su quella locale dei processi ambientali in atto (Piccione, 2008).

### 3.5.2.1 Erodibilità

L’erodibilità del suolo è l’insieme delle caratteristiche di un suolo che indicano la sua propensione ad essere eroso dai seguenti processi e agenti esogeni: pioggia, ruscellamento, movimenti di massa superficiali, vento.

Una conseguenza diretta dell’erodibilità è il degrado del suolo stesso e cioè una riduzione o perdita della capacità produttiva biologica, delle capacità fisico-meccaniche e chimiche del suolo.

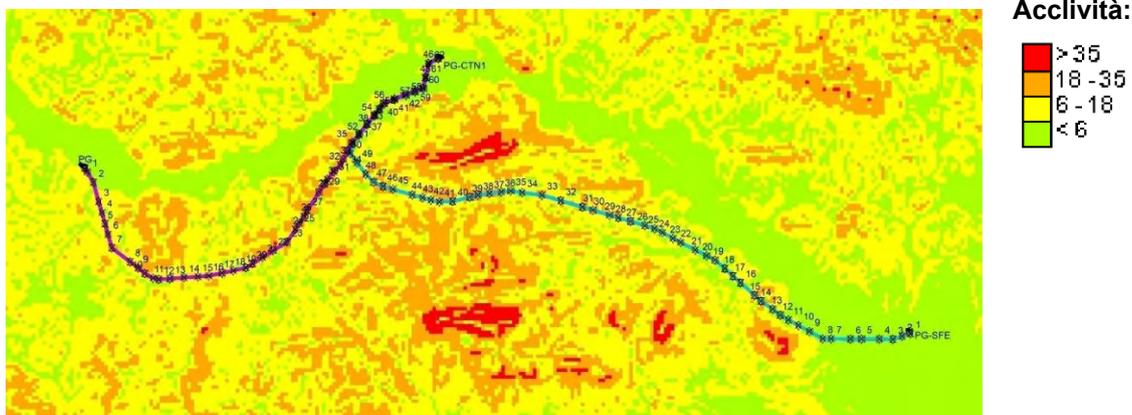
Nel seguito si presenta uno studio eseguito con la metodologia ESA volto a determinare la vulnerabilità del territorio siciliano in termini di sensibilità alla desertificazione. Tale fenomeno è calcolato come la risultante di diverse caratteristiche: 1) Qualità del suolo, 2) Qualità del clima, 3) Qualità di gestione del territorio, 4) Qualità della vegetazione.

#### 3.5.2.1.1 Indice di Qualità del Suolo

### MORFOLOGIA

L’area oggetto di studio è caratterizzata prevalentemente dalla presenza dei rilievi collinari dell’area ennese e dalla pianura di Catania. I rilievi sono caratterizzati da un’acclività modesta. Le zone sub-pianeggianti sono in corrispondenza del fiume Dittaino e dell’inizio della Pianura di Catania nel settore orientale dell’opera.

La figura seguente rappresenta le acclività presenti nell’area oggetto di studio.



**Figura 93: Acclività presenti nell’area oggetto di studio**

### LITOLOGIA

La figura seguente mostra la predisposizione all’erosione delle litologie presenti nell’area oggetto di esame; essa, come si può notare, è maggiore in corrispondenza di una morfologia più acclive. Le zone a predisposizione all’erosione bassa si ritrovano in corrispondenza del fiume Dittaino e della Pianura di Catania.

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



**Litologia:**

- Predisposizione all'erosione elevata
- Predisposizione all'erosione alta
- Predisposizione all'erosione media
- Predisposizione all'erosione bassa

**Figura 94: Predisposizione all'erosione delle litologie presenti nell'area oggetto di studio**

**PIETROSITÀ**

L'indice di pietrosità indica la presenza di pietre con diametro >7,5 cm presenti negli strati più superficiali del suolo. Come visibile dalla figura seguente, la maggior parte dell'area in esame ricade in una fascia intermedia, definita come "molto pietrosa", che non impedisce tuttavia di sfruttare il territorio per usi agricoli.



**Pietrosità:**

- < 20
- 20 - 60
- > 60

**Figura 95: Pietrosità dei suoli presenti nell'area oggetto di studio**

**TESSITURA**

I terreni con tessitura più equilibrata sono quelli cosiddetti franchi o di medio impasto, contenenti cioè una percentuale di sabbia (dal 35 al 55%) tale da permettere una buona circolazione idrica, una sufficiente ossigenazione ed una facile penetrazione delle radici; una percentuale di argilla (dal 10 al 25%) capace di mantenere un sufficiente grado di umidità nei periodi asciutti, di permettere la strutturazione e di trattenere i nutrienti; una frazione trascurabile di scheletro.

Buona parte del territorio in esame possiede una tessitura franca, mentre una porzione considerevole a sud della linea Sferro – Regalbuto è caratterizzata da terreno argilloso. È possibile notare una correlazione fra questo dato e la capacità drenante, illustrata nel seguito, a prova delle buone caratteristiche idrologiche dei suoli franchi.

La figura che segue rappresenta la tessitura dei suoli nell'area oggetto di studio.

Codifica Elaborato Terna:

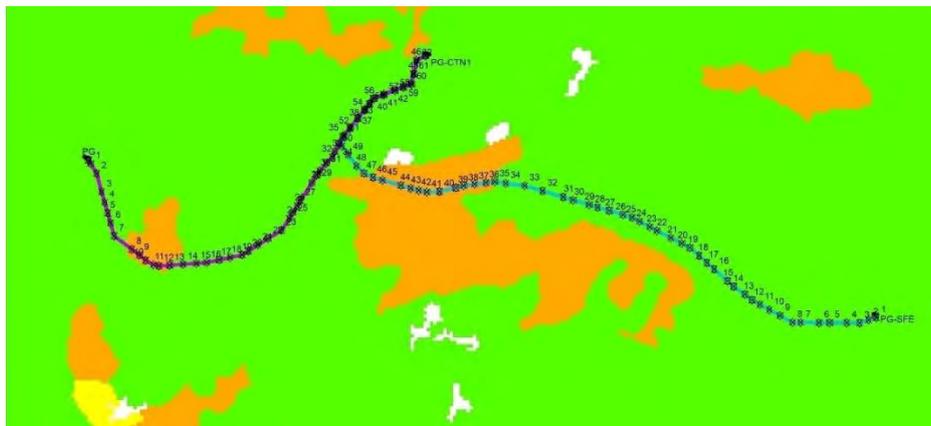
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



**Tessitura:**

- Sabbiosa
- Argillosa
- Franco-Limoso, Franco-Limoso-Argillosa
- Franca, Franco-Argillosa, Franco-Sabbiosa, Franco-Sabbiosa-Argillosa, Sabbioso-Franca

**Figura 96: Tessitura dei suoli presenti nell'area oggetto di studio**

**DRENAGGIO**

La maggior parte dei suoli nell'area in esame risulta in condizioni ben drenate. Risulta tuttavia una porzione di territorio, in corrispondenza del tratto tra i sostegni 30 e 46 della linea Sferro – Regalbuto, per la quale le condizioni di drenaggio non sono ottimali: quest'area coincide con un tipo di suolo prevalentemente argilloso. La figura che segue rappresenta la capacità drenante dei suoli nell'area oggetto di studio.



**Capacità drenante:**

- Scarsamente drenato
- Imperfettamente drenato
- Ben drenato

**Figura 97: Capacità drenante dei suoli presenti nell'area oggetto di studio**

**PROFONDITÀ**

Una maggior profondità del suolo è indice di stabilità della risorsa; al contrario, un suolo poco profondo è maggiormente vulnerabile agli agenti erosivi. Nella figura che segue si può osservare come la profondità del suolo sia ovunque maggiore di 30 cm e in taluni casi maggiore di 75 cm. Queste aree di maggior stabilità corrispondono a quelle attraversate dal fiume Dittaino, nelle quali acclività e predisposizione all'erosione risultano anch'esse ridotte (vedasi figure seguenti).



**Profondità:**

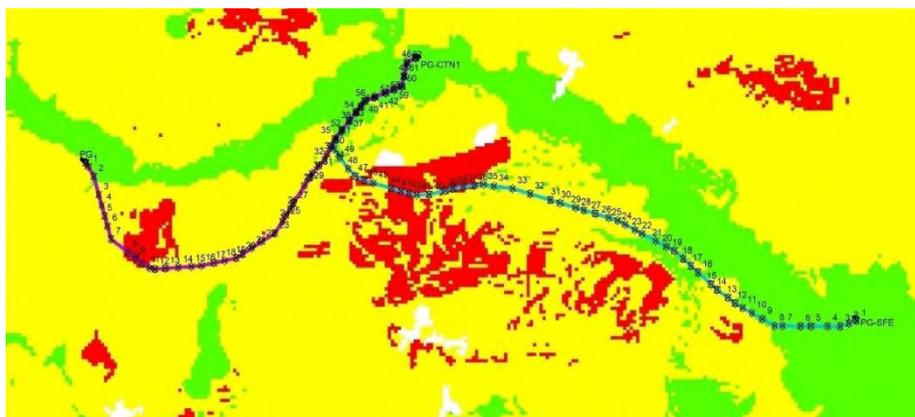
- Profondo (>75 cm)
- Moderato (75 - 30 cm)
- Poco profondo (15 - 30 cm)
- Molto poco profondo (<15 cm)

**Figura 98: Profondità dei suoli presenti nell'area oggetto di studio**

**INDICE DI QUALITÀ DEL SUOLO – SQI**

I 6 parametri sopra elencati possono essere riassunti in un unico Indice di Qualità del Suolo (SQI). Nella figura che segue è riportato uno stralcio raffigurante il territorio oggetto di studio diviso in 3 classi di qualità: alta, media e bassa.

Si può apprezzare come una miglior qualità della risorsa si trovi nelle adiacenze del corso d'acqua, mentre le zone più acclivi e collinari sono caratterizzate da una qualità complessivamente inferiore.



**Indice di Qualità del Suolo (SQI):**

- Qualità alta
- Qualità media
- Qualità bassa

**Figura 99: Indice di Qualità del Suolo nell'area oggetto di studio**

**3.5.2.1.2 Indice di Qualità del Clima**

Anche l'Indice di Qualità del Clima concorre alla formulazione della "sensibilità alla desertificazione". Gli indicatori di qualità del clima considerati sono: 1) l'esposizione dei versanti, 2) l'erosività delle precipitazioni, 3) l'indice di aridità, 4) la stagionalità delle precipitazioni.

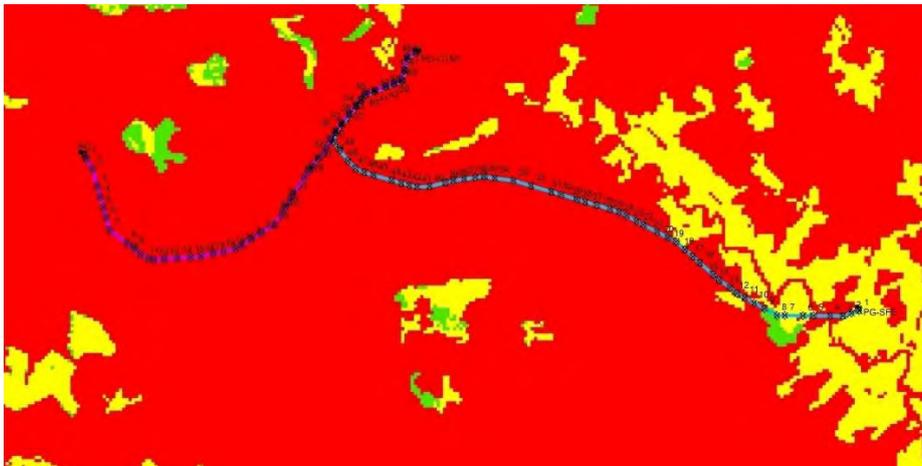
Tutta l'area interessata dall'opera ricade in classe con **indice di qualità del clima medio**.

**3.5.2.1.3 Indice di Qualità della Vegetazione – VQI**

La copertura vegetale svolge un ruolo importante nei processi di desertificazione in quanto è in grado di stabilizzare il suolo, riducendo l'impatto delle precipitazioni, ed in certe condizioni controllare l'erosione da ruscellamento superficiale.

Gli indicatori di qualità della vegetazione considerati sono: 1) il rischio d'incendio, 2) la protezione dall'erosione, 3) la resistenza alla siccità, 4) il grado di copertura vegetale.

Come si evince dalla figura seguente, la quasi interezza del territorio attraversato dalle opere in progetto ricade nella peggiore delle 3 classi di qualità previste per l'Indice di Qualità della Vegetazione (**qualità bassa**).



**Indice di Qualità della Vegetazione (VQI):**

- Qualità alta
- Qualità media
- Qualità bassa

**Figura 100: Indice di Qualità della Vegetazione nell'area oggetto di studio**

#### 3.5.2.1.4 **Indice di Qualità di Gestione del Territorio - MQI**

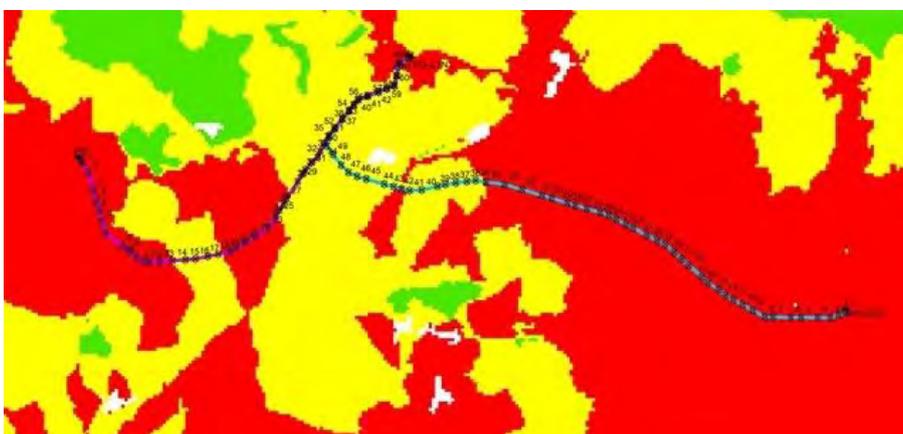
L'individuazione delle aree sensibili alla desertificazione secondo la metodologia ESAs prevede anche lo studio delle pressioni di origine antropica esercitate sull'ambiente.

L'utilizzo del territorio da parte dell'uomo è un aspetto fondamentale nel determinare i processi che possono portare al degrado del suolo e alla desertificazione. Il tipo di gestione dipende da un insieme di fattori di diversa natura: fattori ambientali, pedologici, climatici, ma anche sociali, economici, politici e tecnologici. Un altro aspetto particolare è il progressivo abbandono delle terre, dovuto a ragioni economiche e sociali, nonché alla maggiore produttività dell'agricoltura e al conseguente passaggio da agricoltura estensiva ad intensiva. I territori agricoli abbandonati possono essere interessati da fenomeni di deterioramento o di miglioramento delle caratteristiche del suolo a seconda del tipo particolare di suolo e delle condizioni climatiche dell'area.

Le caratteristiche pedologiche delle aree collinari che possono sostenere una copertura vegetale sufficiente possono migliorare nel tempo attraverso l'accumulo di sostanza organica, l'aumento dell'attività biologica delle componenti biotiche sia animali che vegetali, il miglioramento della struttura e della permeabilità del suolo, con la conseguente riduzione del rischio di erosione (Kosmas et al., 1995). Nel caso invece di aree caratterizzate da vegetazione scarsa, i processi erosivi possono essere molto attivi e la perdita di suolo irreversibile.

Il modello considera l'intensità di uso del territorio, le politiche di tutela e l'indice di pressione antropica (HPI).

Nella figura che segue è riportata la suddivisione del territorio interessato dall'opera secondo le classi previste per l'Indice di Qualità di Gestione del Territorio.



**Indice di Qualità di Gestione del Territorio (MQI):**

- Qualità alta
- Qualità media
- Qualità bassa

**Figura 101: Stralcio indicante l'Indice di Qualità di Gestione del Territorio nell'area oggetto di studio**

### 3.5.2.2 Sensibilità alla desertificazione

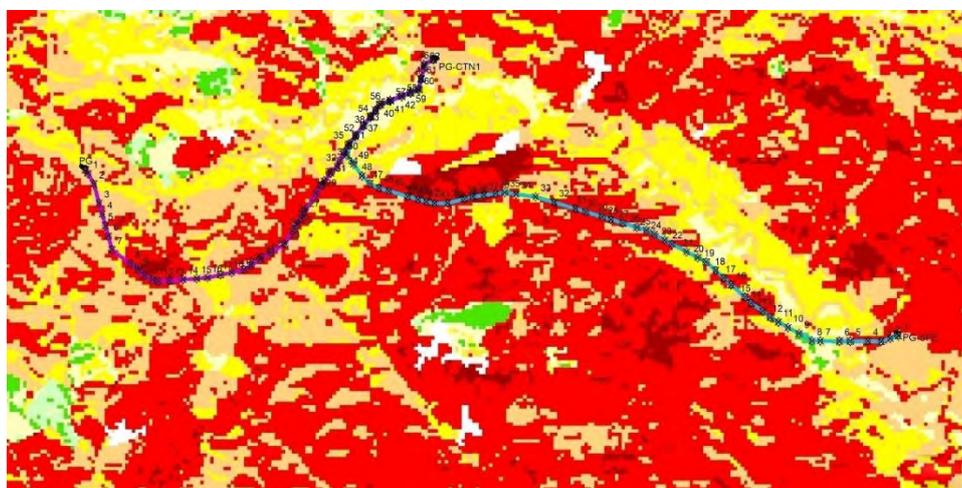
Il fenomeno della desertificazione rappresenta la risultante dei molteplici processi di degrado che minacciano il suolo. La desertificazione è un processo dinamico capace di influire negativamente sull'equilibrio degli ecosistemi causandone alterazioni anche molto profonde. Un elemento comune che inconfutabilmente associa le aree soggette a desertificazione è costituito dalla progressiva riduzione dello strato superficiale del suolo e della sua capacità produttiva.

Le cause della desertificazione possono essere sia antropiche sia naturali. Tra le principali cause antropiche vi sono:

- incendi: provocano la distruzione delle comunità animali e vegetali, effetti negativi sulle proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo;
- agricoltura: uso erraneo mezzi produzione, abbandono del territorio;
- la zootecnica: inquinamento da deiezioni animali, incendi controllati in aree boschive, pascolamento eccessivo, compattazione;
- urbanizzazione: sottrazione di suoli fertili, impermeabilizzazione del suolo;
- risorse idriche: utilizzo non sostenibili delle acque superficiali e degli acquiferi sotterranei.
- Tra le cause naturali di desertificazione si possono elencare:
  - variazioni climatiche: diminuzione e concentrazione delle precipitazioni, incremento delle temperature;
  - siccità: insufficiente disponibilità di acqua per gli ecosistemi e le attività produttive;
  - erosività della pioggia: disgregazione e trasporto del suolo dovuto all'effetto di piogge intense.

Insieme anche a fattori predisponenti come litologia, morfologia, vegetazione, idrogeologia, etc. le cause sopra elencate possono innescare fenomeni di erosione dei suoli, perdita di sostanza organica, salinizzazione, contaminazione e perdita di biodiversità che rendono il suolo poco fertile e vulnerabile al fenomeno di desertificazione.

La Carta della Sensibilità alla Desertificazione, il cui stralcio è riportato nella figura che segue, è stata elaborata unendo i valori ottenuti per i 4 indici presentati nei paragrafi precedenti.



**Sensibilità alla desertificazione:**

□	Non affetto
□	Potenziale
□	Fragile 1
□	Fragile 2
□	Fragile 3
□	Critico 1
□	Critico 2
□	Critico 3

**Figura 102: Indice di sensibilità alla desertificazione nell'area oggetto di studio**

### 3.5.3 Uso del suolo e valore intrinseco

#### 3.5.3.1 Area vasta

Al fine della caratterizzazione degli usi del suolo nell'area vasta analizzata si è fatto riferimento alla Carta dell'Uso del Suolo secondo Corine Land Cover in formato vettoriale, disponibile sul Geoportale della Regione Sicilia. Tale strumento presenta una legenda articolata su 5 livelli, portando con sé un alto grado di dettaglio, che è stato inoltre verificato in taluni casi mediante fotointerpretazione di immagini aeree e integrazione con le informazioni raccolte in fase di sopralluogo, per valutare la presenza di trasformazioni recenti e/o ancora in atto.

 TERN A G R O U P	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>
		Rev. 00

È stata censita la distribuzione degli usi del suolo in un buffer di 1 km per lato rispetto alle opere in progetto (cfr. elaborato **DGGR20005B2099668 – Carta dell’uso del suolo**).

Nella tabella che segue si riporta la sintesi per l’ambito di studio analizzato.

**Tabella 78: Categorie di uso del suolo nell’ambito di studio (area vasta) in esame**

Categorie di uso del suolo nell'ambito di studio in esame (buffer di 1 km per lato)						
Tipologia di uso del suolo secondo Corine Land Cover				Assoro - Regalbuto - Sferro 150 KV		
1° Livello	2° Livello	3° Livello	Classe di uso del suolo	Superficie interessata (mq)	Superficie interessata (ha)	% sul totale
Territori modellati artificialmente	Zone urbanizzate	Tessuto denso (nuclei di estensione < 25 ha)	1112 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	122.944	12,29	0,2%
		Tessuto rado	1122 Borghi e fabbricati rurali	165.271	16,53	0,2%
	Zone produttive e infrastrutture	Aree industriali (area < 25 ha)	121 Insempiamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi	233.601	23,36	0,3%
		Infrastrutture generiche	1221 Linee ferroviarie e spazi associati 1222 Viabilità stradale e sue pertinenze	259.726 230.759	25,97 23,08	0,4% 0,3%
	Zone in trasformazione	Aree in costruzione, escavazioni, suoli rimaneggiati	131 Aree estrattive	210.742	21,07	0,3%
			132 Aree ruderali e discariche	15.087	1,51	0,0%
<b>Totale superfici artificiali</b>				<b>1.238.130</b>	<b>123,81</b>	<b>1,8%</b>
Territori agricoli	Seminativo	Seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggere; colture orticole	21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive	52.421.536	5.242,15	75,1%
		Legnose agrarie	Vigneto	221 Vigneti	37.262	3,73
	Frutteto		222 Frutteti	6.212.564	621,26	8,9%
	Oliveto		223 Oliveti	1.310.622	131,06	1,9%
	Eucalipteto		2243 Eucalipteti	166.847	16,68	0,2%
	Zone agricole eterogenee	Sistemi colturali e particellari complessi	2311 Incolti	694.594	69,46	1,0%
242 Mosaico di appezzamenti agricoli			202.400	20,24	0,3%	
<b>Totale territori agricoli</b>				<b>61.045.825</b>	<b>6.104,58</b>	<b>87,4%</b>
Territori boscati e ambienti semi-naturali	Boschi	Latifoglie	3116 Boschi e boscaglie ripariali	1.979.784	197,98	2,8%
		Conifere	3125 Rimboschimenti a conifere	841.213	84,12	1,2%
	Aree a vegetazione arbustiva e/o erbacea	Macchia e cespuglieto	3211 Praterie aride calcaree	3.447.735	344,77	4,9%
		Pascolo	32222 Pruneti	4.706	0,47	0,0%
			32231 Ginestreti	86.484	8,65	0,1%
		Incolto, incolto roccioso	32312 Macchia a lentisco	202.306	20,23	0,3%
<b>Totale territori boscati e ambienti semi-naturali</b>				<b>6.562.228</b>	<b>656,22</b>	<b>9,4%</b>
Zone umide	Zone umide interne	Paludi interne	4121 Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri	575.255	57,53	0,8%
<b>Totale zone umide</b>				<b>575.255</b>	<b>57,53</b>	<b>0,8%</b>
Corpi idrici	Acque continentali	Laghi artificiali	5122 Laghi artificiali	405.792	40,58	0,6%
<b>Totale corpi idrici</b>				<b>405.792</b>	<b>40,58</b>	<b>0,6%</b>
<b>Totale</b>				<b>69.827.230</b>	<b>6.982,72</b>	<b>100%</b>

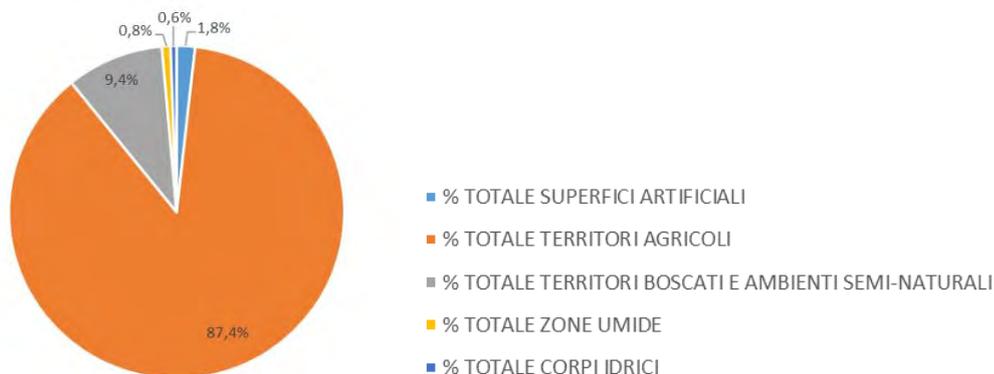
Nella tabella si evidenzia come le aree agricole siano quelle più diffuse nell’ambito di studio (87,4%): tra queste la categoria dei seminativi semplici e colture erbacee estensive, con il 75,1% di aree interessate, risulta quella più estesa in termini di occupazione di superficie, seguita dai frutteti (8,9%) e dagli oliveti (1,9%).

I frutteti (con specifico riferimento agli agrumeti) hanno una diffusione rilevante nell’intorno della linea Regalbuto-Sferro, mentre sono quasi assenti per la linea Assoro-Regalbuto.

La superficie coperta da aree boscate e semi-naturali è pari al 9,4% di quella totale: prevalgono, al suo interno, le praterie aride calcaree (4,9%) e i boschi e boscaglie ripariali (2,9%), che si concentrano in prossimità del fiume Dittaino e dei corsi d’acqua minori.

Le superfici artificiali, distribuite equamente fra diverse classi di uso del suolo, costituiscono nel loro complesso la terza categoria d’uso più diffusa (1,8%). Costituiscono percentuali minori all’1% le zone umide e i corpi idrici, costituiti interamente da laghi artificiali per uso irriguo.

Si riporta nella figura che segue la rappresentazione delle distribuzioni percentuali degli usi del suolo interferiti nell’ambito di studio (buffer di 1 km dalle linee in progetto).



**Figura 103: Distribuzione percentuale dell'uso del suolo per l'ambito di studio**

### 3.5.3.2 Analisi di dettaglio degli ambiti direttamente interferiti dal progetto (Area di sito)

Si descrivono nel seguito le tre opere che compongono il progetto in esame da un punto di vista degli usi del suolo interferiti. Per ciascun intervento viene altresì riportata la tabella di sintesi delle categorie di uso del suolo interessate dal passaggio delle nuove opere in progetto, al fine di caratterizzare gli ambiti direttamente interferiti.

#### 3.5.3.2.1 Stazione Elettrica 150 kV "Regalbuto" (Opera 1)

La nuova Stazione Elettrica di Regalbuto occuperà un'area pari a circa 8748 mq di suolo in un'area classificata come "seminativi semplici e colture erbacee estensive". Tale superficie include l'impronta della Stazione Elettrica e la strada di accesso. Si segnala che l'area di esproprio sarà maggiore, ma non interessata da sottrazione di suolo.

Nella tabella che segue si riporta la classe di uso del suolo interferita dalla nuova Stazione Elettrica di Regalbuto.

**Tabella 79: Usi del suolo - Opera 1 - Stazione Elettrica Regalbuto**

	Cod.	Categoria di uso del suolo (Corine Land Cover)
S.E. Regalbuto	21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive

#### 3.5.3.2.2 Elettrodotto aereo 150 kV "Assoro - Regalbuto" (Opera 2)

Il tracciato dell'elettrodotto inizia dalla Cabina Primaria esistente di Assoro, collocata in un'area industriale, e prosegue all'interno di terreni classificati come "seminativi semplici e colture erbacee estensive", inizialmente in direzione sud e per la quasi totalità del tracciato in direzione est e nord-est.

Tra i sostegni 1 e 2 supera la linea ferroviaria Palermo-Catania, che ritroverà fra i sostegni 45 e 46. Tra i sostegni 7 e 8 supera una fascia di "boschi e boscaglie ripariali" decisamente rada e tra i sostegni 10 e 11 incontra, secondo la CLC, una nuova fascia di "boschi e boscaglie ripariali" che non trova tuttavia riscontro nella situazione reale del territorio.

Più avanti, in corrispondenza del sostegno 28, attraversa una fascia di "boschi e boscaglie ripariali", una porzione di "rimboschimenti a conifere" e una di "incolti", nella quale ricade il sostegno stesso. Da un confronto con le fotografie aeree disponibili per il Sito, la vegetazione risulta presente in maniera molto rada, quasi trascurabile.

Il tracciato prosegue attraversando ancora "seminativi semplici e colture erbacee estensive" fino al superamento dell'autostrada A19 Palermo-Catania fra i sostegni 44 e 45, in affiancamento ai sostegni 60 e 61 della linea Regalbuto-Sferro), lungo la quale si sviluppano due fasce piuttosto strette di alberi non segnalate dalla CLC.

Si incontrano poi la fascia di "boschi e boscaglie ripariali" del fiume Dittaino e la ferrovia tra i sostegni 45 e 46, terminando infine nella Stazione Elettrica in progetto di Regalbuto.

Nella tabella che segue si riporta la descrizione dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto dal punto di vista degli usi del suolo interferiti dai singoli sostegni, secondo quanto riportato nelle Tavole dell'uso del suolo (codifica **DGGR20005B2099668**).

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

**Tabella 80: Usi del suolo interferiti - Opera 2 – Elettrodotto Assoro-Regalbuto**

Sostegni	n. totale	Cod.	Categoria di uso del suolo (Corine Land Cover)
PG	1	121	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali e spazi connessi
1-27; 29-PGCTN2	46	21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
28	1	2311	Incolti

### 3.5.3.2.3 Elettrodotto aereo 150 kV “Regalbuto - Sferro” (Opera 3)

Il tracciato dell'elettrodotto ha inizio all'interno della Stazione Elettrica esistente di Sferro, che si colloca in un'area ad uso industriale.

Nel primo tratto si alternano aree agricole a seminativo semplice e colture erbacee estensive, dominanti, con aree a “frutteto” (sostegni 6, 10), “oliveti” (sostegno 5).

Fino al sostegno 13 il passaggio della linea aerea si alterna fra “seminativi semplici e colture erbacee estensive”, “frutteti” e in minor parte “oliveti”, sviluppandosi in direzione ovest. Tra i sostegni 4 e 5 vi è l'attraversamento del fiume Dittaino, per il quale la classificazione prevede “vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri” al centro del corso d'acqua e “praterie aride calcaree” sulle sue sponde.

Tra i sostegni 13 e 14 si oltrepassano “praterie aride calcaree”, per poi continuare prevalentemente in direzione nord-ovest su “seminativi semplici e colture erbacee estensive”, a meno di brevi passaggi su “frutteti” (sostegni 18-19), “oliveti” (sostegni 19-20) e “boschi e boscaglie ripariali” (sostegni 21-22).

Fra i sostegni 39 e 41 si incontra una porzione di “incolti”, mentre fra i sostegni 44 e 45 vi è una fascia identificata come “boschi e boscaglie ripariali” secondo la CLC, che non trova corrispondenza nell'analisi delle immagini aeree.

Si incontrano inoltre, nel tratto compreso fra i sostegni 30 e 48, alcune aree classificate come “praterie aride calcaree”, sulle quali ricade il sostegno 37.

I restanti sostegni sono localizzati su “seminativi semplici e colture erbacee estensive”, tipologia di uso del suolo sulla quale si sviluppa la restante parte del tracciato fino al congiungimento con la linea Assoro-Regalbuto in corrispondenza del sostegno 51. Da qui il tracciato varia la sua direzione verso nord-est, in parallelo all'altra linea con interferenze del tutto analoghe a quelle già descritte in precedenza.

Nella tabella che segue si riporta la descrizione del nuovo elettrodotto dal punto di vista degli usi del suolo interferiti dai singoli sostegni, secondo quanto riportato nelle Tavole dell'uso del suolo (codifica **DGGR20005B2099668**).

Sulla base dell'esame delle fotografie aeree più recenti disponibili per il Sito, la classe di uso del suolo relativa a 2 sostegni della linea Regalbuto-Sferro è stata modificata rispetto a quanto riportato nella classificazione Corine Land Cover. In particolare, al sostegno n.1 è stata attribuita la classe “seminativi semplici e colture erbacee estensive” poiché posto ad una distanza di circa 16 m dal frutteto; il sostegno n.5, ricadente secondo la CLC tra due classi di uso del suolo distinte (oliveti e boschi e boscaglie ripariali) è stato associato interamente alla prima delle due.

**Tabella 81: Usi del suolo interferiti - Opera 3 - Elettrodotto Regalbuto-Sferro**

Sostegni	n. totale	Codice	Categoria di uso del suolo (Corine Land Cover)
PG-SFE	1	121	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali e spazi connessi
1-4; 7-9; 11-36; 38-PGCTN1	58	21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
5	1	223	Oliveti
6, 10	3	222	Frutteti
37	1	3211	Praterie aride calcaree

 T E R N A   G R O U P	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00	

### 3.5.3.3 Analisi di dettaglio degli ambiti direttamente interferiti dall'alternativa (Area di sito)

Si descrivono nel seguito le aree attraversate dall'alternativa, dal punto di vista degli usi del suolo interferiti.

**Tabella 82: Usi del suolo interferiti – Alternativa**

Sostegni	n. totale	Codice	Categoria di uso del suolo (Corine Land Cover)
121-114; 112-111; 109-104; 102-101; 99-94	24	21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
103; 100	2	222	Frutteti
113; 110	2	3211	Praterie aride calcaree

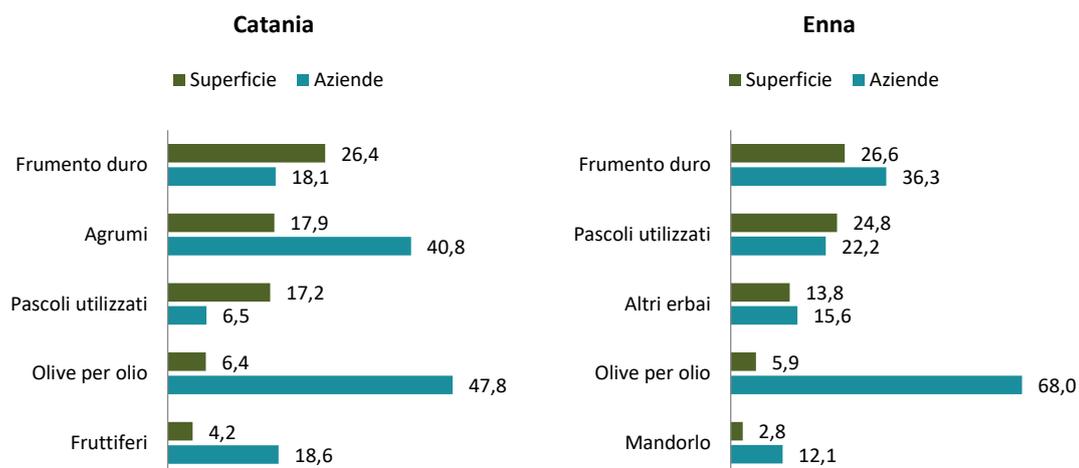
### 3.5.4 Capacità d'uso del suolo

Sulla base delle fonti bibliografiche consultate, non risulta essere stata prodotta una carta sulla capacità d'uso del suolo per la Regione Sicilia.

### 3.5.5 Sistema agroindustriale e imprese agroalimentari

L'articolo 19 del LR 20/05 fornisce la definizione di distretto agroalimentare: “*sistemi produttivi locali caratterizzati da significativa presenza economica e da interrelazione e interdipendenza produttiva delle imprese agricole e agroalimentari, nonché da una o più produzioni certificate e tutelate o da produzioni tradizionali o tipiche*” e, al comma 3, ne definisce le caratteristiche “*Ai fini del riconoscimento è necessario che il distretto produttivo agroalimentare comprenda: un numero d'impresе agricole del comparto non inferiore a centocinquanta e aventi i requisiti d'imprenditore agricolo professionale di cui all'articolo 1 del D. Lgs 29 marzo 2004, n. 99, e s.m.i, e un numero di addetti complessivo non inferiore a trecento; presenti un elevato grado di integrazione produttiva o di filiera; sia in grado di esprimere capacità di innovazione, comprovata dalla presenza di imprese che commercializzino almeno il 15 per cento complessivo del volume della produzione regionale del comparto con le modalità previste dall'articolo 6, comma 13, del citato decreto legislativo n. 99 del 2004*”.

Gli ultimi dati del 6° Censimento generale dell'agricoltura per la Sicilia descrivono una realtà in cui le aziende agricole attive sono 219.677 e coprono il 13,6% del totale nazionale; la Superficie Aziendale Totale (SAT) e la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) rappresentano rispettivamente il 9,1% e il 10,8% del totale nazionale. La dimensione media aziendale, inoltre, è cresciuta nell'ultimo decennio, passando da 3,7 ha di SAU a 6,3 ha nel 2010.



**Figura 104: Caratterizzazione coltivazioni per provincia. Anno 2010. Valori percentuali (Fonte: ISTAT)**

Ad oggi la produzione agroalimentare di qualità siciliana si caratterizza per l'elevato numero di Produzione agroalimentare Tradizionale (239) e per un numero non eccessivo di prodotti tutelati da marchi di qualità (44 in tutto),

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

dei quali 1 DOCG, 22 DOC e 6 IGT, per quel che riguarda i vini, e 10 DOP e 5 IGP per quanto concerne gli altri prodotti agroalimentari. Si nota come tutte le province siano interessate da più produzioni agroalimentari di qualità. La provincia con il maggior numero di prodotti tutelati da marchio risulta quella di Catania con 5 DOP e 2 IGP. La provincia di Enna presenta invece 3 prodotti DOP e 1 IGP.

L'area oggetto di studio rientra all'interno delle seguenti zone di produzione:

- **PROVINCIA DI CATANIA:**
  - o **Arancia rossa di Sicilia:** la zona di produzione, per la provincia di Catania, comprende i comuni di Catania, Adrano, Belpasso, Biancavilla, Caltagirone, **Castel di Judica**, Grammichele, Licodia Eubea, Mazzarrone, Militello Val di Catania, Mineo, Misterbianco, Motta Sant'Anastasia, Palagonia, **Paternò**, **Ramacca**, Santa Maria di Licodia, Scordia.
- **PROVINCIA DI ENNA:**
  - o **Olio extravergine di oliva "colline ennesi DOP":** La zona di produzione di olive destinate a tale produzione comprende l'intero territorio amministrativo dei seguenti Comuni della Provincia di Enna: **Agira**, Aidone, **Assoro**, Barrafranca, Calascibetta, Catenanuova, Centuripe, Cerami, Enna, Gagliano Castelferrato, Leonforte, Nicosia, Nissoria, Piazza Armerina, Pietraperzia, **Regalbuto**, Sperlinga, Troina, Valguarnera, Caropepe, Villarosa.

### **3.5.6 Luoghi di interesse pedologico (pedositi)**

Non risulta la presenza di luoghi di particolare interesse dal punto di vista pedologico (pedositi) in corrispondenza della tratta oggetto di analisi.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 3.6 Geologia

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale “geologia”, come previsto al paragrafo 3.1.1.4.1 delle Linee Guida SNPA 28/2020, ad un’opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all’opera in progetto e nell’ambito delle analisi inerenti alle possibili modifiche ambientali legate ai “cambiamenti climatici”. Si rimanda alla relazione geologica preliminare (**Elaborato RGGR20005B2099566**) per ogni approfondimento.

### 3.6.1 Inquadramento geologico regionale di riferimento

Il territorio siciliano presenta una conformazione geologica complessa, strettamente legata ai differenti processi geodinamici e morfoevolutivi che si sono verificati nell’area durante il Quaternario (Lentini et al. 1991; Finetti et al. 1996; Monaco et al. 2000, 2002), quali l’attività vulcano-tettonica, le variazioni del livello marino e l’attività antropica.

La Sicilia appartiene, infatti, ad un segmento della Catena Appenninica-Maghrebide che collega l’Appennino alle catene montuose nord-africane attraverso l’Arco Calabro-Peloritano. Si tratta di una catena a pieghe e falde di ricoprimento in cui le unità tettoniche provengono da differenti domini paleogeografici dei settori crostali che componevano l’attuale area mediterranea prima della convergenza tra la Placca Europea e la Placca Africana. Nel dettaglio i settori crostali interessati sono la Placca Europea, la Placca Africana, la micro-placca Adria compresa la crosta oceanica del bacino della Tetide e del paleo-bacino ionico e la crosta continentale Panormide che divideva i due bacini.

Le principali strutture geologiche che caratterizzano la Sicilia sono (Amodio-Morelli et al. 1976; Lentini et al. 1995; Catalano et al. 1996; Finetti et al. 1996; Monaco et al. 2000):

- l’Avampaese Ibleo, affiorante nei settori Sud-orientali dell’isola e caratterizzato da una potente successione carbonatica meso-cenozoica, con ripetute intercalazioni di vulcaniti basiche (Patacca et al. 1979; Lentini et al. 1984);
- l’Avanfossa Gela-Catania, affiorante nella porzione orientale della Sicilia e costituita da una spessa successione sedimentaria tardo-cenozoica, parzialmente sepolta sotto le coltri alloctone del sistema frontale della catena (Ogniben 1969; Di Geronimo et al. 1978; Lentini 1982; Torelli et al. 1998);
- la Catena Appenninico-Maghrebide, affiorante nella porzione settentrionale dell’isola e costituita da sequenze meso-cenozoiche sia di piattaforma sia di bacino, con le relative coperture flyschoidi mioceniche (Ogniben 1969; Amodio-Morelli et al. 1976; Mostardini & Merlini 1986; Cello et al. 1989; Catalano et al. 1996; Monaco et al. 1998);
- la Catena Kabilo-Calabride, affiorante nei settori Nord-orientali della Sicilia e caratterizzata da un basamento metamorfico di vario grado con le relative coperture sedimentarie meso-cenozoiche, cui si associano le unità ofiolitifere del Complesso Liguride (Ogniben 1969; Amodio-Morelli et al. 1976; Bonardi et al. 1982; Tansi et al. 2007).

Il territorio interessato dagli interventi in progetto ricade nel settore centro-orientale della Sicilia in corrispondenza del margine più orientale della Catena Appenninico-Maghrebide. Tale Catena Appenninico-Maghrebide è un orogene con struttura a falde di ricoprimento e pieghe (*fold and thrust belt*) caratterizzato da un sistema di sovrascorrimenti (*thrust*) con vergenza, nel tratto siculo-maghrebide, verso S-E (Monaco et al. 2000; Carbone et al. 2010). Le unità tettoniche che la compongono costituiscono un edificio strutturale di notevole spessore (fino a 7 km) e presentano un diverso grado di alloctonia. Nel settore siciliano le unità maghrebidi sono sovrascorse e poggiano tettonicamente sulle unità sepolte del Sistema a Thrust Esterno, mentre alla sommità dell’edificio orogenico si trovano le unità della Catena kabilo-Calabride.

Essa si è originata a partire dall’Oligocene superiore ed è costituita da tre principali complessi di Unità tettoniche:

- Le **Unità Sicilidi**, che derivano dallo scollamento delle coperture meso-cenozoiche della Tetide;
- Le **Unità Panormidi**, individuate dalla deformazione di coperture sedimentarie scollatesi dalla crosta continentale panormide;
- Le **Unità Ionidi**, formatesi dallo scollamento delle coperture sedimentarie della crosta oceanica del paleobacino ionico.

L’evoluzione tettonica che ha determinato l’assetto strutturale dell’area in esame può essere schematizzata attraverso tre distinte fasi (Carbone et al. 1982; Bello et al. 2000; Monaco et al. 2002):

- fase transtensiva (Cretacico - Eocene);
- fase compressiva (Oligocene superiore - Messiniano);

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

- fase deformativa finale (Pliocene - Quaternario), in cui si assiste alla riattivazione delle principali faglie preesistenti soprattutto con movimenti normali ed è connessa ad importanti sollevamenti differenziali, come testimoniato dalla presenza di numerosi bacini peri-tirrenici (Carbone et al. 1982; Monaco et al. 2010).

Il raccorciamento crostale causato dalla convergenza delle placche, che è perdurato fino al Pliocene inferiore, si è attuato attraverso la sincrona attivazione di sovrascorrimenti e faglie trascorrenti. In generale, i rigetti di tali faglie sono difficilmente quantificabili poiché la profondità a cui avviene lo scollamento delle falde non è ben nota, ma comunque ipotizzabile al di sopra delle rocce terrigene Triassiche. Secondo i recenti studi a livello crostale tramite l'interpretazione dei profili geofisici, la profondità delle superfici tettoniche di scollamento dovrebbe essere entro i primi 30 km.

Nel settore di studio le unità tettoniche sono strutturate in una serie di scaglie a vergenza meridionale attraverso thrust orientati circa E-W.

Tali scaglie tettoniche sono a loro volta dislocate da sistemi faglie trascorrenti che deformano i depositi marini del Plio-Pleistocene, riferibili al Bacino di Centuripe (Di Grande et al. 1976; Torrisi et al. 2008). Le strutture trascorrenti sono marcate da zone di taglio coniugate orientate NE-SW e NW-SE e sono rappresentate dalle faglie del Sistema del Dittaino e dalla faglia di S.M. di Licodia-Ragalna (Torrisi et al. 2008).

Il Sistema del Dittaino si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 25 km ed è costituito da due segmenti disposti en-echelon (Ghisetti & Vezzani 1984), ognuno di lunghezza pari a circa 15 km (Torrisi et al. 2008). Tali sistemi si estendono a partire dalla bassa valle del Fiume Simeto fino a terminare, verso SW, con thrust di accomodamento orientati E-W, a cui viene imputata la riattivazione del fronte di M. Scalpello e di M. Judica (Torrisi et al. 2008).

### 3.6.2 Assetto geologico locale

I due elettrodotti aerei di progetto, "Assoro – Regalbuto" e "Regalbuto – Sferro", si sviluppano a partire dal fondo valle del fiume Dittaino interessando i rilievi collinari posti a sud ovest del fiume.

Dal punto di vista orografico il territorio è caratterizzato da un paesaggio collinare interrotto da dorsali montuose individuate da strutture geologiche costituite dalle litologie più competenti, con quote che variano dai circa +67 m s.l.m del fondovalle ai + 568 m m.s.l. del Monte Scalpello, e presenta una morfologia con notevole varietà di forme in cui si passa da settori pianeggianti o sub-pianeggiati a settori con acclività da media a molto elevata.

In riferimento alla cartografia geologica dell'ISPRA – Servizio Geologico d'Italia, l'area d'intervento ricade in parte (settore est dell'intervento) all'interno del Foglio 633 – Paternò della "Carta Geologica d'Italia" in scala 1:50000 e in parte nel Foglio 632 non ancora pubblicato dal servizio geologico dell'ISPRA.

Il rilevamento geologico di dettaglio eseguito tramite analisi e rilievi di campo ha confermato quanto indicato negli elaborati cartografici ufficiali e disponibili in letteratura, e ha permesso di distinguere a cartografare differenti unità geologiche, relative sia a unità rocciose di substrato sia a coperture neogenico-quadernarie.

Le formazioni affioranti sono riconducibili alle unità tettoniche Ionidi e Sicilidi. Le **Unità Sicilidi** occupano la posizione strutturale più elevata nell'ambito dell'edificio orogenico. Esse si sono originate nel Paleogene come cuneo d'accrezione, in seguito allo scollamento delle coperture sedimentarie dalla crosta tetidea (Finetti *et alii*, 1996, 2005) e successivamente sono sovrascorse sulle successioni depostesi nei paleodomini più esterni, come le unità ionidi.

In particolare, nel settore d'interesse, le **Unità Ionidi** sono rappresentate dall'**Unità tettonica di M. Judica** che è costituita da una successione meso-cenozoica calcareo-silico-marnosa con copertura oligo-miocenica di argille marnose e arenarie glauconitiche. Tale unità, su cui poggiano tettonicamente le falde alloctone delle unità sicilidi, è strutturata secondo un sistema di scaglie embricate affioranti in corrispondenza delle dorsali più elevate di M. Scalpello e di M. Turcisi - M. Judica.

### 3.6.3 Assetto litostratigrafico

Dal punto di vista litologico l'area d'intervento è caratterizzata dalle seguenti unità geologiche, descritte nel seguito in senso stratigrafico dal basso verso l'alto. Si sottolinea che, in accordo con i criteri definiti dal Servizio Geologico, per la caratterizzazione delle successioni sedimentarie ci si è avvalsi del criterio litostratigrafico attraverso la suddivisione dei terreni in unità litostratigrafiche, le formazioni, e ove possibile, nelle relative litofacies e/o membri.

#### 1. Unità Ionidi – Unità Tettonica di M. Judica

- **Formazione di Mufara (MUF):** Questa formazione affiora nell'area di M. Scalpello ed è costituita da argilliti nerastre e argilliti marnose, talora limose a struttura scagliosa o caotica; calcari marnosi; calcareniti fortemente fossilifere; calciruditi gradate o laminate; calcari selciferi laminati. Rappresentano dei depositi in facies di scarpata inferiore e

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	

di bacino pelagico. Tali depositi sono ricoperti in contatto tettonico dalle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova e dal Flysch Numidico. Età: *Carnico*

- **Formazione Scillato (SCT):** Questa formazione affiora lungo la dorsale che da M. Turcisi raggiunge M. Judica e in altre aree d'intervento. Si tratta di calcari con selce in strati da sottili e medi. Età: *Carnico superiore – Retico*
- **Formazione di Crisanti (CRI):** Nell'area d'interesse affiora nella zona di M. Scalpello e nella dorsale M. Turcisi – M. Judica. Si tratta di radiolariti policrome, argilliti silicee prevalentemente di colore rosso, in strati sottili. I livelli più competenti presentano una fratturazione concoide mentre le argille sono fittamente scagliate. La formazione presenta spessori variabili fino a un massimo di 50-70 m. Età: *Giurassico-Cretaceo inf.*
- **Formazione di Caltavuro (CAL):** affiora nella zona di M. Scalpello e nella dorsale M. Turcisi – M. Judica. La formazione è costituita da calcari marnosi e marne di colore rosso, biancastro o grigio, in strati da sottili a medi, a cui talvolta si intercalano calcareniti o calciruditi gradate. La formazione presenta spessori variabili fino a un massimo di 80 m. Età: *Eocene medio- Oligocene.*
- **Argille e Arenarie Glauconitiche di Catenanuova (AAC):** Questa unità affiora a partire dai primi rilievi collinari che il tracciato incontra a partire da Sferro, in destra idrografica del F. Dittaino e continua ad essere presente in molti settori interessati dal tracciato. Si tratta di argille marnose di colore da grigio-marrone a grigio-verdastro con sporadiche variegature vinaccia, a struttura scagliosa, in strati da sottili a spessi. Gli strati sottili presentano stratificazione laminata e/o incrociata, gli strati spessi sono generalmente massivi. Sono presenti intercalazioni di arenarie glauconitiche giallo-verdastre, in strati da sottili a molto spessi, talora fino a megastrati (AACa). È costituita da depositi di scarpata e di conoide torbiditica, con due differenti litofacies a dominante argilloso-marnosa e arenaceo-marnosa. Questi sedimenti poggiano in contatto stratigrafico discordante sulla Formazione Mufara e sono sormontati dalla Formazione delle Argille grigio-azzurre. La serie mostra una potenza di circa 400 m ed è ascrivibile al periodo *Oligocene superiore - Serravalliano.*

## 2. Unità Sicilidi

Le sicilidi nell'area di studio sono rappresentate dall'**Unità tettonica di M. Salici** e dall'**Unità tettonica di Nicosia**

### UNITÀ TETTONICA DI M. SALICI

- **Formazione di Polizzi (POZa):** Unità litostratigrafica caratterizzata da diverse litofacies: nell'area affiora la litofacies dei calcari di Poggio Bianco costituita da calcari marnosi e marne bianche con intercalazioni di calcareniti brecciate e gradate a microforaminiferi, in strati medio sottili. Nelle marne sono state riconosciute associazioni a nanofossili indicativi dell'Eocene inferiore. Nei livelli bioclastici è presente una ricca fauna indicativa di un'età Eocene inferiore-medio, oltre a resti di alghe, briozoi, echinidi e rari frammenti di lamellibranchi. La formazione affiora in modo discontinuo alla base delle argille brune del flysch numidico, o meccanicamente inglobata nei livelli alti. Spessore variabile da pochi metri a 30 m. Età: *Eocene inferiore-medio*
- **Flysch Numidico (FYN3):** Questa formazione è costituita da una prevalente litofacies argilloso-marnosa, in particolare sono presenti argilliti di colore grigio nerastro nella parte basale passanti ad argille marroni brune verso l'alto, con intercalazioni di quarzareniti giallastre in grossi banchi (FYN3a). Le quarzareniti hanno una granulometria da fine a ruditica e matrice silicea, con intercalazioni di argille marnose di colore grigio e bruno, in livelli da molto sottili a medi. Gli strati poggiano in contatto tettonico sulle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova. La successione possiede uno spessore prossimo ai 400 m ed è riferibile al periodo *Oligocene superiore - Burdigaliano.*

### UNITÀ TETTONICA DI NICOSIA

- **Argille Varicolori Inferiori (AVF):** Questa formazione è costituita prevalentemente da argille limose e argille marnose di colore rosso vinaccia, verde e grigio (AVF), a struttura caotica o scagliosa, con sottili intercalazioni di diaspri grigio-verdastri a frattura prismatica e calcari micritici biancastri; ai luoghi si rinvengono olistoliti eterometrici costituiti da calcari detritici con frammenti di rudiste, calcari marnosi biancastri e marne rosate. Tale formazione affiora localmente nel settore centro-occidentale dell'area di studio. Si tratta di depositi marini di base scarpata e bacino pelagico. Presentano uno spessore massimo non valutabile a causa della intensa tettonizzazione. Età: *Paleocene? - Eocene.*

## 3. Depositi dei bacini satellite neogenico quaternari

Le formazioni neogenico-quaternarie poggiano, in discordanza stratigrafica, al tetto delle unità tettoniche della catena. Il particolare, sono rappresentate da depositi tortoniani, evaporiti messiniane e depositi del Plio-Pleistocene, a cui si

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>          Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della          Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	
Rev. 00	Rev. 00	

intercalano, a vari orizzonti stratigrafici, livelli di argille brecciate. Queste successioni si sono depositate in bacini satelliti ubicati sopra le unità strutturate durante le fasi collisionali neogeniche.

- **Tripoli (TPL):** Questa formazione è costituita da diatomiti e marne diatomitiche laminate, fissili, di colore bianco o grigio chiaro, con resti di pesci di colore bruno ambrato, alternate a marne laminate con abbondanti foraminiferi planctonici e peliti fogliettate, talora bituminose. Spessore inferiore a 30m. Lo spessore del Tripoli non supera di norma i 40 metri. Depositi di bacino euxinico. Età: *Messiniano inferiore*
- **Formazione di Cattolica:** Questa formazione si rinviene nei settori più occidentali dell'area di studio. È composta da depositi lagunari e di bacino evaporitico, costituiti da tre differenti litofacies a composizione gessoso-argillosa, calcareo-gessosa e argilloso-brecciata. La litofacies calcareo-gessosa è formata da calcari microcristallini di colore bianco-grigiastro (GTL1), da massivi a laminati, con livelli lenticolari di brecce calcaree e locali passaggi di argille marnose grigie. La litofacies gessoso-argillosa è composta da gessi microcristallini laminati e gessi massivi in grossi cristalli geminati (GTL2), talora alternati ad argille gessose bianche; a luoghi si rinvengono intercalazioni di laminiti algali e gessosiltiti di colore grigio e biancastro, in strati sottili. La litofacies argilloso-brecciata, non rilevata nell'area di studio, è formata da argille limose e limi argillosi di colore grigio (GTLa), a struttura brecciata o a blocchetti poliedrici, con diffusi clasti evaporitici di gesso; a luoghi si rinvengono passaggi di calcari evaporitici e brecce calcaree di colore grigio e biancastro. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulla Formazione Terravecchia e mostrano uno spessore massimo di circa 40 m. Età: *Messiniano superiore*

#### 4. Depositi continentali quaternari

Le successioni continentali quaternarie sono formate da differenti tipologie di depositi, estesamente affioranti in tutta l'area di intervento a colmare le depressioni morfologiche dei fondovalle e come copertura detritica dei termini litologici più antichi.

- **Depositi alluvionali terrazzati (t):** Tali terreni si rinvengono principalmente in corrispondenza delle superfici terrazzate presenti lungo la valle del F. Dittaino e dei suoi affluenti. Si tratta di depositi continentali di canale fluviale, argine, conoide alluvionale, e canale in fase di abbandono, costituiti da e differenti litologie a composizione ghiaioso-sabbiosa, sabbioso-limosa e limoso-argillosa che si intercalano a vicenda.

La litofacies più grossolana è costituita da ghiaie poligeniche ed eterometriche (bn1), da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-argillosa di colore da marrone chiaro a grigio e giallastro; sono presenti livelli di sabbie, sabbie limose di colore grigio, ocra e giallastro, a struttura indistinta o laminata.

La litofacies psammitica è formata da sabbie e sabbie limose di colore giallastro (bn2), a stratificazione indistinta o incrociata, con locali ghiaie poligeniche da sub-arrotondate ad arrotondate.

La litofacies più fine, invece, è costituita da argille limose e limi argillosi di colore bruno, marrone, grigio o giallastro (bn3), a struttura indistinta o laminata; a luoghi si rinvengono passaggi di sabbie limose di colore grigio e giallastro e lenti di ghiaie poligeniche ed eterometriche; talora sono presenti livelli di torbe e terreni organici scuri. Età: *Pleistocene superiore – Olocene*

- **Depositi alluvionali recenti (bb)** Tali depositi si rinvengono in corrispondenza dei principali corsi d'acqua dell'area e, in particolare, lungo il fondovalle del Fiume Dittaino e dei suoi affluenti maggiori. Si tratta di depositi continentali fluviali, di canale, argine, conoide alluvionale o piana inondabile, costituiti da tre differenti litofacies a composizione ghiaioso-sabbiosa, sabbioso-limosa e limoso-argillosa. La litofacies più grossolana è formata da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate (bb1), in matrice sabbioso-limosa e argilloso-limosa di colore grigio, marrone, rossastro e giallastro, con lenti o livelli di sabbie limose debolmente argillose di colore marrone, grigio e giallastro. La litofacies sabbioso-limosa è formata invece da sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone, grigio, ocra e giallastro (bb2), a stratificazione indistinta o incrociata, con locali ghiaie e ciottoli poligenici, da angolosi ad arrotondati; a luoghi si rinvengono passaggi di argille, limi argillosi. La litofacies pelitica, infine, è prevalentemente composta da argille limose e limi argillosi di colore marrone, grigio, nocciola e giallastro (bb3), a struttura indistinta o laminata, con frequenti intercalazioni di argille sabbiose marroni e grigie; a luoghi si rinvengono passaggi di sabbie limose. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e risultano parzialmente eteropici ai Depositi palustri recenti. Questi terreni presentano uno spessore massimo di circa 20-25 m. Età: *Olocene*
- **Depositi alluvionali attuali (ba):** Tali terreni si rinvengono in corrispondenza dei fondovalle dei principali corsi d'acqua dell'area e, soprattutto, lungo l'alveo del Fiume Dittaino e dei suoi affluenti maggiori. Si tratta di depositi

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

continentali di canale fluviale, argine e piana inondabile, costituiti da ghiaie poligeniche ed eterometriche (ba1), da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e giallastro con livelli di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio e giallastro. Poggiano in contatto stratigrafico discordante sulle unità più antiche e risultano parzialmente eteropici alle Coltri eluvio-colluviali. Questi terreni presentano uno spessore massimo di circa 8 m. Età: *Olocene*

## 5. Depositi di versante

- **Depositi eluvio-colluviali** Tali terreni si rinvencono estesamente in tutta l'area di studio anche se spesso di dimensioni non cartografabili e, in particolare, nelle aree impluviali e alla base o lungo i versanti dei rilievi collinari. Si tratta di depositi continentali di versante e di alterazione del substrato, e sono formati da argille limose e argille sabbiose di colore grigio, marrone e bruno-rossastro (b2), a struttura caotica o indistinta, con abbondanti resti vegetali e frequenti ghiaie e ciottoli poligenici. Questi terreni presentano uno spessore massimo di circa 6 m. Età: *Olocene*.

### 3.6.4 **Caratteristiche geomorfologiche**

L'orografia dell'area d'interesse progettuale è caratterizzata dalla prevalenza di rilievi collinari inframezzati da dorsali montuose più elevate, corrispondenti a morfostrutture geologiche individuate dalle litologie più competenti. Infatti, l'evoluzione geomorfologica di questo settore di territorio è strettamente connessa all'evoluzione geodinamica dei settori più esterni della Catena Appenninico-Maghrebide, particolarmente intensa nel Pleistocene medio-superiore e nell'Olocene. Ad essa si aggiungono i processi geomorfologici dovuti al deflusso delle acque superficiali e ai fenomeni gravitativi che agiscono sui versanti dei rilievi collinari e montuosi, unitamente a elementi di morfogenesi antropica connessi allo sviluppo urbano, alla realizzazione di infrastrutture lineari e ai sistemi di regimazione idraulica dei corsi d'acqua. Il paesaggio, quindi, è il risultato di una strutturazione tettonica a pieghe e thrusts che ha prodotto sollevamenti differenziali e processi di ringiovanimento dei rilievi. Infatti, le principali dorsali seguono l'andamento dei lineamenti tettonici più recenti e si estendono con direzione circa ONO-ESE.

Dal punto di vista orografico il territorio è caratterizzato da quote del terreno che variano dai circa +67 m s.l.m del fondovalle ai + 583 m m.s.l. del Monte Scalpello.

I territori compresi nell'area esaminata presentano una complessa articolazione geostrutturale a cui corrisponde un susseguirsi di variazioni litologiche e conseguenti disuniformità morfologiche. I terreni presentano infatti resistenze diversificate all'azione degli agenti erosivi in dipendenza dei litotipi affioranti cui corrisponde un diverso grado di erodibilità. Ad essi si aggiungono i numerosi elementi tettonici presenti nell'area, connessi alla complessa evoluzione tettonica che ha interessato i settori di catena a partire dall'Oligocene superiore. Quindi le forme morfologiche che ne risultano sono disomogenee, talvolta arrotondate e poco marcate in corrispondenza dei settori di affioramento di termini litologici più fini, caratterizzati quindi da ampie vallate e pendii poco acclivi privi di bruschi stacchi morfologici. Nelle aree di affioramento di termini litologici a comportamento lapideo o pseudo-lapideo, al contrario, la morfogenesi selettiva ha portato allo sviluppo di forme più aspre e marcate, caratterizzati da strette vallate e versanti poco acclivi, spesso interrotti da bruschi stacchi morfologici connessi con importanti elementi tettonici o con le superfici di strato dei livelli più competenti.

L'area di studio è caratterizzata da molteplici processi erosivi e da diffusi fenomeni gravitativi che si manifestano con maggiore incidenza in corrispondenza dei versanti argillosi di media e alta collina. Infatti, sono presenti diffusi movimenti franosi sui terreni prevalentemente pelitici, e in particolare quelli del Flysch del Numidico e sui terreni delle Argille e arenarie glauconitiche di Catenanuova (Carbone et al. 2009, Carbone et al. 2010).

Gli aspetti vegetazionali assumono ruolo di causa aggravante o principale se consideriamo l'esiguo spessore dei suoli siciliani, specialmente quando il territorio in esame è collinare e/o montano (Regione Sicilia 2005). Infatti, gran parte dei settori di studio è caratterizzata dalla presenza di colture e alberi a basso fusto, mentre risultano quasi del tutto assenti le foreste e le aree boschive.

Lungo i rilievi collinari sono presenti, infatti, numerosi dissesti riconducibili sia a movimenti franosi s.s. che a fenomeni di deformazione viscosa delle coltri (creep e/o soliflusso). Si tratta generalmente di fenomeni poco estesi e di limitato spessore, che coinvolgono principalmente le coltri di copertura eluvio-colluviali o le porzioni più superficiali ed alterate del substrato geologico locale.

Le zone di affioramento dei depositi a dominante argillosa e pelitica sono caratterizzate, infatti, da estesi fenomeni di creep e/o soliflusso e da diversi movimenti franosi, essenzialmente riconducibili a colamenti, scivolamenti e frane

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

complesse in terra (sensu Varnes 1978). Lo stato è variabile dall'attivo al quiescente, mentre la distribuzione è perlopiù retrogressiva o multidirezionale. Le velocità dei fenomeni sono mediamente piuttosto basse, mentre le superfici di rottura sono generalmente comprese tra 2 e 6 m di profondità, solo localmente più profonde. I suddetti fenomeni sono originati dall'azione congiunta di vari fattori quali le caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni, dinamica delle acque superficiali e sotterranee e l'utilizzo del territorio. Le fenomenologie di dissesto derivano principalmente dai fenomeni erosivi connessi al deflusso delle acque superficiali. In particolare, quest'ultimo rappresenta uno dei maggiori fattori predisponenti e/o scatenanti al verificarsi di movimenti franosi, che risultano pertanto generalmente distribuiti in corrispondenza di solchi di erosione o alvei in approfondimento.

Nelle aree di affioramento di litotipi essenzialmente arenaceo-marnosi e calcareo-marnosi, invece, sono presenti locali fenomeni di dissesto riconducibili a crolli s.l. e scivolamenti in roccia (sensu Varnes 1978). Lo stato è generalmente attivo. Le velocità dei fenomeni sono mediamente piuttosto elevate, soprattutto per le frane di crollo s.l., mentre le dimensioni delle masse instabili risultano piuttosto ridotte, e raramente superiori a qualche m3.

Nell'area di studio, le forme di accumulo connesse al deflusso idrico superficiale derivano, essenzialmente, dai processi deposizionali dei principali sistemi fluviali presenti, che conferiscono alle maggiori depressioni vallive una morfologia blandamente ondulata e leggermente degradante verso Est. Tali depositi presentano al loro interno vistose variazioni granulometriche e tessiture e risultano, molto spesso, fortemente interdigitati tra loro, creando così un articolato sistema sedimentario di origine alluvionale. Inoltre, allo sbocco delle aste torrentizie minori nelle aree del fondovalle, si rinvencono locali conoidi alluvionali di estensione ed importanza variabile.

In corrispondenza del Fiume Dittaino, e lungo gli alvei dei suoi affluenti, si possono rinvenire vistose scarpate di erosione fluviale e zone di erosione laterale delle sponde. Gli alvei secondari mostrano, in generale, una marcata tendenza all'approfondimento, mentre gli alvei più importanti sono caratterizzati da zone in approfondimento e settori di prevalente deposizione. Ulteriori scarpate fluviali, ormai inattive e fortemente degradate, sono presenti in corrispondenza dei margini esterni dei terrazzi alluvionali più estesi, posti a quote variabili dai fondovalle attuali.

In prossimità dell'alveo del Fiume Dittaino, inoltre, sono presenti tracce degli antichi corsi fluviali, spesso caratterizzati da depositi a granulometria fine tipici di un lago di meandro o canale in fase di abbandono. Tali elementi presentano, in generale, larghezza piuttosto contenuta e sono localmente sede di zone paludose o acquitrini di scarsa importanza ed estensione.

Nella zona orientale e centrale dell'area di studio sono presenti evidenti forme di tipo calanchivo. Tali elementi morfologici si impostano prevalentemente sui termini argilloso-marnosi della Formazione di Mufara. Le aree a calanchi risultano strettamente connesse a movimenti gravitativi superficiali o a marcati fenomeni di erosione accelerata connessi al deflusso delle acque superficiali.

### 3.6.5 Sismicità dell'area

La Sicilia è caratterizzata da una notevole attività sismica che interessa principalmente il settore orientale dove sono avvenuti i terremoti più significativi dell'ultimo millennio.

Infatti, la Sicilia orientale e l'intero settore ibleo presentano un elevato rischio sismico connesso all'assetto geologico e tettonico del territorio che vede la presenza di numerose faglie attive presenti nell'area. La zona costiera orientale, compresa tra lo Stretto di Messina e il Siracusano e i Monti Iblei, rappresenta una delle zone a più alta pericolosità sismica d'Italia, essendo stata colpita in passato da diversi terremoti distruttivi, con magnitudo M compresa tra 6.4 e 7.3. I dati relativi la sismicità storica indicano che le aree dei comuni di Catania ed Enna sono stati interessati, nel corso della loro storia, da frequenti ed importanti eventi sismici. La struttura responsabile dei maggiori terremoti di quest'area (1169,  $I_{max} = X$  MCS; 1693,  $I_{max} = XI$  MCS; 1818,  $I_{max} = IX/X$  MCS) è la Scarpata Ibleo-Maltese, costituita da un sistema di faglie normali e trasversive a direzione prevalente NNW-SSE.

Terremoti di modesta intensità sono localizzati, al contrario, nel settore più interno del Plateau Ibleo.

Dal punto di vista sismico, i terremoti capaci di dare un contributo significativo alla pericolosità sismica dell'area sono localizzati nella Sicilia orientale e nella Calabria meridionale (Carbone, 2011). Nelle seguenti figure sono mostrate le potenziali sorgenti sismogenetiche con magnitudo maggiore di 5.5 indicate nel database DISS (Database of Individual Seismogenic Sources - 2018) dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) e l'individuazione delle faglie capaci presenti nel catalogo ITHACA dell'ISPRA.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>
		Rev. <b>00</b>

La consultazione del database DISS (2018), relativo alle potenziali sorgenti sismogenetiche con magnitudo maggiore di 5.5, mostra (figura seguente) che il tracciato di progetto, è solo marginalmente interessato dalla fascia di sorgenti composite ITCS029 Gela-Catania (profondità stimata 3- 10 Km, magnitudo massima 6.0, Slip rate 0.1-0.5 mm/anno).

Per quanto riguarda la classificazione sismica del territorio italiano, l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 ha aggiornato la classificazione di rischio sismico dei Comuni, adottando un criterio cautelativo con il quale è stata estesa la zona a maggior rischio (Zona 1) e introducendo la zona 4 che indica pericolosità moderata.

**Tabella 83: Classificazione sismica in zone di rischio del territorio italiano**

<b>Zona 1</b> - è la zona più pericolosa. La probabilità che capiti un forte terremoto è alta
<b>Zona 2</b> - In questa zona forti terremoti sono possibili
<b>Zona 3</b> - In questa zona i forti terremoti sono meno probabili rispetto alla zona 1 e 2
<b>Zona 4</b> - è la zona meno pericolosa: la probabilità che capiti un terremoto è molto bassa

La Regione Sicilia, con la D.G.R. 19 dicembre 2003, n. 408 recante "*Individuazione, formazione ed aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche ed adempimenti connessi al recepimento ed attuazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003, n. 3274*" e con il successivo decreto del Dirigente Generale del DRPC Sicilia 15 gennaio 2004, ha reso esecutiva nel territorio regionale la nuova classificazione sismica.

I comuni di Agira (EN), Assoro (EN), Regalbuto (EN), Castel di Iudica (CT), Paternò (CT), Raddusa (CT) e Ramacca (CT), i cui territori sono interessati dall'intervento in progetto, vengono inseriti dalla Delibera regionale in zona 2.

Nel corso del 2006 l'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.

Per l'area in esame, secondo l'OPCM 3519 del 28 aprile 2006, All. 1b, si segnalano PGA (Peak Ground Acceleration) dell'ordine di 0,100-0,175g.

### **3.6.6 Presenza di siti contaminati ed Siti a potenziale rischio inquinamento**

L'area di intervento si localizza a notevole distanza dai Siti di Importanza Nazionale presenti nella regione Sicilia. Il più prossimo è il SIN di Biancavilla (CT), localizzato a nord dell'intervento, a circa 16 km nel punto più prossimo.

L'area di intervento non ricade all'interno di un'area contaminata o potenzialmente contaminata per i seguenti motivi:

- l'area non ricade in zona industriale o artigianale attiva, ai sensi della normativa ambientale vigente;
- i lotti di terreno interessati dall'intervento presentano un uso esclusivamente privato, agricolo, non risulta che sia stata svolta in questo alcuna attività potenzialmente inquinante;
- nel buffer di 200 m dalle aree di realizzazione dei nuovi sostegni non si hanno interferenze con siti a rischio potenziale;
- nel buffer di 20 m dalle aree di realizzazione dei nuovi sostegni non si hanno interferenze con strade di grande comunicazione.

### **3.6.7 Presenza di geositi e luoghi ascrivibili al patrimonio geologico**

È stata verificata la presenza di geositi nell'area di intervento, mediante analisi dell'Inventario nazionale dei geositi (Inventario Nazionale dei Geositi: fonte: [http://sgi.isprambiente.it/GeositiWeb/ Default.aspx](http://sgi.isprambiente.it/GeositiWeb/Default.aspx)).

Codifica Elaborato Terna:

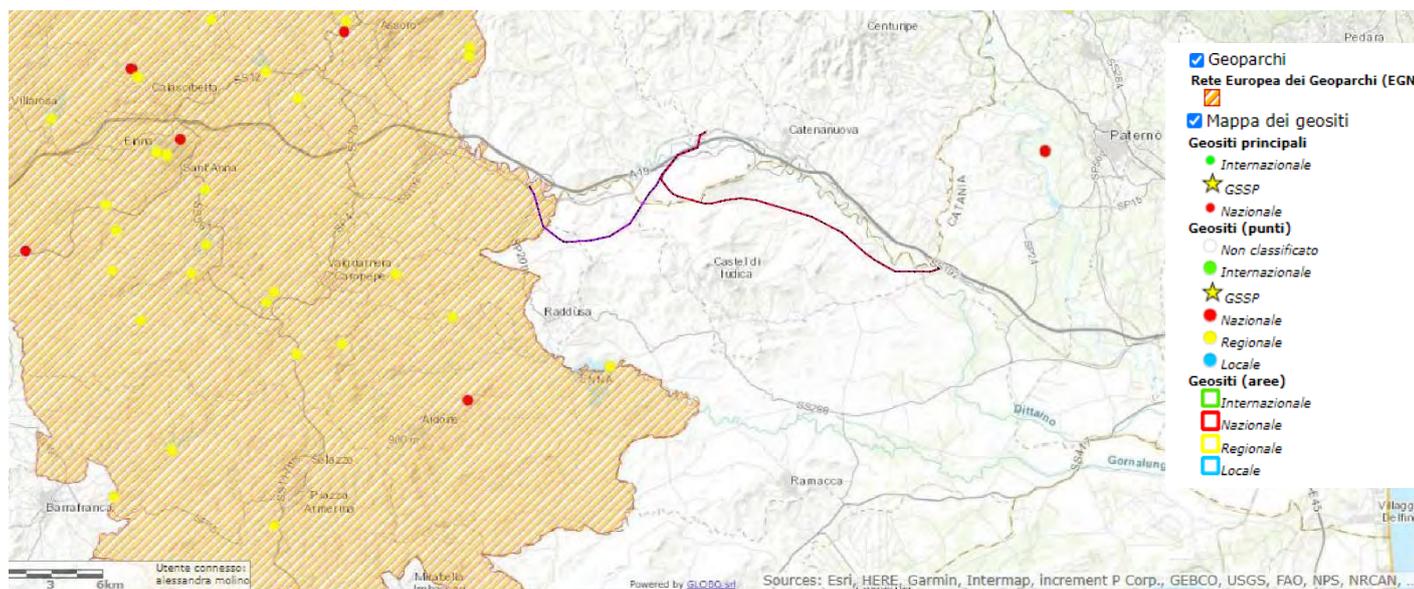
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



**Figura 105: Inventario Nazionale dei Geositi (Fonte: [http://sqi.isprambiente.it/GeositiWeb/ Default.aspx](http://sqi.isprambiente.it/GeositiWeb/Default.aspx)).**

Dalla figura sopra riportata emerge che la porzione più occidentale dell'intervento, presso Assoro, ricade all'interno di un geoparco della rete Europea dei geoparchi (EGN).

Secondo tale fonte, il progetto non interessa, né si avvicina a geositi.

Tale informazione è confermata anche dalle fonti regionali disponibili, ovvero il Decreto D.A. 289/GAB del 20.07.2016 che ha approvato un primo elenco di circa 350 "Siti di interesse geologico" e il successivo aggiornamento dell'elenco dei siti di interesse geologico DA 238 del 28 giugno 2018. Si rimanda inoltre alla trattazione del paragrafo 2.4.1.2.1 relativa al PPR di Catania, in cui sono individuati nel dettaglio i geositi presenti a livello provinciale. Il più prossimo è la miniera di Desticella, rispetto al quale il progetto si è mantenuto a debita distanza (circa 275 m).

### **3.6.8 Analisi di dettaglio degli ambiti direttamente interferiti dal progetto (Area di sito)**

#### **3.6.8.1 Stazione Elettrica 150 kV "Regalbuto" (Opera 1)**

La nuova stazione elettrica "Opera 1: Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto" è ubicata in un'area dove sono presenti i depositi alluvionali recenti, i quali sono costituiti da terreni che mostrano un'ampia varietà granulometrica sia laterale sia verticale. La litofacies più grossolana è formata da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose a sub-arrotondate, in matrice sabbioso-limosa e argilloso-limosa di colore grigio, marrone e giallastro, con lenti o livelli di sabbie limose. La litofacies sabbioso-limosa è formata invece da sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone, grigio, ocra e giallastro, a stratificazione indistinta o incrociata. La litofacies pelitica, infine, è prevalentemente composta da argille limose e limi argillosi di colore marrone, grigio, nocciola e giallastro, a struttura indistinta o laminata, con frequenti intercalazioni di argille sabbiose marroni e grigie.

Il livello della falda acquifera nell'area di ubicazione della nuova stazione elettrica dovrebbe attestarsi ad una profondità di circa 8.00 – 9.00 metri dal piano campagna.

È importante sottolineare che le indicazioni fornite di natura stratigrafica sono solo indicative, la litostratigrafia di dettaglio e i parametri geotecnici dei terreni d'imposta di tutte le opere d'arte in progetto dovranno essere acquisiti mediante idonee indagini geognostiche da eseguirsi nella successiva fase progettuale.

### 3.6.8.2 Elettrodotto aereo 150 kV "Assoro - Regalbuto" (Opera 2)

Nella tabella seguente si riporta la descrizione degli elementi geologici, geomorfologici e idrogeologici lungo il tracciato del nuovo elettrodotto aereo "Assoro-Regalbuto".

**Tabella 84: Elementi geologici, geomorfologici e idrogeologici lungo l'elettrodotto aereo Assoro – Regalbuto (Opera 2)**

Numero sostegno	ELEMENTI GEOLOGICI					ELEMENTI DI GEOMORFOLOGIA			CLASSI DI PERMEABILITÀ			GEOTECNICA Tipologie di fondazioni: Superficiali (S) Profonde (P)
	Depositi alluvionali recenti e/o terrazzate	Litologie argillose marnose di substrato con livelli arenitici e/o gessi e/o breccie	Litologie calcareo marnose di substrato con livelli gessi e/o breccie	Litologie argillitiche con livelli di quarzareniti (FYN3)	Litologie argillose marnose con arenarie glauconitiche (AAC)	Eventuale presenza di coltre detritica di alterazione superficiale di spessore incerto ipotizzabile tra 1 e 3 m	Aree instabili per frana attiva o quiescente	Aree instabili per franosità superficiale diffusa	Permeabilità alta o media $10^{-5} < K < 10^{-3}$	Permeabilità media o bassa $10^{-6} < K < 10^{-4}$	Permeabilità molto bassa o impermeabile $K < 10^{-6}$	
<b>OPERA 2 - Elettrodotto Assoro - Regalbuto</b>												
PG	X								X			P
1	X								X			P
2		X				X					X	S
3		X				X					X	S
4		X				X					X	S
5		X				X					X	S
6		X				X					X	S
7		X				X					X	S
8		X				X					X	P
9		X				X		X			X	P
10		X				X		X			X	P
11		X				X					X	S
12			X			X					X	S
13			X			X					X	P
14		X				X					X	S
15		X				X					X	S
16		X				X					X	S
17		X				X					X	S
18		X				X					X	S
19				X		X					X	S
20				X		X					X	S
21				X		X					X	S
22				X		X					X	S
23				X							X	S
24				X		X					X	S
25				X		X					X	S
26				X							X	S
27				X							X	S
28				X		X					X	P

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Numero sostegno	ELEMENTI GEOLOGICI					ELEMENTI DI GEOMORFOLOGIA			CLASSI DI PERMEABILITÀ			GEOTECNICA
	Depositi alluvionali recenti e/o terrazzate	Litologie argillose marnose di substrato con livelli arenitici e/o gessi e/o breccie	Litologie calcareo marnose di substrato con livelli gessi e/o breccie	Litologie argillitiche con livelli di quarzareniti (FYN3)	Litologie argillose marnose con arenarie glauconitiche (AAC)	Eventuale presenza di coltre detritica di alterazione superficiale di spessore incerto ipotizzabile tra 1 e 3 m	Aree instabili per frana attiva o quiescente	Aree instabili per franosità superficiale diffusa	Permeabilità alta o media $10^{-5} < K < 10^{-3}$	Permeabilità media o bassa $10^{-6} < K < 10^{-4}$	Permeabilità molto bassa o impermeabile $K < 10^{-6}$	Tipologie di fondazioni: Superficiali (S) Profonde (P)
<b>OPERA 2 - Elettrodotto Assoro - Regalbuto</b>												
29				X							X	S
30				X							X	S
31				X		X					X	S
32					X	X					X	S
33					X	X					X	S
34				X		X					X	S
35				X		X					X	S
36		X										P
37		X										P
38		X										P
39		X										P
40		X										P
41		X										P
42		X										P
43		X										P
44		X										P
45		X										P
46		X										P
PG-CTN1		X										P

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**3.6.8.3 Elettrodotto aereo 150 kV "Regalbuto - Sferro" (Opera 3)**

Nella tabella seguente si riporta la descrizione degli elementi geologici, geomorfologici e idrogeologici lungo il tracciato del nuovo elettrodotto aereo "Regalbuto-Sferro".

**Tabella 85: Elementi geologici, geomorfologici e idrogeologici lungo l'elettrodotto Regalbuto – Sferro (Opera 3)**

Numero sostegno	ELEMENTI GEOLOGICI						ELEMENTI DI GEOMORFOLOGIA			CLASSI DI PERMEABILITÀ			GEOTECNICA Tipologie di fondazioni: Superficiali (S) Profonde (P)
	Depositi alluvionali recenti e/o terrazzate	Alluvioni terrazzate antiche	Litologie argillose marnose di substrato con livelli arenitici e/o gessi e/o breccie	Litologie argillitiche con livelli di quarzareniti (FYN3)	Litologie argillose marnose con arenarie glauconitiche (AAC)	Litologie calcareo marnose con calcareniti (CAL)	Eventuale presenza di coltre detritica di alterazione superficiale di spessore incerto ipotizzabile tra 1 e 3 m	Aree instabili per frana attiva o quiescente	Aree instabili per franosità superficiale diffusa	Permeabilità alta o media 10-5 <K<10-3	Permeabilità media o bassa 10-6 <K<10-4	Permeabilità molto bassa o impermeabile K<10-6	
<b>OPERA 3 - Elettrodotto Regalbuto - Sferro</b>													
PG-SFE	X									X			P
1	X									X			P
2	X									X			P
3	X									X			P
4	X									X			P
5	X									X			P
6	X									X			P
7	X									X			P
8	X									X			P
9	X									X			P
10	X									X			P
11					X	X					X	X	S
12	X									X			P
13	X									X			P
14					X	X					X	X	S
15					X	X					X	X	S
16	X									X	X		P
17					X	X						X	S
18		X								X	X		S
19		X								X	X		S
20	X									X	X		P
21	X									X	X		P
22					X	X					X	X	P
23					X	X					X	X	S
24					X	X					X	X	S
25					X	X					X	X	S
26					X	X					X	X	S
27					X	X					X	X	S
28					X	X					X	X	S
29					X	X					X	X	S

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Numero sostegno	ELEMENTI GEOLOGICI						ELEMENTI DI GEOMORFOLOGIA			CLASSI DI PERMEABILITÀ			GEOTECNICA Tipologie di fondazioni: Superficiali (S) Profonde (P)
	Depositi alluvionali recenti e/o terrazzate	Alluvioni terrazzate antiche	Litologie argillose marnose di substrato con livelli arenitici e/o gessi e/o breccie	Litologie argillitiche con livelli di quarzareniti (FYN3)	Litologie argillose marnose con arenarie glauconitiche (AAC)	Litologie calcareo marnose con calcareniti (CAL)	Eventuale presenza di coltre detritica di alterazione superficiale di spessore incerto ipotizzabile tra 1 e 3 m	Aree instabili per frana attiva o quiescente	Aree instabili per franosità superficiale diffusa	Permeabilità alta o media 10-5 <K<10-3	Permeabilità media o bassa 10-6 <K<10-4	Permeabilità molto bassa o impermeabile K<10-6	
<b>OPERA 3 - Elettrodotto Regalbuto - Sferro</b>													
30					X		X				X	X	S
31					X		X				X	X	S
32					X		X				X	X	S
33					X		X				X	X	S
34		X								X	X		P
35					X		X		X		X	X	S
36					X		X		X		X	X	P
37					X		X		X		X	X	P
38					X		X		X		X	X	P
39					X		X		X		X	X	P
40				X			X		X		X	X	P
41				X			X		X		X	X	P
42				X			X		X		X	X	P
43				X			X				X	X	S
44					X		X				X	X	S
45					X		X				X	X	S
46					X		X				X	X	S
47					X		X				X	X	S
48						X	X				X	X	P
49					X		X				X	X	P
50					X		X				X	X	S
51					X		X				X	X	S
52					X		X				X	X	S
53					X		X				X	X	P
54	X									X	X		P
55	X									X	X		P
56					X		X				X	X	S
57	X									X	X		P
58	X									X	X		P
59	X									X	X		P
60	X									X	X		P
61	X									X	X		P
62	X									X	X		P
PG-CTN2	X									X	X		P

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### 3.6.9 Analisi di dettaglio degli ambiti direttamente interferiti dall'alternativa (Area di sito)

Si descrivono nel seguito le aree attraversate dall'alternativa, dal punto di vista degli elementi geologici interferiti.

**Tabella 86: elementi geologici interferiti – Alternativa**

Sostegni	n. totale	Codice	
94-107; 121	15	bb	Depositi alluvionali recenti e/o terrazze
108; 111; 117-120	6	AAC	Litologie argilloso marnose con arenarie glauconitiche
109-110	2	MUF	Litologie argilloso marnose talora siltose grigio-versi con caratteristici livelli sottili di calcite fibrosa.
112-116	5	FYN3	Litologie argillitiche con livelli di quarzareniti

Le aree direttamente interessate dai sostegni dell'alternativa non interessano elementi di pericolosità geomorfologica.

## 3.7 Acque

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale "Acque", come previsto al paragrafo 3.1.1.4.2 delle Linee Guida SNPA 28/2020, ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto e nell'ambito delle analisi inerenti alle possibili modifiche ambientali legate ai "cambiamenti climatici".

### 3.7.1 Analisi della pianificazione e programmazione di settore

#### 3.7.1.1 Piano di tutela delle acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/06 e s.m.i. e dalla Dir. 2000/60, è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione Siciliana ed a garantire nel lungo periodo un approvvigionamento idrico sostenibile. La Struttura Commissariale Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque ha adottato con Ordinanza n. 637 del 27/12/07, il Piano di Tutela delle Acque (PTA), poi approvato definitivamente dal Commissario Delegato per l'Emergenza Bonifiche e la Tutela delle Acque - Presidente della Regione Siciliana con ordinanza n. 333 del 24/12/08.

Il Piano di Tutela delle acque è assunto come strumento unitario di pianificazione delle attività finalizzate al raggiungimento degli obiettivi volti all'ottenimento di una buona qualità ambientale e dei livelli qualitativi previsti per le acque che abbiano una specifica destinazione.

L'analisi della Tavola A7 del Piano permette di escludere la presenza nell'area di studio di "aree sensibili".

Secondo la Tavola B.1 del Piano, a monte dell'area di intervento sul fiume Dittaino è presente una stazione di monitoraggio per i corsi d'acqua superficiali (105).



**Figura 106: stralcio Tavola B.1 del PTA**

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

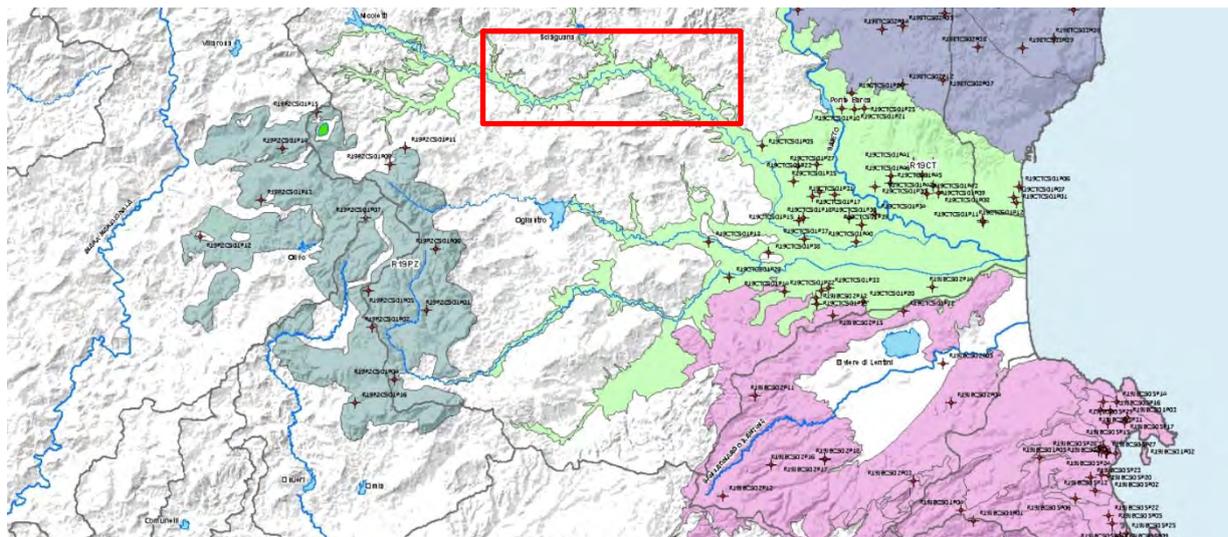
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

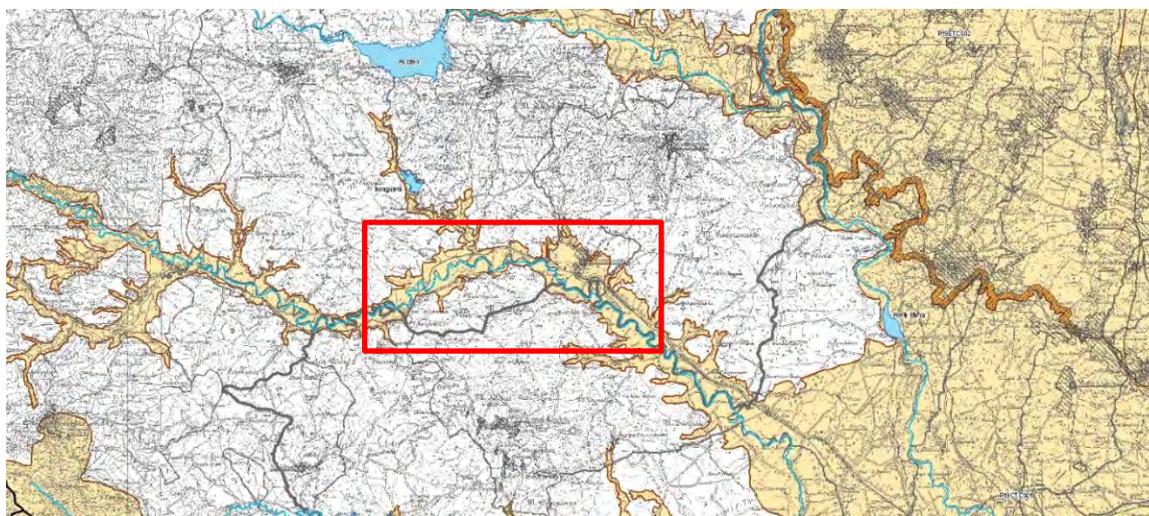
Per quanto riguarda le acque sotterranee l'area di intervento nella porzione più prossima al fiume Dittaino ricade nel Bacino idrogeologico della Piana di Catania (rif. Tavola E.2.6 del Piano) ed è individuato come corpo idrico sotterraneo significativo. Tale ambito è anche individuato come area di ricarica della falda (rif. Tavola G.1.6 del Piano).

Lo stato ambientale del corpo idrico significativo è definito scadente (rif. Tavola C.1.1 del Piano).

I punti di monitoraggio per le acque sotterranee più prossimi all'area di intervento sono localizzati nella piana di Catania (rif. Tavola B.2 del Piano).



**Figura 107: stralcio Tavola B.2 del PTA**



**Figura 108: stralcio Tavola G.1 del PTA – Carta delle aree di ricarica dei corpi idrici**

Per la natura dell'intervento in esame esso non presenta elementi di incompatibilità con gli obiettivi e le prescrizioni previsti dal PTA.

### 3.7.1.2 Piano di Gestione del Distretto idrografico della Sicilia

Con la Direttiva 2000/60/CE il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno istituito un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, finalizzato alla protezione delle *acque superficiali interne*, delle *acque di transizione* e delle *acque costiere e sotterranee*.

Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali è richiesta l'adozione di un "*Piano di Gestione*" (ex art. 13), contenente un programma di

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

misure che tiene conto dei risultati delle analisi prescritte dall'articolo 5, allo scopo di realizzare gli obiettivi ambientali di cui all'articolo 4.

La Direttiva 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., il quale ha disposto che l'intero territorio nazionale sia ripartito in 8 "Distretti Idrografici" e per ciascuno dei quali sia redatto un "Piano di Gestione", la cui adozione ed approvazione spetta alla "Autorità di Distretto Idrografico".

Il "Distretto Idrografico della Sicilia", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge 18/05/1989, n. 183 (n. 116 bacini idrografici, comprese e isole minori), ed interessa l'intero territorio regionale.

Il "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al 1° Ciclo di pianificazione (2009-2015), è stato approvato dal con DPCM del 07/08/2015.

La Regione Siciliana ha redatto l'aggiornamento del "Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia", relativo al **2° Ciclo di pianificazione (2015-2021)**, approvato con D.G.R. n. 228 del 29/06/2016 e successivamente con D.P.C.M. del 27/10/2016.

Il "Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia" rappresenta lo strumento tecnico-amministrativo attraverso il quale definire ed attuare una strategia per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee, che:

- a) impedisca un ulteriore deterioramento, protegga e migliori lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- b) agevoli un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- c) miri alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- d) assicuri la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e ne impedisca l'aumento;
- e) contribuisca a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Il quadro degli obiettivi sopra riportati si concretizza attraverso il vincolo di raggiungere lo stato ambientale "buono" per tutti i corpi idrici del Distretto, e sottendono l'idea che non è sufficiente avere acqua di buona qualità per avere un corpo idrico in "buono stato di qualità". In pratica, oltre ad avere acqua di buona qualità, i corpi idrici devono essere degli ecosistemi di buona qualità e devono avere un buono stato non solo della componente chimico fisica, ma anche di quella biologica ed idromorfologica.

Pertanto, gli obiettivi richiedono di ottimizzare gli usi della risorsa idrica cercando applicare il concetto della sostenibilità a tutti i livelli al fine di non deteriorare la qualità dei corpi idrici, ad esempio riducendo i prelievi e lasciando più acqua alla circolazione naturale, e riducendo i carichi inquinanti, perseguendo usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili.

Ed altresì, di intervenire sui corpi idrici con uno stato ambientale inferiore a quello di buona qualità, al fine di poterlo raggiungere entro il 2027 e/o di mantenere la "qualità dei corpi idrici", intesi come ecosistemi (naturali o artificiali) o acquiferi, indipendentemente dalle loro eventuali utilizzazioni, attuando il risanamento dei corpi idrici inquinati, e mantenendo la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

### 3.7.1.3 Pianificazione in materia di assetto idrogeologico

Si rimanda al paragrafo 2.4.1.3 per gli aspetti relativi alla pericolosità idraulica e geologica secondo il PAI.

### 3.7.2 Inquadramento idrografico

Nel presente paragrafo sono analizzate le caratteristiche idrologiche-idrauliche dell'area interessata dal progetto, allo scopo di definire con sufficiente dettaglio le eventuali interferenze che l'opera può determinare sulla rete di deflusso superficiale e sotterranea, sia in fase realizzativa che di esercizio.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p>	
Rev. 00	Rev. 00	

Per la caratterizzazione dell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo si è considerato come area di studio il buffer di 1 km per parte dagli interventi in progetto.

Nell'area di studio l'evoluzione morfologica del territorio ed i principali elementi geomorfologici rilevati sono direttamente connessi al deflusso delle acque correnti superficiali e all'azione morfo-evolutiva del Fiume Dittaino.

Il reticolo fluviale locale ricade nella porzione medio-bassa del bacino imbrifero del F. Dittaino, un importante corso d'acqua a carattere perenne che rappresenta la principale linea di deflusso idrico superficiale dell'area. Il bacino di tale corso d'acqua si estende per circa 982 km<sup>2</sup> tra i Monti Erei e la Piana di Catania, nei territori provinciali di Catania ed Enna, fino alla confluenza col Fiume Simeto di cui rappresenta uno dei principali affluenti in destra idrografica.

Il Fiume Dittaino, la cui asta si estende per circa 110 km, nasce alle pendici orientali dei Monti Erei, nella zona centrale della Sicilia, dall'unione di diversi corsi d'acqua di minore importanza. Si sviluppa inizialmente in direzione E-W tra gli abitati di Enna e Catenanuova, dove devia in direzione circa NW-SE fino alla confluenza col Fiume Simeto.

Ad esso si aggiungono alcuni corsi d'acqua secondari provenienti essenzialmente dai rilievi collinari posti immediatamente a Nord della piana alluvionale. Si tratta in particolare di corsi a carattere marcatamente stagionale o torrentizio, con portate estremamente variabili e fortemente condizionate dal regime delle piogge. Tali elementi presentano un andamento circa ortogonale a quello dell'alveo principale e, spesso, risultano interessati da interventi di sistemazione idraulica quali briglie e argini. Nell'intera area esaminata, le principali forme di accumulo connesse al deflusso idrico superficiale derivano essenzialmente dai processi deposizionali del sistema fluviale del F. Dittaino, che conferiscono a tutta l'area di studio una morfologia blandamente ondulata e leggermente degradante verso S-E.

Gli alvei secondari mostrano, in generale, una marcata tendenza all'approfondimento mentre, gli alvei più importanti, sono caratterizzati da zone in approfondimento e settori di prevalente deposizione. Ulteriori scarpate fluviali, ormai inattive e fortemente degradate, sono presenti in corrispondenza dei margini esterni dei terrazzi alluvionali più estesi, posti a quote variabili dal fondovalle attuale. In prossimità dell'alveo attuale del Fiume Dittaino, inoltre, sono presenti tracce degli antichi corsi fluviali, spesso caratterizzati da depositi a granulometria fine tipici di un lago di meandro o canale in fase di abbandono. Tali elementi presentano, in generale, larghezza piuttosto contenuta e sono localmente sede di zone paludose o acquitrini di scarsa importanza ed estensione.

Nell'ambito del progetto, l'andamento del F. Dittaino è circa WSW-ENE nel settore occidentale dell'area di intervento, E-W nel tratto centrale e WNW-ESE nel settore orientale, e in questo tratto presenta un andamento a meandri.

### 3.7.3 Caratterizzazione idrogeologica

L'area vasta d'interesse progettuale è caratterizzata dalla presenza, spesso prevalente, di sedimenti a granulometria pelitico-siltitica o terreni con alternanze litologiche a componente pelitica dominante, che presentano complessivamente permeabilità da bassa a molto bassa, e da settori in cui affiorano sedimenti terrigeni medio-grossolani o litologie lapidee, con permeabilità da media ad elevata. Quindi, nelle aree di affioramento dei primi non sono presenti falde acquifere di interesse significativo, e le esigue risorse idriche sotterranee sono limitate a livelli acquiferi locali, generalmente superficiali, di scarsa estensione e potenzialità. Le aree, solitamente localizzate, in cui affiorano i sedimenti e i complessi litologici permeabili, sia per porosità sia per fratturazione, costituiscono le unità idrogeologiche sede di acquiferi sotterranei, spesso articolati in differenti strutture a causa dell'evoluzione tettonica che hanno subito, e che presentano caratteristiche stratigrafiche di spiccata variabilità, tali da influenzare la circolazione idrica al loro interno e quindi la distribuzione e la disponibilità delle risorse idriche.

La presenza o meno di falde acquifere dipende quindi primariamente dalle caratteristiche di permeabilità dei terreni che costituiscono le successioni stratigrafiche affioranti in una determinata area, mentre la loro potenzialità è strettamente legata al volume del complesso acquifero e alle condizioni climatiche che ne determinano la ricarica annuale.

Nei fondovalle dei principali corsi d'acqua sono presenti depositi alluvionali di spessore e composizione granulometrica variabile, fattori che condizionano le caratteristiche idrogeologiche delle falde acquifere presenti al loro interno.

Nei settori d'interesse progettuale il corso d'acqua principale è rappresentato dal Fiume Dittaino il cui fondovalle è caratterizzato da depositi alluvionali costituiti da limi argillosi, sabbie fini siltose e ghiaie sabbiose con ciottoli, generalmente in livelli lentiformi di modesta estensione laterale. Questo implica una elevata eterogeneità granulometrica, sia verticale che orizzontale, di questi terreni che condiziona la presenza e il movimento delle acque sotterranee al loro interno. Localmente possono costituire acquiferi di apprezzabile interesse. Le aree collinari sono invece caratterizzate dalla presenza delle Unità della Catena Appenninico-Maghrebide che in prevalenza hanno

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p><i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

permeabilità da bassa a molto bassa, solo localmente in alcuni termini del Gruppo della Gessoso-Solfifera possono mostrare permeabilità da medio-bassa ad elevata, per fessurazione e per porosità .

Lo studio geologico e l'approfondimento idrogeologico effettuati, basati sui dati geologici e idrogeologici presenti nella letteratura geologica riguardante l'area in esame, hanno permesso di definire le principali caratteristiche dell'area relativamente al deflusso idrico sotterraneo. Il modello idrogeologico determinato è stato inoltre integrato con ulteriori dati di dettaglio contenuti negli studi esistenti realizzati nell'area, in particolare dati piezometrici, caratteristiche granulometriche e dati di permeabilità dei terreni interessati dalle opere in progetto.

I terreni che affiorano nell'area in esame appartengono a due distinte classi di permeabilità e sono caratterizzati da una permeabilità variabile da molto bassa ad alta:

- i terreni e i depositi incoerenti che sono rappresentati dalle alluvioni attuali, recenti e antiche, dalla copertura detritica eluvio-colluviale, i detriti di versante, appartengono alle unità permeabili per porosità in cui la circolazione all'interno dei vuoti presenti tra i granuli ed il loro grado di permeabilità è variabile in funzione della granulometria ed al contenuto in materiale limoso argilloso;
- le formazioni litoidi che rappresentano il substrato roccioso appartengono alle unità permeabili per fratturazione e/o carsismo, in cui la circolazione può avvenire attraverso le fratture, i piani discontinuità, i giunti di strato, le faglie e le strutture carsiche ed il loro grado di permeabilità è variabile in funzione dell'intensità della fratturazione, o secondariamente, anche in funzione della porosità naturale nel caso di litologie arenacee.

Date queste premesse, nei settori di intervento sono stati individuati diversi complessi idrogeologici, distinti sulla base delle differenti caratteristiche litostratigrafiche, della classe e del coefficiente di permeabilità e della tipologia di circolazione idrica che li caratterizza.

#### **COMPLESSI IDROGEOLOGICI DELLE UNITÀ DEL SUBSTRATO:**

I complessi idrogeologici appartenenti a questo gruppo sono rappresentati da formazioni geologiche costituite da successioni sedimentarie rispettivamente a dominante calcareo-marnosa, arenaceo-marnosa e argilloso-marnosa.

**Complesso calcareo-marnoso (CCM):** è costituito dalle successioni prevalentemente carbonatiche delle formazioni SCT, CAL, GTL2 e POZ, i cui litotipi prevalenti sono rappresentati da calcari marnosi e marne in strati sottili o medi, con locali livelli di marne argillose e intercalazioni di calcareniti e breccie calcaree; a luoghi si rinvengono orizzonti di calcari cristallini da massivi a laminati, con livelli lenticolari breccie calcaree e passaggi di argille limose e argille marnose; talora sono presenti gessi microcristallini laminati e gessi massivi in grossi cristalli, localmente alternati ad argille gessose, laminati algali e gessosiltiti. Costituiscono acquiferi fessurati di discreta trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi, con caratteristiche idrogeologiche variabili in funzione del grado di fessurazione degli orizzonti lapidei; sono sede di falde idriche sotterranee di modesta rilevanza, generalmente discontinue e frazionate, sostenute dai terreni prevalentemente pelitici del substrato. La permeabilità, per fessurazione e carsismo, è variabile da bassa a media. A tale complesso si può quindi attribuire un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-6}$  e  $1 \cdot 10^{-4}$  m/s.

**Complesso arenaceo-marnoso (CRM):** è costituito dai termini in prevalenza arenaceo-marnosi delle formazioni FYN3a e AACa. Si tratta di arenarie glauconitiche e quarzareniti medio-fini da poco a molto fratturate, in strati da sottili a molto spessi, talora fino a megastrati; in alternanza alle porzioni arenacee, si rinvengono frequenti livelli di argilliti, argille marnose e marne argillose a struttura scagliosa, in strati da molto sottili a medi. Costituiscono acquiferi misti di scarsa trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi, con caratteristiche idrogeologiche variabili in funzione dello spessore e del grado di fessurazione degli orizzonti lapidei; sono sede di falde idriche sotterranee di ridotta rilevanza, generalmente frazionate e a carattere stagionale. La permeabilità, per porosità e fessurazione, è variabile da bassa a media. Al presente complesso si può quindi attribuire un coefficiente di permeabilità  $k$  compreso tra  $1 \cdot 10^{-7}$  e  $1 \cdot 10^{-4}$  m/s.

**Complesso argilloso-marnoso (CAM):** è costituito da litotipi prevalentemente argilloso-marnosi delle formazioni GTL1, TRV, TRVb, AVF, AAC, CAM, SCT, MUF, POZa, FYN3, TPL. Si tratta di argille, argille marnose e argille limose a struttura scagliosa o indistinta, talora stratificata, brecciata o a blocchetti poliedrici, con livelli millimetrici di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi; localmente si rinvengono intercalazioni di arenarie glauconitiche e quarzareniti medio fini in strati da sottili a medi. Costituiscono limiti di permeabilità per gli acquiferi giustapposti verticalmente o lateralmente e, nello specifico contesto idrogeologico di riferimento, rappresentano degli acquicludi di notevole importanza per tutti i corpi idrogeologici limitrofi; non sono presenti falde o corpi idrici sotterranei di una certa rilevanza, a meno di piccole falde stagionali all'interno degli orizzonti psammitici più spessi. La permeabilità, per porosità e secondariamente per fessurazione, è variabile da impermeabile a molto bassa. A questo complesso si può attribuire un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-9}$  e  $1 \cdot 10^{-7}$  m/s.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p><i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

**Complesso argilloso-limoso (CAL):** è costituito da litotipi prevalentemente argilloso-limosi e silicei delle formazioni AVF e CRI. Si tratta di argille, argille limose e radiolariti a struttura scagliosa o indistinta, talora stratificata, brecciata o a blocchetti poliedrici. Costituiscono acquiferi misti di scarsa trasmissività, fortemente eterogenei ed anisotropi, con caratteristiche idrogeologiche variabili in funzione dello spessore e del grado di fessurazione degli orizzonti lapidei; sono sede di falde idriche sotterranee di ridotta rilevanza, generalmente frazionate e a carattere stagionale. La permeabilità, per porosità e fessurazione, è variabile da bassa a media. Al presente complesso si può quindi attribuire un coefficiente di permeabilità  $k$  compreso tra  $1 \cdot 10^{-8}$  e  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s.

**COMPLESSI DEI DEPOSITI ALLUVIONALI E DI COPERTURA:**

Questo gruppo è rappresentato da complessi idrogeologici composti sostanzialmente da depositi quaternari di natura alluvionale e detritico-colluviale.

**Complesso ghiaioso-sabbioso (CGS):** è costituito dai terreni grossolani delle formazioni ba e GIL. Si tratta di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa, sabbioso-limoso e argilloso-limoso da scarsa ad abbondante. Costituiscono acquiferi porosi di buona trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche di discreta rilevanza, che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e/o con quelli sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da media ad alta. Al presente complesso può essere attribuito un coefficiente di permeabilità  $k$  compreso tra  $1 \cdot 10^{-5}$  e  $1 \cdot 10^{-3}$  m/s.

**Complesso sabbioso-limoso (CSL):** è costituito dai terreni alluvionali sabbioso-limosi delle formazioni bb e t. Si tratta di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi a stratificazione indistinta o incrociata, con locali ghiaie e ciottoli poligenici, da angolosi ad arrotondati; a luoghi si rinvencono passaggi di argille e limi argillosi. Costituiscono acquiferi porosi di discreta trasmissività, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono sede di falde idriche sotterranee di modesta rilevanza, che possono avere interscambi con i corpi idrici superficiali e/o con quelli sotterranei delle strutture idrogeologiche limitrofe. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da bassa a media. A questo complesso è possibile attribuire, quindi, un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-7}$  e  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s.

**Complesso detritico-colluviale (CDC):** è costituito dai terreni di copertura eluvio-colluviali e dai depositi di frana. Si tratta di argille limose e argille sabbiose a struttura caotica o indistinta, con abbondanti resti vegetali e frequenti ghiaie e ciottoli poligenici, da angolosi a sub-arrotondati. Costituiscono acquiferi porosi di scarsa trasmissività a causa del ridotto spessore dei depositi, piuttosto eterogenei ed anisotropi; sono privi di corpi idrici sotterranei di importanza significativa, a meno di piccole falde a carattere stagionale. La permeabilità, esclusivamente per porosità, è variabile da molto bassa a bassa. Al complesso in questione si può quindi attribuire un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $1 \cdot 10^{-8}$  e  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s.

**3.7.4 Vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento**

Dal punto di vista geologico e idrogeologico, la vulnerabilità intrinseca di una falda acquifera "rappresenta le naturali caratteristiche geologiche ed idrogeologiche che determinano la suscettibilità degli acquiferi all'inquinamento generato dalle attività antropiche (AA.VV., COST action 65, 1995)." Essa è pertanto funzione di diversi parametri geologici e idrogeologici, come la litologia, l'assetto strutturale e la geometria del sistema acquifero, le caratteristiche litologiche e lo spessore della copertura detritica e del suolo in generale, i processi di ricarica degli acquiferi ed i processi di interazione fisica e geochimica che determinano la qualità naturale dell'acqua sotterranea e la mitigazione di eventuali inquinanti che penetrano il sistema.

Sulla base dell'assetto geologico e, soprattutto, delle caratteristiche di permeabilità dei complessi idrogeologici di cui ai paragrafi precedenti, i settori a maggior vulnerabilità degli acquiferi risultano quelli di affioramento dei depositi alluvionali attuali e recenti, dove tuttavia, la presenza in superficie di estesi depositi limoso-sabbiosi limita l'infiltrazione delle precipitazioni meteoriche, riducendo la penetrazione di eventuali sostanze inquinanti nel sottosuolo.

**3.7.5 Condizioni del deflusso idrico sotterraneo**

Lo studio è stato condotto sulla base dei dati di carattere idrogeologico che è stato possibile reperire nelle aree indagate, i quali, unitamente alla definizione dell'assetto geologico-strutturale, hanno permesso di definire approssimativamente le condizioni di deflusso idrico sotterraneo. Nel modello idrogeologico dell'area, i corpi idrogeologici più permeabili sono rappresentati dai depositi alluvionali che sono presenti in vari settori d'interesse progettuale, e in particolare lungo la valle del Fiume Dittaino.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

L'acquifero alluvionale del F. Dittaino è costituito da depositi granulometricamente eterogenei, ed è sede di corpi idrici sotterranei in parte separati ed in parte interconnessi, presenti principalmente all'interno dei sedimenti più grossolani che corrispondono agli antichi canali fluviali del suddetto corso d'acqua e rappresentano, quindi, degli assi di drenaggio preferenziale per le acque di falda, con caratteristiche di falde libere o semiconfinate. In tutta la zona di studio, e in particolare lungo il fondovalle del Fiume Dittaino, tale sistema poggia sui terreni argilloso-marnosi e arenaceo-marnosi della Catena Appenninico-Maghrebide. Tale acquifero risulta sostanzialmente alimentato dagli apporti superficiali e profondi dei principali corsi d'acqua dell'area, e mostra un deflusso in direzione circa NW-SE e NNW-SSE, che ricalca fortemente l'andamento morfologico dell'area.

I dati piezometrici a disposizione per il fondovalle del Fiume Dittaino mostrano valori di soggiacenza della falda variabili a seconda del settore intercettato dal progetto. Nel settore ovest dell'area di studio, in prossimità dei sostegni PG, 1 e 2 dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto, i valori di soggiacenza della falda sono variabili tra 7.50 e 9.00 m da piano campagna; nel settore nord in prossimità dei sostegni 45, 46, PG-CTN2 dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto e dei tralicci 61, 62, PG-CTN1 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro che in questo tratto si sviluppano in affiancamento l'uno all'altro, i valori di soggiacenza si attestano intorno a 8.00 - 9.00 m da p.c.; nel settore est in prossimità dei sostegni PG-SFE, 1, 2, 3, 4, 5 e 6 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro, i valori di soggiacenza sono variabili intorno a 4.00 - 6.00 m da p.c.

Per quanto concerne lo schema di deflusso idrico all'interno dei termini litologici del substrato, questi sono caratterizzati da valori di permeabilità solitamente piuttosto bassi e perciò sono sede di falde acquifere poco rilevanti, a carattere prevalentemente stagionale, discontinue, contenute all'interno dei livelli arenacei più sviluppati o nelle porzioni più intensamente fratturate, con deflusso idrico frazionato. Pertanto, sia per la scarsità di dati sia per le caratteristiche idrogeologiche, non è possibile dare indicazioni sull'andamento della superficie piezometrica le cui direzioni di deflusso sono influenzate dallo stato di fratturazione locale e dalla presenza di elementi tettonici.

### 3.7.6 Elementi del reticolo idrico superficiale interessati dal progetto

Come descritto precedentemente, gli elementi idrografici principali nell'area vasta interessata dal progetto sono rappresentati dal fiume Dittaino, il corpo idrico Vallone della Lavina e alcuni corpi idrici minori.

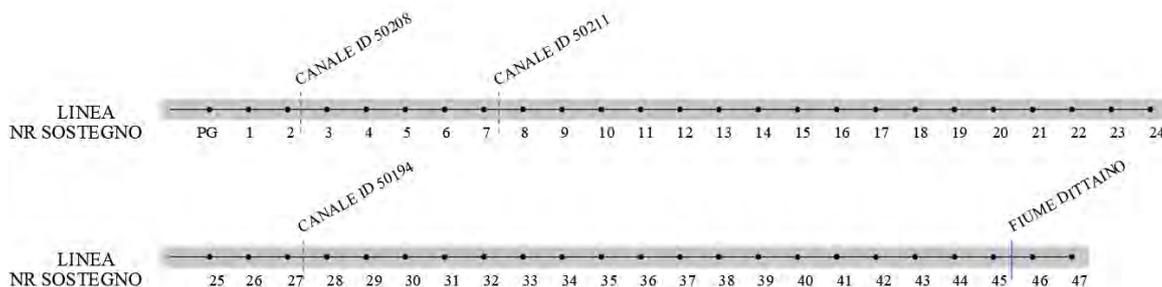
Nel seguito si riporta l'analisi di dettaglio degli elementi del reticolo idrico superficiale interessati dagli interventi in progetto.

#### Opera 1 - Stazione elettrica Regalbuto:

La Stazione elettrica Regalbuto in progetto non interferisce con elementi del reticolo idrico superficiale.

#### Opera 2 - Elettrodotto aereo 150kv "Assoro-Regalbuto"

Nello schema che segue si riporta la rappresentazione schematica degli elementi idrici attraversati dall'Opera 2.

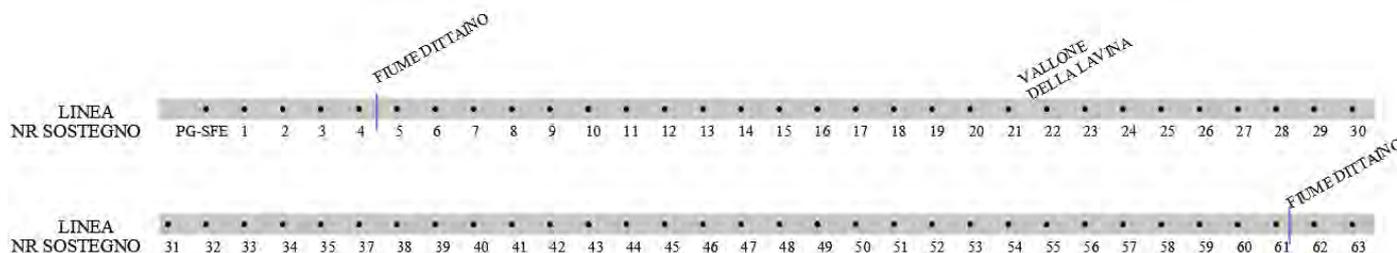


Nessun sostegno dell'elettrodotto **Assoro-Regalbuto** interferisce direttamente con elementi del reticolo idrico superficiale, né principale, né minore. Il tracciato attraversa il fiume Dittaino in corrispondenza del tratto tra i sostegni 45 e 46 nel comune di Agira, oltre ad alcuni canali minori in corrispondenza dei tratti tra i sostegni 2-3, 7-8, 27-28.

#### Opera 3 - Elettrodotto aereo 150kv "Regalbuto-Sferro"

Nello schema che segue si riporta la rappresentazione schematica degli elementi idrici attraversati dall'Opera 3.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00	



Nessun sostegno dall'elettrodotto **Regalbuto-Sferro** interferisce direttamente con elementi del reticolo idrico superficiale, né principale, né minore. Il tracciato attraversa il fiume Dittaino in corrispondenza del tratto tra i sostegni 4 e 5 nel comune di Paternò e tra i sostegni 61 e 62 nel comune di Agira.

Esso attraversa inoltre, tra i sostegni 21 e 22 il Vallone della Lavina, nel comune di Castel di Iudica.

**ALTERNATIVA:** Nessun sostegno dell'alternativa interferisce direttamente con elementi del reticolo idrico superficiale, né principale, né minore. L'alternativa attraversa il fiume Dittaino in corrispondenza del tratto tra i sostegni 101-102 nei comuni di Regalbuto e Agira e il Vallone della Lavina, tra i sostegni 120-121 nel comune di Castel di Iudica.

### 3.7.7 Stato della qualità

Nel presente paragrafo viene riportata sinteticamente la caratterizzazione in termini di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei nell'area interessata dal progetto. Si precisa che tale caratterizzazione è stata effettuata in relazione alla tipologia di opera in progetto e al contesto di intervento, considerando che si può anticipare fin d'ora che il progetto per sua stessa natura non comporta impatti significativi sulla componente.

#### 3.7.7.1 Acque superficiali

Il monitoraggio dei corpi idrici (fiumi) è effettuato ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE), recepita in Italia dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (come modificato dal DM 260/2010 e dal D.Lgs. 172/2015), prevede la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici significativi sulla base di parametri e indicatori ecologici, idromorfologici e chimico-fisici. La direttiva individua, tra gli obiettivi minimi di qualità ambientale, il raggiungimento per tutti i corpi idrici dell'obiettivo di qualità corrispondente allo stato "buono" e il mantenimento, se già esistente, dello stato "elevato". Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva, attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1° Ciclo), "2015-2021" (2° Ciclo) e "2021-2027" (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali, viene richiesta l'adozione di un Piano di Gestione.

La Regione siciliana, al fine di dare seguito alle disposizioni previste dalle direttive sopra citate, ha redatto l'aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia del 2010, relativo al 2° Ciclo di pianificazione (2015-2021).

Dal 2011 al 2015 ARPA Sicilia ha monitorato e determinato lo stato di qualità ecologico e chimico per 113 corpi idrici e ha successivamente aggiornato ed integrato il quadro conoscitivo sullo stato ecologico e chimico dei fiumi del Distretto sulla base di ulteriori attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

**Il fiume Dittaino nell'ambito di interesse non è stato oggetto di monitoraggio.** Sulla scorta della documentazione del Piano emerge che lo stato chimico ed ecologico del fiume Dittaino risulta "non determinato".

#### 3.7.7.2 Qualità delle acque sotterranee

Per le acque sotterranee, le Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE definiscono l'obiettivo di qualità ambientale che ogni corpo idrico sotterraneo (Ground Water Body, GWB) deve raggiungere, ovvero il conseguimento o il mantenimento del "buono" stato ambientale delle acque, che deve essere ottenuto entro il 2015 con possibilità di motivate deroghe che

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

possono far differire l'obiettivo fino al 2027. Lo Stato ambientale delle acque sotterranee è costituito dallo Stato Chimico (SC) e dallo Stato Quantitativo (SQ), per ognuno sono previste due classi: stato BUONO e stato SCARSO.

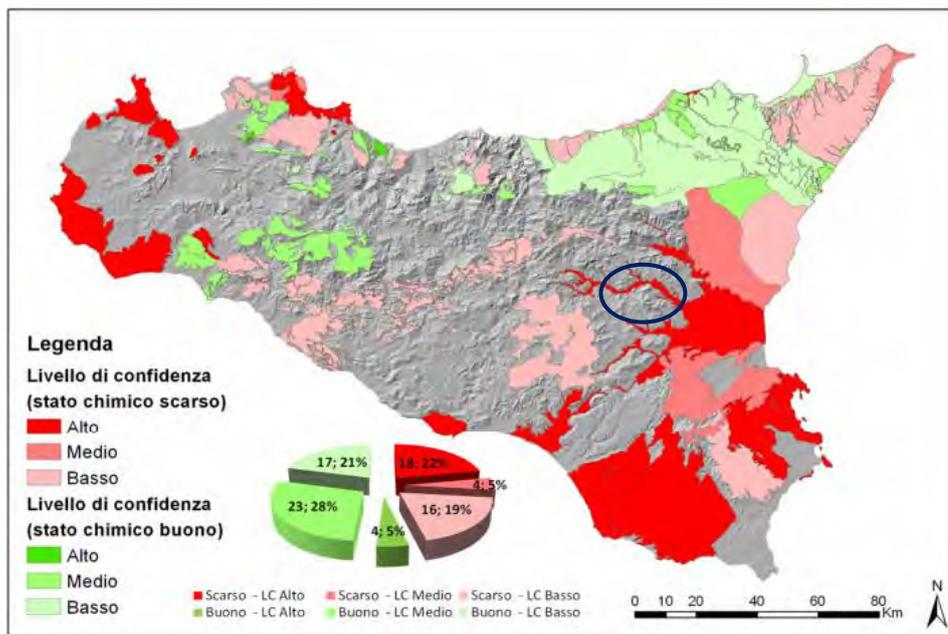
ARPA Sicilia effettua il monitoraggio dello stato chimico (qualitativo) dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia, così come individuati dal suddetto Piano di Gestione (82 corpi idrici – PdG 2015-2021).

Il monitoraggio dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia è effettuato dal 2011, secondo programmi annuali di campionamento delle acque sotterranee ed analisi dei parametri previsti dal D.Lgs. 30/2009 (All. 3 e 4) e dal D. lgs. 152/06 (All. 1 alla Parte III) e ss.mm.ii. in una rete di stazioni di monitoraggio rappresentative dei corpi idrici sotterranei.

I risultati delle attività di monitoraggio delle acque sotterranee effettuate dal 2011 sono stati utilizzati per valutare lo stato chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei secondo la procedura stabilita dal D.lgs. 30/2009, verificando quindi, per ogni stazione di monitoraggio, l'eventuale superamento, da parte della concentrazione media annua di ciascuno dei parametri determinati, del relativo Standard di qualità o Valore soglia stabilito dal D. Lgs 30/2009 (Tabelle 2 e 3 della Parte A dell'All. 3), ed attribuendo lo stato chimico "scarso" ad una data stazione di monitoraggio nel caso in cui sia stato riscontrato il superamento anche di un solo SQ o VS di cui alla norma citata.

L'area oggetto dell'intervento rientra nel Bacino idrogeologico della Piana di Catania.

Nella figura che segue è rappresentato lo stato chimico 2011-2017 dei corpi idrici sotterranei monitorati nel settennio analizzato. Nell'area oggetto di intervento è stato registrato uno stato chimico, quantitativo e complessivo "Scarso".



**Figura 109: Stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia con relativo livello di confidenza (n. e % sul totale dei corpi idrici) – periodo 2011-2017 – in blu area di intervento**

### 3.8 Atmosfera: Aria e clima

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale "Atmosfera", come previsto al paragrafo 3.1.1.5 delle Linee Guida SNPA 28/2020, in relazione alla tipologia di opera in progetto.

In particolare si segnala che il progetto in esame, per sua stessa natura non comporta l'emissione di alcun tipo di inquinante in fase di esercizio. Le uniche fasi che possono comportare emissioni sono quella di cantiere e, in misura minore, quella di dismissione. Nel seguito viene pertanto fornita una caratterizzazione della componente con un livello di dettaglio proporzionato alla natura ed entità dell'intervento, sulla base delle informazioni di natura bibliografica disponibili.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### 3.8.1 Riferimenti normativi

Il quadro normativo di riferimento per l'inquinamento atmosferico si compone di:

- D. Lgs. 351/99: recepisce ed attua la Direttiva 96/69/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria;
- D.M. 261/02: introduce lo strumento dei Piani di Risanamento della Qualità dell'Aria, come metodi di valutazione e gestione della qualità dell'aria: in esso vengono spiegate le modalità tecniche per arrivare alla zonizzazione del territorio, le attività necessarie per la valutazione preliminare della qualità dell'aria, i contenuti dei Piani di risanamento, azione, mantenimento;
- D. Lgs. 152/2006, recante "Norme in materia ambientale", Parte V, come modificata dal D. Lgs. n. 128 del 2010. Allegato V alla Parte V del D. Lgs. 152/2006, intitolato "Polveri e sostanze organiche liquide". Parte I "Emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico, scarico o stoccaggio di materiali polverulenti".
- D.Lgs n. 250/2012. Il nuovo provvedimento non altera la disciplina sostanziale del decreto 155, ma cerca di colmare le carenze normative o correggere delle disposizioni risultate problematiche nel corso della loro applicazione

Il D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. recepisce la direttiva europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. A livello nazionale il D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. conferma in gran parte quanto stabilito dal D.M. 60/2002, e ad esso aggiunge nuove definizioni e nuovi obiettivi, tra cui:

- valori limite per biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10, vale a dire le concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi sulla salute umana e sull'ambiente;
- soglie di allarme per biossido di zolfo e biossido di azoto, ossia la concentrazione atmosferica oltre, la quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunta la quale si deve immediatamente intervenire;
- valore limite, valore obiettivo, obbligo di concentrazione dell'esposizione ed obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2,5;
- valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Le tabelle seguenti riportano i valori limite per la qualità dell'aria vigenti e fissati D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. (esposizione acuta ed esposizione cronica).

**Tabella 87: Valori limite D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.**

<b>Valori di riferimento per la valutazione della QA secondo il D.Lgs. 155/2010 e smi</b>			
Biossido di azoto NO2	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria ( max 18 volte in un anno)	200 µg/ m3
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m3
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	400 µg/ m3
Monossido di carbonio CO	Valore limite	Massima Media Mobile su 8 ore	10 mg/ m3
Ozono O3	Soglia di Informazione	Numero di Superamenti del valore orario	180 µg/ m3
	Soglia di Allarme	Numero di Superamenti del valore orario (3 ore consecutive)	240 µg/ m3
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana (da valutare per la prima volta nel 2013)	Numero di superamenti della media mobile di 8 ore massima giornaliera (max 25 gg/anno come media degli ultimi 3 anni)	120µg/ m3
Biossido di Zolfo SO2	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria ( max 24 volte in un anno)	350 µg/ m3
	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera ( max 3 volte in un anno)	125 µg/ m3
	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	500 µg/ m3
Particolato Atmosferico PM10	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in un anno)	50 µg/ m3
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m3

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00	

<b>Valori di riferimento per la valutazione della QA secondo il D.Lgs. 155/2010 e smi</b>			
Benzene C6H6	Valore limite annuale	Media annua	5 µg/ m3
IPA come Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media annua	1 ng/ m3
<b>Metalli pesanti</b>			
Arsenico	Valore obiettivo	Media annua	6 ng/ m3
Cadmio	Valore obiettivo	Media annua	5 ng/ m3
Nichel	Valore obiettivo	Media annua	20 ng/m3

La valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente in Italia sono attualmente regolamentate dal D.Lgs 155/2010 e smi, recepimento della Direttiva Europea 2008/50/CE, che ha modificato in misura strutturale, e da diversi punti di vista, quello che è l'approccio a questa tematica.

Il D.Lgs 155/2010 è stato modificato ed integrato dal D.Lgs n. 250/2012 che non altera la disciplina sostanziale del decreto 155 ma cerca di colmare delle carenze normative o correggere delle disposizioni che sono risultate particolarmente problematiche nel corso della loro applicazione.

La legislazione italiana, costruita sulla base della direttiva europea 2008/50/CE, individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. In quest'ambito è previsto che ogni Regione definisca la suddivisione del territorio in zone e agglomerati, nelle quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria. La classificazione delle zone e degli agglomerati deve essere riesaminata almeno ogni 5 anni.

### **Normative regionali**

- Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria (Dgr. 268 del 18 luglio 2018): è lo strumento di pianificazione e coordinamento delle strategie di intervento volte a garantire il mantenimento della qualità dell'aria in Sicilia e il suo miglioramento, nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità, costituendo un riferimento per lo sviluppo delle linee strategiche delle differenti politiche settoriali e per l'armonizzazione dei relativi atti di programmazione e pianificazione.
- "Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana", approvata con D.A. A.R.T.A. n. 97/GAB del 25 Giugno 2012.

## **3.8.2 Caratterizzazione meteo-climatica**

### **3.8.2.1 Cenni di climatologia regionale**

Le condizioni meteorologiche hanno un ruolo importante nel determinare lo stato di qualità dell'aria. La qualità dell'aria in un territorio, infatti, oltre che essere determinata dalla quantità e qualità delle sorgenti emissive e dalle caratteristiche topografiche e morfologiche della zona, risente anche e soprattutto dalle condizioni meteorologiche contingenti che si manifestano, in particolare, negli strati inferiori dell'atmosfera.

Le concentrazioni in atmosfera degli inquinanti aerodispersi, a parità di modalità di emissione, risultano, quindi, fortemente condizionate dalle condizioni meteorologiche che individuano l'insieme delle condizioni fisiche del sistema in cui ha luogo l'emissione, il trasporto, la dispersione e la trasformazione chimica delle sostanze emesse.

I parametri da tenere sotto controllo sono:

- temperatura dell'aria, umidità relativa, precipitazioni;
- regime dei venti: velocità e direzione;
- classi di stabilità atmosferica.

Gli inquinanti primari, ossia quelle sostanze immesse direttamente nell'ambiente (CO, Benzene, PM10, NOx), presentano un forte gradiente spaziale; infatti, le loro concentrazioni risultano in rapida diminuzione allontanandosi dalle

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p><i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

sorgenti. I parametri che maggiormente condizionano la loro diffusione e dispersione in atmosfera risultano essere la stabilità atmosferica e il vento. Le maggiori concentrazioni si registrano in corrispondenza di condizioni di persistente stabilità e, pertanto, risultano più probabili nella stagione invernale. Per ciò che riguarda il vento, in presenza di fenomeni anemologici caratterizzati da velocità superiori ai 4-5 m/s le concentrazioni possono ridursi notevolmente anche nelle vicinanze delle sorgenti. Poco significativa risulta l'influenza diretta dei parametri relativi alla temperatura e alla radiazione solare eccezion fatta per gli NOx emessi prevalentemente sotto forma di monossido di azoto (NO). Infine gli NOx risultano fortemente ridotti dalla presenza di precipitazioni.

Il territorio in cui si andrà ad inserire l'opera, si trova a confine tra le province di Enna e di Catania, in prossimità della località di Catenanuova e di Castel di Judica, in una zona interna a circa 50 km dalla costa Catanese.

Nel caso specifico per l'analisi dei principali parametri meteorologici sono stati utilizzati i dati raccolti nel "Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'aria" redatto dalla Regione Sicilia con il supporto di ARPA. Di seguito si riporta una descrizione sintetica della climatologia regionale.

La Sicilia è caratterizzata da un clima temperato-umido con una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C ed un regime delle precipitazioni concentrato nel periodo autunno- invernale (*Tipo Csa* della Classificazione Koppen-Geiger). Sulla coste, soprattutto quella sud-occidentale, il clima risente maggiormente delle correnti africane e si hanno estati torride.

Sebbene la Sicilia mostri un aspetto climatico temperato, nei suoi territori possono distinguersi varie sottorealtà microclimatiche, frutto principalmente della grande variabilità orografica dell'isola, ed in particolare caratteristiche del clima subtropicale, caldo, sublitoraneo, subcontinentale e temperato fresco.

Sotto il profilo meteo climatico, e con riferimento ai principali fattori che caratterizzano la meccanica atmosferica (temperatura, regime dei venti, precipitazioni), il territorio siciliano può essere suddiviso in 3 zone generali caratterizzate dalle stesse temperature medie:

- zona costiera (18-20°C),
- zona collinare(15-18°C)
- zona montana (12-16°C).

Tali zone si contraddistinguono, anzitutto, a causa dei diversi regimi di precipitazione annua.

Nelle zone costiere si nota che nelle aree settentrionali e orientali la variabilità di clima è confrontabile con quella delle aree occidentali e sudoccidentali.

### **Precipitazioni**

Le precipitazioni sono concentrate nei mesi autunnali ed invernali, si riducono sensibilmente in primavera, fino ad essere essenzialmente nulle nei mesi estivi.

In gran parte del territorio cadono mediamente 500-700 mm annui di pioggia. In alcuni tratti costieri i valori delle precipitazioni scendono sotto i 500 mm, mentre sui rilievi si attestano intorno ai 1000 mm, con punte superiori a 1300 mm nelle stazioni più elevate del settore nord-orientale. La piovosità è scarsa e la modestia di tale fenomeno atmosferico si ripercuote sull'approvvigionamento idrico, che si rivela scarsa in alcune province dove sono frequenti le crisi idriche.

Dalla carta delle precipitazioni medie annue dell'isola, si evidenzia che le aree più piovose coincidono coi principali complessi montuosi. Nelle zone sudorientali e nelle aree dell'estremo limite occidentale e meridionale la quantità di pioggia può scendere al di sotto di 300 mm; per il resto dell'isola la piovosità media si attesta attorno a valori variabili da un minimo di 300-400 mm fino a un massimo di 700-800 mm annui.

### **Temperature**

La temperatura media annua si aggira sui 17-18° C nelle zone costiere, scendendo fino a 10° C nelle aree montane più elevate, specie nel settore nord-orientale dell'isola. La temperatura massima si registra in luglio ed agosto, con media 26°C, la minima tra dicembre e febbraio con media 10°-14° C.

Nella zona dell'Etna i valori si abbassano ulteriormente, raggiungendo i 5°C, il clima è di tipo alpino. Le ore di sole sono in media 2.500, contro le 2.000 dell'Italia continentale e le 1.800 della fascia meridionale.

Gli andamenti delle temperature massime e minime presentano situazioni analoghe in funzione della latitudine, dell'altitudine e degli altri aspetti geomorfologici e vegetazionali che influenzano le rilevazioni. Le temperature massime

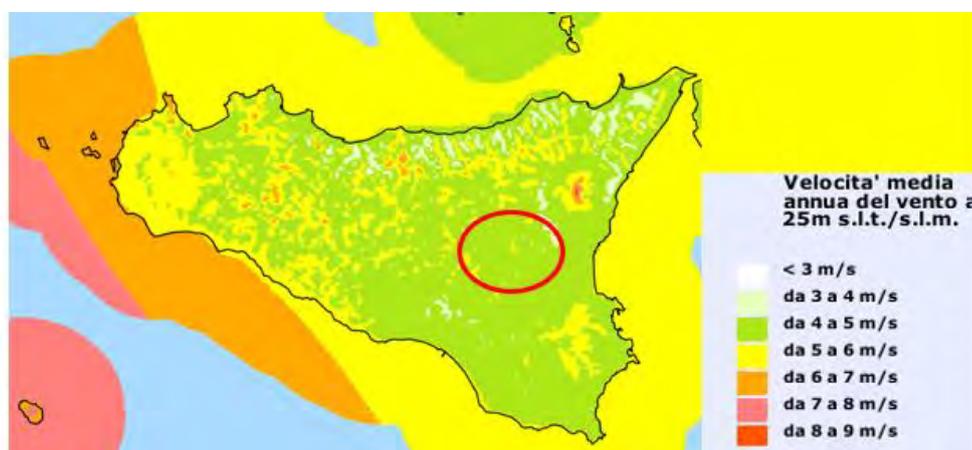
	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

nei mesi più caldi toccano i 28-30 °C, nelle aree interne di media e bassa collina esse possono salire fino a 32-34 °C, e scendere in quelle settentrionali più elevate fino ai 18-20 °C, con valori minimi sull'Etna di circa 16-18 °C. Le variazioni delle temperature minime dei mesi più freddi vanno da 8-10 °C dei litorali, ai 2-4 °C delle zone interne di collina, a qualche grado sotto lo zero sulle maggiori vette dei Nebrodi, dei Peloritani e sull'Etna.

### Venti

La posizione della Sicilia al centro di una vasta zona marittima come il mar Mediterraneo pone questo territorio ad essere frequentemente soggetto a regimi alternati di tipo ciclonico e anticiclonico particolarmente pronunciati.

La distribuzione delle velocità del vento registrate al suolo (immagine sottostante) mettono in risalto condizioni territoriali molto diverse tra loro. Si registrano valori più elevati in corrispondenza dei maggiori complessi montuosi siciliani, oltre che sull'Etna, mentre risaltano per le basse velocità i territori pedemontani e la Piana di Catania.



**Figura 110: Velocità media annua del vento a 25 m slm (Fonte: Atlante Eolico Nazionale)**

#### **3.8.2.2 Meteorologia nell'area di studio**

Nel presente paragrafo si rappresentano le statistiche descrittive dei principali parametri misurati dalla stazione meteorologica più prossima, utile per la caratterizzazione dell'area vasta di intervento.

Il Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano mette a disposizione i dati meteorologici della rete regionale, dal quale è stata individuata come significativa la **stazione di RAMACCA GIUMARRA**. Si è proceduto ad utilizzare l'anno meteorologico ultimo temporalmente disponibile ovvero l'anno solare 2019.

Di seguito si svolge l'analisi di tutti i dati reperiti al fine di mostrare quale sia il regime dei venti caratteristico dell'area di studio e le principali variabili meteorologiche caratterizzanti l'area.

#### ➤ **Dati meteorologici – Stazioni della rete SIAS**

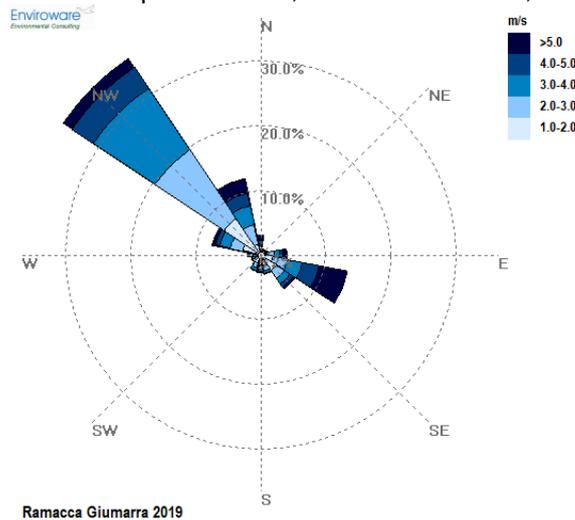
I dati relativi al regime dei venti della stazione di Ramacca Giumarra sono di seguito mostrati al fine di fornire una prima analisi descrittiva di un'area estesa contenente l'area di studio. Nella tabella si riporta l'anagrafica della stazione.

**Tabella 88: Anagrafica della stazione meteorologica del SIAS utilizzate nel presente studio**

Prov.	Comune	Località	Coordinate UTM ED50 (m) Nord	Coordinate UTM ED50 (m) Est	Quota (mslm)	Quota Anemometro (msls)	Distanza dal sito (m)	Parametri misurati
CT	Ramacca Giumarra	Giumarra	4148383	467627	263	2	7000	Temperatura, precipitazione, direzione e velocità del vento a 2m, umidità relativa

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbutto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

Il regime dei venti descritto dai dati meteorologici registrati nel data-set a disposizione e riferiti alla stazione sopra descritta per l'anno preso a riferimento in questo studio, l'anno solare 2019, è riportato nella seguente figura.



Percentuale calme di vento (Calme definite per velocità del vento <= 1.0m/s)  
 Calma di vento 5.2% dei dati validi

**Figura 111: Rosa dei venti per l'anno 2019 – Stazione di Ramacca Giumarra**

Dai dati di velocità e direzione del vento misurati dalla stazione e riportati nella rosa dei venti, si evince come la direzione prevalente di provenienza dei venti sia NORD-OVEST, oltre a una componente SUD EST- EST.

**Tabella 89: Frequenza di accadimento delle classi di velocità del vento**

Intervallo	Da	Fino a	Percentuale
	[m/s]	[m/s]	
Calma	0	1.0	5.2
1	1.0	2.0	23.1
2	2.0	3.0	26.9
3	3.0	4.0	22.0
4	4.0	5.0	11.6
5	>5.0	-	11.2

Il sito in esame è caratterizzato da venti prevalenti di medio-bassa intensità che registrano due direzioni prevalenti: direzione primaria quella da nord ovest con frequenza totale superiore al 47% sul totale e da est-sud est con circa il 13% del totale dei dati annuali.

Le altre direzioni di provenienza del vento che concorrono agli accadimenti sono inferiori al 5% tranne la direzione di provenienza dai quadranti ovest-nord ovest che supera l'7% dei dati annuali.

L'intensità dei venti maggiore si registra per quelli provenienti da est-sud est con intensità media pari a circa 4.2 m/s.

In media le velocità si attestano tra 2.0 e 3.0m/s e questa classe corrisponde a circa il 27% del totale delle ore dell'anno. Le calme di vento, venti con velocità inferiore a 1.0 m/s si registrano per circa il 5.2% dei dati totali annuali.

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**Tabella 90: Frequenza di accadimento delle direzioni e media della velocità del vento**

Settori	Dir [°N]	Data	Velocità [m/s]
1	N	2.8	4.1
2	NNE	0.7	2.9
3	NE	0.6	2.8
4	ENE	0.8	2.5
5	E	3.7	3.6
6	ESE	13.2	4.2
7	SE	6.0	2.7
8	SSE	2.7	2.2
9	S	2.4	2.3
10	SSW	2.3	2.4
11	SW	1.2	2.0
12	WSW	1.2	2.2
13	W	1.8	2.2
14	WNW	7.4	2.9
15	NW	36.3	3.1
16	NNW	11.8	3.8
Calma	-	5.2	<=1.0

**Tabella 91: Velocità del vento**

Periodo	Max [m/s]	Media [m/s]	Min [m/s]
Gennaio	8.3	3.3	0.4
Febbraio	9.7	3.5	0.4
Marzo	11.1	3.7	0.5
Aprile	9.2	3.0	0.5
Maggio	9.2	2.9	0.5
Giugno	7.5	2.8	0.3
Luglio	7.3	3.2	0.5
Agosto	7.6	3.0	0.4
Settembre	6.5	2.5	0.3
Ottobre	7.0	2.8	0.4
Novembre	7.3	2.8	0.4
Dicembre	11.7	3.5	0.5
Anno	11.7	3.1	0.3

Codifica Elaborato Terna:

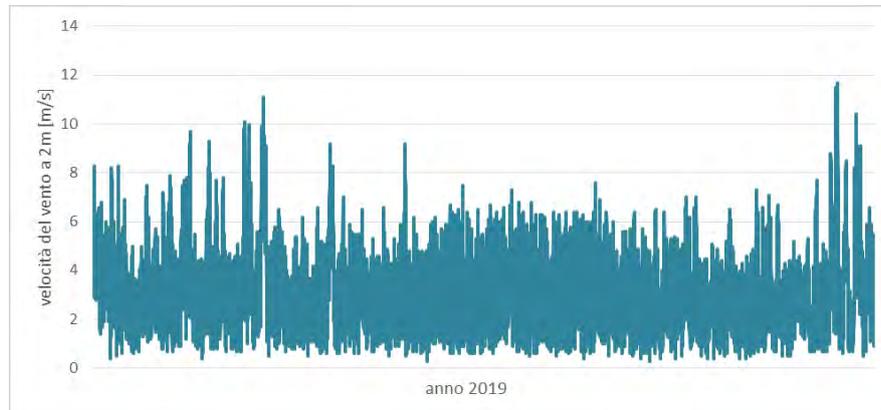
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

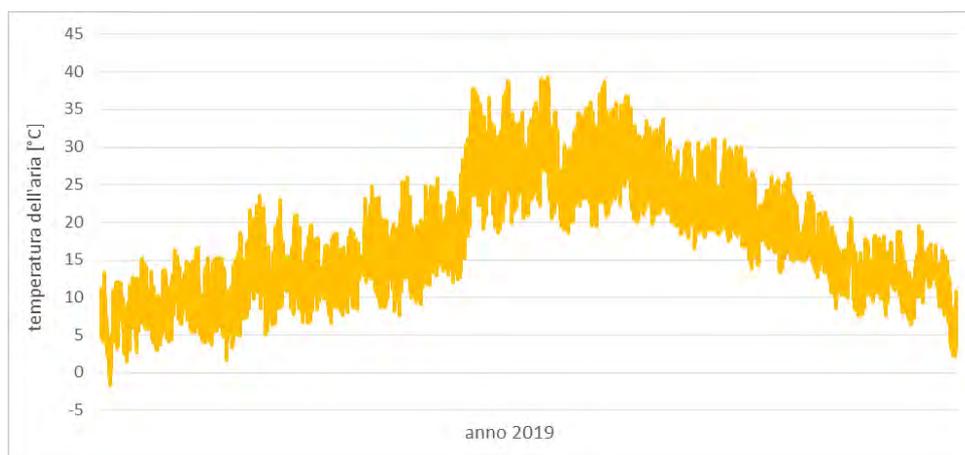
Rev. 00



**Figura 112: Serie temporale velocità del vento**

**Tabella 92: Temperatura dell'aria**

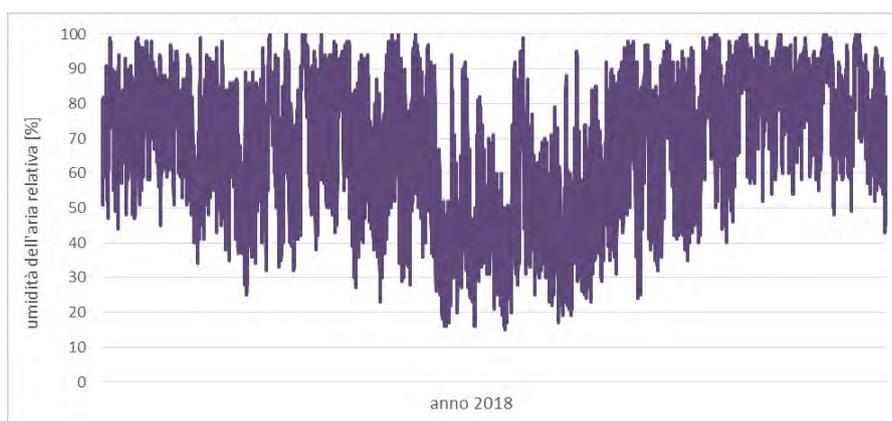
Periodo	Max [°C]	Media [°C]	Min [°C]
<b>Gennaio</b>	15.3	7.4	-1.7
<b>Febbraio</b>	16.7	9.3	1.7
<b>Marzo</b>	23.5	12.7	4.9
<b>Aprile</b>	24.9	13.7	6.6
<b>Maggio</b>	26.0	16.0	7.7
<b>Giugno</b>	38.8	25.9	12.4
<b>Luglio</b>	39.3	27.3	18.6
<b>Agosto</b>	38.7	27.3	19.8
<b>Settembre</b>	31.1	22.9	16.6
<b>Ottobre</b>	28.5	19.3	13.4
<b>Novembre</b>	21.3	13.7	7.5
<b>Dicembre</b>	19.5	11.6	2.2
<b>Anno</b>	<b>39.3</b>	<b>17.3</b>	<b>-1.7</b>



**Figura 113: Serie temporale temperatura**

**Tabella 93: Umidità relativa**

Periodo	Max [%]	Media [%]	Min [%]
Gennaio	99	78	44
Febbraio	99	72	34
Marzo	100	66	25
Aprile	100	75	27
Maggio	100	69	23
Giugno	97	50	16
Luglio	99	50	15
Agosto	95	54	17
Settembre	98	73	24
Ottobre	100	80	40
Novembre	100	84	52
Dicembre	100	80	43
<b>Anno</b>	<b>100</b>	<b>69</b>	<b>15</b>



**Figura 114: Serie temporale umidità relativa**

**Tabella 94: Precipitazione**

Periodo	Totale [mm]	Ore pioggia [#]	Intensità [mm/h]
Gennaio	45.4	58	0.8
Febbraio	37.8	33	1.1
Marzo	9.4	26	0.4
Aprile	29.6	36	0.8
Maggio	58.6	28	2.1
Giugno	12.6	6	2.1
Luglio	0.6	2	0.3
Agosto	21.8	11	2.0
Settembre	93.4	41	2.3
Ottobre	160	53	3.0
Novembre	139.4	71	2.0
Dicembre	9.6	19	0.5
<b>Anno</b>	<b>618.2</b>	<b>384</b>	<b>1.6</b>

Codifica Elaborato Terna:

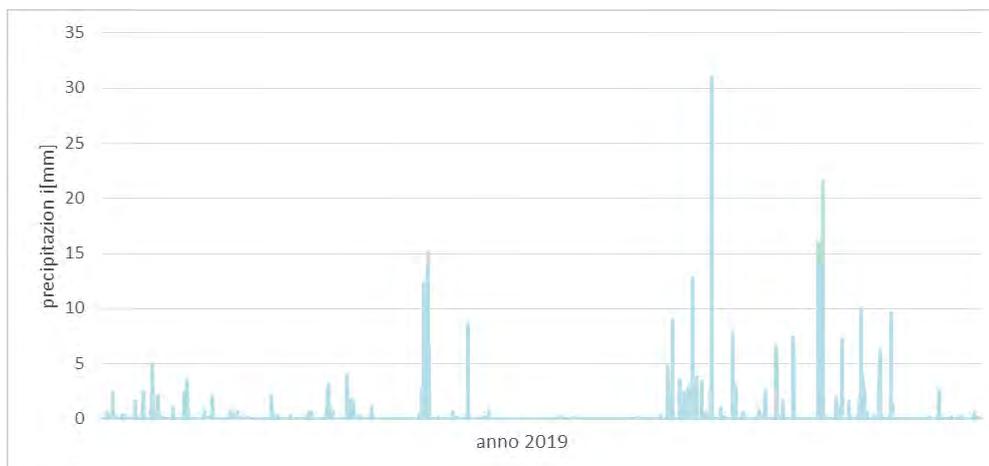
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



**Figura 115: Serie temporale precipitazioni**

### 3.8.3 Caratterizzazione del quadro emissivo attuale

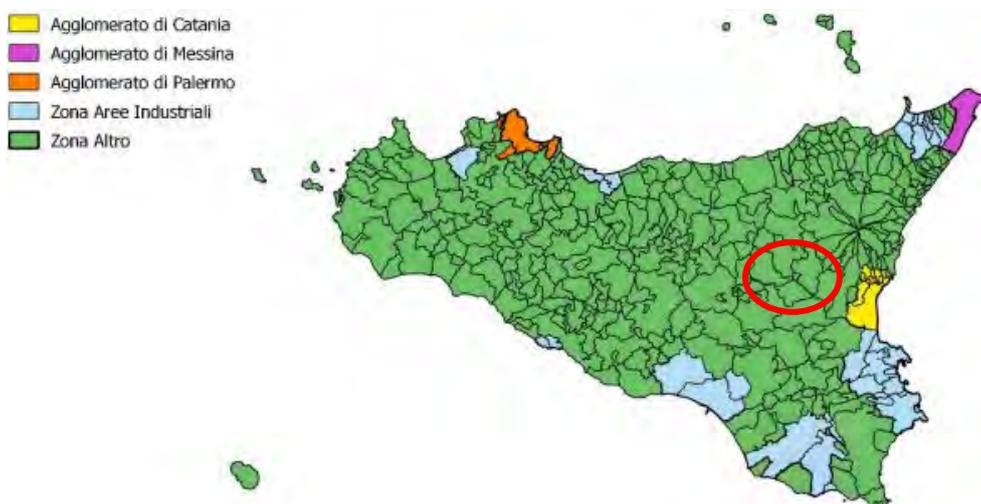
Per una corretta comprensione della qualità e quantità degli impatti potenziali attribuibili sia al cantiere dell'intervento in esame che all'esercizio dell'opera è fondamentale conoscere l'attuale situazione di inquinamento presente nell'area oggetto dello studio.

#### 3.8.3.1 Zonizzazione e classificazione del territorio per qualità dell'aria

Secondo la normativa vigente (D.Lgs. 155/2010 e smi, articolo 1, comma c), il primo passo per poter valutare e gestire la qualità dell'aria ambiente in un dato territorio, è la suddivisione dello stesso in zone e/o agglomerati. L'individuazione degli agglomerati avviene sulla base dell'assetto urbanistico, della popolazione residente e della densità abitativa. Le zone, invece, sono individuate in base al carico emissivo, alle caratteristiche orografiche, alle caratteristiche meteorologiche e al grado di urbanizzazione del territorio, e possono essere costituite anche da aree non contigue purché omogenee, in termini di aspetti predominanti nel determinare i livelli degli inquinanti (D.Lgs. 155/2010, art. 1, comma d).

La Regione Siciliana con Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012 ha modificato la zonizzazione regionale precedentemente in vigore, sulla base delle caratteristiche orografiche e meteo, dell'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 (Appendice I del D.Lgs. 155/2010).

In base al D.A. 97/GAB del 25/06/2012 il territorio regionale è suddiviso in 3 Agglomerati e 2 Zone, rappresentate nella figura che segue e sotto sintetizzate:



**Figura 116: Mappa della zonizzazione per la qualità dell'aria Regione Sicilia (Fonte: Arpa Sicilia), l'area di intervento è rappresentata con cerchio rosso.**

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

- **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.

L'attuale classificazione delle zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente è quella riportata nel D.D.G. n. 449 del 10/06/2014 nonché nel D.D.G. n.738 del 06/09/2019 con cui il Dipartimento Regionale Ambiente ha approvato la revisione del programma di valutazione relativo al Progetto di razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia.

La Figura sopra riportata evidenzia come l'area di intervento rientri nella **zona IT1915 ALTRO**.

La classificazione di cui ai decreti D.D.G. n. 449 del 10/06/2014 e D.D.G. n.738 del 06/09/2019 si è basata sui dati disponibili in relazione al quinquennio 2005-2009. La seguente tabella, che ne riporta una sintesi, utilizza la seguente simbologia:

- SVI indica che la zona è al di sotto della soglia di valutazione inferiore,
- SVI-SVS indica che la zona è compresa tra la soglia di valutazione inferiore e la soglia di valutazione superiore,
- SVS indica che la zona è al di sopra della soglia di valutazione superiore,
- OLT indica che la zona è, rispettivamente, al di sotto o al di sopra dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono.

**Tabella 95: Classificazione delle zone (Fonte: Progetto di Razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia e relativo Programma di Valutazione)**

ZONE_NAME	Agglomerato di Palermo	Agglomerato di Catania	Agglomerato di Messina	Aree Industriali	Altro
ZONE CODE	IT1911	IT1912	IT1913	IT1914	IT1915
POLL TARG	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; NH; P; P2_5; L; C; B; O_H; As; Cd; Ni; BaP	SH; SE_AT; NH; NV_AT; P; P2_5; L; C; B; O_H; O_V; As; Cd; Ni; BaP
ZONE TYPE	Ag	Ag	Ag	NoAg	NoAg
SO2 obiettivo salute umana SH_AT	SVI-SVS	SVI	SVS	SVS	SVI-SVS
SO2 obiettivo ecosistemi SE_AT	-	-	-	-	-
NO2 obiettivo salute umana (media ora) NH_H_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
NO2 obiettivo salute umana (media anno) NH_Y_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
NOx obiettivo vegetazione NV_AT	-	-	-	-	-
PM10 obiettivo salute umana (media giorno) P_D_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
PM10 obiettivo salute umana (media anno) P_Y_AT	SVS	SVI-SVS	SVS	SVS	SVS
PM2.5 obiettivo salute umana P2_5_Y_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
Piombo obiettivo salute umana L_AT	SVI	SVS	SVS	SVI	SVI
Benzene obiettivo salute umana B_AT	SVS	SVI	SVI-SVS	SVS	SVS
CO obiettivo salute umana C_AT	SVI-SVS	SVI	SVI	SVI	SVI-SVS
Ozono obiettivo salute umana O_H	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT
Ozono obiettivo vegetazione O_V	-	-	-	-	-
Arsenico obiettivo salute umana AS_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Cadmio obiettivo salute umana CD_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Nichel obiettivo salute umana NI_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Benzo(a)pirene obiettivo salute umana BAP_AT	SVS	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS
Area (km <sup>2</sup> )	230,58	285,97	211,23	2768,12	22234,01
Population	811121	497202	242503	694766	2805483
Population Density	3517,7	1738,7	1148,1	251,0	126,2

Legenda:

UAT Upper Assessment Threshold  
LAT Lower Assessment Threshold  
UAT - LAT Between LAT UAT  
LTO\_U Upper Long Term Objective  
LTO\_L Lower Long Term Objective

SVS Soglia Valutazione Superiore  
SVI Soglia Valutazione Inferiore  
SVI-SVS tra SVI e SVS  
>OLT Superiore all'obiettivo a lungo termine  
<OLT Inferiore all'obiettivo a lungo termine

 <b>Terna Rete Italia</b> <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>
		Rev. <b>00</b>

### 3.8.3.2 Rete di monitoraggio della qualità dell'aria

La rete regionale è costituita da stazioni fisse e mobili ed è definita nel "Programma di Valutazione" basato sulla zonizzazione regionale che ne individua il numero, l'ubicazione e la configurazione. Le stazioni di monitoraggio sono classificate in base al tipo di zona: urbana, suburbana e rurale, ed in base al tipo di pressione prevalente: da traffico, industriale e di fondo.

Per la caratterizzazione della qualità dell'aria locale si considera la stazione della Provincia di Enna della zona IT1915 attualmente attiva, di cui di seguito si riportano le caratteristiche e gli inquinanti monitorati.

**Tabella 96: Caratteristiche stazioni di monitoraggio**

Denominazione	Gestore	Zona	Stazione	PM10	PM2.5	NO2	CO	C6H6	O3	SO2
Enna	Arpa Sicilia	Urbana	Fondo	•	•	•	•	•	•	•

Per ciascun inquinante vengono effettuate le elaborazioni degli indicatori fissati e viene mostrato il confronto con i limiti di riferimento stabiliti dalla normativa vigente in materia ambientale.

Di seguito, si riporta l'analisi della qualità dell'aria locale più aggiornata disponibile (2018-2019) presso gli archivi dei report Arpa Sicilia (Fonte: "Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Siciliana - anno 2018-Giugno 2019" e "Annuario dati ambientali" Edizione 2020).

#### **Biossido di Azoto (NO2)**

Il biossido di azoto è un inquinante secondario, generato dall'ossidazione del monossido di azoto (NO) in atmosfera. Il traffico veicolare rappresenta la principale fonte di emissione del biossido di azoto. Gli impianti di riscaldamento civili ed industriali, le centrali per la produzione di energia e numerosi processi industriali rappresentano altre fonti di emissione.

**Tabella 97: Confronto con i limiti di riferimento – NO2**

Stazione	2018		2019	
	N° medie orarie >200 µg/m3 (V.L. 18)	Media annuale (V.L. 40 µg/m3)	N° medie orarie >200 µg/m3 (V.L. 18)	Media annuale (V.L. 40 µg/m3)
Enna	0	3	0	6

Non sono stati rilevati superamenti dei valori limite per NO2.

#### **Particolato (PM10)**

Con il termine PM10 si fa riferimento al materiale particolato con diametro uguale o inferiore a 10 µm. Il materiale particolato può avere origine sia antropica che naturale. Le principali sorgenti emmissive antropiche in ambiente urbano sono rappresentate dagli impianti di riscaldamento civile e dal traffico veicolare. Le fonti naturali di PM10 sono riconducibili essenzialmente ad eruzioni vulcaniche, erosione, incendi boschivi etc.

**Tabella 98: Confronto con i limiti di riferimento – PM10**

Stazione	2018		2019	
	N° medie giornaliere >50µg/m3 (V.L. 35 giorni)	Media annuale (V.L. 40 µg/m3)	N° medie giornaliere >50µg/m3 (V.L. 35 giorni)	Media annuale (V.L. 40 µg/m3)
Enna	8	15	11	17

Non sono stati rilevati superamenti dei valori limite per PM10.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### **Particolato (PM2.5)**

Il particolato PM2.5 è costituito dalla frazione delle polveri di diametro aerodinamico inferiore a 2.5µm. Tale parametro ha acquisito, negli ultimi anni, una notevole importanza nella valutazione della qualità dell'aria, soprattutto in relazione agli aspetti sanitari legati a questa frazione di aerosol, in grado di giungere fino al tratto inferiore dell'apparato respiratorio (trachea e polmoni).

Con l'emanazione del D.Lgs.155/2010 il PM2.5 si inserisce tra gli inquinanti per i quali è previsto un valore limite (25 µg/m<sup>3</sup>), calcolato come media annua da rispettare a partire dal 1° gennaio 2015.

Nella tabella seguente sono riportate le medie annuali registrate nella stazione di riferimento per l'area in esame negli anni 2018 e 2019.

**Tabella 99: Confronto con i limiti di riferimento - PM2.5**

Stazione	2018	2019
	Media annuale (V.L. 25 µg/m <sup>3</sup> )	Media annuale (V.L. 25 µg/m <sup>3</sup> )
Enna	8	8

La media annua dei valori di PM2.5 è risultata in tutte le stazioni monitorate inferiore al valore limite fissato dal D.Lgs. 155/2010 (25 µg/m<sup>3</sup>).

La concentrazione massima giornaliera di PM2.5, nell'anno 2019, è stata registrata dalla stazione di Enna con un valore pari a 57.9 µg/m<sup>3</sup>. Tale concentrazione è stata registrata il 24 aprile, settimana caratterizzata da condizioni meteorologiche particolari che hanno fatto innalzare in molte stazioni anche la concentrazione della frazione PM10 del particolato. Dal giorno 23 aprile e fino al 27, infatti, si è assistito ad una sensibile diminuzione di velocità del vento, sia alle alte, sia alle basse quote, cosicché durante tali giorni l'attivazione dei processi gravimetrici di deposizione ha prodotto come effetto un incremento rapido e sensibile delle concentrazioni di PM10 e PM2,5 al suolo.

### **Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)**

Il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) è una sostanza altamente cancerogena per la quale l'OMS non ha stabilito alcuna soglia minima al di sotto della quale non esiste pericolo per la salute umana<sup>3</sup>. Il benzene è un idrocarburo inquinante aromatico volatile primario. Tale inquinante è generato dai processi di combustione naturali., quali incendi ed eruzioni vulcaniche e da attività produttive inoltre è rilasciato in aria dai gas scarico degli autoveicoli e dalle perdite che si verificano durante il ciclo produttivo della benzina (preparazione, distribuzione e l'immagazzinamento). Le principali sorgenti di emissione in aria sono i veicoli alimentati a benzina (gas di scarico e vapori di automobili e ciclomotori), gli impianti di riscaldamento domestico, gli impianti di estrazione, stoccaggio e distribuzione dei combustibili.

Per il benzene la normativa vigente non fissa alcun limite per la concentrazione media oraria, tuttavia, ai fini di una valutazione che tenga conto dei numerosi picchi di concentrazione oraria che caratterizzano soprattutto la zona aree industriali, si è scelto di fissare una soglia oraria pari a 20 µg/m<sup>3</sup> quale concentrazione di riferimento per contrassegnare le condizioni di cattiva qualità dell'aria. Tale soglia è stata valutata negli anni dalle concentrazioni medie orarie di benzene registrate negli agglomerati urbani, considerate come fondo. Superamenti della soglia per il benzene come concentrazione media oraria hanno riguardato 9 delle 18 stazioni della zona Aree Industriale IT1914 e la stazione di Enna che ha registrato 2 superamenti.

**Tabella 100: Confronto con i limiti di riferimento - Benzene**

Stazione	2019		
	Media annuale (V.L. 5 µg/m <sup>3</sup> )	Max oraria (20 µg/m <sup>3</sup> )	N° ore superamento soglia 20 µg/m <sup>3</sup>
Enna	0,2	61,4	2

<sup>3</sup> Air Quality Guidelines for Europe, World Health Organization 2nd Edition 2000

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

La stazione Enna, come già registrato nel 2018, anche nel 2019, in particolare il 17 gennaio alle ore 12:00, ha registrato una concentrazione pari a 61.4 µg/m<sup>3</sup>. È stata ipotizzata come sorgente una probabile emissione di benzene proveniente da due distributori di carburante che distano circa 300 metri dalla stazione di monitoraggio, tali eventi possono tuttavia considerarsi sporadici e non caratteristici delle porzioni di territorio in cui sono stati registrati.

I valori medi annuali sono, invece, nettamente inferiori al valore limite pari a 5 µg/m<sup>3</sup>.

### **Monossido di carbonio (CO)**

Il monossido di carbonio è un inquinante tipico delle aree urbane, proviene principalmente dai gas di scarico degli autoveicoli a benzina e varia proporzionalmente alla densità del traffico automobilistico. Esso è inoltre emesso nei processi di combustione in difetto d'aria/ossigeno nelle acciaierie, nelle raffinerie, nelle autofficine e nei garage. Il CO ha un tempo di residenza in atmosfera di circa 4 mesi.

Per quanto riguarda il monossido di carbonio, nel 2019 non sono mai stati registrati, in nessuna delle stazioni della rete di monitoraggio, superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, espresso come massimo della media sulle 8 ore.

**Tabella 101: Confronto con i limiti di riferimento - CO**

Stazione	2018	2019
	Numero superi del massimo media mobile su 8 ore (V.L. 10 mg/m <sup>3</sup> )	Numero superi del massimo media mobile su 8 ore (V.L. 10 mg/m <sup>3</sup> )
Enna	0	0

### **Ozono (O<sub>3</sub>)**

**Tabella 102: Confronto con i limiti di riferimento - Ozono**

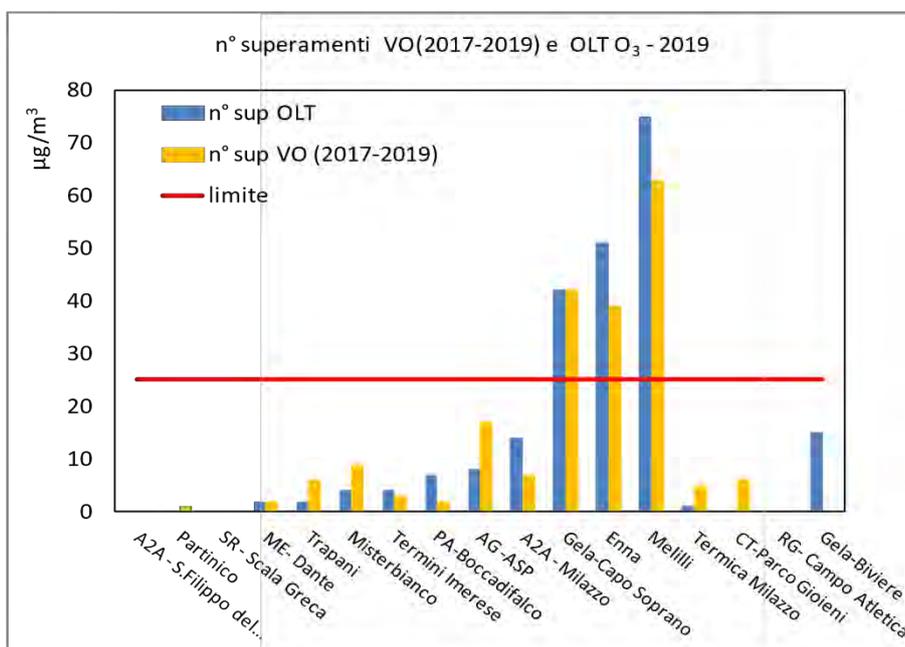
Stazione	2019	
	OLT - 8 ore n° Valore Obiettivo a lungo termine -OLT (120 µg/mc come Max. delle media mobile trascianta di 8 ore nel giorno)	VO - 8 ore n° medio su 3 anni Valore Obiettivo-VO (120 µg/mc come Max. delle media mobile trascianta di 8 ore nel giorno) per la protezione della salute umana -n di superamenti consentiti 25 come media su 3 anni
Enna	51	39

Nella stazione Enna è stato registrato il superamento del valore obiettivo per la protezione della salute umana (media dei superamenti della massima media mobile sulle 8 ore per gli anni 2017-2019 inferiore a 25).

Il D.Lgs. 155/2010 prevede che il numero dei superamenti debba essere mediato sugli ultimi 3 anni o se non disponibili almeno 1 anno; inoltre il numero dei superamenti annui dell'obiettivo a lungo termine viene considerato ai fini del calcolo del numero di superamenti del valore obiettivo solo se è rispettata la percentuale richiesta di dati validi (Allegato VII del D.Lgs. 155/2010). Mediando i superamenti annui di OLT per la stazione di Enna si registra un numero dei superamenti maggiore di 25 (n. 39 per 3 anni di mediazione). Non sono stati registrati superamenti della soglia di allarme (SA) (240 µg/m<sup>3</sup>).

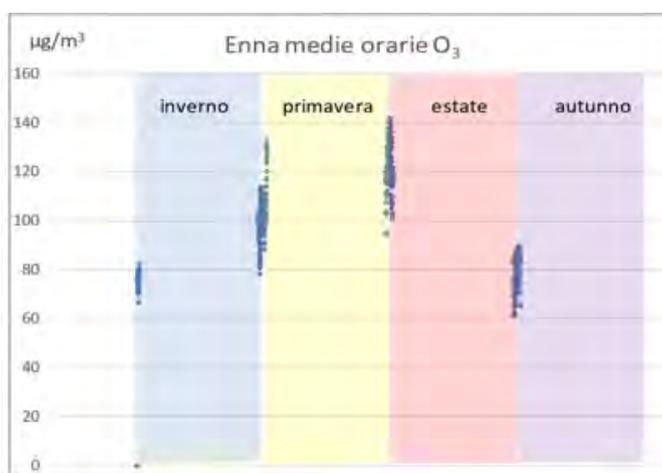
**Tabella 103: Numero di superamenti del valore obiettivo per l'O<sub>3</sub> e media su 3 anni (2017-2019)**

Numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per l'O <sub>3</sub> e media su 3 anni				
Stazione	2017	2018	2019	Media (2017-2019)
				(n.)
Enna	42	25	51	39



**Figura 117: Superamenti del valore obiettivo (VO) e valori dell'obiettivo a lungo termine OLT dell'ozono – anno 2019**

Nella figura di seguito vengono rappresentati gli andamenti di concentrazione oraria registrati nella stazione Enna, in cui sono stati rilevati un numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per O<sub>3</sub> superiori a 25. Dalla tabella si evince che il periodo più critico, come noto, per l'ozono corrisponde alla stagione estiva.



**Figura 118: Andamento delle concentrazioni orarie di O<sub>3</sub> con indicazione delle stagioni. Stazione di Enna, anno 2019.**

Nel grafico di seguito si riportano i profili medi giornalieri, in relazione alla concentrazione oraria di ozono, per le tre stazioni in cui sono stati rilevati un numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per O<sub>3</sub> superiori a 25 (Enna, Melilli e Gela – Capo Soprano). Le concentrazioni orarie più elevate sono state registrate per le stazioni di Gela-Capo Soprano e Melilli nella fascia oraria più calda e soleggiata compresa tra le ore 10 e le ore 18, tuttavia nella stazione Enna, diversamente da quanto si verifica per le altre stazioni e da quello che ci si potrebbe aspettare, il profilo medio giornaliero appare abbastanza appiattito con basse oscillazioni tra le ore diurne e le ore notturne.

Codifica Elaborato Terna:

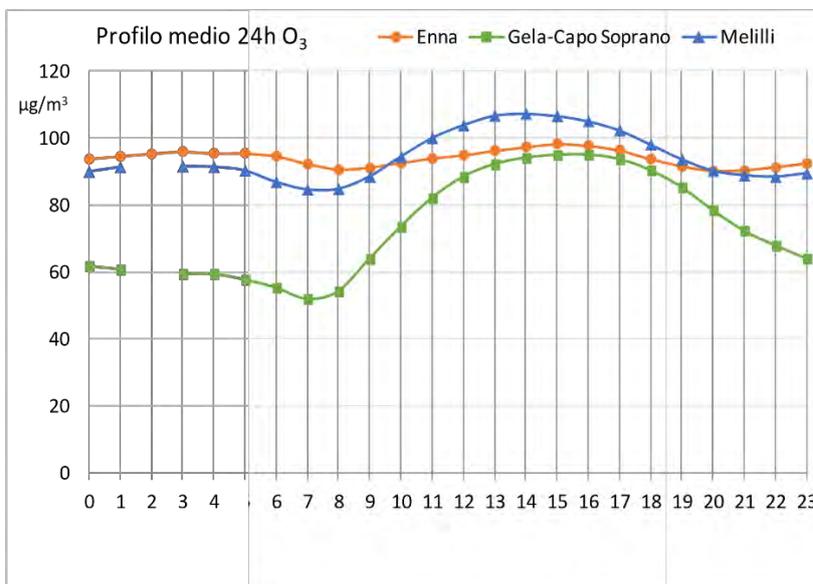
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

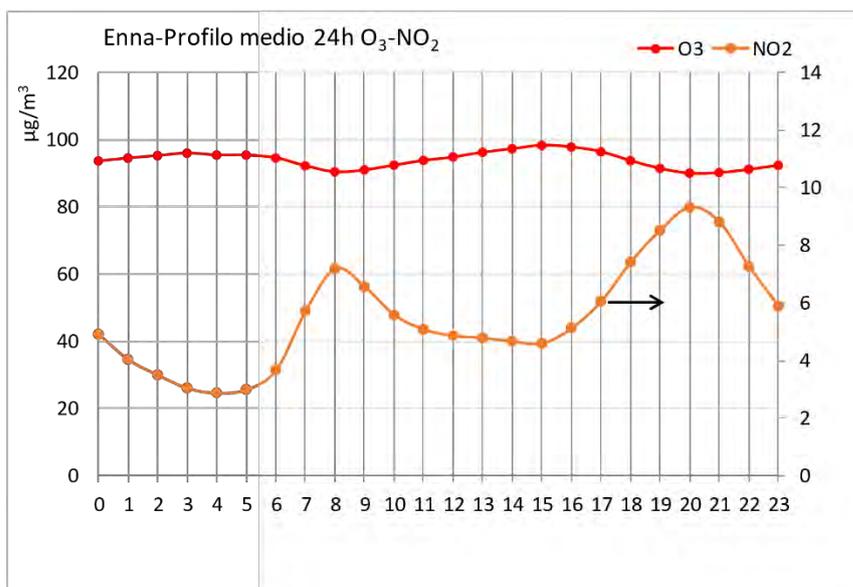
Rev. 00



**Figura 119: Profilo medio giornaliero delle concentrazioni orarie di O3 delle stazioni Gela-Capo Soprano, Melilli ed Enna – anno 2019**

Nelle figure di seguito, infine, si rappresentano, per la stazione Enna, i profili medi giornalieri delle concentrazioni orarie di O3 ed NO2, la concentrazione del biossido di azoto presenta un andamento opposto rispetto a quello dell'ozono perchè gli ossidi di azoto contribuiscono a distruggere l'ozono e per tale motivo ad un aumento della concentrazione del biossido di azoto corrisponde una diminuzione della concentrazione di ozono.

Si sottolinea che nella stazione di Enna risulta più difficile definire le cause per cui si hanno elevate concentrazioni di ozono, sebbene l'ozono si possa rilevare anche a grande distanza dai luoghi di rilascio dei precursori, infatti può subire importanti fenomeni di trasporto. Inoltre, spesso le concentrazioni più alte di ozono si misurano in aree a maggiore altitudine a causa dell'elevato livello di irraggiamento.



**Figura 120: Profilo medio giornaliero delle concentrazioni orarie di O3 e NO2. Stazione di Enna, anno 2019**

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### Biossido di Zolfo (SO<sub>2</sub>)

Il biossido di zolfo, a seguito di politiche incentrate sulla riduzione del tenore di questo composto nei combustibili, ha ormai concentrazioni in atmosfera poco significative nelle aree non impattate da impianti industriali e/o vulcani.

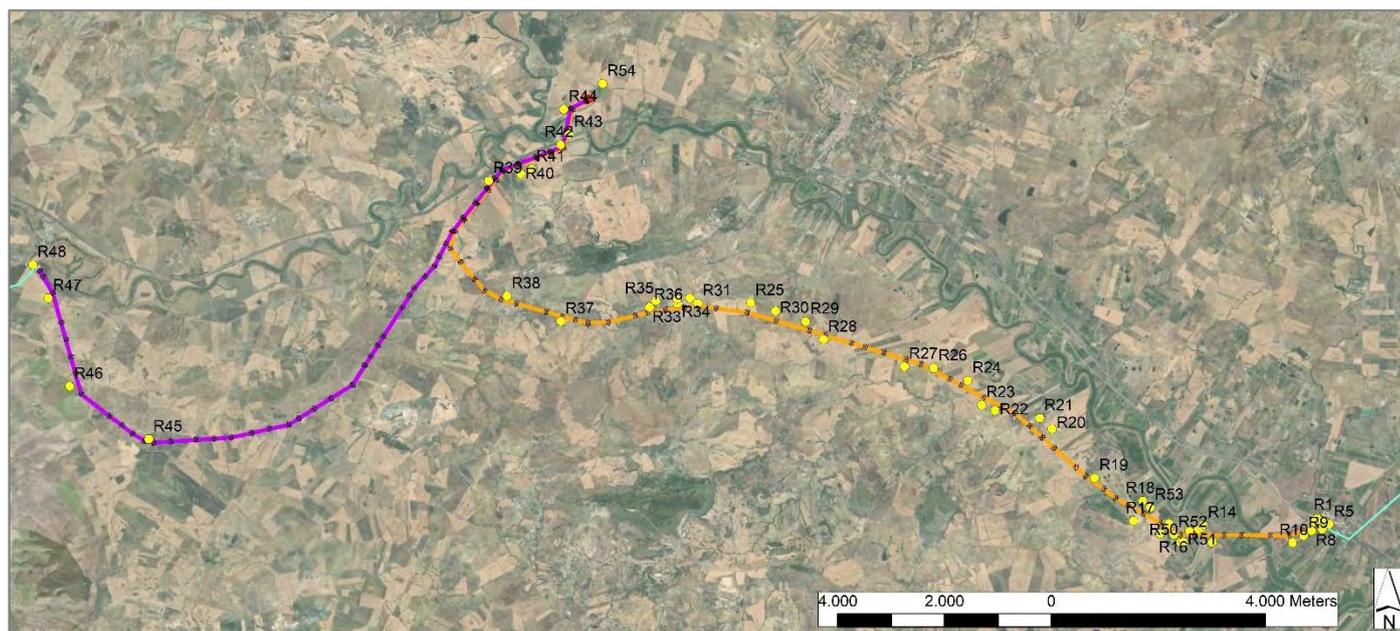
Nel 2019 non sono stati registrati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana previsto dal D.Lgs. 155/2010 come media oraria (350 µg/m<sup>3</sup>) né superamenti del valore limite per la protezione della salute umana, previsto dal D.Lgs. 155/2010 come media su 24 ore (125µg/m<sup>3</sup>).

**Tabella 104: Confronto con i limiti di riferimento**

Stazione	2018	2019
	Numero superi (V.L. 350 mg/m <sup>3</sup> come media oraria) n. superamenti consentiti 24	Numero superi (V.L. 350 mg/m <sup>3</sup> come media oraria) n. superamenti consentiti 24
Enna	0	0

#### 3.8.3.3 Presenza di ricettori sensibili

È stata effettuata un'analisi dei ricettori in un buffer di 200 m dall'asse degli elettrodotti e della stazione elettrica in progetto e all'interno di questo sono stati considerati gli edifici più prossimi alle aree di cantiere.



**Figura 121: Localizzazione dei ricettori rispetto al buffer di 200 m dagli interventi in progetto**

L'analisi ha messo in evidenza l'assenza di ricettori sensibili, quali scuole, ospedali e case di cura nel buffer considerato.

Si sottolinea, inoltre, che non essendo stato effettuato il sopralluogo sul campo per tutti i ricettori, casua inaccessibilità delle aree, non è possibile escludere per i ricettori R35, R36 la destinazione residenziale, pertanto a scopo cautelativo questi saranno oggetto di simulazione.

In ragione di quanto annunciato precedentemente, è emersa la presenza di 6 ambiti con ricettori residenziali prossimi alle aree di cantiere e per i quali la fase che potrebbe comportare impatti potenziali sulla componente atmosfera è rappresentata dalla costruzione dei tralicci.

Nelle figure che seguono si riportano le localizzazioni di dettaglio di tali ricettori, con l'individuazione del buffer di 200 m dai singoli sostegni.

Codifica Elaborato Terna:

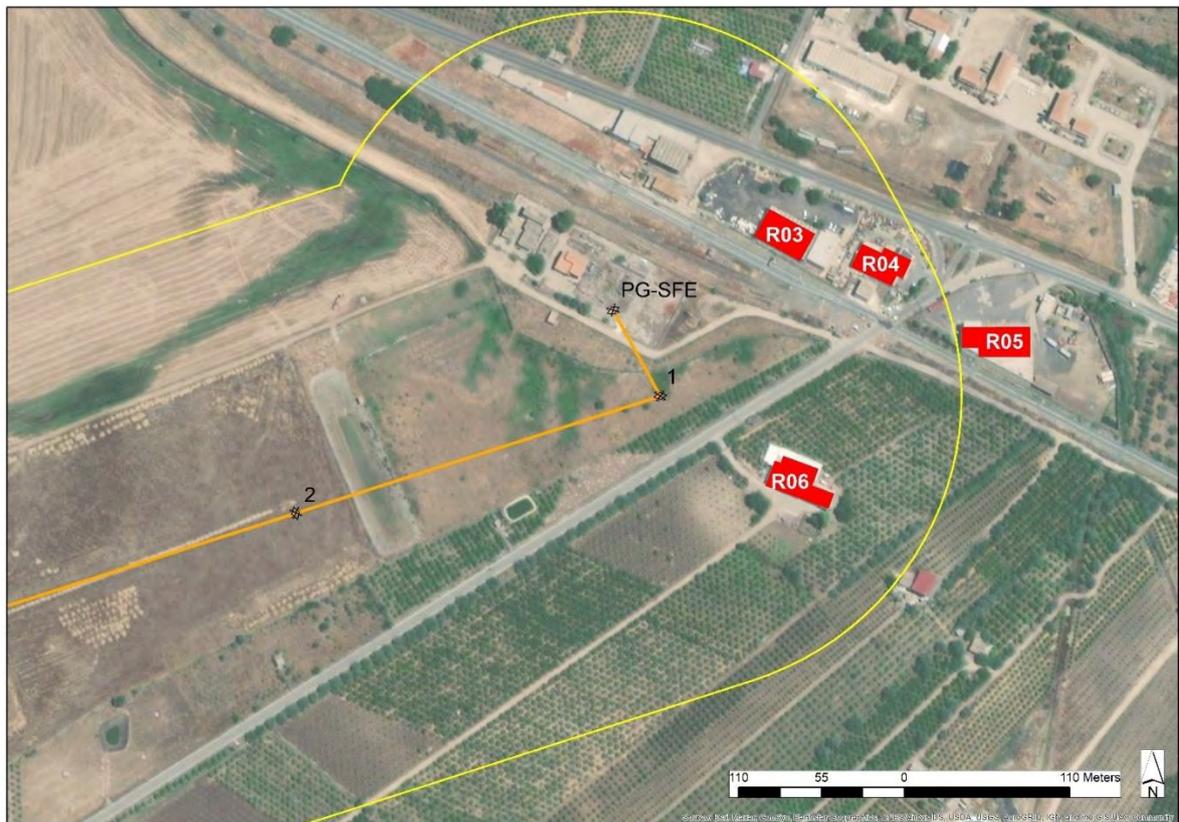
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

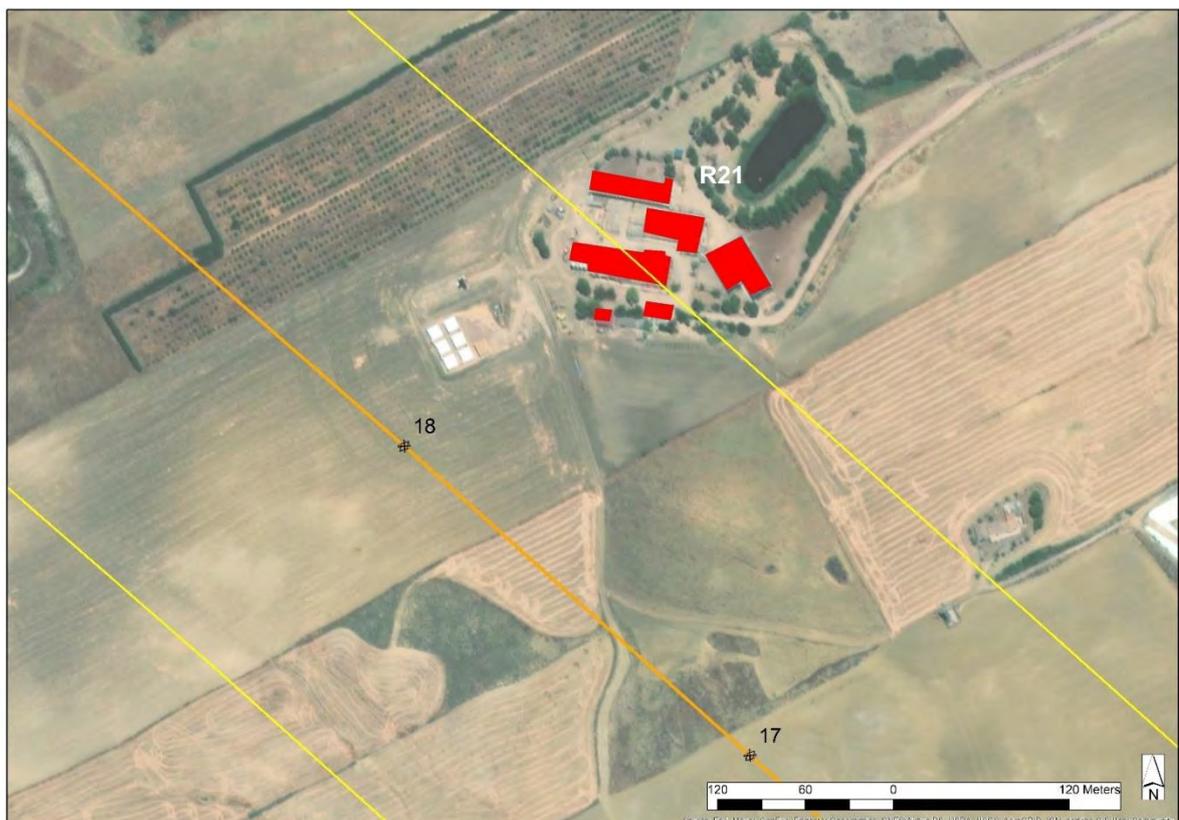
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

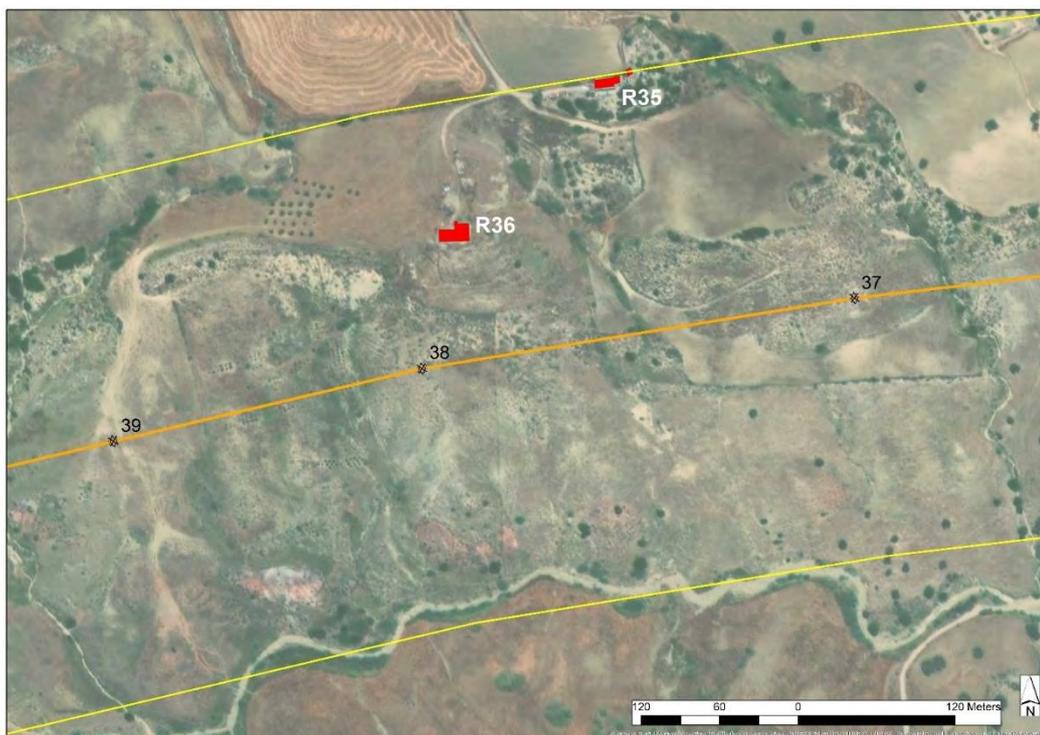
Rev. 00



**Figura 122: Localizzazione ricettori residenziali in località Sferro (Comune di Paternò) nel buffer di 200 m dall'Opera 3.**

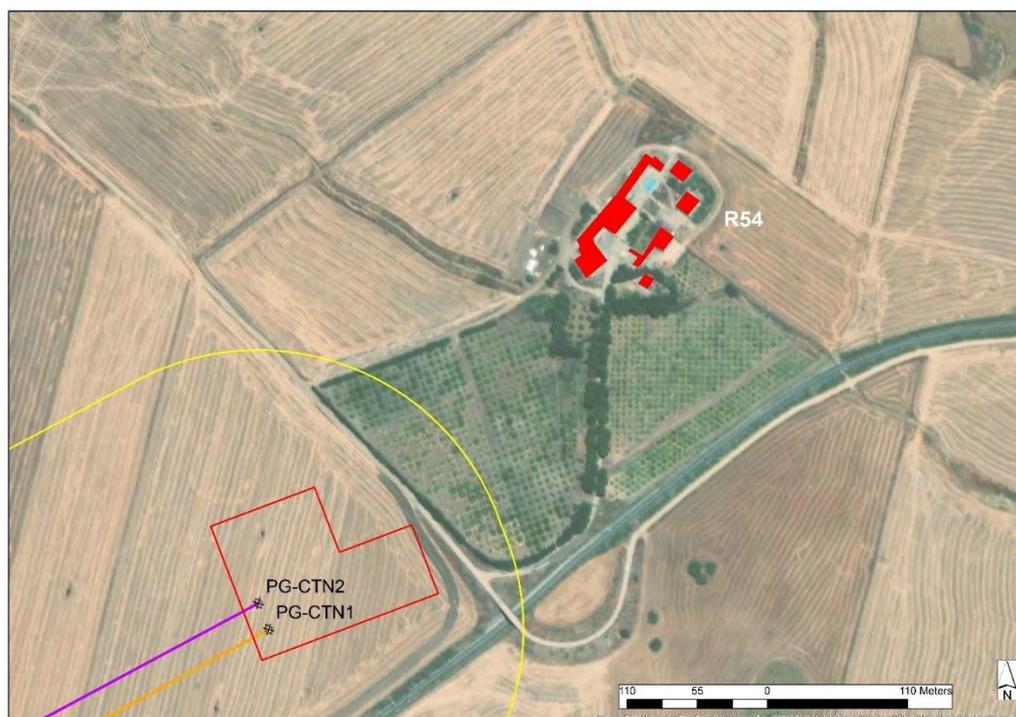


**Figura 123: Localizzazione del Ricettore R21 rispetto all'opera 3 in progetto**



**Figura 124: Localizzazione ricettori agricoli (potenzialmente residenziali) sparsi presenti nel buffer di 200 m dall'Opera 3**

Proseguendo verso il comune di Regalbutto, in prossimità dell'**Opera 1 - Stazione elettrica 150 kV Regalbutto**, si attraversano esclusivamente aree a prevalente destinazione agricola e i ricettori prossimi agli interventi sono esclusivamente ruderi e depositi. Poiché non è stato effettuato un sopralluogo sul campo per tutti i ricettori non è possibile escludere per il ricettore R54 la destinazione residenziale, pertanto a scopo cautelativo anche questo ricettore sarà oggetto di simulazione.



**Figura 125: Localizzazione ricettori residenziali nel buffer di 200 m. Masseria Zito presso la S.E. Regalbutto.**

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

**ALTERNATIVA:** Per quanto riguarda l'alternativa l'analisi dei ricettori in un buffer di 200 m ha messo in evidenza l'assenza di ricettori sensibili, quali scuole, ospedali e case di cura nel buffer considerato.

Sono invece presenti n. alcuni ricettori, di cui gran parte edifici a supporto delle attività agricole (depositi, ecc.); in corrispondenza del tratto tra i sostengi 103-106 sono presenti anche edifici residenziali.

### 3.9 Sistema paesaggistico

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam del fattore ambientale "Sistema paesaggistico", come previsto al paragrafo 3.1.1.6 delle Linee Guida SNPA 28/2020, in relazione alla tipologia di opera in progetto.

#### 3.9.1 Contesto paesaggistico di riferimento

Il progetto in esame si sviluppa nei contesti paesaggistici della pianura Catanese e delle Colline dell'ennese, secondo la classificazione delle Linee guida del Piano Paesaggistico Regionale.

Si tratta prevalentemente di un paesaggio agricolo ampio e ondulato, chiuso verso oriente dall'Etna, che rappresenta l'elemento di riferimento a scala territoriale, offrendo particolari vedute.

La Piana di Catania è una vasta area pianeggiante che s'incunea tra l'Etna e i Monti Erei, di natura alluvionale, di età inferiore al milione di anni, generata dalle alluvioni del fiume Simeto e dei suoi affluenti. Essa è caratterizzata dalla prevalenza agricola del suo uso, infatti è intensamente coltivata a cereali, agrumi ed ortaggi. La produzione agrumicola, intervallata da ulivi e fasce di incolto, rappresenta la coltura prevalente.

La pianura si interrompe gradualmente avvicinandosi al versante ennese dove la matrice clastica del terreno lascia il posto ai complessi arenacei e alle prime creste calcaree delle pendici dei Monti Erei e dei Nebrodi Meridionali. Il disboscamento nel passato e l'abbandono delle colture oggi, hanno causato gravi problemi alla stabilità dei versanti, l'impoverimento del suolo, e fenomeni diffusi di erosione.

Lungo il corso del Fiume Dittaino si sono sviluppati dei particolari ambienti fluviali ricchi di vegetazione e fauna che caratterizza la valle diversificandola dal resto del territorio. La scarsa antropizzazione è dovuta fin dal medioevo alle vaste zone un tempo paludose. Durante tutto questo periodo gli insediamenti si concentrano infatti sui versanti etnei e sulle poche colline, situazione che appare immutata per tutto il XVII sec.

#### 3.9.1.1 Sistema insediativo e infrastrutturale

Nell'area di intervento il rapporto tra paesaggio agrario e sviluppo antropico è molto elevato. Infatti, costruzioni rurali e beni isolati sono così diffusi nel territorio e talmente armonizzati con esso, da connotarlo in maniera rilevante dal punto di vista paesaggistico. Essi hanno avuto funzione principalmente di supporto all'agricoltura, che è stata da sempre l'attività prevalente dell'area.

La percezione di quanto nel passato l'area di intervento fosse crocevia di interessi economici legati alla produzione agricola si evidenzia nella presenza di un elevato patrimonio storico-culturale, che rappresenta un bene diffuso, anche se con forti segni di degrado, che, in alcuni casi fanno perdere quasi completamente la rappresentatività ai manufatti.

Il patrimonio storico-culturale dell'ambito si compone di una serie di siti archeologici di notevole interesse, di beni isolati, insieme alle componenti dei centri e nuclei storici.

I nuclei abitati più prossimi all'area di intervento sono localizzati in corrispondenza dei tratti iniziali dei due tracciati aerei in progetto, ovvero **Cuticchi** (a circa 350 m) e **Sferro** (a circa 400 m). Entrambi i nuclei sono localizzati in corrispondenza delle stazioni ferroviarie rispettivamente di Raddusa-Agira e Sferro, in contesti in cui si alternano edifici storici, anche di interesse riconosciuto dai Piani paesaggistici, nuove edificazioni, e elementi infrastrutturali (infrastrutture viarie, ferroviarie ed elettriche).

Si segnala inoltre la presenza dell'edificato di **Libertinia**, borgo rurale originato dalla riforma agraria che oggi incarna la testimonianza di un preciso periodo storico del paesaggio agrario siciliano, come meglio descritto nel seguito.

A parte questi piccoli nuclei, tutti i centri abitati di grandi dimensioni sono distanti oltre 5 km in linea d'aria dal progetto.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;"><b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 3.9.1.1.1 Centri e nuclei storici

L'insediamento antropico ha un'incidenza poco rilevante nella costituzione dei quadri percettivi dell'ambito di intervento.

A livello di area vasta si segnala invece la presenza di alcuni centri e nuclei storici a cui si associano vari elementi di criticità: dallo spopolamento dei centri minori soprattutto interni, al rischio di perdita di identità legato alle massicce sostituzioni edilizie ed alle trasformazioni urbanistiche, al mutare delle funzioni stesse dei centri.

In provincia di Catania, nell'area vasta di intervento, sono presenti i centri storici di Ramacca (a circa 20 km) Raddusa (a circa 10 km), Castel di Judica (a circa 10 km).

Si segnala inoltre la presenza del nucleo storico di **Libertinia**, borgo rurale che può considerarsi la città di nuova fondazione del XX secolo. Si tratta di un borgo nato in seguito alla campagna di Mussolini per la ruralizzazione del paese, che fu tesa anche a promuovere la costruzione di "borghi e comuni rurali". Gli scopi da raggiungere erano la bonifica delle terre insalubri e paludose, lo sviluppo del latifondo, la dimora stabile dei lavoratori agricoli e l'inizio fu nel 24 dicembre 1928 con la "legge della bonifica integrale".

Il Borgo di Libertinia risulta all'interno del Buffer di 1 km dagli interventi in progetto (cfr. **DGGR20005B2100222-Struttura del paesaggio ed elementi di valore**). Di seguito si riporta la scheda tecnica n. 124 del Piano paesaggistico riportante le informazioni fornite dalla Soprintendenza BB.CC.AA. della provincia di Catania.

In provincia di Enna, nell'area vasta di intervento, sono presenti i centri storici di Valguarnera Caropepe (a circa 20 km), Assoro (a circa 12,5 km), Agira (a circa 14 km), Regalbuto (a circa 9 km) e Catenanuova (a circa 4,6 km dal tracciato in progetto; si segnala invece la maggiore vicinanza rispetto all'alternativa, elemento questo che ha contribuito in maniera significativa a preferire il tracciato in esame, per il minore impatto visuale rispetto al fronte di visuale statica di Catenanuova e relativo centro storico).

### 3.9.1.1.2 I beni isolati

Di particolare rilevanza risulta nell'ambito di analisi la presenza di beni isolati. Il sistema di masserie e architetture rurali di vario genere costituisce una maglia puntuale che si giustappone all'estensione monotona delle colture a seminativo, realizzando dei punti focali dell'osservazione del territorio. La presenza, spesso anche allo stato rudereale, di questi edifici di carattere produttivo-residenziale, conferisce al paesaggio una nota identitaria, anche grazie alla frequente posizione ben studiata rispetto al paesaggio, alle risorse naturali (fiumi, crinali, cave) e alle arterie viarie.

Per l'identificazione dei beni presenti nell'area oggetto di studio si è proceduto basandosi sulla raccolta di fonti bibliografiche ed archivistiche, successivamente verificate, ed in alcuni casi integrate, con riscontri in situ.

Per la provincia di Catania si è proceduto alla consultazione delle schede di catalogazione dei beni isolati fornite dal Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia Catania. Di seguito i beni individuati nella provincia di Catania all'interno del buffer di 3 Km:

**B. ARCHITETTURA RELIGIOSA** – Complessi, edifici e manufatti di carattere religioso, presenti nel territorio come testimonianze di architettura e di fede. Si presentano come complessi isolati nel territorio, ma fortemente integrati con le valenze sociali.

**D. ARCHITETTURA PRODUTTIVA** – Complessi, edifici e manufatti storici legati alle attività produttive agricole e zootecniche:

- ✓ D1. Aziende, bagli, casali, case, cortili, fattorie, fondi, masserie. Queste ultime, nate come grandi casamenti di vecchi feudi o come complessi edilizi talvolta anche di dimensioni più modeste, sorgono in posizioni dominanti da cui è facile controllare tutta l'azienda. Hanno l'aspetto di luoghi fortificati con alte mura e con poche e piccole finestre munite d'inferriate, sono dotate di corpi destinati alla difesa (torri, guardiole ecc.) e da sovrapposizioni che fronteggiano il portone principale.
- ✓ D2. Case coloniche, depositi, frumentari, magazzini, stalle
- ✓ D4. Mulini; talora isolati, più spesso relazionati in sistema seriale per l'utilizzazione delle stesse acque. Oggi molte di queste strutture produttive sono scomparse o permangono in stato di abbandono e rudereale
- ✓ D5. Cisterne, fonti, gebbie, pozzi, serbatoi, vasche, fontane e abbeveratoi che costellano l'intero territorio regionale, lungo la viabilità dei sentieri e delle trazzere
- ✓ D10. industrie, opifici, centrali elettriche.

 T E R N A G R O U P	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>
		Rev. <b>00</b>

**Tabella 105: Elenco dei beni isolati nella provincia di Catania. (Fonte: Schede beni isolati del Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17)**

N. SCHEDA	COMUNE	DENOMINAZIONE	CLASSE	NOTE	VINCOLO	RILEVANZA
1355	Paternò	Masseria Fiorino	D1		Art. 134 lett. b) D. Lgs. 42/2004	bassa
2261	Paternò	Complesso architettonico	D2	Costituisce il nucleo centrale, destinato ad accogliere i servizi, del Borgo di Sferro, realizzato, su progetto del 1925, per fornire baraccamenti ai cantieri di bonifica della piana di Catania. È stato convertito nel 1932 a centro rurale.	-	Media
2267	Paternò	Casa Colonica	D2	Costituisce uno dei fabbricati del borgo Sferro, realizzato su progetto del Ministero dei LL.PP. del 1925. È uguale agli altri padiglioni destinati alla residenza, dislocati attorno alla piazza centrale e provvisti di ampi gli spazi di pertinenza		Media
2266	Paternò	Insedimento rurale	D2	costituisce uno dei fabbricati del borgo Sferro, realizzato su progetto del Ministero dei LL.PP. del 1925. Destinato ad accogliere un servizio, si distingue dai padiglioni destinati alla residenza per la maggiore altezza		Media
2262	Paternò	Casa Colonica	D2	costituisce uno dei fabbricati del borgo Sferro, realizzato su progetto del Ministero dei LL.PP. del 1925. E' uguale agli altri padiglioni destinati alla residenza, dislocati attorno alla piazza centrale e provvisti di ampi gli spazi di pertinenza.		Media
2263	Paternò	Casa Colonica	D2	Costituisce uno dei fabbricati del borgo Sferro, realizzato su progetto del Ministero dei LL.PP. del 1925. E' uguale agli altri padiglioni destinati alla residenza, dislocati attorno alla piazza centrale e provvisti di ampi gli spazi di pertinenza.		Media
2264	Paternò	Casa Colonica	D2	-	-	-
2265	Paternò	Casa Colonica	D2	Costituisce uno dei fabbricati del borgo Sferro, realizzato su progetto del Ministero dei LL.PP. del 1925. Destinato ad accogliere un servizio, si distingue dai padiglioni destinati alla residenza per la maggiore altezza.		Media
2268	Paternò	Casa Colonica	D2	Costituisce uno dei fabbricati del borgo Sferro, realizzato su progetto del Ministero dei LL.PP. del 1925. E' uguale agli altri padiglioni destinati alla residenza, ma è dislocato in posizione periferica lungo la SS 192.		Media-bassa
1354	Paternò	Masseria Galizi	D1	Edificio datato 1744, in cattivo stato di conservazione		media
708	Paternò	Masseria Giammarelluzza	D1	Cattivo stato di conservazione		bassa
710	Paternò	Masseria Zappulla	D1			bassa

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

N. SCHEDA	COMUNE	DENOMINAZIONE	CLASSE	NOTE	VINCOLO	RILEVANZA
1279	Paternò	Chiesa	B2		Art. 134 lett. b) D. Lgs. 42/2004	Media
555	Castel di Judica	Masseria Turcisi	D1	Non utilizzato	Art. 134 lett. a), b) D.Lgs. 42/2004	Media
552	Castel di Judica	Masseria Saitta	D1	Rudere		Medio-bassa
570	Castel di Judica	Masseria Ingalbone	D1			bassa
551	Castel di Judica	Masseria Parlato	D1	Uso proprio		Medio-bassa
565	Castel di Judica	Masseria Cuscunà	D1			Bassa
571	Castel di Judica	Masseria Truglio	D1			Bassa
566	Castel di Judica	Masseria Privitera	D1		Art. 134 lett. b) D.Lgs. 42/2004	bassa
567	Castel di Judica	Masseria Lombardo	D1		Art. 134 lett. b) D.Lgs. 42/2004	bassa
564	Castel di Judica	Masseria Zotta Cardone	D1	Stato di conservazione mediocre	Art. 134 lett. b) D.Lgs. 42/2004	Bassa
559	Castel di Judica	Masseria Misterbianco	D1			Medio-bassa
545	Castel di Judica	Chiesa di Maria SS del Rosario	B2	Eremo dei Monaci Scalpellini; Edificio datato 1542	Art. 134 lett. a) D.Lgs. 42/2004	ALTA
562	Castel di Judica	Abbeveratoio	D5			Media
554	Castel di Judica	Casa Dolei	D1			Media
739	Castel di Judica	Masseria Nicosia	D1			Media
549	Castel di Judica	Casa S. Lucia	D1			Medio-bassa
737	Castel di Judica	Masseria Schifignani	D1			Bassa
1407	Raddusa	Masseria e vecchia miniera Destrigiella	D1			Bassa
1408	Raddusa	Abbeveratoio	D5			Bassa
1480	Raddusa	Complesso Architettonico	D2	Denominazione Mandre bianche		Medio-bassa
600	Ramacca	Complesso architettonico	D2			Media

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Per i beni isolati ricadenti nella provincia di Enna si è proceduto alla consultazione del Quadro Conoscitivo del Sistema Storico-Insediativo del Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna. Di seguito i beni individuati nella provincia di Enna, entro il buffer di 3 Km dagli interventi in esame:

**Tabella 106: Elenco dei beni isolati nella provincia di Enna**

Comune	Denominazione
Assoro	Cuticchi
Assoro	Masseria Altarello
Assoro	Masseria Capobianco
Assoro	Abbeveratoio
Assoro	Abbeveratoio
Agira	Masseria Bondi
Agira	Masseria Speciale
Agira	Masseria Belloni
Agira	Masseria Colombrita
Regalbuto	Masseria Timpone
Regalbuto	Masseria Zito

### 3.9.1.2 Sistema infrastrutturale

Il sistema infrastrutturale si snoda sia tra i maggiori centri urbani collinari che lungo i caratteristici borghi rurali dei primi del novecento, costituendo un tracciato con tratti di elevato valore panoramico e potenziali punti di belvedere. Il sistema viario è caratterizzato da un diffuso mancato ammodernamento, tranne che per la viabilità di collegamento tra i centri maggiori; questo dato può anche essere letto in positivo, in quanto non genera impatti significativi sulle risorse naturali.

Sono presenti arterie di circolazione veicolare di rilevanza extraprovinciale, dotate di elevate caratteristiche di panoramicità.

#### 3.9.1.2.1 Viabilità storica

Per l'analisi della viabilità storica si è utilizzato, per quanto concerne la provincia di Catania, il Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia Catania e per la provincia di Enna il Quadro Conoscitivo del Sistema Storico-Insediativo del Piano Territoriale Provinciale della provincia di Enna.

La viabilità storica dell'area oggetto di studio, costituita esclusivamente da Regie Trazzere, tassello importante della viabilità storica presente nell'isola nella seconda metà dell'Ottocento. La rete delle Regie Trazzere, intimamente legata alla geomorfologia del territorio, è storicamente funzionale al sistema insediativo agricolo rurale, alle pratiche antiche della transumanza, agli scambi commerciali tra entroterra e aree costiere, al collegamento della città di Palermo con Messina. Questo intreccio di tracciati, perdendo parte delle vecchie funzioni, è diventato – attraverso una sistematica azione di tutela e salvaguardia del territorio da parte delle autorità competenti, il luogo privilegiato per la comprensione del paesaggio e la fruizione del territorio. Il sistema delle Regie Trazzere unisce fisicamente gli elementi isolati presenti sul territorio e, allo stesso tempo, unendo visivamente territori distanti definisce le modalità di percezione del paesaggio attuale, ma ancor più suggerisce il processo di percezione del paesaggio a metà dell'Ottocento.

Proprio gli interessi predominanti in quei territori, durante l'Ottocento, hanno contribuito a dare la struttura delle Regie Trazzere dell'area oggetto di studio; i fini principali, infatti, erano:

- Attraversare l'isola da Palermo a Catania, i due centri più importanti dell'isola, innestandovi le traverse primarie di collegamento ai centri minori.
  - **R.T. 361:** trasformato in gran parte in rotabile, ha perso le caratteristiche originarie e in alcuni tratti – dal km 30 alla stazione Libertinia – è stata usurpata dai frontisti per fini agricoli.
  - **R.T. 365:** attraversa un territorio agricolo scarsamente antropizzato e d'alto valore paesaggistico, collegando due vie armentizie di grande importanza storica – la Paternò- Caltagirone con la Palermo-Catania.
  - **R.T. 362:** si muove verso l'entroterra siciliano collegando Catania all'area agricola del Calatino e dell'ennese.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

- Collegare la “Montagna” alla “Marina”. A questa logica appartiene, nell’area di studio, la R.T. n. 363, che attraversa in direzione nord-sud l’entroterra siciliano da Agira a Caltagirone.
  - **R.T. 363**: storico percorso di transumanza, nonostante la trasformazione in rotabile nel tratto ricadente nel territorio di Caltagirone e le occupazioni illecite lungo la diramazione per Raddusa, mantiene un alto valore paesaggistico.
- Collegare Paternò a Caltagirone. Alla terza logica appartiene la Regia Trazzera n. 1 e le Regie Trazzere che la intersecano, n. 461, n. 555, n. 501.
  - **R.T. 1**: nata nell’Ottocento per unire i due centri fieristici più importanti dell’entroterra etneo, è stata trasformata in rotabile, coincidente in parte con l’attuale Catania-Gela, diventando un’arteria ad intenso traffico. Il reticolo delle trazzere che intersecano la R.T. 1, pur se in parte asfaltato, ha mantenuto una propria valenza paesaggistica, rappresentando ancora adesso il sistema di fruizione e d’accesso ai territori agricoli e pastorali di Castel di Judica, Raddusa e Ramacca.
  - **R.T. 461**: caratterizzata da forti evidenze dell’azione dell’uomo. Trasformata in gran parte in rotabile, la R.T. 461 è diventata l’arteria lungo cui si sono sviluppati gli insediamenti rurali di Cinquegrana, Giumarra e Borgo Ficuzza e dove l’azione di modifica del territorio ha cancellato la continuità del tracciato con la costruzione del bacino artificiale del Lago dell’Ogliastro.
- Collegare tra loro i centri urbani minori: Alla quarta logica appartiene la Regia Trazzera n. 358 che unisce Raddusa a Regalbuto.
  - **R.T. 358**: punteggiata da alcuni abbeveratoi, è ancora adesso utilizzata per la transumanza e quale via armentizia e, salvo un primo tratto in località S. Nicola, presenta ancora il fondo naturale. La localizzazione del Borgo ESA lungo il tracciato indica la vocazione agricola di un territorio integro di cui la R.T. 358 è elemento d’eccezionale valore paesaggistico.

### 3.9.1.2.2 Percorsi Panoramici

Nell’area di studio sono presenti diverse tipologie di percorsi viabilistici, tutti caratterizzati da una elevata panoramicità, considerando la profondità delle visuali e la limitata presenza di ostacoli visivi.

- **Autostrada A19** – Catania-Palermo. L’asse si localizza a nord dell’ambito studio e attraversa la campagna a seminativo e agrumeti permettendo di cogliere in uno sguardo sintetico la uniformità del paesaggio agrario dell’ambito dominato dal cono vulcanico. Per l’importanza del tratto stradale dal punto di vista del traffico veicolare e per l’eccezionalità dei paesaggi che permette di cogliere a tale tratto è attribuito dal PPR di Catania un valore eccezionale.
- **S.S. 192**: si snoda con un tracciato grossomodo parallelo alla autostrada A19 (Catania – Palermo).
- **S.P. 102**: Si tratta della principale arteria di attraversamento nella porzione orientale dell’area di studio, presso Sferro. Da essa sono possibili ampie vedute, sullo sfondo delle colture intensive, con le architetture rurali. Sono di particolare interesse e costituiscono elementi focali per l’orientamento le cime isolate che dal Monte Turcisi conducono al Monte Iudica. È individuata come percorso panoramico dal PPR di Catania. La sua importanza è legata alla rappresentatività dei panorami che attraversa, alla molteplicità delle emergenze percettive che raccoglie attorno a sé e alla intensità dei flussi veicolari che la interessano.
- **S.P. 21 e S.P. 20iii**: rappresentano la principale arteria di attraversamento nord-sud, nella porzione occidentale dell’area di studio, presso Cuticchi. Sono individuate come percorso panoramico dal PPR di Catania.
- **S.P.123**: collega la SS 192 al centro di Castel di Judica, passando per il borgo di Libertinia. È individuata come percorso panoramico dal PPR di Catania.

Nell’area di intervento sono inoltre presenti numerose strade secondarie a carattere agricolo caratterizzate da panorami altamente significativi e rappresentativi, per la profondità delle visuali in alcuni punti e per la rappresentatività dell’andamento geomorfologico, anche se, a causa dell’assenza dominante di un fondo stradale asfaltato e della difficile accessibilità, i flussi veicolari medi sono insignificanti.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

### 3.9.2 Struttura del paesaggio

La Tavola **DGGR20005B2100222 - Struttura del paesaggio ed elementi di valore** individua i principali elementi del contesto territoriale che definiscono la “struttura portante” del paesaggio. La selezione degli elementi rappresentati è funzionale alla natura degli interventi oggetto di studio. Essi rappresentano elementi di particolare attenzione nella valutazione dell’impatto sulla componente paesaggistica.

In particolare, nella tavola sono riportati:

#### Struttura insediativa

- Insediamenti storici
- Tracciati storici (regie trazzere)
- Manufatti di valore storico-paesaggistico
- Tratti panoramici

#### Struttura idrografica

- Rete idrografica principale e minore
- Bacini artificiali

#### Struttura ambientale

- Boschi
- Vegetazione arboreo arbustiva (filari) e ripariale.

### 3.9.3 Tipi di paesaggio

Nella definizione dei tipi di paesaggio sono stati assimilati gli usi del territorio che presentano reciproche relazioni, tali da evidenziare analogie sotto il profilo dell’esperienza percettiva, oltre a costituire unità omogeneamente individuabili e classificabili.

Nell’area di intervento il paesaggio agricolo risulta del tutto preponderante rispetto alla componente naturalistica ed urbana. Come si evince dall’analisi della Tavola **DGGR20005B2100222 - Struttura del paesaggio ed elementi di valore**, il paesaggio agrario nell’area di studio è formato prevalentemente dalla componente delle colture erbacee, ed in misura minore dal paesaggio dell’agrumeto, concentrato nella porzione più orientale dell’area di intervento, lungo il fiume Dittaino, verso la piana di Catania.

Diffusi sul territorio, ma con episodi più isolati, si segnalano inoltre ambiti ascrivibili al paesaggio delle colture arboree (oliveto) e dei vigneti.

#### **Paesaggio delle colture erbacee**

Il paesaggio delle colture erbacee è del tutto dominante nell’area di intervento. Sotto questa denominazione sono inclusi i paesaggi dei seminativi, e in particolare della coltura dei cereali in avvicendamento con foraggere, rappresentata quasi esclusivamente dal frumento duro.

Caratteristica generale del paesaggio del seminativo semplice in asciutto è la sua uniformità: la coltivazione granaria estensiva impronta in modo caratteristico le ampie aree collinari interne con distese ondulate non interrotte da elementi e barriere fisiche o vegetali e conseguente bassa biodiversità e alta vulnerabilità complessiva, legata alla natura fortemente erodibile del substrato geopedologico.

Gli elementi di biodiversità sono associati prevalentemente ai rilievi (creste rocciose emergenti nella matrice argillosa), alle rare zone umide ed agli invasi, alle formazioni calanchive che ospitano talvolta specie rare e specializzate, alle alberature, ecc.

Nel complesso si segnala che la quasi esclusiva monocoltura estensiva che caratterizza l’area di intervento dà al paesaggio agrario un carattere di uniformità che varia di colore con le stagioni e che è interrotta dalla presenza di emergenze geomorfologiche e dal modellamento del rilievo.

#### **Paesaggio dell’agrumeto**

Il paesaggio dell’agrumeto è principalmente diffuso sulle superfici pianeggianti in prossimità del fiume Dittaino, nelle condizioni ambientali più favorevoli per gli aspetti climatici, insediato sui fertili suoli alluvionali o sulle terre rosse mediterranee, nelle aree con maggiore disponibilità di acqua irrigua.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 3.9.4 Elementi qualificanti e detrattori della qualità paesaggistica

Sono considerati detrattori gli elementi intrusivi che alterano gli equilibri del valore paesaggistico dei luoghi, senza determinarne una nuova condizione qualitativamente significativa. Essi possono avere effetti totalmente o parzialmente invasivi, essere reversibili o non reversibili.

Sono considerati qualificanti della qualità paesaggistica gli elementi riconosciuti per il valore in termini di assetto percettivo, scenico, panoramico, insediativo-storico o per la funzionalità ecologica.

Degli **elementi qualificanti** si è già ampiamente trattato nei paragrafi precedenti; essi sono rappresentati nella Tavola **DGGR20005B2100222 - Struttura del paesaggio ed elementi di valore** e sono rappresentati da:

- Insediamenti e centri storici
- Beni e pertinenze di valore storico-architettonico
- Aree tutelate
- Corsi d'acqua principali.

La Tavola **DGGR20005B2100222 - Struttura del paesaggio ed elementi di valore** riporta inoltre i seguenti **elementi** detrattori del paesaggio:

- Edifici produttivi e specialistici
- Aree estrattive
- Discariche e depositi
- Stazioni elettriche
- Elettrodotti aerei esistenti.

Riguardo gli elementi detrattori vanno citati in particolare:

- **Sito estrattivo in località Santa Nicoletta.** Tale sito è ubicato all'interno dell'area vincolata di Monte Scalpello;
- **Linee elettriche** esistenti ai due estremi dell'area di intervento
- **Parchi eolici**, presenti nel tratto più occidentale dell'area di intervento, in particolare presso il crinale in zona denominata "La Montagna" e Pietra Pizzula. *I parchi eolici costituiscono riferimenti visivi alla grande distanza, per la frequenza con cui si presentano all'occhio del visitatore e per la loro necessaria invadenza (data dalle dimensioni) sono da considerare come un elemento pregnante dei paesaggi d'ambito, tanto da contribuire attivamente alla definizione della sua identità percettiva. La loro concentrazione e le imponenti dimensioni dei singoli pali determinano un forte impatto. È anche interessante osservare che questi "giganti" in movimento, a dispetto delle loro dimensioni, testimoniano la presenza di un elemento, il vento, invisibile altrimenti, facente parte della dimensione "sensoriale" della percezione dei paesaggi. Pertanto, da uno sguardo complessivo su tali impianti di produzione di energia, considerata la complessità delle valenze che vi si assommano, emerge una valutazione di notevole impatto sul paesaggio, dalla quale non segue necessariamente la considerazione di questi come detrattori visivi.* (Fonte: PPR Catania).

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 4 GLI AGENTI FISICI

### 4.1 Rumore

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam dell'agente fisico "Rumore", come previsto al paragrafo 3.1.2.1 delle Linee Guida SNPA 28/2020, in relazione alla tipologia di opera in progetto.

#### 4.1.1 Riferimenti normativi

##### 4.1.1.1 Normativa Nazionale

Le principali normative nazionali che regolamentano le immissioni di rumore sono brevemente descritte nel seguito:

#### **DPCM 1 MARZO 1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".**

Il DPCM 1° marzo 1991 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 DPCM 14.11.1997 hanno di fatto ridefinito i contenuti del DPCM 01.03.1991.

#### **L. 447/95 - Legge quadro sull'inquinamento acustico**

La Legge n. 447, approvata in data 26/10/1995, sostituisce il D.P.C.M. 1 marzo 1991 e affronta il tema dell'inquinamento acustico del territorio, ricomprendendo al suo interno le definizioni fondamentali e definendo competenze ed adempimenti necessari alla tutela dell'ambiente dal rumore. Essa ribadisce la necessità che i comuni predispongano una **zonizzazione acustica comunale**, secondo le classi sotto caratterizzate:

AREE PREVISTE PER LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO	
<b>I - AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE</b>	Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per l'utilizzazione, quali aree ospedaliere, scolastiche, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse naturalistico, ricreativo, culturale, archeologico, parchi naturali e urbani.
<b>II - AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI</b>	Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, totale assenza di attività industriali ed artigianali.
<b>III - AREE DI TIPO MISTO</b>	Aree urbane interessate da traffico veicolare locale e di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali, interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
<b>IV - AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA</b>	a) Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, presenze di attività artigianali, con dotazione di impianti di servizi a ciclo continuo; b) Aree in prossimità di strade di grande comunicazione, di linee ferroviarie, di aeroporti e porti; c) Aree con limitata presenza di piccole industrie.
<b>V - AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI</b>	Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;
<b>VI - AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI</b>	Aree interessate da industrie a ciclo continuo prive di insediamenti abitativi.

Un aspetto innovativo della Legge Quadro è l'introduzione, accanto al criterio valore limite assoluto di immissione nell'ambiente e del criterio differenziale previsti dall'ex D.P.C.M., di altri metodi di valutazione dello stato e dell'inquinamento acustico ambientale, che di seguito vengono elencati:

- criterio del valore limite massimo di emissione;
- criterio del valore di attenzione;
- criterio del valore di qualità.

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00	

La Legge analizza sotto diversi aspetti la problematica acustica imponendo, accanto ai limiti di tutela per i ricettori, dei limiti sulle emissioni delle specifiche sorgenti e degli obiettivi di qualità da perseguire nel tempo.

Per l'individuazione dei limiti di applicabilità e delle soglie numeriche relative a ciascun criterio di valutazione, la Legge 447/95 demanda al D.P.C.M. del 14/11/1997 «*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*».

#### **DPCM 14.11.1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore**

Il DPCM stabilisce i criteri di classificazione acustica del territorio (zonizzazione) ed i relativi valori limite di emissione, di immissione assoluta e differenziale, di attenzione e di qualità. In particolare, integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro n° 447/1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissione, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea.

Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM 1 marzo 1991.

- **Valori limite di emissione**

I valori limite di emissione riportati nella tabella di seguito, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da art. 2, comma 1, lettera e) della L.447/95, sono riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili.

**Tabella 107: Valori limite di emissione da DPCM 14/1997**

Classe di destinazione d'uso del territorio	Limiti emissione	
	Giorno	Notte
I	45 dB(A)	35 dB(A)
II	50 dB(A)	40 dB(A)
III	55 dB(A)	45 dB(A)
IV	60 dB(A)	50 dB(A)
V	65 dB(A)	55 dB(A)
VI	65 dB(A)	65 dB(A)

- **Valori limite di immissione**

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella Tabella C dello stesso decreto e corrispondono a quelli individuati nel DPCM 1 marzo 1991.

Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 ottobre 1995 n° 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

**Tabella 108: Valori limite di immissione da DPCM 14/1997**

Classe di destinazione d'uso del territorio	Limiti immissione	
	Giorno	Notte
I	50 dB(A)	40 dB(A)
II	55 dB(A)	45 dB(A)
III	60 dB(A)	50 dB(A)
IV	65 dB(A)	55 dB(A)
V	70 dB(A)	60 dB(A)
VI	70 dB(A)	70 dB(A)

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

- **Valori limite differenziali di immissione**

I valori limite differenziali di immissione sono pari a 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree in Classe VI.

Tali disposizioni non si applicano se il rumore misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

Le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione non si applicano alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali, professionali, da servizi ed impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

**Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 MARZO 1998 – “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”**

Il Decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera c), della L. 447/95. Vengono inoltre indicate le caratteristiche degli strumenti di misura e delle catene di misura e le esigenze minime di certificazione della conformità degli strumenti alle specifiche tecniche.

**D.P.R. 459/98**

Il DPR n. 459 del 18/10/98, relativamente alle infrastrutture ferroviarie, fissa le fasce entro le quali il rumore generato dall'infrastruttura ferroviaria va valutato separatamente dalle rimanenti sorgenti. All'esterno di tali specifiche fasce di pertinenza i contributi acustici riferibili alle diverse sorgenti presenti nell'intorno territoriale, vanno invece sommati.

Di seguito, si sintetizzano i contenuti salienti del regolamento. Per le infrastrutture ferroviarie esistenti, per le loro varianti e per le nuove realizzazioni con velocità di progetto inferiore a 200 km/h in affiancamento a linee esistenti, a partire dalla mezzera dei binari esterni e per ciascun lato, deve essere considerata una fascia di pertinenza dell'infrastruttura di 250 m. Tale fascia deve a sua volta essere suddivisa in due parti:

- **FASCIA «A»**                    **pari a 100 m la più vicina alla sede ferroviaria**
- **FASCIA «B»**                    **pari ad ulteriori 150 m più lontana da essa.**

All'interno di tali fasce i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura ferroviaria sono:

1. Per scuole, ospedali, case di cura, e case di riposo il limite è di 50 dB(A) nel periodo diurno e di 40 dB(A) nel periodo notturno. Per le scuole vale solo il limite diurno;
2. Per gli altri ricettori posti all'interno della fascia «A» il limite è di 70 dB(A) nel periodo diurno e di 60 dB(A) nel periodo notturno;
3. Per gli altri ricettori posti all'interno della fascia «B» il limite è di 65 dB(A) nel periodo diurno e di 55 dB(A) nel periodo notturno;
4. Oltre la fascia di rispetto «B» valgono i limiti previsti dai piani di zonizzazione acustica comunali

Il rispetto dei limiti massimi di immissione, entro o al di fuori della fascia di pertinenza, devono essere verificati con misure sugli interi periodi di riferimento diurno (6-22) e notturno (22-6), in facciata degli edifici e ad 1 m dalla stessa, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione.

Inoltre, qualora, in base a considerazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale, il raggiungimento dei predetti limiti non sia conseguibile con interventi sull'infrastruttura, si deve procedere con interventi diretti sui ricettori.

In questo caso, all'interno dei fabbricati, dovranno essere ottenuti i seguenti livelli sonori interni:

1. 35 dB(A) di Leq nel periodo notturno per ospedali, case di cura, e case di riposo;
2. 40 dB(A) di Leq nel periodo notturno per tutti gli altri ricettori;
3. 45 dB(A) di Leq nel periodo diurno per le scuole.

I valori sopra indicati dovranno essere misurati al centro della stanza a finestre chiuse a 1,5 m di altezza sul pavimento.

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

**DPR 142/04 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.**

Il decreto per le infrastrutture stradali fissa le fasce di pertinenza a partire dal confine dell'infrastruttura (art. 3 comma 3) ed i limiti di immissione che dovranno essere rispettati. Il DPR interessa come campo di applicazione le seguenti infrastrutture stradali così come definite dall'Art. 2 del Codice della Strada (D.L.vo n. 285 del 30/04/1992) e secondo le Norme CNR 1980 e direttive PUT per i sottotipi individuati ai fini acustici.

Nella tabella seguente vengono riportati i limiti per le infrastrutture esistenti e in relazione alle diverse fasce di pertinenza.

**Tabella 109: Limiti acustici per le strade esistenti e assimilabili**

TIPO (secondo C.d.S)	SOTTOTIPO AI FINI ACUSTICI (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	AMPIEZZA FASCIA	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		ALTRI RICETTORI	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (carreggiate a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (carreggiate a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni e conformi alla zonizzazione acustica			
F – locale		30				

Per quanto concerne il rispetto dei limiti, il DPR 142 stabilisce che lo stesso sia verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione.

Per i recettori inclusi nella fascia di pertinenza acustica, devono essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul ricettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni di carattere tecnico-economico.

Ove non sia tecnicamente conseguibile il rispetto dei limiti con gli interventi sull'infrastruttura, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- a) 35 dB(A) - Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;
- b) 40 dB(A) - Leq notturno per tutti gli altri ricettori di carattere abitativo;
- c) 45 dB(A) - Leq diurno per le scuole.

Tali valori sono valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

#### 4.1.1.1 Normativa Regionale

- **D.A. n16/GAB del febbraio 2007:** Regione Sicilia ha individuato l'ARPA Sicilia quale autorità competente per l'esecuzione delle attività previste dal D. Lgs n. 194 del 19 agosto 2005. "Attuazione della direttiva 2002/46/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".
- **D.A. 11 settembre 2007:** "Linee-guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione Siciliana" con cui l'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana indica le Linee guida redatte da ARPA Sicilia come l'elaborato tecnico di riferimento per procedere alla classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione Siciliana.
- **Dec.Ass. 23 marzo 2007, n.51:** Individuazione degli agglomerati urbani della Regione in attuazione dell'art. 2 del D. Lgs 19 agosto 2005, n° 194.

### 4.1.2 Caratterizzazione ante operam del territorio

#### 4.1.2.1 Classificazione acustica comunale

Le opere in progetto si sviluppano nei comuni di Agira, Assoro, Regalbuto (Provincia di Enna) e Paternò, Castel di Iudica, Raddusa, Ramacca (Provincia di Catania).

Tutti i comuni sopra elencati non risultano dotati di un Piano Comunale di Classificazione Acustica, pertanto i valori limite di riferimento per la valutazione previsionale di impatto acustico sono quelli definiti dal D.P.C.M. 1° Marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (art. 6) determinati sulla base della pianificazione vigente.

#### 4.1.2.2 Sorgenti sonore esistenti sul territorio

Al fine eseguire la caratterizzazione acustica ante-operam è stato condotto un censimento delle principali sorgenti sonore presenti nel territorio, caratterizzate dalle infrastrutture di trasporto. In particolare, è stata considerata non solo la collocazione spaziale della sorgente sonora, ma anche quella dei ricettori sui quali la stessa può avere effetto.

L'area di intervento è poco abitata, con presenza solo di alcuni fabbricati sparsi. Le infrastrutture rappresentano le sole sorgenti principali influenzanti i ricettori dislocati presso il territorio in oggetto. In particolare:

- a nord sono presenti la linea ferrovia Palermo-Catania, l'autostrada A19 e la SS192;
- presso Sferro, a circa 50 m dai sostegni 1 e 2 dell'opera 3, è presente la Strada Provinciale 102ii;
- in comune di Ramacca, in prossimità dei sostegni 22 e 23 dell'Elettrodotto Assoro-Regalbuto è presente la SP123;
- in comune di Assoro, in prossimità dei sostegni PG, 1 e 2 sono presenti le SP20iii, SP21 e SS192.

Oltre alle citate vie di comunicazione principali, esistono alcune strade comunali secondarie sulle quali circola essenzialmente traffico locale di modesta entità.

#### 4.1.2.3 Descrizione dei ricettori

Dall'analisi dell'inquadramento territoriale dell'area oggetto di studio si evince come l'intervento sia ubicato in un contesto prevalentemente agricolo con una scarsissima presenza di ricettori abitativi. I pochi presenti sono localizzati in corrispondenza dell'inizio dell'intervento "Elettrodotto aereo 150kV Regalbuto-Sferro", presso Sferro; gli altri ricettori sono in maggioranza rimesse agricole e ruderi.

È stato calcolato un buffer di 200 m dall'asse degli elementi progettuali e all'interno di questo sono stati considerati gli edifici più prossimi alle aree di cantiere.

**L'analisi ha evidenziato l'assenza di ricettori sensibili (scuole, ospedali, chiese, ecc.) in un ambito di 200 m dagli interventi in progetto.**

Sono stati individuati in totale 54 ricettori potenzialmente impattati dal cantiere, numerati e caratterizzati dal prefisso "R" (R1, R2, Rn...). Per la localizzazione dei ricettori si rimanda alla Figura 121, nel paragrafo relativo all'atmosfera.

Di seguito la tabella riassuntiva con tutti i ricettori potenzialmente impattati dai cantieri delle opere di progetto, con la relativa destinazione d'uso ed il numero di piani fuori terra.

ID.	Comune	Destinazione d'uso	n. piani	Opera 1 S.E. Regalbuto	Opera 2 Elettrodotto Assoro- Regalbuto	Opera 3 - Elettrodotto Regalbuto- Sferro
R1	Paternò	Capannone artigianale/deposito	1			X
R2	Paternò	Stazione ferroviaria di Sferro	2			X
R3	Paternò	Attività commerciale	2			X
R4	Paternò	Abitazione/Attività commerciale	3			X
R5	Paternò	Attività commerciale	2			X
R6	Paternò	Abitazione/deposito	2			X
R7	Paternò	Sottostazione elettrica	1			X
R8	Paternò	Deposito	1			X
R9	Paternò	Deposito	1			X
R10	Paternò	Deposito	1			X
R11	Castel di Iudica	Deposito	nr			X
R12	Castel di Iudica	Deposito	1			X
R13	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R14	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R49	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R50	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R51	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R52	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R15	Castel di Iudica	Deposito	1			X
R16	Castel di Iudica	Deposito	nr			X
R53	Castel di Iudica	Deposito	nr			X
R17	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R18	Castel di Iudica	Deposito	1			X
R19	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R20	Castel di Iudica	Deposito	nr			X
R21	Castel di Iudica	Azienda agricola/Deposito	nr			X
R22	Castel di Iudica	Deposito	1			X
R23	Castel di Iudica	Rudere	2			X
R24	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R26	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R27	Castel di Iudica	Deposito	nr			X
R28	Castel di Iudica	Deposito	nr			X
R29	Castel di Iudica	Deposito	nr			X
R30	Castel di Iudica	Deposito	nr			X
R25	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R31	Castel di Iudica	Rudere	1			X
R32	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R33	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R34	Castel di Iudica	Deposito	nr			X

ID.	Comune	Destinazione d'uso	n. piani	Opera 1 S.E. Regalbuto	Opera 2 Elettrodotto Assoro- Regalbuto	Opera 3 - Elettrodotto Regalbuto- Sferro
R35	Castel di Iudica	Azienda agricola/Deposito	nr			X
R36	Castel di Iudica	Azienda agricola/Deposito	nr			X
R37	Castel di Iudica	Rudere	nr			X
R38	Agira	Rudere	nr			X
R39	Agira	Deposito	1		X	X
R40	Agira	Rudere	nr		X	X
R41	Agira	Rudere	1		X	X
R42	Agira	Rudere	1		X	X
R43	Agira	Rudere	1		X	X
R44	Regalbuto	Rudere	2	X	X	X
R45	Raddusa	Rudere	1		X	
R46	Assoro	Rudere	1		X	
R47	Assoro	Deposito	1		X	
R48	Assoro	Sottostazione elettrica	1		X	
R54	Regalbuto		nr	X		

Dalla tabella sopra riportata si osserva che nelle aree di intervento è presente un numero esiguo di ricettori abitativi. L'intervento si colloca infatti in un territorio prevalentemente agricolo, caratterizzato da una urbanizzazione discontinua e rada; i ricettori sono costituiti dai soli edifici residenziali, attività commerciali, artigianali e industriali localizzati in corrispondenza dell'inizio dell'intervento "Elettrodotto aereo 150kV Regalbuto-Sferro" (Opera 3).

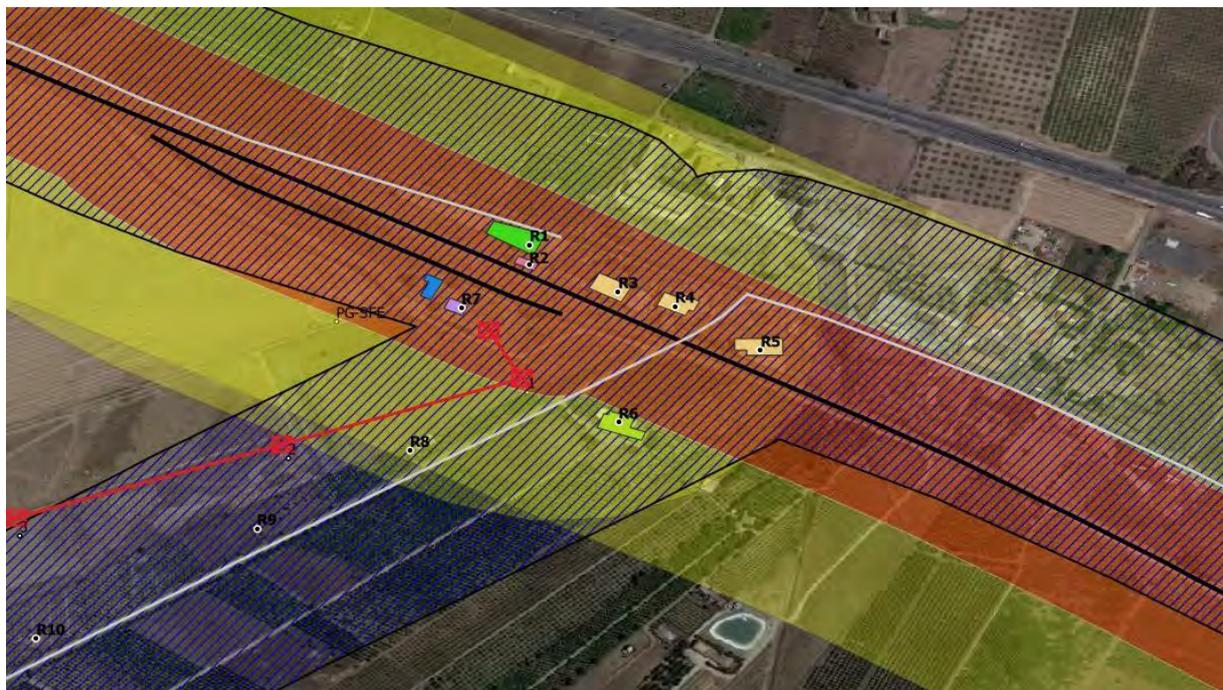
In questo tratto il clima acustico della zona allo stato attuale è caratterizzato dal contributo dalle seguenti sorgenti sonore:

- linea ferrovia Palermo-Catania,
- autostrada A19 (Strada di categoria A)
- Strada Statale SS192. (Strada di categoria Cb)

Alcuni ricettori risultano collocati all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle sopracitate infrastrutture. In particolare, come si evince dall'immagine seguente, i ricettori R1, R2, R3, R4, R5, R7 ricadono nella "FASCIA A" di pertinenza ferroviaria (campita di seguito in rosso) e nella "FASCIA A+B" pari a 150 m e relativa alla strada SS192 di categoria Cb (di seguito campita con tratteggio blu).

I ricettori R8 e R6 ricadono invece nella "FASCIA B" di pertinenza ferroviaria (campita di seguito in giallo) e nella "FASCIA A+B" pari a 150 m e relativa alla strada SS192 di categoria Cb (di seguito campita con tratteggio blu).

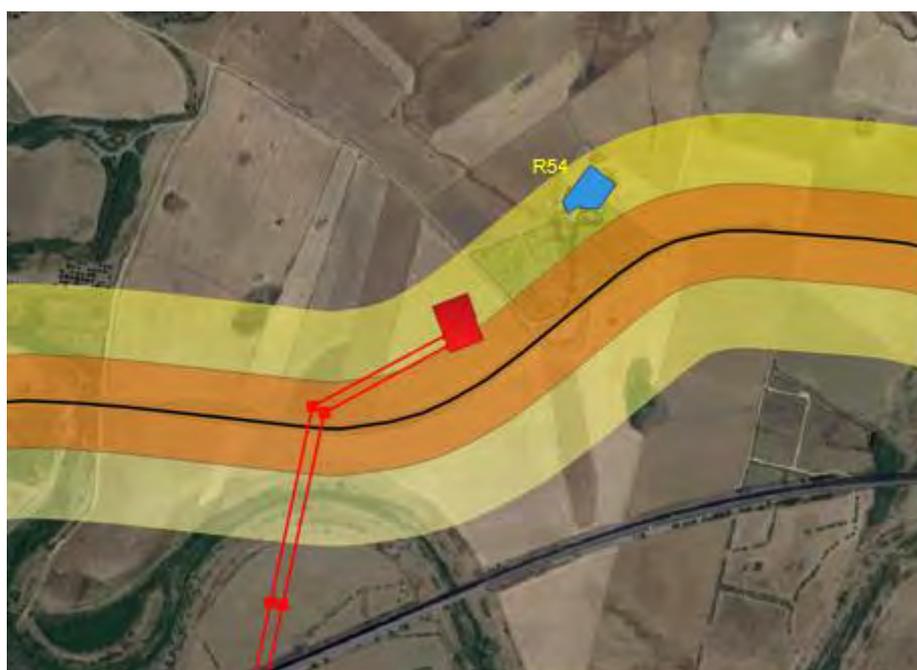
Si sottolinea che, per tali infrastrutture valgono i limiti definiti dalla normativa vigente, definiti dal D.P.R. 459/1998 per le infrastrutture ferroviarie e D.P.R. 142/2004 per le infrastrutture stradali, mentre per le sorgenti di rumore che non rientrano tra le infrastrutture, invece, devono rispettare i limiti imposti dal piano di classificazione acustica comunale.



**Figura 126: Classi di pertinenza acustiche delle infrastrutture che caratterizzano il clima acustico attuale - Area di Sferro**

Proseguendo verso ovest, lungo lo sviluppo dei due elettrodotti, si incontrano esclusivamente aree a prevalente destinazione agricola e i ricettori prossimi agli interventi sono esclusivamente ruderi e depositi. Poiché non è stato effettuato un sopralluogo sul campo per tutti i ricettori non è possibile escludere per i ricettori R21, R35, R36 e R54 la destinazione residenziale, pertanto a scopo cautelativo anche questi ricettori saranno oggetto di simulazione.

In corrispondenza della Stazione Elettrica di Regalbuto in progetto il clima acustico allo stato attuale è caratterizzato dal contributo della sorgente sonora rappresentata dalla linea ferroviaria Palermo-Catania. Il ricettore R54 risulta collocato all'interno delle fasce di pertinenza acustica dell'infrastruttura. In particolare, come si evince dall'immagine seguente, nella "**FASCIA B**" di pertinenza ferroviaria (campita di seguito in giallo).



**Figura 127: Classi di pertinenza acustiche della ferrovia che caratterizza il clima acustico attuale presso S.E. Regalbuto**

 <p>Terna Rete Italia TERNAGROUP</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Per l'Opera 2 - Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto" non sono stati individuati ricettori nel buffer di 200 m. Gli unici edifici presenti sono ruderi, in stato di abbandono.

Per ciascun ricettore è stata prodotta una scheda di censimento con inserite tutte le caratteristiche tipologiche di destinazione d'uso, strutturali e di conservazione consultabile in dettaglio nell'elaborato **DGGR20005B2099444**.

#### 4.1.2.4 Inquadramento acustico ricettori

I comuni di appartenenza dei ricettori analizzati non risultano dotati di Piano Comunale di Classificazione Acustica, quindi i valori limite di riferimento per la valutazione previsionale di impatto acustico sono quelli definiti dal D.P.C.M. 1° Marzo 1991 (art. 6) determinati sulla base alla zona territoriale omogenea, definita per l'area in esame dal Piano Regolatore Generale vigente per i comuni.

Il DPCM 1/3/1991 individua "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" determinati sulla base di una classificazione del territorio realizzata anche in ragione della suddivisione in zone urbanistiche, secondo quanto previsto dal D.M. 02/04/1968, n. 1444.

Secondo tale criterio il territorio comunale viene suddiviso in 4 zone, per ciascuna delle quali vengono individuati limiti massimi assoluti da rispettare all'interno della stessa, sintetizzati nella tabella che segue.

**Tabella 110: Valori limite di immissione – DPCM 1/3/1991**

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
<b>Zona A:</b> parti di territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o porzioni di esse, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi.	65	55
<b>Zona B:</b> parti di territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone "A"	60	50
<b>Zona esclusivamente industriale</b>	70	70
<b>Tutto il territorio nazionale</b>	70	60

Per le zone non esclusivamente industriali indicate in precedenza, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale): 5 dB (A) per il Leq (A) durante il periodo diurno; 3 dB (A) per il Leq (A) durante il periodo notturno. La verifica del criterio differenziale non si applica nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- rumore misurato a finestre aperte inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

**Per tutti i ricettori individuati vale la seguente classe acustica:**

**Tabella 111: Classe acustica dei ricettori**

	Classe acustica	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
Tutti i ricettori	DPCM 1/3/1991 - Tutto il Territorio Nazionale	70	60

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 4.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Nel presente paragrafo viene sviluppata la caratterizzazione ambientale ante operam dell'agente fisico "Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", come previsto al paragrafo 3.1.2.3 delle Linee Guida SNPA 28/2020, in relazione alla tipologia di opera in progetto.

### 4.2.1 Inquadramento 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 0 Hz 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  $\mu$ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci;
- **Valore di attenzione:** 10  $\mu$ 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  $\mu$ 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 installazione 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.

Si rimanda all'elaborato **REGR20005B2048468** le analisi specifiche sulla componente.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	 <p>AiENGINEERING ambiente s.p.a. Lombardi</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 5 ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA

### 5.1 Metodologia applicata per la stima degli impatti

La definizione degli impatti sulle componenti è stata effettuata analizzando i possibili fattori causali derivanti dalle azioni connesse alla realizzazione degli elettrodotti e della stazione elettrica in progetto. Sono stati considerati gli impatti potenziali, in assenza di mitigazioni e gli impatti reali, in seguito all'adozione di misure di mitigazione.

Le azioni di progetto sono state considerate tenendo comunque conto della situazione ambientale preesistente, e quindi dei processi di disturbo o di degrado attualmente in atto nell'area esaminata. A tal proposito è da sottolineare che gli impatti si manifestano in una realtà territoriale, in cui l'ambiente naturale originale ha subito una profonda trasformazione ad opera dell'uomo, tuttora in atto.

La preesistenza nell'area di viabilità, agricoltura meccanizzata diffusa ed altri elettrodotti, contribuisce significativamente a contenere il livello di impatto del progetto, rispetto a quanto prevedibile in condizioni di maggiore "naturalità".

Il grado di impatto derivante dalle inevitabili interferenze del progetto è stato articolato in cinque livelli:

- impatto molto alto: gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre alterazioni irreversibili alla componente, con nessuna possibilità di mitigazione e con una riduzione irreversibile della "qualità" della componente (qualità intesa come varietà, complessità, ecc.);
- impatto alto: gli effetti derivanti dalle azioni previste sono tali da produrre significativi ed immediati impatti negativi sulla componente, con una riduzione significativa della qualità e modeste possibilità di mitigazione;
- impatto medio: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano impatti di entità contenuta sulla componente, sia nel breve, sia nel lungo periodo, impatti di cui si può ottenere una efficace riduzione con l'adozione di opportuni interventi di minimizzazione. Anche la qualità ambientale risulta alterata in modo modesto;
- impatto basso o trascurabile: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano sulla componente impatti di entità trascurabile, per lo più temporanei, la cui incidenza è mitigabile con interventi di modesta entità. La qualità ambientale risulta sostanzialmente inalterata;
- impatto positivo: gli effetti derivanti dalle azioni previste determinano un miglioramento della componente, incidendo positivamente su uno o più aspetti.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 5.2 Popolazione e salute umana

Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera sul Fattore Ambientale Popolazione e salute umana con riferimento al paragrafo 3.2.1.1 delle LINEE GUIDA SNPA 28/2020.

### 5.2.1 Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale **Popolazione e Salute Umana** sono sintetizzabili come segue:

➤ Fase di cantiere:

- emissioni di inquinanti gassosi e polveri in atmosfera dai mezzi e dalle attività di cantiere,
- emissioni sonore dai mezzi e dalle attività di realizzazione delle opere,
- presenza del cantiere,
- interferenze per il traffico sulla viabilità ordinaria indotto dalle attività di cantiere,
- incremento dell'occupazione conseguente alle opportunità di lavoro connesse alle attività di costruzione,
- incremento di richiesta di servizi per il soddisfacimento delle necessità del personale coinvolto.

➤ Fase di esercizio:

- presenza delle nuove linee e della stazione elettrica;
- emissioni sonore legate all'effetto corona;
- emissione di campi elettromagnetici.

Sulla base dei dati progettuali e delle interazioni con l'ambiente, la valutazione qualitativa delle potenziali incidenze dei fattori causali di impatto sul fattore ambientale in esame è riassunta nella tabella che segue.

**Tabella 112: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Popolazione e salute umana**

Fattore causale di impatto	Potenziale incidenza	
	Non significativa	Oggetto di valutazione
<b>FASE DI CANTIERE</b>		
Emissioni di inquinanti gassosi e polveri in atmosfera dai mezzi e attività di cantiere		X
Emissioni sonore dai mezzi e dalle attività di realizzazione delle opere		X
Presenza del cantiere	X	
Interferenze per il traffico sulla viabilità ordinaria indotto dalle attività di cantiere	X	
Incremento dell'occupazione conseguente alle opportunità di lavoro connesse alle attività di costruzione	X	
Incremento di richiesta di servizi per soddisfacimento necessità del personale coinvolto	X	
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>		
Presenza delle nuove linee e della stazione elettrica	X	
Emissioni sonore legate all'effetto corona		X
Campi elettromagnetici		X

Si ritiene di escludere da ulteriori valutazioni (ai successivi paragrafi) le azioni di progetto per le quali la potenziale incidenza sulla componente è stata ritenuta, fin dalla fase di valutazione preliminare, non significativa. In particolare non si segnalano interferenze significative del cantiere rispetto al traffico indotto sui principali assi viari dell'area di intervento.

Nel successivo paragrafo sono descritti gli eventuali elementi di sensibilità e sono identificati i recettori potenzialmente impattati dalle attività in progetto.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 5.2.2 Elementi di sensibilità e potenziali ricettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di interesse e sono individuati i ricettori potenzialmente impattati dalle attività in progetto. In linea generale, per il fattore ambientale **Popolazione e Salute Umana** i potenziali ricettori sono rappresentati da aree con intensa presenza umana (agglomerati urbani) che risultano assenti nelle aree di intervento, oltre che infrastrutture di trasporto.

L'area di intervento è caratterizzata esclusivamente da presenza di edifici isolati, a prevalente destinazione agricola, e piccoli nuclei edificati, in corrispondenza del tratto iniziale e finale dell'intervento.

Si segnala inoltre che non sono presenti nell'area di studio ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, ecc.).

**Tabella 113: Elementi di sensibilità e potenziali ricettori – Popolazione e salute umana**

Potenziale recettore	Distanza minima delle opere
EDIFICI RESIDENZIALI	
Edifici residenziali in località Sferro	80 m
Edifici residenziali in località Cuticchi	290 m
Masseria Parlato (Azienda agricola/Deposito)	160 m
Masseria Zito (Azienda agricola/Deposito)	250 m

### 5.2.3 Valutazione degli impatti potenziali

#### 5.2.3.1 Fase di costruzione

Si rimanda ai paragrafi specifici relativi alle componenti atmosfera (paragrafo 5.7.2.) e rumore (paragrafo 5.9.3.1) per la caratterizzazione delle possibili condizioni di esposizione agli inquinanti, identificati in relazione alle attività di cantiere, delle comunità coinvolte, mediante l'identificazione dei ricettori ricadenti nell'area in esame.

#### 5.2.3.2 Fase di esercizio

Si rimanda ai paragrafi specifici relativi alle componenti rumore (rif. paragrafo 5.9.3.2) e campi elettromagnetici (5.10.3.2) per la caratterizzazione delle possibili condizioni di esposizione identificate in fase di esercizio.

#### 5.2.3.3 Fase di dismissione

Si rimanda ai paragrafi specifici relativi alle componenti atmosfera (rif. Paragrafo 5.7.3.3), rumore (rif. paragrafo 5.9.3.3) per la caratterizzazione delle possibili condizioni di esposizione agli inquinanti, identificati in relazione alle attività di dismissione, delle comunità coinvolte, mediante l'identificazione dei ricettori ricadenti nell'area in esame.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 5.3 Biodiversità

Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera sul Fattore Ambientale Biodiversità con riferimento al paragrafo 3.2.1.2 delle LINEE GUIDA SNPA 28/2020.

#### 5.3.1 Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale **Biodiversità** possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere:
  - Sottrazione di copertura vegetale
  - Emissioni atmosferiche di polveri (movimentazione dei terreni) e inquinanti (mezzi impiegati),
  - Emissioni sonore da mezzi e macchinari di cantiere,
  - Presenza fisica del cantiere
  - Interferenze per traffico indotto dal cantiere
- Fase di esercizio:
  - Rischio di collisione per l'avifauna
  - Emissioni acustiche da effetto corona

Sulla base dei dati progettuali e delle relative interazioni con l'ambiente, la valutazione qualitativa delle potenziali incidenze dei fattori causali di impatto sul fattore ambientale in esame è riassunta nella tabella che segue.

**Tabella 114: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Biodiversità**

Fattore causale di impatto	Potenziale incidenza	
	Non significativa	Oggetto di valutazione
<b>FASE DI CANTIERE</b>		
Sottrazione di copertura vegetale/habitat		x
Deposizione di polveri sulle superfici fogliari		x
Interferenze in fase di tesatura dei conduttori		x
Disturbo per inquinamento acustico		x
Disturbo per inquinamento atmosferico		x
Disturbo per inquinamento luminoso		x
Lesione da impatto con mezzi motorizzati in movimento		x
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>		
Necessità di taglio vegetazione per il rispetto dei franchi dai conduttori		x
Rischio di collisione per l'avifauna		x
Emissioni acustiche da effetto corona		x
Disturbo per inquinamento luminoso		x
<b>FASE DI DISMISSIONE</b>		
Lesione da impatto con mezzi motorizzati in movimento	x	
Disturbo per inquinamento atmosferico	x	
Disturbo per inquinamento acustico	x	

 <p>Terna Rete Italia TERNAGROUP</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Si è ritenuto di escludere da ulteriori valutazioni (ai successivi paragrafi) le azioni di progetto per le quali la potenziale incidenza sulla componente è stata ritenuta, fin dalla fase di valutazione preliminare, non significativa.

In particolare per la fase di dismissione gli impatti sono gli stessi della fase di cantiere, con un'entità verosimilmente minore.

### 5.3.2 Elementi di sensibilità e potenziali ricettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati delle attività in progetto. In linea generale, per il fattore ambientale **Biodiversità**, i potenziali ricettori sono i seguenti:

- Aree naturali protette e zone tutelate a livello naturalistico;
- Habitat di interesse naturalistico;
- Presenza di specie di interesse conservazionistico.

Come evidenziato in precedenza, l'area oggetto di intervento non interessa direttamente nessuna area naturale protetta/vincolata (Aree Naturali Protette, Siti della Rete Natura 2000, Ramsar, IBA) ed è situata in un contesto prevalentemente agricolo, nel quale sono presenti limitati elementi naturali.

Nella seguente tabella è riportata la localizzazione dei potenziali elementi di sensibilità ubicati in un raggio di 10 km dall'area di progetto.

**Tabella 115: Elementi di sensibilità – Biodiversità – Vegetazione**

Elementi di sensibilità	Distanza minima delle opere
<b>SITI NATURA 2000</b>	
ZSC ITA060014 - M. Chiapparo	2,0 km
ZSC ITA060003 - Lago di Pozzillo	5,0 km
ZSC ITA060001 - Lago Ogliastro	6,2 km
ZSC ITA070025 - Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	7,4 km
ZSC ITA060015 - Contrada Valanghe	7,6 Km
ZPS ITA070029 - Biviere di Lentini	7,5 km
<b>AREE PROTETTE (EUAP)</b>	
EUAP1105 - Riserva naturale orientata Vallone di Piano della Corte	9 km
<b>IMPORTANT BIRD AREAS (IBA)</b>	
IBA 163 - Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini	7,5 km
<b>HABITAT NATURA 2000</b>	
Habitat 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> (Codice Corine Biotopes 34.633)	Presenza diffusa nell'area. Interferenza sostegno 37
Habitat 92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i> ) (Codice Corine Biotopes 44.81)	Presenza lungo fiume Dittaino e corsi d'acqua minori

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 5.3.3 Valutazione degli impatti potenziali - Vegetazione

#### 5.3.3.1 Fase di costruzione

##### 5.3.3.1.1 Sottrazione di copertura vegetale/habitat

Come emerso dall'analisi dello stato attuale della vegetazione, il progetto non interferisce con ambiti caratterizzati dalla presenza di emergenze floro-vegetazionali, con l'unica eccezione del sostegno n. 37 della linea Sferro-Regalbuto che ricade in un'area caratterizzata dall'habitat 6220\* (Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*) secondo la classificazione degli habitat Natura 2000 della regione Sicilia.

La progettazione è stata attenta, nella scelta delle aree in cui posizionare sostegni e piste di accesso, alla tutela delle formazioni più naturali, prediligendo le aree agricole.

Solo nell'ambito del sostegno 37 non è stato possibile evitare l'interferenza per la presenza di aree in frana e delle aree a vincolo paesaggistico poste a sud.

In generale la sottrazione di copertura vegetale/habitat è imputabile alla fase di cantiere, ed in particolare le possibili azioni che possono generare impatti sono le seguenti: allestimento dei cantieri, apertura piste di accesso, predisposizione delle piazzole per la realizzazione dei sostegni, tesatura dei conduttori e fune di guardia.

Per ciò che concerne gli accessi di cantiere, data la presenza di una fitta rete ordinaria e secondaria esistente, di viabilità campestre ed interpodereale, non si prevede la necessità di aprire vere e proprie piste per la movimentazione di materiali e macchine. In funzione della posizione dei sostegni, generalmente su aree agricole, si utilizzeranno quindi le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi; si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare brevi raccordi di larghezza media di circa 3 m, tra strade esistenti e siti dei sostegni. A fine lavori si procederà comunque al ripristino delle aree di lavorazione.

E' importante evidenziare, come meglio descritto nel seguito, che non sono previsti tagli boschivi per la realizzazione delle aree di cantiere o l'installazione dei sostegni/realizzazione della Stazione Elettrica. Gli unici esemplari arborei interferiti sono, limitatamente ad alcuni sostegni, riferibili ad esemplari all'interno agrumeti/uliveti.

Per quanto concerne l'impatto legato alla sottrazione di copertura vegetale, nel seguito sono dettagliate le interferenze con la vegetazione legate alla fase di cantiere, sulla base delle schede riportate nel paragrafo 3.4.1.6.

La sottrazione legata all'apertura dei **microcantieri** è stimabile in una superficie pari a **20X20 m** (400 mq) per le linee 132 kV, mentre si riduce a 7x7 m (49 mq) durante la fase di esercizio, a seguito del ripristino delle superfici interferite. Nel caso di formazioni erbacee ed arbustive in fase di esercizio la formazione originaria può essere ripristinata a fine lavori pertanto in fase di esercizio l'impatto viene a mancare.

La sottrazione di copertura vegetale/habitat può essere dovuta anche all'apertura di brevi tratti di **piste di cantiere** per una larghezza media di circa 3 m; ai fini cautelativi viene considerata in fase di cantiere un'interferenza su una fascia più ampia pari a **6 m**.

#### OPERA 1 - STAZIONE ELETTRICA 150KV "REGALBUTO"

Come emerso dalla trattazione dello stato attuale della componente, la Stazione Elettrica sarà realizzata in un contesto esclusivamente agricolo, pertanto **non si segnalano interferenze con habitat e vegetazione**, né per l'allestimento del cantiere né della pista di accesso.

**Livello impatto: NULLO**

#### OPERA 2 - ELETTRODOTTO AEREO 150KV "ASSORO-REGALBUTO"

Nella tabella che segue sono riportati esclusivamente i sostegni per i quali, nel paragrafo relativo alla caratterizzazione della componente è emersa la presenza di elementi riconducibili a formazioni naturali. Per tutti gli altri sostegni, data la totale assenza di elementi di sensibilità rispetto alla componente vegetazione/habitat, l'impatto è da considerarsi **NULLO**.

**Tabella 116: Quadro di sintesi dei potenziali impatti in fase di cantiere - Sottrazione copertura vegetale. OPERA 2**

SOSTEGNO	FORMAZIONE INTERFERITA	SUPERFICIE INTERFERITA		LIVELLO IMPATTO
		Microcantiere	Nuova pista di cantiere	
22	AREA AGRICOLA ESTENSIVA (PASCOLO) non riconducibile ad habitat naturale	400 mq		TRASCURABILE
27	AREA AGRICOLA ESTENSIVA (PASCOLO) non riconducibile ad habitat naturale	400 mq		TRASCURABILE
28	AREA AGRICOLA ESTENSIVA (PASCOLO) non riconducibile ad habitat naturale	400 mq	240 mq	TRASCURABILE
31	AREA AGRICOLA ESTENSIVA (PASCOLO) non riconducibile ad habitat naturale	400 mq		TRASCURABILE

**OPERA 3 - ELETTRDOTTO AEREO 150KV "REGALBUTO-SFERRO"**

Nella tabella che segue sono riportati esclusivamente i sostegni per i quali, nel paragrafo relativo alla caratterizzazione della componente è emersa la presenza di elementi riconducibili a formazioni naturali. Per tutti gli altri sostegni, data la totale assenza di elementi di sensibilità rispetto alla componente, l'impatto è da considerarsi NULLO.

**Tabella 117: Quadro di sintesi dei potenziali impatti in fase di cantiere - Sottrazione copertura vegetale. OPERA 3**

SOSTEGNO	FORMAZIONE INTERFERITA	SUPERFICIE INTERFERITA		LIVELLO IMPATTO
		Microcantiere	Nuova pista di cantiere	
5	Formazione riconducibile all'habitat Natura 2000 <b>92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)</b> (Codice Corine Biotopes 44.81)	-	Parziale interferenza, da minimizzare con affinamenti in fase esecutiva/realizzativa	BASSO
14	AREA AGRICOLA ESTENSIVA (PASCOLO) non riconducibile ad habitat naturale	400 mq		TRASCURABILE
	Formazione riconducibile all'habitat Natura 2000 <b>6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</b> (Codice Corine Biotopes 34.633)	-	Parziale interferenza, da minimizzare con affinamenti in fase esecutiva/realizzativa	BASSO
32	AREA AGRICOLA ESTENSIVA (PASCOLO) non riconducibile ad habitat naturale	400 mq		TRASCURABILE
32	AREA AGRICOLA ESTENSIVA (PASCOLO) non riconducibile ad habitat naturale	400 mq		TRASCURABILE
37	Formazione riconducibile all'habitat Natura 2000 <b>6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</b> (Codice Corine Biotopes 34.633)	400 mq	420 mq	MEDIO
38	AREA AGRICOLA ESTENSIVA (PASCOLO) non riconducibile ad habitat naturale	400 mq		TRASCURABILE
39	AREA AGRICOLA ESTENSIVA (PASCOLO) non riconducibile ad habitat naturale	400 mq		TRASCURABILE
40	Formazione riconducibile all'habitat Natura 2000 <b>6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</b> (Codice Corine Biotopes 34.633)	-	Parziale interferenza, da minimizzare con affinamenti in fase esecutiva/realizzativa	BASSO
47	Formazione riconducibile all'habitat Natura 2000 <b>6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</b> (Codice Corine Biotopes 34.633)	-	Parziale interferenza, da minimizzare con affinamenti in fase esecutiva/realizzativa	BASSO

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

In conclusione si può affermare che l'impatto legato alla **sottrazione temporanea di vegetazione/habitat** legata alla realizzazione degli interventi è **TRASCURABILE**, se si esclude l'unico ambito in cui è necessaria una sottrazione dell'habitat Natura 2000: **6220\* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea** (Codice Corine Biotopes 34.633) in corrispondenza del sostegno 37 e del relativo breve tratto di pista di cantiere per l'accesso, di lunghezza pari a circa 70 m.

Per quanto riguarda i brevi tratti di pista di accesso, si segnalano le potenziali limitate interferenze delle piste dei sostegni 5, 14, 37, 40, 47. Mentre nel caso del sostegno 37 la pista per raggiungere il microcantiere non potrà che interferire con l'habitat, negli altri casi nella successiva fase di progettazione esecutiva saranno possibili affinamenti del tracciato stradale per limitare al massimo l'interferenza.

In tale sede comunque saranno effettuati rilievi di maggior dettaglio delle formazioni vegetali perimetrate dalla fonte cartografica regionale, per verificare l'effettiva presenza delle specie che definiscono l'habitat Natura 2000 nelle aree direttamente interessate dalle piste.

Negli ambiti dove sarà confermata la presenza dell'habitat e l'interferenza del sostegno 37 e delle piste, sarà necessario prevedere idonei interventi di mitigazione, come meglio dettagliato nel paragrafo 6.1.3.

#### **5.3.3.1.2 Deposizione di polveri sulle superfici fogliari**

Durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi la **deposizione sulla vegetazione circostante delle polveri** sollevate durante gli scavi e la movimentazione di materiali polverulenti, anche considerando il clima dell'area.

La diffusione e deposizione secca di polveri nell'ambiente esterno in conseguenza delle attività di cantiere e della movimentazione di materiali da costruzione e di risulta lungo la viabilità di cantiere e sulle sedi stradali ordinarie, si manifestano ed esauriscono prevalentemente all'interno di un **ambito di interazione potenziale esteso per 100 m dal perimetro dei cantieri e dalla viabilità di servizio** esistente o da realizzare.

L'impatto in questione può risultare significativo solo su formazioni igrofile particolarmente sensibili, la cui presenza non è evidenziata nelle aree limitrofe ai cantieri.

In ogni caso saranno adottati gli accorgimenti segnalati nel seguito per mitigare l'eventuale impatto legato alla deposizione delle polveri sulla vegetazione che si può quindi considerare **trascurabile** e comunque inferiore a quello delle più comuni pratiche agricole.

Da quanto sopra, emerge che l'impatto complessivo sulla componente vegetazione è da considerarsi di livello trascurabile, anche grazie all'attenta progettazione adottata che ha evitato ovunque possibile le aree con presenza di vegetazione naturale.

Si segnalano inoltre le mitigazioni che verranno attuate fin dalle prime fasi di lavorazione per la posa dei sostegni, come meglio descritto nel paragrafo 6.1.7.

#### **5.3.3.1.3 Interferenze in fase di tesatura dei conduttori**

Come emerso dall'analisi dello stato attuale della vegetazione, sono segnalati alcuni attraversamenti delle linee aeree in progetto rispetto a corsi d'acqua e formazioni naturali.

In funzione degli approfondimenti effettuati sulla componente vegetazionale descritti nei paragrafi precedenti, si può affermare che le interferenze saranno minime in fase di esecuzione lavori. La posa e la tesatura dei conduttori verranno effettuate evitando per quanto possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante.

Lo stendimento della fune pilota viene eseguito di prassi con elicottero, pratica che consente di rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti.

Nelle tabelle che seguono si riporta la sintesi delle formazioni non presenti sotto linea che potrebbero essere interferite in fase di tesatura dei conduttori.

 <p>Terna Rete Italia TERN A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

**Tabella 118: Quadro di sintesi dei potenziali impatti in fase di cantiere – Interferenza per tesatura conduttori – OPERA 2 - Elettrodotto Assoro-Regalbuto**

CAMPATE	FORMAZIONE PRESENTE SOTTO LINEA	SUPERFICIE INTERFERITA	LIVELLO IMPATTO
7-8; 10-11; 27-28; 45-46	Formazione riconducibile all'habitat Natura 2000 <b>92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)</b> (Codice Corine Biotopes 44.81)	La fase di tesatura non comporta interferenze con la vegetazione sotto linea, considerando che viene eseguita con l'ausilio dell'elicottero e si tratta di formazioni arbustive	TRASCURABILE
27-29	Prati aridi sub-nitrofilii a vegetazione post colturale ( <i>Brometalia rubenti-tectori</i> ) (Codice Corine Biotopes 34.81)	La fase di tesatura non comporta interferenze con la vegetazione sotto linea, considerando che viene eseguita con l'ausilio dell'elicottero e si tratta di formazioni erbacee	TRASCURABILE
27-28	Rimboschimenti a prevalenza di conifere (generi Pinus, Cupressus, Cedrus, ecc.) (Codice Corine Biotopes 83.31)	La fase di tesatura non comporta interferenze con la vegetazione sotto linea, considerando che viene eseguita con l'ausilio dell'elicottero e che si tratta di formazioni erbacee con presenza di arbusti e piccoli alberi molto radi	TRASCURABILE
30-31	Praterie a specie perennanti ( <i>Lygeo Stipetea</i> ) (Codice Corine Biotopes 34.6)	La fase di tesatura non comporta interferenze con la vegetazione sotto linea, considerando che viene eseguita con l'ausilio dell'elicottero e si tratta di formazioni erbacee	TRASCURABILE

**Tabella 119: Quadro di sintesi dei potenziali impatti in fase di cantiere – Interferenza per tesatura conduttori – OPERA 3 - Elettrodotto Regalbuto-Sferro**

CAMPATE	FORMAZIONE PRESENTE SOTTO LINEA	SUPERFICIE INTERFERITA	LIVELLO IMPATTO
4-5	Comunità igro-idrofile a <i>Phragmites australis</i> ( <i>Phragmition</i> ) (Codice Corine Biotopes 53.11) Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei (Codice Corine Biotopes 34.36)	La fase di tesatura non comporta interferenze con la vegetazione sotto linea, considerando che viene eseguita con l'ausilio dell'elicottero e si tratta di formazioni erbacee	TRASCURABILE
4-5; 21-22; 44-45; 60-61	Formazione riconducibile all'habitat Natura 2000 <b>92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)</b> (Codice Corine Biotopes 44.81)	La fase di tesatura non comporta interferenze con la vegetazione sotto linea, considerando che viene eseguita con l'ausilio dell'elicottero e si tratta di formazioni arbustive	TRASCURABILE
39-41	Prati aridi sub-nitrofilii a vegetazione post colturale ( <i>Brometalia rubenti-tectori</i> ) (Codice Corine Biotopes 34.81) Comunità terofitiche dei calanchi in cui gravita <i>Lygeum spartum</i> (Codice Corine Biotopes 34.5137)	La fase di tesatura non comporta interferenze con la vegetazione sotto linea, considerando che viene eseguita con l'ausilio dell'elicottero e si tratta di formazioni erbacee	TRASCURABILE
13-14; 36-38; 45-48	Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> ( <i>Lygeo-Stipetea, Avenulo-Ampelodesmion mauritanici</i> ) (Codice Corine Biotopes 34.633 – Codice natura 2000 <b>6220*</b> )	La fase di tesatura non comporta interferenze con la vegetazione sotto linea, considerando che viene eseguita con l'ausilio dell'elicottero e si tratta di formazioni erbacee	TRASCURABILE
30-31; 33-34; 34-35	Praterie a specie perennanti ( <i>Lygeo Stipetea</i> ) (Codice Corine Biotopes 34.6)	La fase di tesatura non comporta interferenze con la vegetazione sotto linea, considerando che viene eseguita con l'ausilio dell'elicottero e si tratta di formazioni erbacee	TRASCURABILE

In generale la fase di tesatura non comporterà interferenze significative con la vegetazione sottostante la campata.

### 5.3.3.2 Fase di esercizio

#### 5.3.3.2.1 Necessità di taglio vegetazione per il rispetto dei franchi dai conduttori

Durante la fase di esercizio di una linea elettrica è necessario garantire il franco di sicurezza tra la vegetazione sotto linea e i conduttori, come descritto nel paragrafo 2.7.2.2.

Relativamente agli interventi in esame, come emerso dalla trattazione precedente, le poche formazioni presenti sotto linea sono formazioni erbacee ed arbustive, rispetto alle quali non si rileva la necessità di interferenze in fase di esercizio per garantire il franco di sicurezza dai conduttori.

 <p>TERN A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

L'eventuale evoluzione nel lungo periodo della vegetazione nella fascia sotto linea sarà possibile, nei limiti imposti dalla necessità di garantire al rispetto del franco della vegetazione dai conduttori.

### 5.3.3.3 Fase di dismissione

Gli impatti sulla vegetazione in fase di dismissione sono assimilabili a quelli descritti per la fase di costruzione, con specifico riferimento all'apertura delle piste di cantiere e dei microcantieri per la demolizione dei sostegni e la rimozione della linea aerea.

E' ipotizzabile in tale fase, ancorché non prevedibile temporalmente, un ripristino finale dei luoghi che ne consenta la restituzione all'uso originario.

### 5.3.4 Valutazione degli impatti potenziali – Fauna

Al fine di stimare gli impatti connessi all'opera in progetto, di seguito è presentato un approfondimento volto all'individuazione dei rischi a carico delle diverse specie animali di rilevanza conservazionistica, in quanto elementi più sensibili del contesto studiato.

Si è ritenuto opportuno affrontare separatamente i diversi effetti derivanti dalle azioni di progetto e per le diverse fasi del ciclo di vita dell'intervento (costruzione, esercizio, dismissione), sintetizzando per ognuno la portata dell'impatto complessivo sulla componente fauna.

Sulla base di queste valutazioni vengono parallelamente individuate le aree di particolare valenza ecologica direttamente interferite.

#### 5.3.4.1 Fase di costruzione

##### 5.3.4.1.1 Lesione da impatto con mezzi motorizzati in movimento

La realizzazione dell'intera opera comporterà il movimento di un limitato numero di mezzi motorizzati su un articolato sistema viabilistico, costituito in prevalenza della rete stradale già esistente, integrata da brevi tratti di piste di cantiere in area agricola.

La possibilità che si verifichino lesioni o uccisioni sulla fauna in seguito all'impatto con mezzi motorizzati è determinata da molteplici fattori (Dinetti 2008), quali:

- caratteristiche della comunità faunistica del territorio interessato dal transito di veicoli;
- modalità e velocità di spostamento delle specie;
- fenologia delle specie e loro ciclo biologico, stagionale e giornaliero;
- morfologia del territorio;
- presenza/assenza di barriere;
- presenza nelle vicinanze di biotopi e loro localizzazione rispetto all'asse stradale interessato dal passaggio di mezzi motorizzati;
- intensità del traffico;
- altri fattori.

Sulla base delle caratteristiche della fase realizzativa del progetto e della rete stradale coinvolta, si può osservare quanto segue per ciascun gruppo animale:

#### **Invertebrati**

Questa tipologia di impatto coinvolge solo marginalmente le specie potenzialmente presenti, delle quali nessuna è di rilievo conservazionistico. Essendo gli Odonati una componente importante degli **ecosistemi di zone umide**, questi potrebbero in minima misura essere suscettibili di collisione con i mezzi motorizzati, in quanto questi ultimi non raggiungerebbero mai elevate velocità in fase di cantiere.

#### **Anfibi**

In linea teorica l'impatto può riguardare tutte le specie potenzialmente presenti e l'effetto può essere particolarmente rilevante in corrispondenza dei siti riproduttivi, dove le diverse specie si dirigono per la riproduzione, coincidente con i mesi primaverili. Per rospo (*Bufo bufo*), rospo smeraldino (*Bufo viridis/siculus*) e discoglossa dipinto (*Discoglossus*

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

*pictus*) gli spostamenti possono assumere un importante carattere di migrazione stagionale a lungo raggio e di conseguenza, vanno considerati particolarmente suscettibili a questo impatto.

Anche in questo caso, essendo specie tipiche di ambienti umidi, le tratte dei tracciati interessate dalla possibile interferenza con gli anfibi sono quelle che coinvolgono ambienti umidi quali:

- **Opera 2 - Elettrodotto Assoro-Regalbuto:** tratte ricomprese tra i sostegni PG-2; 9-11; 44-46
- **Opera 3 - Elettrodotto Regalbuto-Sferro:** tratte ricomprese tra i sostegni 4-6 e 60-62.

### **Rettili**

Anche in questo caso, quanto meno in linea teorica, l'impatto può riguardare tutte le specie. Si tratta di animali prevalentemente diurni, di conseguenza attivi durante gli orari di attività di cantiere. In genere si tratta di animali molto veloci e attenti, con esclusione della testuggine palustre siciliana (*Emys trinacris*) che tuttavia tende a non allontanarsi dagli ambienti umidi in cui vive. Sempre in linea generale, l'impatto sui Rettili dovuto al transito di mezzi motorizzati, seppur comportando eventuale uccisione degli stessi, non assume mai l'entità di quello che si può verificare a carico degli Anfibi.

In generale, la situazione è tale per cui si può affermare che si tratta di **un impatto potenziale che può essere escluso** per questa componente faunistica.

### **Uccelli**

L'impatto da parte di mezzi motorizzati contro le specie ornitiche è da ritenersi improbabile, per ovvi motivi comportamentali (possibilità di volo, frequentazione per lo più dell'ambiente aereo, ecc.). In aggiunta va sottolineato che le specie in esame sostano molto difficilmente lungo la viabilità o la attraversano a livello del suolo. Una eccezione può essere considerata per la coturnice siciliana (*Alectoris graeca whitakeri*), che al contrario di molte altre specie si muove prevalentemente a piedi, ma prevalentemente all'interno di aree vegetate o ricche di ripari.

In generale, la situazione è tale per cui si può affermare che si tratta di un **impatto potenziale che può essere escluso** per questa componente faunistica.

### **Mammiferi**

I Mammiferi potenzialmente presenti nell'area, date le caratteristiche biologiche che li distinguono, sono prevalentemente notturni. Il rischio di collisione con mezzi motorizzati, pur essendo una causa di uccisione frequente, in particolare per l'istrice (*Hystrix cristata*), viene quindi ridotto al minimo, in quanto le operazioni di cantiere si svolgeranno nelle ore diurne. In linea generale, per questo impatto si può osservare che:

- molte delle strade utilizzate nella fase di cantiere sono già percorse attualmente da mezzi motorizzati;
- l'attività di cantiere si svolge di giorno, il che minimizza il possibile impatto su Anfibi e Mammiferi, componente animale più sensibile a questo fattore di impatto, e che fra l'altro è attiva per lo più in orari notturni;
- per quanto concerne i Rettili, si tratta per lo più di specie molto veloci che difficilmente si lasciano sorprendere dai mezzi motorizzati;
- la testuggine palustre siciliana (*Emys trinacris*), più lenta, è scarsamente oggetto di investimenti stradali e nella situazione analizzata non verranno interessati direttamente gli habitat a lei vocati.

In conclusione, ne risulta un impatto potenziale diretto legato alla sola fase di costruzione, quindi di breve termine e reversibile, che interessa essenzialmente l'erpetofauna ed in particolare gli anfibi.

Le tratte del tracciato potenzialmente interessate da tale impatto sono le seguenti:

- **Opera 2 - Elettrodotto Assoro-Regalbuto:** tratte ricomprese tra i sostegni PG-2; 9-11; 44-46
- **Opera 3 - Elettrodotto Regalbuto-Sferro:** tratte ricomprese tra i sostegni 4-6 e 60-62.

In relazione a quanto sopra sottolineato, si è dell'avviso che **non si verificheranno impatti significativi** a carico delle specie individuate come di interesse conservazionistico.

#### **5.3.4.1.2 Disturbo per inquinamento atmosferico**

Con riferimento all'inquinamento in atmosfera, la principale problematica in fase di costruzione è rappresentata dalla produzione e diffusione di polveri. La ricaduta delle polveri al suolo può interferire con lo svolgimento delle funzioni fisiologiche delle piante che costituiscono gli habitat e di conseguenza incidere sulla componente faunistica erbivora. Meno significativo appare il fenomeno dell'emissione di gas combustibili dai motori dei mezzi impiegati che, pur

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

determinando la dispersione di sostanze inquinanti in atmosfera, non rappresenta sicuramente un fenomeno in grado di alterare sensibilmente la qualità dell'aria attuale né a livello locale, né a livello di area vasta.

I transiti generati dalla costruzione dell'opera non sono tali da comportare un peggioramento rilevabile della qualità. A questo proposito vale la pena evidenziare che molto in molti casi i sostegni in progetto sono localizzati nelle vicinanze della viabilità esistente. La diffusione e deposizione secca di polveri nell'ambiente esterno in conseguenza delle attività di cantiere e delle movimentazioni di materiali da costruzione e di risulta lungo la viabilità di cantiere e sulle sedi stradali ordinarie, si manifestano ed esauriscono prevalentemente all'interno di un ambito di interazione potenziale esteso per 100 m dal perimetro dei cantieri e dalla viabilità di accesso agli stessi.

Sulla base delle caratteristiche realizzative del progetto, delle caratteristiche della comunità animale presente e delle aree coinvolte dal progetto, si può osservare quanto segue:

#### **Invertebrati**

Nessun effetto significativo sulle specie potenzialmente presenti.

#### **Pesci**

Trattandosi di specie che vivono in ambiente acquatico, l'eventuale inquinamento atmosferico, peraltro di modesta entità e temporaneo, non può avere interferenze.

#### **Anfibi e Rettili**

Per quanto sia nota la sensibilità degli Anfibi all'inquinamento atmosferico, in relazione alla loro sottile e permeabile epidermide che utilizzano anche come organo respiratorio, si è dell'avviso che, viste le caratteristiche del progetto, non possano generarsi impatti negativi a carico di specie di interesse conservazionistico. La stessa valutazione viene estesa ai Rettili, in quanto ancora meno sensibili a questa fonte di disturbo.

#### **Uccelli**

L'emissione di polveri e l'inquinamento dovuto all'uso di mezzi motorizzati appare come un impatto di bassa entità. Anche in relazione al territorio coinvolto, interessato già da ora da traffico e movimentazioni legate alle attività agricole, si ritiene che le interferenze con la componente ornitica non sussistano.

#### **Mammiferi**

Le caratteristiche del potenziale impatto sono tali per cui non si ritiene vi possano essere interferenze negative con i Mammiferi.

Questo tipo di impatto diretto, reversibile, legato alla sola fase di cantiere ed in particolare alle attività di movimentazione terra, è molto limitato nel tempo e nello spazio ed in conclusione risulta trascurabile.

##### **5.3.4.1.3 Disturbo per inquinamento luminoso**

Non è ipotizzabile questo tipo di impatto in fase di costruzione, dal momento che non sono previste lavorazioni notturne.

##### **5.3.4.1.4 Disturbo per inquinamento acustico**

La costruzione dell'opera comporterà diversi interventi, distribuiti su un territorio relativamente ampio, che comporteranno necessariamente una modificazione del clima acustico attuale.

Le fonti di emissione acustica principali saranno rappresentate dai mezzi meccanici utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione, fattori di disturbo per diverse specie animali. Va specificato che le attività più rumorose per la realizzazione di ogni singolo sostegno e la successiva tesatura dei conduttori avranno durata molto limitata, dell'ordine di pochi giorni.

Per individuare l'area influenzata da questo impatto, si è considerata la propagazione del rumore prodotta dai macchinari, in considerazione dell'attenuazione del fenomeno al crescere della distanza. In particolare, si cerca in questa sede di definire la distanza entro la quale il rumore decade al di sotto della soglia di disturbo per la fauna selvatica.

Questa si attesta tipicamente su valori compresi tra 45-55 dbA. Nel manuale pubblicato da ISPRA "Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari" (Fabietti et al. 2011), con riferimento all'avifauna, si evidenzia come il rumore alteri la possibilità di comunicare attraverso le emissioni canore. Questi effetti si verificano a partire da 40-50 dbA. Inoltre, si è potuto constatare che gli effetti del disturbo da rumore sulla componente faunistica si manifestano al di sopra di un valore minimo di circa 50 dbA (Dinetti, 2000). Un'altra caratteristica del rumore che influenza il fenomeno del disturbo è la frequenza: gli ultrasuoni sono caratterizzati da alta frequenza (maggiore 20 KHz) normalmente non percepibili

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

dall'orecchio umano ma avvertiti da molti animali. Dato che molti animali selvatici dipendono dal loro udito per la loro stessa sopravvivenza, la ricerca ha dimostrato che interferire nella loro soglia di frequenza crea in loro un tale disturbo da essere costretti ad allontanarsi, come nel caso di molti chiroteri, insetti e roditori. Gli Uccelli sono poco sensibili agli ultrasuoni mentre vengono infastiditi da suoni più bassi in frequenza.

Fermo restando che negli Uccelli il senso prevalente è la vista, l'udito ha comunque una funzione biologica molto importante e può essere soggetto a pressioni ecologiche forti. In tutte le specie i suoni sono utilizzati per comunicare tra individui conspecifici e l'esempio più significativo si trova nelle specie canore. La soglia uditiva degli uccelli spazia mediamente da un minimo di circa 40 Hz ad un massimo di circa 10.000 Hz (optimum tra i 1.000 e i 4.000 Hz).

In funzione dei risultati delle attività di cantiere (si veda Paragrafo 5.9.3.1), si evince che ad una distanza di 300 m, il livello acustico alla sorgente di 100 dbA (livello medio di un cantiere desunto dal modello di calcolo) decade al di sotto dei 40 dbA. Considerando quest'aerea di influenza potenziale per quanto concerne le attività di costruzione dell'opera, vale quanto segue:

#### ***Invertebrati***

Non si ravvisa la possibilità di interferenza fra i rumori prodotti dall'opera e nelle sue fasi realizzative e le specie potenzialmente presenti.

#### ***Pesci***

L'inquinamento da rumore non condiziona l'habitat acquatico e non vi sono quindi da attendersi effetti negativi sulle diverse specie ittiche potenzialmente presenti.

#### ***Anfibi e Rettili***

Quantomeno a livello potenziale, l'emissione di rumori nel caso specifico in esame, può comportare interferenze con tutte le specie di interesse conservazionistico che si ritengono presenti nell'area.

#### ***Uccelli***

Vale quanto sottolineato per le specie erpetologiche: tutte le specie potenzialmente presenti possono essere oggetto dell'impatto da rumore.

#### ***Mammiferi***

Nel caso specifico l'emissione di rumore non ha effetti sulle specie potenzialmente presenti, in quanto potrebbero frequentare la zona prevalentemente di notte, quando le attività di cantiere sono ferme. Non è nota la presenza di chiroteri all'interno dell'area buffer esaminata, per i quali varrebbe la stessa considerazione.

In generale, rispetto agli impatti dei mammiferi in fase di costruzione, si può osservare che:

- si tratta di un fattore di impatto temporaneo;
- il rumore generato dalla costruzione dell'opera non lambisce la ZSC ITA 060014 «Monte Chiapparo»;
- il clima acustico della zona è già caratterizzato da livelli di rumore propri di ambienti agricoli;
- molte sono le sorgenti di rumore che verranno disperse sul territorio ed interne ai limiti di analisi di questa componente;
- le specie animali che frequentano la zona, qualora disturbate dalla temporanea presenza del rumore, si potranno spostare all'interno dei vasti territori omogenei, per lo più agricoli, che caratterizzano l'ambito analizzato. Osservazioni effettuate in situazioni analoghe a quella in esame inducono a ritenere con ragionevoli margini di certezza, che la fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti ai siti di intervento ed in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat.

In relazione a quanto emerso e considerando quindi la ridotta estensione spaziale e temporale dei lavori di costruzione, l'impatto, reversibile, è stimato essere **non significativo**.

#### **5.3.4.1.5 Perdita di superficie e/o alterazione e/o trasformazione di habitat di specie**

Questo impatto è legato alle seguenti azioni ed elementi di progetto:

- realizzazione e presenza delle piste di cantiere. Si configura come un impatto potenziale a carattere temporaneo, in quanto si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni;
- costruzione delle linee elettriche aeree e dei sostegni.

 T E R N A   G R O U P	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

A questo impatto sono connesse forme diverse di modifica nell'uso del suolo: una a carattere temporaneo, legata alla superficie coinvolta dai microcantieri, una a carattere permanente, legata all'occupazione di suolo da parte dei basamenti dei sostegni ed infine un ultimo aspetto, che come descritto per gli impatti sulla vegetazione non è pertinente per il caso di specie, che fa riferimento al taglio localizzato della vegetazione arborea sotto le linee per il rispetto del franco di sicurezza dalla linea dei conduttori.

Sulla base delle caratteristiche del progetto (anche nelle sue fasi realizzative) e della comunità animale presente, si può osservare quanto segue:

#### **Invertebrati**

Non viene rilevata una possibile sottrazione di habitat idonei delle specie potenzialmente presenti, nessuna delle quali è da considerata di interesse conservazionistico.

#### **Pesci**

Si tratta di un fattore di impatto relativo agli ambienti terrestri, che quindi non ha interferenze con le diverse specie di Pesci. L'eliminazione di vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea non appare mai tale da condizionare gli habitat acquatici presenti all'interno dell'area buffer.

#### **Anfibi e Rettili**

Almeno a livello potenziale tutte le specie di anfibi di interesse conservazionistico potrebbero essere interessate da questa interferenza.

#### **Uccelli**

Considerate le caratteristiche delle aree occupate, per la quasi totalità costituite da zone agricole, non vi sarà sottrazione sostanziale di habitat delle diverse specie di uccelli di interesse conservazionistico considerati presenti, fatto salvo per le specie che potrebbero potenzialmente nidificare in ridotte formazioni arbustive, come averla capirossa (*Lanius senator*), passera sarda (*Passer hispaniolensis*), passera mattugia (*Passer montanus*), saltimpalo (*Saxicola torquatus*) e ghiandaia marina (*Coracias garrulus*).

Cicogna (*Ciconia ciconia*), occhione (*Burhinus oedicephalus*), tottavilla (*Lullula arborea*), calandrella (*Calandrella brachydactyla*), lanario (*Falco biarmicus*), grillaio (*Falco naumanni*) e coturnice siciliana (*Alectoris graeca whitakeri*), frequentano le zone agricole, tuttavia non sono noti siti riproduttivi all'interno delle aree interessate da questo fattore di pressione.

#### **Mammiferi**

Per quanto concerne i mammiferi di interesse conservazionistico, a livello potenziale, potrebbero subire una riduzione di habitat in corrispondenza di formazioni arbustive eventualmente sottratte, in forma temporanea o definitiva.

Tuttavia, considerato che:

- il taglio della vegetazione arbustiva durante la fase di cantiere non si considera significativo, vista l'entità dei tagli, la localizzazione degli stessi, e la temporaneità dell'effetto. A lavori conclusi, infatti, il progetto prevede il ripristino del cotico erboso ed il ripristino ad un uso agricolo (per le aree attualmente occupate da colture);
- la restante perdita di suolo definitiva interessa le sole superfici occupate dai sostegni in fase di esercizio e dalla superficie della Stazione Elettrica. Nel complesso si tratta di una sottrazione definitiva di entità assai limitata.
- Come anticipato, non sono previsti tagli né danneggiamenti della vegetazione presente al di sotto delle linee, né in fase di tesatura dei conduttori, né per il rispetto del franco di sicurezza dal conduttore più basso. Sarà pertanto preservato, laddove presente, lo strato arbustivo ed erbaceo.

**In conclusione, ed in relazione a quanto sopra sottolineato, si può affermare che non si verificheranno in fase cantiere impatti significativi a carico delle specie animali di interesse conservazionistico.**

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 5.3.4.2 Fase di esercizio

#### 5.3.4.2.1 Rischio di collisione dell'avifauna

In bibliografia, riferendosi all'impatto delle linee elettriche sull'avifauna, si parla comunemente di "rischio elettrico", accorpando due principali e differenti tipologie di rischio:

- **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**: avviene 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.

La valutazione dell'interferenza effettuata nel presente studio prende in esame diversi parametri, sia ambientali che tecnici della linea, ed in particolare:

- avifauna presente in loco;
- tipologia di volo delle specie presenti;
- comportamento sociale;
- condizioni meteorologiche;
- morfologia del terreno;
- caratteristiche tecniche della linea (tipologia ed altezza dei sostegni).

La fase di valutazione delle incidenze sull'avifauna ha avuto come indirizzo generale i dati desunti dalle "Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" a cura dell'ISPRA (Pirovano & Cocchi 2008). Attraverso questa fonte è stato possibile definire la sensibilità al "rischio elettrico" delle singole specie presenti nell'area di intervento. Vengono riportati di seguito i principali elementi di valutazione della componente ornitica per ogni specie potenzialmente presente, sulla base di due classificazioni di "rischio elettrico":

- la raccomandazione n° 110 adottata dal Comitato permanente della Convenzione di Berna, che indica a livello di famiglie:
  - 0 = nessun rischio;
  - I = rischio presente ma senza conseguenze a livello di popolazione;
  - II = elevato rischio su scala regionale o locale;
  - III = rischio linee elettriche quale maggiore causa di mortalità e minaccia di estinzione della specie su scala regionale o su più ampia scala.
- le Linee Guida ISPRA per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna, che indicano a livello specifico:
  - 0 = incidenza assente o poco probabile;
  - I = specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni);
  - II = specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni);
  - III = specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata, una delle principali cause di decesso).

La Tabella seguente riporta una sintesi dei rischi per le specie potenzialmente presenti in Sito secondo quanto precedentemente descritto). In **grassetto** sono evidenziate le specie di interesse conservazionistico.

Come anticipato il fenomeno dell'elettrocuzione non interessa la tipologia di elettrodotto in esame e viene riportato solo per completezza di analisi. La distanza minima fra i conduttori delle linee in alta tensione, come quelle in esame, è infatti superiore all'apertura alare delle specie ornitiche di maggiori dimensioni potenzialmente presenti nell'area analizzata.

**Tabella 120: Rischi legati alle linee elettriche per le specie potenzialmente presenti secondo la raccomandazione n° 110 adottata dal Comitato permanente della Convenzione di Berna e Linee Guida ISPRA**

Specie	Nome comune	DU	RL	Convenzione di Berna		ISPRA	
				Elettrocuzione	Collisione	Elettrocuzione	Collisione
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	cannareccione		NT	I	II	I	II
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	cannaiola comune		LC	I	II	I	II
<b><i>Alectoris graeca whitakeri</i></b>	<b>coturnice siciliana</b>	<b>I</b>	<b>EN</b>	<b>0</b>	<b>II-III</b>	<b>II</b>	<b>II</b>
<i>Apus apus</i>	rondone comune		LC	0	II	I	II
<i>Apus pallidus</i>	rondone pallido		LC	0	II	I	II
<i>Ardea cinerea</i>	airone cenerino		LC	I	II	III	III
<i>Athene noctua</i>	civetta		LC	I-II	II-III	III	III
<b><i>Burhinus oedicephalus</i></b>	<b>occhione</b>	<b>I</b>	<b>VU</b>	<b>I</b>	<b>II-III</b>	<b>II</b>	<b>II</b>
<i>Buteo buteo</i>	poiana		LC	II-III	I-II	III	III
<b><i>Calandrella brachydactyla</i></b>	<b>calandrella</b>	<b>I</b>	<b>EN</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
<i>Carduelis cannabina</i>	fanello		NT	I	II	II	II
<i>Carduelis carduelis</i>	cardellino		NT	I	II	II	II
<i>Carduelis chloris</i>	verdone		NT	I	II	II	II
<i>Cettia cetti</i>	usignolo di fiume		LC	I	II	I	I
<i>Charadrius dubius</i>	corriere piccolo		NT	I	II-III	I	I
<b><i>Ciconia ciconia</i></b>	<b>cicogna</b>	<b>I</b>	<b>LC</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>	<b>III</b>
<i>Cisticola juncidis</i>	beccamoschino		LC	I	II	I	II
<i>Columba livia</i>	colombo selvatico		DD	II	II	III	III
<i>Columba palumbus</i>	colombaccio		LC	II	II	III	III
<b><i>Coracias garrulus</i></b>	<b>ghiandaia marina</b>	<b>I</b>	<b>VU</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
<i>Corvus corax</i>	corvo imperiale		LC	II-III	I-II	III	III
<i>Corvus cornix</i>	cornacchia grigia		LC	II-III	I-II	II	II
<i>Corvus monedula</i>	taccola		LC	II-III	I-II	II	II
<i>Coturnix coturnix</i>	quaglia		DD	0	II-III	I	I
<i>Cuculus canorus</i>	cuculo		LC	0	II	0	II
<i>Delichon urbicum</i>	balestruccio		NT	I	II	I	II
<i>Emberiza calandra</i>	strillozzo		LC	I	II	I	II
<i>Emberiza cirius</i>	zigolo nero		LC	I	II	I	II
<i>Erethacus rubecula</i>	pettirosso		LC	I	II	I	II
<b><i>Falco biarmicus</i></b>	<b>lanario</b>	<b>I</b>	<b>VU</b>	<b>II-III</b>	<b>I-II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>
<b><i>Falco naumanni</i></b>	<b>grillaio</b>	<b>I</b>	<b>LC</b>	<b>II-III</b>	<b>I-II</b>	<b>II</b>	<b>II</b>
<i>Falco tinnunculus</i>	gheppio		LC	II-III	I-II	II	II
<i>Fringilla coelebs</i>	fringuello		LC	I	II	II	II
<i>Fulica atra</i>	folaga		LC	0	II-III	II	II
<i>Galerida cristata</i>	cappellaccia		LC	I	II	I	II
<i>Gallinula chloropus</i>	gallinella d'acqua		LC	0	II-III	II	II
<i>Garrulus glandarius</i>	ghiandaia		LC	II-III	I-II	II	II
<b><i>Himantopus himantopus</i></b>	<b>cavaliere d'Italia</b>	<b>I</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>II-III</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
<i>Hirundo rustica</i>	rondine comune		NT	I	II	I	II
<b><i>Lanius senator</i></b>	<b>averla capirossa</b>		<b>EN</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
<b><i>Lullula arborea</i></b>	<b>tottavilla</b>	<b>I</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>II</b>

Specie	Nome comune	DU	RL	Convenzione di Berna		ISPRA	
				Elettrocuzione	Collisione	Elettrocuzione	Collisione
<i>Luscinia megarhynchos</i>	usignolo		LC	I	II	I	II
<i>Merops apiaster</i>	gruccione		LC	I	II	0-I	II
<i>Monticola solitarius</i>	passero solitario		LC	I	II	II	II
<i>Motacilla alba</i>	ballerina bianca		LC	I	II	I	II
<i>Oenanthe oenanthe</i>	culbianco		NT	I	II	I	II
<i>Otus scops</i>	assiolo		LC	I-II	II-III	I	I
<i>Parus major</i>	cinciallegra		LC	I	II	II	II
<b><i>Passer hispaniolensis</i></b>	<b>passera sarda</b>		<b>VU</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
<b><i>Passer montanus</i></b>	<b>passera mattugia</b>		<b>VU</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
<i>Petronia petronia</i>	passera lagia		LC	I	II	I	II
<i>Pica pica</i>	gazza		LC	II-III	I-II	II	II
<i>Podiceps cristatus</i>	svasso maggiore		LC	0	II	III	III
<b><i>Remiz pendulinus</i></b>	<b>pendolino</b>		<b>VU</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
<b><i>Saxicola torquatus</i></b>	<b>saltimpalo</b>		<b>VU</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
<i>Serinus serinus</i>	verzellino		LC	I	II	II	II
<i>Streptopelia decaocto</i>	tortora dal collare		LC	II	II	II	II
<i>Streptopelia turtur</i>	tortora selvatica		LC	II	II	II	II
<i>Sturnus unicolor</i>	storno nero		LC	I	II	III	III
<i>Sylvia atricapilla</i>	capinera		LC	I	II	I	II
<i>Sylvia cantillans</i>	sterpazzolina		LC	I	II	I	II
<i>Sylvia conspicillata</i>	sterpazzola di Sardegna		LC	I	II	I	II
<i>Sylvia melanocephala</i>	occhiocotto		LC	I	II	I	II
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	tuffetto		LC	0	II	III	III
<i>Troglodytes troglodytes</i>	scricciolo		LC	I	II	I	II
<i>Turdus merula</i>	merlo		LC	I	II	II	II
<i>Tyto alba</i>	barbagianni		LC	I-II	II-III	III	III
<i>Upupa epops</i>	upupa		LC	I	II	I	I

Secondo il quadro che emerge dalla tabella sopra riportata, le specie di uccelli potenzialmente presenti sono tutte suscettibili ai rischi legati alla linea elettrica in progetto, anche se in misura variabile.

Tra le specie di rilevanza conservazionistica (riportate in grassetto nella tabella) risultano estremamente a rischio la cicogna (*Ciconia ciconia*) ed il lanario (*Falco biarmicus*) ed alcune sono da considerarsi occasionali, come averla capirossa (*Lanius senator*) e pendolino (*Remiz pendulinus*).

Va infine sottolineato che i dati di presenza delle specie ornitiche sono da riferirsi per lo più a celle di griglia di 10 x 10 km e che quindi non vi è certezza assoluta della frequentazione di queste nella localizzazione esatta delle opere progettate.

L'impatto legato al rischio di collisione si configura come un impatto diretto in fase di esercizio, di lungo termine e irreversibile. Pertanto, sono state proposte a tutela dell'avifauna specifiche misure di mitigazione (si veda il successivo Paragrafo 6.1.2.2).

#### 5.3.4.2.2 Disturbo per inquinamento luminoso

Questo potenziale impatto, diretto, di lungo termine, è legato unicamente alla presenza della Stazione elettrica di Regalbuto che sarà illuminata con due torri faro.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

#### **5.3.4.2.3 Disturbo per inquinamento acustico**

Con riferimento al disturbo acustico in fase di esercizio, l'emissione di rumori è legata essenzialmente all'effetto "corona" determinato dalla presenza dei conduttori aerei. Tale impatto si verifica in particolare in condizioni di elevata umidità dell'aria, che non risultano frequenti nell'area di intervento.

Si ritiene comunque a tal proposito che non si verificherà alcun impatto da rumore in fase di esercizio in quanto subentrerà un fenomeno di assuefazione, tanto da non poter determinare modifiche al comportamento delle specie.

Va inoltre rilevato che, per gran parte delle aree interessate dal progetto, il clima acustico è già di per sé alterato rispetto alle condizioni ipotetiche naturali, e questo vale in particolar modo per le zone agricole.

#### **5.3.4.2.4 Perdita di superficie e/o alterazione e/o trasformazione di habitat di specie**

Questo impatto è legato in fase di esercizio alla presenza delle linee elettriche aeree e dei sostegni, nonché alla presenza della Stazione Elettrica di Regalbuto.

La limitatezza e la puntualità degli appoggi a terra delle linee elettriche in progetto rendono del tutto trascurabile la sottrazione diretta di habitat, considerando soprattutto lo sforzo progettuale che è stato portato avanti per evitare interferenze; la piena "trasparenza" dell'opera non introduce inoltre alcuna forma di frammentazione di unità ecosistemiche e/o delle reti di connessione ecologica.

#### **5.3.4.3 Fase di dismissione**

In fase di dismissione valgono le medesime considerazioni effettuate in precedenza per i seguenti impatti, che si ritengono invariati rispetto a quanto già descritto per la fase di costruzione:

- lesione da impatto con mezzi motorizzati in movimento;
- disturbo per inquinamento acustico;
- perdita di superficie e/o alterazione e/o trasformazione di habitat di specie.

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 5.4 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera sul Fattore Ambientale Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, con riferimento al paragrafo 3.2.1.3 delle LINEE GUIDA SNPA 28/2020.

### 5.4.1 Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il Fattore Ambientale **Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare** possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere:
  - Impiego di materie prime
  - Produzione di rifiuti
  - Occupazione temporanea di suolo
  - Asportazione dello strato fertile di suolo
  - Alterazione della struttura del suolo nelle fasi di scavo e reinterro
  - Compattazione del suolo
  - Dilavamento ed erosione del suolo
  - Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo
  - Possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta a eventi accidentali
  - Impatto sul patrimonio agroalimentare
- Fase di esercizio:
  - Sottrazione definitiva di suolo legata all'impronta delle opere
  - Condizionamenti all'uso del suolo per la presenza della linea

Si rimanda al paragrafo 5.5 per l'analisi degli altri fattori di impatto sulla matrice suolo.

Sulla base dei dati progettuali e delle interazioni con l'ambiente, la valutazione qualitativa delle potenziali incidenze dei fattori causali di impatto sul fattore ambientale in esame è riassunta nella tabella che segue.

**Tabella 121: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare**

Fattore causale di impatto	Potenziale incidenza	
	Non significativa	Oggetto di valutazione
<b>FASE DI CANTIERE</b>		
Occupazione temporanea di suolo		x
Impatto sul patrimonio agroalimentare		x
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>		
Sottrazione definitiva di suolo legata all'impronta delle opere		x
Condizionamenti all'uso del suolo per la presenza della linea		x

### 5.4.2 Elementi di sensibilità e potenziali ricettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati dalle attività in progetto. In linea generale per il fattore ambientale **Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare**, i potenziali ricettori sono i seguenti:

- Suoli agricoli
- Geositi
- Terreni inquinati.

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

Come evidenziato in precedenza, l'area oggetto di intervento interessa esclusivamente aree agricole e in minima parte incolti; non si segnala la presenza di terreni inquinati, né di geositi.

### 5.4.3 Valutazione degli impatti potenziali

#### 5.4.3.1 Fase di costruzione

Per quanto attiene la valutazione degli impatti a carico della componente suolo, non si prevedono rischi significativi per l'assetto geomorfologico e qualitativo della risorsa.

Per quanto riguarda specificatamente la componente suolo, la fase di cantiere del progetto in esame può comportare i seguenti impatti potenziali riconducibili ad un'alterazione qualitativa e quantitativa del suolo, legati alle azioni meccaniche esercitate sulla componente.

##### 5.4.3.1.1 Occupazione temporanea di suolo in fase di cantiere

I calcoli sono stati effettuati sulla base del dato vettoriale indicante le classi di uso del suolo secondo la Corine Land Cover. Ci si è anche avvalsi di fotografie aeree recenti e di informazioni derivanti dai sopralluoghi in campo al fine di ottenere un dettaglio a scala maggiore rispetto alla classificazione di uso del suolo riportata nella Tavola dell'uso del suolo. Ciò ha permesso ad esempio di verificare più nel dettaglio l'estensione dei corpi idrici (bacini artificiali usati per l'irrigazione) laddove questi interferivano con le opere in progetto secondo la classificazione d'uso del suolo.

Tramite il sistema d'informazione geografica ArcGIS si è potuta effettuare una stima delle superfici complessive che verranno occupate temporaneamente durante le attività di cantierizzazione. Nel conteggio sono state considerate diverse tipologie di intervento: le aree destinate all'installazione degli elettrodotti aerei (microcantiere), la nuova Stazione Elettrica e la viabilità di cantiere.

Con riferimento alle piste di nuova realizzazione (aventi natura temporanea, funzionale unicamente alle attività di realizzazione dei sostegni), si è cautelativamente tenuto conto di una ampiezza di queste pari a 6 m, così da ricomprendere quei tratti di pista che per ragioni orografiche (ad es. ove collocate in pendenza), richiedessero una sezione più ampia. Le piste ricadenti in aree pianeggianti (rappresentanti la maggioranza delle aree) avranno infatti ampiezza pari a 3 m.

L'occupazione temporanea complessiva di suolo in fase di realizzazione risulta stimabile indicativamente in circa 18,1 ha, come specificato nella tabella sotto riportata.

**Tabella 122: Usi del suolo – Quantificazione delle occupazioni temporanee totali e parametri utilizzati**

Occupazione temporanea di suolo (fase di cantierizzazione)							
Tipologia intervento	Aree di lavorazione	Dimensioni medie	Assoro - Regalbuto 150 KV		Regalbuto - Sferro 150 KV		Note
			n°	Superficie interferita (mq)	n°	Superficie interferita (mq)	
Stazione Elettrica Regalbuto	Impronta	-	<b>8.057</b>				Area tot. espropriata pari a 14.835 mq
	Strada di accesso		<b>691</b>				
Elettrodotti aerei	Area di lavorazione per ogni sostegno (microcantiere)	Superficie 20x20 m	48	<b>19.200</b>	64	<b>25.600</b>	
	Postazioni di tesatura per argani, freni e bobine, in funzione del programma di tesatura	800 mq	3	<b>2.400</b>	4	<b>3.200</b>	Tali aree (poste ogni 5-6 km di linea) sono scelte in fase esecutiva, preferendo aree incolte o agricole ed evitando il taglio di vegetazione.
Viabilità di cantiere	Piste d'accesso da realizzarsi	Larghezza media di 6 m	<b>122.232</b>				Superficie tot. piste, incluse quelle già esistenti: 235.318 mq
<b>Totale (mq)</b>			<b>181.381</b>				

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Tali superfici rappresentano una stima delle aree potenzialmente sottratte all'uso attuale, per un periodo di tempo variabile in funzione del cronoprogramma delle attività.

Si tratta comunque di un impatto temporaneo, mitigabile, di livello basso e per la maggior parte reversibile.

Tale sottrazione al termine dei lavori, con la sistemazione di tutte le aree interferite, si ridurrà infatti alla sola impronta dei sostegni e della Stazione Elettrica di Regalbuto (cfr. par. 5.4.3.2.1).

Come anticipato, sono state eseguite alcune stime in merito alla classificazione dell'uso del suolo Corine Land Cover, la quale prevede un sistema di classificazione gerarchica a 5 livelli di dettaglio. Nel caso in esame, il 4° e 5° livello di dettaglio sono stati uniti sotto un'unica voce.

Le categorie di uso del suolo di livello 1 interferite nella fase di cantierizzazione sono risultate 3:

- territori modellati artificialmente: ricomprende le aree edificate, residenziali e industriali, le infrastrutture viabilistiche, i cantieri;
- territori agricoli;
- territori boscati e ambienti semi-naturali;

Le occupazioni temporanee di suolo per la realizzazione degli interventi previsti in progetto derivano dalla somma delle interferenze legate alle diverse aree di lavorazione previste per ciascun intervento, come sintetizzato nella tabella seguente.

In funzione della posizione dei sostegni, quasi totalmente su aree agricole, si utilizzeranno laddove possibile strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi. Sussiste tuttavia la necessità di aprire brevi tratti di piste per l'accesso diretto alle aree di microcantiere.

In fase di progettazione esecutiva saranno individuati più nel dettaglio gli accessi che minimizzano le interferenze con la vegetazione e con le attività agricole e di altra natura. Per tali ragioni si dettaglia nel seguito la distinzione tra categorie di suolo interferite dagli accessi di cantiere, considerando che tale stima potrà cambiare a favore di una ulteriore minore occupazione di aree aperte/vegetate.

A fine lavori si procederà comunque al ripristino delle aree di lavorazione (microcantieri, aree di tesatura, piste d'accesso).

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**Tabella 123: Usi del suolo – Quantificazione delle occupazioni temporanee secondo la Corine Land Cover**

Occupazione temporanea di suolo (fase di cantierizzazione)														
Tipologia di uso del suolo secondo Corine Land Cover				Superficie interferita dalla Stazione Elettrica Regalbuto (mq)	Assoro - Regalbuto 150 KV				Regalbuto - Sferro 150 KV				Viabilità di cantiere Superficie interferita da piste d'accesso da realizzarsi (mq)	Area totale per classe di uso del suolo (mq)
1° Livello	2° Livello	3° Livello	Classe di uso del suolo		n° sostegni	Superficie interferita (mq)	n° postazioni tesatura	Superficie interferita (mq)	n° sostegni	Superficie interferita (mq)	n° postazioni tesatura	Superficie interferita (mq)		
Territori modellati artificialmente	Zone urbanizzate	Tessuto rado	1122 Borghi e fabbricati rurali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.290	1.290
	Zone produttive e infrastrutture	Aree industriali (area < 25 ha)	121 Insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi	0	1	400	0	0	1	400	0	0	0	800
<b>Totale superfici artificiali</b>				<b>0</b>	<b>1</b>	<b>400</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>400</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.290</b>	<b>2.090</b>
Territori agricoli	Seminativo	Seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggere; colture orticole	21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive	8.748	46	18.400	3	2.400	58	23.200	4	3.200	112.508	168.457
	Legnose agrarie	Frutteto	222 Frutteti	0	0	0	0	0	3	1.200	0	0	3.345	4.545
		Oliveto	223 Oliveti	0	0	0	0	0	1	400	0	0	91	491
	Zone agricole eterogenee	Sistemi colturali e particellari complessi	2311 Incolti	0	1	400	0	0	0	0	0	0	409	809
<b>Totale territori agricoli</b>				<b>8.748</b>	<b>47</b>	<b>18.800</b>	<b>3</b>	<b>2.400</b>	<b>62</b>	<b>24.800</b>	<b>4</b>	<b>3.200</b>	<b>116.353</b>	<b>174.301</b>
Territori boscati e ambienti semi-naturali	Boschi	Latifoglie	3116 Boschi e boscaglie ripariali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	586	586
	Aree a vegetazione arbustiva e/o erbacea	Macchia e cespuglieto	3211 Praterie aride calcaree	0	0	0	0	0	1	400	0	0	4.003	4.403
<b>Totale territori boscati e ambienti semi-naturali</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>400</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4.589</b>	<b>4.989</b>
<b>Totale (mq)</b>				<b>8.748</b>	<b>48</b>	<b>19.200</b>	<b>3</b>	<b>2.400</b>	<b>64</b>	<b>25.600</b>	<b>4</b>	<b>3.200</b>	<b>122.232</b>	<b>181.381</b>

 <p>Terna Rete Italia TERNAGROUP</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

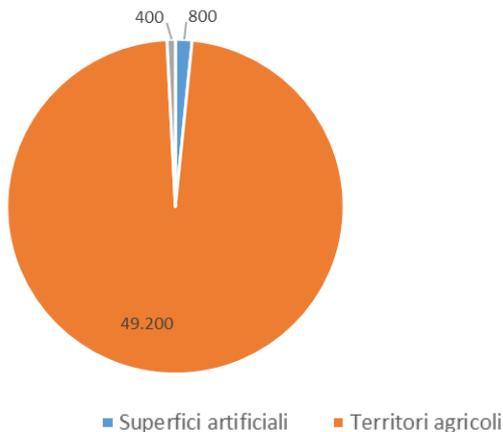
Dalla tabella sopra riportata è possibile osservare come ca. il 67% della superficie totale occupata temporaneamente sia costituita da viabilità di cantiere, costituita da piste d'accesso da realizzarsi. Si richiama come, per questa tipologia di piste, si prevede il ripristino delle condizioni *ante operam* una volta conclusi i lavori.

Inoltre, come già evidenziato per l'ambito di studio rappresentato dal buffer di 1 km, la tipologia di suolo maggiormente interferita è costituita da territori agricoli (ca. il 96%), in particolare "seminativi semplici e colture erbacee estensive" (ca. il 93%).

Si precisa anche che una superficie pari a 1.295 mq di suolo classificato come "corpi idrici - laghi artificiali" è stata attribuita alla classe adiacente di uso del suolo "territori agricoli - seminativi semplici e colture erbacee estensive" in seguito a una verifica tramite fotografie aeree.

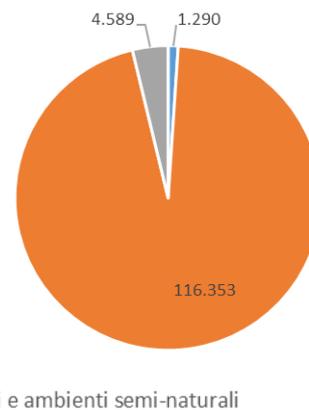
Nel seguito si presentano alcune elaborazioni grafiche che sintetizzano i dati relativi alle occupazioni temporanee.

Occupazioni temporanee - Distribuzione delle categorie di uso del suolo - Interventi aerei (mq)



**Figura 128: Occupazioni temporanee interventi aerei - Distribuzione delle categorie di uso del suolo**

Occupazioni temporanee - Distribuzione delle categorie di uso del suolo - Piste di cantiere da realizzarsi (mq)



**Figura 129: Occupazioni temporanee piste di cantiere - Distribuzione delle categorie di uso del suolo**

#### 5.4.3.1.2 Impatto sul patrimonio agroalimentare

Per quanto riguarda il potenziale impatto del progetto sul patrimonio agroalimentare, si segnala che le interferenze del progetto rispetto ad agrumeti ed oliveti, riconducibili alle produzioni agricole tutelate sono assai limitate e riguardano in particolare la fase di cantiere.

In fase di progettazione esecutiva si porrà particolare attenzione al fine di limitare al minimo il taglio di esemplari negli agrumeti e negli uliveti, interessando le fasce interfilare ove possibile.

Laddove non fosse possibile evitare il taglio di esemplari, si concorderà con il proprietario del terreno idoneo indennizzo e/o il ripristino della coltura a fine lavori, con piantumazione di nuovi esemplari.

Si può pertanto affermare che l'impatto dell'opera sulle produzioni agricole di particolare qualità e tipicità dell'area risulta **trascurabile**.

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

#### 5.4.3.2 Fase di esercizio

Per quanto concerne gli usi del suolo in fase di esercizio, al fine di stimare la trasformazione della destinazione d'uso del suolo e le limitazioni di utilizzo che la realizzazione dell'opera apporterà si è proceduto ad effettuare due distinte analisi, considerando:

- sottrazione definitiva di suolo, a seguito della realizzazione degli interventi in progetto;
- trasformazione nell'utilizzo di suolo a seguito della costituzione delle servitù indotte.

##### 5.4.3.2.1 Sottrazione definitiva di suolo in fase di esercizio

In fase di esercizio la sottrazione permanente di suolo è legata esclusivamente all'impronta dei sostegni e alla superficie interessata dalla Stazione Elettrica di Regalbuto. Queste due componenti sono sintetizzate nella Tabella 124: che segue. La sottrazione definitiva di suolo complessiva in fase di esercizio risulta stimabile in 24.876 mq, di cui 16.128 mq relativi alle nuove linee aeree e 8.748 mq relativi alla costruzione della Stazione Elettrica di Regalbuto, come specificato nella tabella sotto riportata.

**Tabella 124: Usi del suolo - Quantificazione delle sottrazioni definitive totali e criteri utilizzati**

Sottrazione permanente di suolo (fase di esercizio)						
Tipologia intervento	Aree di presenza dell'opera	Dimensioni medie occupazione permanente	Assoro - Regalbuto 150 KV		Regalbuto - Sferro 150 KV	
			n° sostegni	Superficie interferita (mq)	n° sostegni	Superficie interferita (mq)
Stazione Elettrica Regalbuto	Impronta	-	8.057			
	Strada di accesso		691			
Elettrodotti	Impronta dei sostegni	Superficie 12x12 m	48	6.912	64	9.216
<b>Totale (mq)</b>			<b>24.876</b>			

Si precisa che la sottrazione definitiva per la Stazione Elettrica è stata calcolata come la somma dell'impronta recintata e della strada di accesso alla stazione, escludendo l'area espropriata esterna alla recinzione, sulla quale non avverranno lavorazioni né modifiche dell'uso del suolo. È verosimile che alcune porzioni di suolo all'interno dell'area recintata saranno destinate a prato e non occupate dagli edifici, dalle apparecchiature di stazione e dalla viabilità. Si tratta pertanto di una sottrazione rispetto agli usi del suolo attualmente in atto, ma che non corrisponde ad una perdita di suolo in termini di fertilità e di permeabilità.

Le sottrazioni definitive di suolo per la realizzazione degli interventi previsti in progetto derivano dalla somma delle interferenze legate ai diversi elementi infrastrutturali previsti per ciascun intervento, come sintetizzato nella tabella che segue.

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

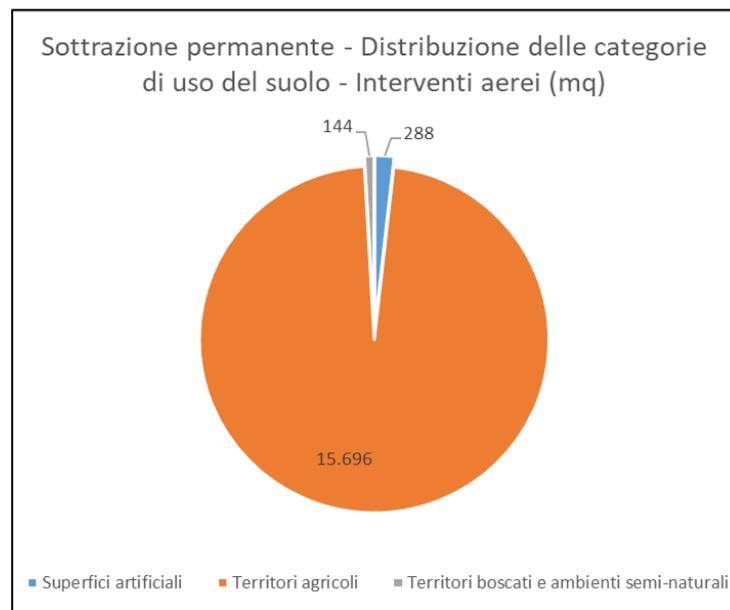
**Tabella 125: Usi del suolo - Sottrazioni definitive di suolo secondo la Corine Land Cover**

Sottrazione permanente di suolo (fase di esercizio)									
Tipologia di uso del suolo secondo Corine Land Cover				Superficie interferita dalla Stazione Elettrica Regalbuto (mq)	Assoro - Regalbuto 150		Regalbuto - Sferro 150 KV		Area totale per classe di uso del suolo (mq)
1° Livello	2° Livello	3° Livello	Classe di uso del suolo		n° sostegni	Superficie interferita (mq)	n° sostegni	Superficie interferita (mq)	
Territori modellati artificialmente	Zone urbanizzate	Tessuto rado	1122 Borghi e fabbricati rurali	0	0	0	0	0	0
	Zone produttive e infrastrutture	Aree industriali (area < 25 ha)	121 Insediamenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi	0	1	144	1	144	288
<b>Totale superfici artificiali</b>				<b>0</b>	<b>1</b>	<b>144</b>	<b>1</b>	<b>144</b>	<b>288</b>
Territori agricoli	Seminativo	Seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggere; colture orticole	21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive	8.748	46	6.624	58	8.352	23.724
	Legnose agrarie	Frutteto	222 Frutteti	0	0	0	3	432	432
		Oliveto	223 Oliveti	0	0	0	1	144	144
	Zone agricole eterogenee	Sistemi colturali e particellari complessi	2311 Incolti	0	1	144	0	0	144
<b>Totale territori agricoli</b>				<b>8.748</b>	<b>47</b>	<b>6.768</b>	<b>62</b>	<b>8.928</b>	<b>24.444</b>
Territori boscati e ambienti semi-naturali	Boschi	Latifoglie	3116 Boschi e boscaglie ripariali	0	0	0	0	0	0
	Aree a vegetazione arbustiva e/o erbacea	Macchia e cespuglieto	3211 Praterie aride calcaree	0	0	0	1	144	144
<b>Totale territori boscati e ambienti semi-naturali</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Totale (mq)</b>				<b>8.748</b>	<b>48</b>	<b>6.912</b>	<b>64</b>	<b>9.216</b>	<b>24.876</b>

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00	

Dalla tabella sopra riportata è possibile apprezzare come la superficie totale di suolo sottratta in fase di esercizio (2,5 ha) sia una piccola frazione, pari al 13,7%, di quella occupata in via temporanea. Risulta altresì evidente che la tipologia di uso di suolo maggiormente interferita a lungo termine sia quella dei territori agricoli (98,3%).

Nella figura che segue si presenta un'elaborazione grafica che sintetizza i dati relativi alla sottrazione permanente di suolo dovuta agli interventi aerei (basi dei sostegni).



**Figura 130: Sottrazione permanente interventi aerei - Distribuzione delle categorie di uso del suolo**

#### 5.4.3.2.2 Condizionamenti all'uso del suolo per la presenza della linea

In questo paragrafo viene stimata la trasformazione nell'utilizzo del suolo derivante dalla costituzione della servitù dell'elettrodotto, come normato dalla L. 36/2001.

La normativa definisce così la "fascia di rispetto": "è lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità (3  $\mu$ T). Come prescritto dall'articolo 4, c. 1 lettera h) della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, all'interno delle fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario e ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore".

Per gli elettrodotti aerei in progetto a 150 kV, si considera una fascia di asservimento di larghezza pari a 16 m dall'asse linea (totale 32 m).

Le superfici e le classi di uso del suolo delle aree di asservimento per gli elettrodotti aerei in progetto sono riportate nella tabella che segue.

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**Tabella 126: Usi del suolo - Sintesi delle fasce asservite secondo la Corine Land Cover**

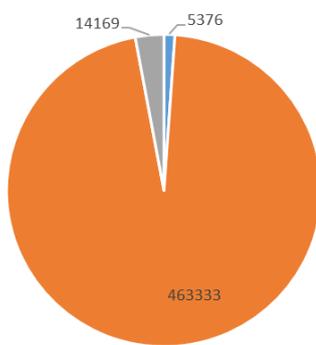
Superficie interferita - fasce asservite - hp. fascia di 16 m (per lato) rispetto all'asse linea							
Tipologia di uso del suolo secondo Corine Land Cover				Superficie espropriata per la Stazione Elettrica Regalbuto (mq)	Assoro - Regalbuto 150 KV Fascia asservita (mq)	Regalbuto - Sferro 150 KV Fascia asservita (mq)	Area totale per classe di uso del suolo (mq)
1° Livello	2° Livello	3° Livello	Classe di uso del suolo				
Territori modellati artificialmente	Zone produttive e infrastrutture	Aree industriali (area < 25 ha)	121 Inseadimenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi	0	733	1.266	1.999
		Infrastrutture generiche	1221 Linee ferroviarie e spazi associati	0	3.805	705	4.510
			1222 Viabilità stradale e sue pertinenze	0	838	838	1.676
		<b>Totale superfici artificiali</b>				<b>0</b>	<b>5.376</b>
Territori agricoli	Seminativo	Seminativo semplice, irriguo, arborato; foraggere; colture orticole	21121 Seminativi semplici e colture erbacee estensive	14.835	457.641	568.619	1.041.095
	Legnose agrarie	Frutteto	222 Frutteti	0	0	43.684	43.684
		Oliveto	223 Oliveti	0	12	10.793	10.805
	Zone agricole eterogenee	Sistemi colturali e particellari complessi	2311 Incolti	0	5.680	11.851	17.531
<b>Totale territori agricoli</b>				<b>14.835</b>	<b>463.333</b>	<b>634.948</b>	<b>1.113.115</b>
Territori boscati e ambienti semi-naturali	Boschi	Latifoglie	3116 Boschi e boscaglie ripariali	0	6.802	14.112	20.913
		Conifere	3125 Rimboschimenti a conifere	0	4.635	0	4.635
	Aree a vegetazione arbustiva e/o erbacea	Macchia e cespuglieto	3211 Praterie aride calcaree	0	2.733	42.055	44.788
<b>Totale territori boscati e ambienti semi-naturali</b>				<b>0</b>	<b>14.169</b>	<b>56.167</b>	<b>70.336</b>
Zone umide	Zone umide interne	Paludi interne	4121 Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri	0	0	3.096	3.096
<b>Totale zone umide</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3.096</b>	<b>3.096</b>
Corpi idrici	Acque continentali	Laghi artificiali	5122 Laghi artificiali	0	0	1.442	1.442
<b>Totale corpi idrici</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.442</b>	<b>1.442</b>
<b>Totale (mq)</b>				<b>14.835</b>	<b>482.878</b>	<b>698.461</b>	<b>1.196.174</b>

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Dalla tabella sopra riportata si può evincere che per entrambe le linee le fasce asservite ricadono per la maggior parte su aree agricole (96,0% per la linea Assoro-Regalbuto e 91,0% per la linea Regalbuto-Sferro), dominate anche qui dai “seminativi semplici e colture erbacee estensive”. Le aree boscate e semi-naturali rappresentano la seconda categoria d’uso più diffusa (2,9% e 7,9%), seguita dalle superfici artificiali, dalle zone umide e dai corpi idrici.

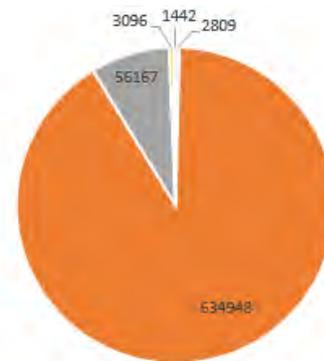
Si noti che, a partire dai sostegni 35 e 51 (rispettivamente delle linee Assoro-Regalbuto e Regalbuto-Sferro) fino alla nuova Stazione Elettrica di Regalbuto, i due interventi si allineano. Pertanto, vi sono tratti nei quali le fasce di asservimento si sovrappongono. In queste porzioni di territorio, la superficie asservita è stata distribuita equamente tra le due linee, al fine di non considerare due volte la stessa area.

Nel seguito si presentano alcune elaborazioni grafiche che sintetizzano i dati relativi alle fasce asservite.



■ Superfici artificiali   ■ Territori agricoli   ■ Territori boscati e ambienti semi-naturali

**Figura 131: Fasce asservite – Assoro-Regalbuto - Distribuzione delle categorie di uso del suolo**



**Figura 132: Fasce asservite – Regalbuto-Sferro - Distribuzione delle categorie di uso del suolo**

### 5.4.3.3 Fase di dismissione

In fase di dismissione, tutte le superfici interessate dagli interventi in progetto saranno integralmente restituite all’uso originario. Tutti gli interventi previsti hanno infatti natura reversibile a seguito di dismissione.

Le aree occupate in via temporanea ai fini della dismissione saranno pressoché le stesse previste per la fase di costruzione dell’opera (microcantieri e piste di accesso).

Per quanto riguarda le demolizioni degli elettrodotti esistenti, i tralicci e tutto il materiale derivante dalla dismissione saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa di settore. Saranno utilizzati idonei dispositivi al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui derivanti dalle lavorazioni.

 <p>Terna Rete Italia TERNAGROUP</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 5.5 Geologia

Nel presente paragrafo vengono descritte le analisi e le valutazioni degli impatti dell'opera in progetto sul fattore ambientale "Geologia" con riferimento al paragrafo 3.2.1.4.1 delle LINEE Guida SNPA 28/2020.

### 5.5.1 Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale **Geologia** possono essere così riassunte:

➤ Fase di cantiere:

- modifiche morfologiche del sito;
- fenomeni di dissesto;
- alterazione della struttura del sottosuolo nella fase di scavo e reinterro;
- compattazione del suolo;
- dilavamento ed erosione del sottosuolo;
- possibile contaminazione delle matrici sottosuolo dovuta ad eventi accidentali;
- alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo e sottosuolo.

➤ Fase di esercizio:

- potenziale contaminazione del suolo per effetto di sversamenti/spandimenti accidentali

Sulla base dei dati progettuali e delle relative interazioni con l'ambiente, la valutazione qualitativa delle potenziali incidenze dei fattori causali di impatto sul fattore ambientale in esame è riassunta nella seguente tabella.

**Tabella 127: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – geologia**

Fattore causale di impatto	Potenziale incidenza	
	Non significativa	Oggetto di valutazione
<b>FASE DI CANTIERE</b>		
Modifiche morfologiche del sito		x
Aumento della predisposizione al dissesto		x
Alterazione della struttura del sottosuolo nella fase di scavo e reinterro		x
Compattazione del suolo		x
Dilavamento ed erosione del sottosuolo		x
Possibile contaminazione delle matrici sottosuolo dovuta ad eventi accidentali;		x
Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo e sottosuolo		x
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>		
Potenziale contaminazione del suolo per perdita di olii dai trasformatori della S.E.		x

### 5.5.2 Elementi di sensibilità e potenziali ricettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati delle attività in progetto. In linea generale, per il fattore ambientale **geologia** i potenziali ricettori sono i seguenti:

- Aree in dissesto
- Aree a pericolosità geomorfologica
- Geositi
- Terreni inquinati.

Come evidenziato in precedenza, l'area oggetto di intervento interessa esclusivamente aree agricole e in minima parte incolti; non si segnala la presenza di terreni inquinati, né di geositi.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 5.5.3 Valutazione degli impatti potenziali

#### 5.5.3.1 Fase di costruzione

Per quanto riguarda la componente geologia e sottosuolo, la fase di cantiere del progetto in esame potrebbe comportare impatti potenziali riconducibili ad un'alterazione qualitativa e quantitativa del sottosuolo, legati alle azioni meccaniche esercitate sulla componente.

Le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni dei sostegni e degli elementi di stazione sono di entità tale da non alterare lo stato della componente.

Le lavorazioni in progetto, viste 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, infatti, sarà riutilizzato 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.

Per quanto riguarda possibili interazioni con i dissesti di versante, nell'area possono verificarsi situazioni critiche, soprattutto nelle aree collinari. Possibili manifestazioni di instabilità possono infatti presentarsi in corrispondenza delle scarpate naturali o artificiali, con particolare riferimento alle aree nei pressi dei corsi d'acqua.

Si sottolinea che, al fine di salvaguardare l'integrità dell'opera, nel posizionamento dei sostegni e delle opere provvisorie di cantiere sono state evitate aree potenzialmente instabili. In particolare, in prossimità degli attraversamenti dei corsi d'acqua i sostegni saranno posti ad adeguata distanza dalle sponde dei corsi d'acqua a possibile rischio di cedimento.

In generale, comunque, qualora le prove in situ, che saranno effettuate nell'ambito della successiva progettazione esecutiva, rilevassero la presenza di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, sarà necessario utilizzare fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubfix), limitando anche gli inconvenienti dovuti all'eventuale presenza della falda mediante l'impiego di un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà poi recuperato.

Per quanto riguarda i fattori di rischio legati al possibile inquinamento del suolo legato a eventi accidentali e alle alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo e sottosuolo, così come la perdita di fertilità, opportune misure di gestione e controllo delle attività di cantiere potranno ridurre l'entità di tali rischi e renderli di livello **trascurabile**.

Tali misure risultano comprese negli accorgimenti di *buona pratica per evitare sversamenti accidentali*, nelle operazioni di tutela della risorsa pedologica e nel ripristino delle aree e piste di cantiere al termine della fase realizzativa. Il pronto inerbimento di tutte le superfici al termine dei lavori permetterà di evitare fenomeni erosivi e dilavamento. Per i dettagli a questo riguardo si rimanda agli interventi di mitigazione affrontati nel capitolo successivo.

Anche il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

#### 5.5.3.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio si segnala, per la componente, l'impatto potenziale riconducibile alla contaminazione del suolo per perdita di olii dai trasformatori all'interno della Stazione Elettrica di Regalbuto in progetto. Tale impatto è comunque mitigato dal progetto con idoneo sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche provenienti dalle fondazioni ATR.

In fase di esercizio gli altri impatti sulla componente sono nulli. In riferimento al progetto in esame, si può affermare che gli interventi previsti non sono tali da alterare l'assetto geologico e geomorfologico dei luoghi.

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Le tipologie di opere di fondazioni previste per la messa in opera dei sostegni e per la S.E. Regalbuto, infatti, una volta installate, non comportano alcuna variazione morfologica del sito, né condizioni di potenziale predisposizione al dissesto.

In fase di esercizio, gli impatti sulla componente suolo si limitano all'occupazione dell'area direttamente interessata dai sostegni di nuova realizzazione e dalla Stazione Elettrica di Regalbuto. Come già detto nel paragrafo precedente le aree interessate dai sostegni e dalla SE sono aree a destinazione agricola e, pertanto, considerando l'estensione di tale destinazione d'uso nel sito, la sottrazione di suolo agricolo è ritenuta non significativa.

#### **5.5.3.3 Fase di dismissione**

Nella fase di dismissione gli impatti connessi alla componente geologia e sottosuolo, riconducibili all'eventuale alterazione qualitativa e quantitativa del sottosuolo, sono analoghi a quelli affrontati per la fase di cantiere.

Anche in questa fase il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

Analogamente a quanto descritto per la fase di cantiere, dunque, anche per la fase di dismissione **non si prevedono rischi significativi** per l'assetto geologico e geomorfologico.

 <p>Terna Rete Italia TERNAGROUP</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

## 5.6 Acque

Nel presente paragrafo vengono descritte le analisi e le valutazioni degli impatti dell'opera in progetto sul fattore ambientale "Acque" con riferimento al paragrafo 3.2.1.4.2 delle LINEE Guida SNPA 28/2020.

### 5.6.1 Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale **Acque** possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere:
  - Prelievi idrici per necessità del cantiere
  - Possibile inquinamento del suolo e delle falde legato all'utilizzo di fanghi bentonitici
  - Possibile inquinamento delle falde e dei corsi d'acqua legato ad eventi accidentali di sversamento
  - Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su acque superficiali e suolo
- Fase di esercizio:
  - potenziale contaminazione della falda per effetto di sversamenti/spandimenti accidentali in fase di esercizio

Sulla base dei dati progettuali e delle relative interazioni con l'ambiente, la valutazione qualitativa delle potenziali incidenze dei fattori causali di impatto sul fattore ambientale in esame è riassunta nella seguente tabella.

**Tabella 128: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – acque**

Fattore causale di impatto	Potenziale incidenza	
	Non significativa	Oggetto di valutazione
<b>FASE DI CANTIERE</b>		
Possibile inquinamento del suolo e delle falde legato all'utilizzo di fanghi bentonitici		x
Possibile inquinamento delle falde e dei corsi d'acqua legato ad eventi accidentali di sversamento		x
Alterazione della qualità dei corsi d'acqua		x
Alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su acque superficiali	x	
Interazioni con i flussi idrici sotterranei per scavi/fondazioni		x
Prelievi idrici per necessità del cantiere	x	
Scarico di effluenti liquidi	x	
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>		
Potenziale contaminazione della falda per effetto di sversamenti/spandimenti accidentali in fase di esercizio		x
Alterazione del regime idraulico dei corsi d'acqua		x
Intreferenze con la falda sotterranea		x

Si è ritenuto di escludere da ulteriori valutazioni (ai successivi paragrafi) le azioni di progetto per le quali la potenziale incidenza sulla componente è stata ritenuta, fin dalla fase di valutazione preliminare, non significativa.

In particolare per quanto riguarda le necessità di acqua del cantiere e gli scarichi di effluenti liquidi, si rimanda ai paragrafi 2.6.3.3 e 2.6.4.1.3.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

## 5.6.2 Elementi di sensibilità e potenziali ricettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati delle attività in progetto. In linea generale, per il fattore ambientale acque i potenziali ricettori sono i seguenti:

- Corsi d'acqua principali e rii secondari
- Aree a pericolosità idraulica
- Falda sotterranea.

## 5.6.3 Valutazione degli impatti potenziali

### 5.6.3.1 Fase di costruzione

L'impatto ambientale sulla componente **Acque** è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione.

L'analisi dell'impatto ambientale viene condotta analizzando le ripercussioni su questo aspetto ambientale in termini di quantità (il livello di superamento eventualmente riscontrato rispetto alla situazione Ante-Operam), di severità (la frequenza e la durata degli eventuali impatti e la loro possibile irreversibilità) e di sensibilità (in termini di presenza di ricettori naturali, quali pozzi ed acquiferi che subiscono gli impatti).

Dal punto di vista quantitativo, dal momento che gli impatti attesi durante la fase di cantiere sono legati essenzialmente a fenomeni accidentali, non si prevede che la loro magnitudo possa essere elevata.

#### 5.6.3.1.1 Possibile inquinamento del suolo e delle falde legato all'utilizzo di fanghi bentonitici

L'inquinamento delle falde legato all'utilizzo di sostanze inquinanti durante le lavorazioni rappresenta un impatto potenziale di livello **trascurabile**, soprattutto per la ridotta probabilità che esso si verifichi.

Premesso che le tecniche realizzative delle fondazioni di ciascun sostegno in progetto saranno dettagliate nel corso del progetto esecutivo, l'unica tecnica che fa uso di materiali potenzialmente inquinanti è quella con pali trivellati di grosso diametro, può richiedere l'uso di fanghi bentonitici. Sarà in questo caso utilizzato un impianto di perforazione con l'utilizzo di fango bentonitico a circuito chiuso, in cui attraverso l'utilizzo di vibrovagli il materiale di scavo viene separato dal fango bentonitico il quale può essere pertanto riutilizzato, così come il materiale scavato.

Non si prevede pertanto inquinamento del suolo, né della falda nel corso di tali attività.

In tutti gli altri casi la realizzazione delle fondazioni non avviene con l'utilizzo di materiali potenzialmente inquinanti, pertanto l'impatto potenziale è **nullo**.

#### 5.6.3.1.2 Possibile inquinamento di falde e corsi d'acqua legato ad eventi accidentali di sversamento

L'eventuale inquinamento della falda e dei corsi d'acqua potrebbe derivare anche dallo sversamento accidentale da parte dei mezzi d'opera di carburante o lubrificanti. Per annullare il rischio di tale eventuale impatto sarà sufficiente prestare attenzione in fase di cantiere, con accorgimenti di buona pratica e attenzioni dettagliate nel successivo paragrafo relativo agli interventi di mitigazione.

Anche le possibili alterazioni connesse alle ricadute di inquinanti su suolo e acque superficiali sono valutate come **trascurabili** in quanto i mezzi d'opera operativi saranno molto limitati e le conseguenti emissioni in atmosfera non possono comportare una deposizione significativa di inquinanti al suolo e nei corpi idrici superficiali.

Anche in questo caso le opportune attenzioni in fase di cantiere e le mitigazioni previste (cfr. par. 5.1.5) permetteranno di limitare al massimo l'entità dei potenziali impatti.

#### 5.6.3.1.3 Interazioni con i flussi idrici sotterranei per scavi/fondazioni

Relativamente alla componente acque sotterranee gli impatti sulla componente generati in fase di cantiere, sono essenzialmente riconducibili alla potenziale interferenza con la falda idrica sotterranea che può essere intercettata durante gli scavi per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni e della S.E.

Dai dati idrogeologici disponibili risulta che per i sostegni ubicati in zona collinare dove sono presenti i complessi idrogeologici delle unità del substrato non è presente alcun corpo idrico sotterraneo significativo nei primi metri di profondità, la falda superficiale si attesta infatti a qualche decina di metri di profondità rispetto al p.c. quindi l'interferenza è trascurabile. Sulla base dell'assetto geologico e, soprattutto, delle caratteristiche di permeabilità dei complessi idrogeologici di cui ai paragrafi precedenti, i settori a maggior vulnerabilità degli acquiferi risultano quelli di affioramento

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>

dei depositi alluvionali attuali e recenti, dove tuttavia, la presenza in superficie di estesi depositi limoso-sabbiosi limita l'infiltrazione delle precipitazioni meteoriche, riducendo la penetrazione di eventuali sostanze inquinanti nel sottosuolo.

Le fondazioni per i sostegni non prevedono scavi profondi degni di nota, rendendo di fatto trascurabile la probabilità di interazione con la falda. Tale impatto risulta inoltre nullo per i sostegni localizzati in area collinare, dove il livello della falda si attesta a quote molto più basse rispetto al p.c..

In generale, comunque, qualora le prove in situ, effettuate nell'ambito della successiva progettazione esecutiva rilevassero la effettiva presenza di una falda freatica in superficie, durante la realizzazione degli scavi si provvederà ad abbassare temporaneamente il livello di falda sino al piano di posa della fondazione ed a realizzare armamenti per le pareti di scavo. Inoltre, in caso gli approfondimenti in fase esecutiva rilevassero alcuni terreni con scarse caratteristiche geotecniche, sarà necessario utilizzare in corrispondenza di queste fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubifix), limitando gli inconvenienti dovuti all'eventuale presenza della falda mediante l'impiego di un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà poi recuperato.

Le caratteristiche chimico fisiche delle eventuali acque di falda non subiranno modificazioni, sia per quanto concerne la durata dei singoli microcantieri per la realizzazione dei sostegni e del cantiere per la realizzazione della SE, sia per quanto riguarda la natura dei materiali e delle sostanze utilizzate. Come già detto, durante le attività di cantiere non si prevede l'impiego di sostanze potenzialmente inquinanti.

Il calcestruzzo giungerà in cantiere già confezionato e per sua natura (gli aggregati sono costituiti da sabbie e ghiaie inerti ed il legante idraulico comunemente utilizzato, il cemento, è costituito principalmente da alluminato di calcio, che, a contatto con l'acqua, solidifica senza rilasciare sostanze potenzialmente dannose) non è potenzialmente inquinante per le acque di falda, anche in virtù dei volumi non significativi che verranno utilizzati.

#### **5.6.3.1.4 Alterazione della qualità dei corsi d'acqua**

Relativamente all'ambiente idrico superficiale, dall'analisi della componente e date le caratteristiche del progetto si può concludere che la realizzazione delle opere in esame non andrà ad incidere sui corpi idrici superficiali oggetto di utilizzi attuali o potenziali pregiati a fini idropotabili, né su corpi idrici oggetto di utilizzi alieutici particolari, durante la fase di realizzazione.

Per quanto riguarda le interferenze dirette con i corsi d'acqua si segnala, infatti, quanto segue:

- in generale i cantieri e le aree di lavorazione saranno posizionati a distanza sufficiente dai corsi d'acqua;
- i corsi d'acqua attraversati dalle linee aeree non subiscono interferenze in quanto il progetto prevede la localizzazione dei sostegni al di fuori delle zone di pertinenza idraulica dei vari corsi d'acqua (fascia di rispetto idraulico di 10 m).

Si presume in conclusione che la fase di cantiere non possa comportare variazioni nella qualità delle acque superficiali.

#### **5.6.3.2 Fase di esercizio**

I potenziali impatti sulla componente **acque superficiali** previsti nella fase di esercizio delle nuove linee aeree si possono considerare **trascurabili** in quanto, come detto in precedenza, sia i sostegni che la stazione elettrica sono posti a distanze adeguate dal reticolo idrico superficiale.

##### **5.6.3.2.1 Alterazione del regime idraulico e della qualità dei corsi d'acqua**

Come anticipato il progetto ha previsto la localizzazione dei sostegni al di fuori delle zone di pertinenza idraulica dei vari corsi d'acqua (fascia di rispetto idraulico di 10 m).

Le interferenze del progetto col sistema idraulico esistente non comportano la creazione di ostacoli ai deflussi e agli accessi ripariali per consentire le ispezioni, le manutenzioni ordinarie e straordinarie ed eventuali manovre di regolazione.

Un numero esiguo di sostegni è localizzato in aree a pericolosità idraulica, così come definite dal Piano di Assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Regione Sicilia (si rimanda al paragrafo 2.4.1.3.1 per la trattazione di dettaglio).

Si sottolinea che la natura degli interventi non è tale da alterare in alcun modo il regime idraulico dei corsi d'acqua.

Laddove si interessano tali aree il progetto non modifica le condizioni esistenti di funzionalità idraulica, garantendo il normale deflusso delle acque. La realizzazione degli interventi non aumenta dunque le condizioni di pericolo dell'area

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

interessata. I sostegni in aree allagabili dalle piene di riferimento, mediante opere di fondazione adeguatamente dimensionate, non presenteranno problemi di stabilità, non causeranno un peggioramento della dinamica fluviale.

Inoltre, i sostegni dell'elettrodotto sono totalmente trapassabili dall'acqua e, quindi, anche nel caso in cui fossero interessati da eventi di piena, la loro presenza non determinerebbe un aggravio delle attuali condizioni di pericolosità/rischio idraulico presenti nell'area interessata.

Nella successiva fase di progettazione esecutiva sarà in ogni caso redatta idonea relazione di compatibilità idraulica.

#### **5.6.3.2.2 Interferenze con la falda sotterranea**

Durante la fase di esercizio del progetto non sono previsti impatti sulla componente ambiente idrico sotterraneo in termini di interferenza con la falda sotterranea.

Le tipologie di opere di fondazioni previste per la messa in opera dei sostegni e per la S.E. Regalbuto, infatti, una volta installate, non comportano alcuna variazione dell'eventuale scorrimento e del percorso della falda che, comunque, a meno di rinvenimenti localizzati, non viene interessata dalle opere di fondazione.

Le fondazioni degli elementi progettuali sono, infatti, di tipo puntuale e perciò non creano un effetto "diga" o "barriera" alla falda superficiale.

#### **5.6.3.2.3 Potenziale contaminazione della falda per effetto di sversamenti/spandimenti accidentali in fase di esercizio**

La possibilità di inquinamento della componente in fase di esercizio è legata esclusivamente alla presenza all'interno della Stazione Elettrica di Regalbuto in progetto di alcuni elementi contenenti liquidi potenzialmente inquinanti in caso di guasti e sversamenti accidentali: si tratta in particolare di un generatore, con relativa cisterna di gasolio interrata e dei trasformatori, contenenti olii.

La progettazione della stazione elettrica ha già tenuto conto della necessità di evitare ogni eventuale rischio di contaminazione grazie all'adozione di specifici basamenti e sistemi di vasche stagne, come meglio descritto nel paragrafo 6.1.6.2.

Per quanto riguarda la gestione delle acque bianche, d'accordo con RFI, esse saranno raccolte con un idoneo sistema e recapitate in un canale di proprietà RFI utilizzato per le acque meteoriche provenienti dalla loro sottostazione e dalla ferrovia. Non è invece prevista gestione di acque nere.

#### **5.6.3.3 Fase di dismissione**

Analogamente a quanto descritto per la fase di cantiere, anche per la fase di dismissione non si prevedono prelievi e/o scarichi idrici.

In fase di dismissione gli impatti sulla componente possono essere riconducibili alla potenziale interferenza con la eventuale falda idrica sotterranea che potrebbe essere intercettata durante eventuali scavi per la demolizione delle fondazioni dei sostegni e dei locali della S.E.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di dismissione risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

Nella fase di dismissione, dunque, anche in considerazione della durata limitata delle attività, le interferenze sulla componente saranno pressoché nulle.

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 5.7 Atmosfera: Aria e clima

Nel presente paragrafo vengono descritte le analisi e le valutazioni degli impatti dell'opera in progetto sul fattore ambientale "Atmosfera" con riferimento al paragrafo 3.2.1.5 delle LINEE Guida SNPA 28/2020.

### 5.7.1 Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale **Atmosfera** possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere:
  - Diffusione e sollevamento di polveri
  - Emissione di inquinanti da mezzi di cantiere
- Fase di esercizio: nessuna possibile interazione

Sulla base dei dati progettuali e delle relative interazioni con l'ambiente, la valutazione qualitativa delle potenziali incidenze dei fattori causali di impatto sul fattore ambientale in esame è riassunta nella seguente tabella.

**Tabella 129: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – atmosfera**

Fattore causale di impatto	Potenziale incidenza	
	Non significativa	Oggetto di valutazione
FASE DI CANTIERE		
Diffusione e sollevamento di polveri		X
Emissione di inquinanti da mezzi di cantiere		X

### 5.7.2 Elementi di sensibilità e potenziali ricettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati delle attività in progetto.

In linea generale, per il fattore ambientale **Atmosfera** i potenziali recettori sono rappresentati da aree con intensa presenza umana (agglomerati urbani) che risultano assenti nelle aree di intervento.

L'area di intervento è caratterizzata esclusivamente da presenza di edifici isolati, a prevalente destinazione agricola, e piccoli nuclei edificati, in corrispondenza del tratto iniziale e finale dell'intervento.

Si segnala inoltre che non sono presenti nell'area di studio ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, ecc.).

**Tabella 130: Elementi di sensibilità e potenziali ricettori più prossimi – Atmosfera**

Potenziale recettore	Distanza minima delle opere
EDIFICI RESIDENZIALI	
Edifici residenziali in località Sferro	80 m
Edifici residenziali in località Cuticchi	290 m
Masseria Parlato (Azienda agricola/Deposito)	160 m
Masseria Zito (Azienda agricola/Deposito)	250 m

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 5.7.3 Valutazione degli impatti potenziali

### 5.7.3.1 Fase di costruzione

#### 5.7.3.1.1 Premessa

Data la natura dinamica di un cantiere nell'arco della sua esistenza (sia in termini di tempo e durata delle attività che di posizione nello spazio) non è possibile ottenere una stima puntuale e precisa delle emissioni se non in termini di un modello semplificato. Tale schema deve identificare, quantificare e fissare, partendo dai dettagli di progetto, le attività impattanti.

In questo paragrafo è descritto lo schema adottato per modellizzare le diverse tipologie di cantiere. Sono, dunque, discusse nel dettaglio le diverse attività presenti nei cantieri e che risultano impattanti sulla componente atmosfera. Lo scopo primario dell'individuazione delle sorgenti e la conseguente quantificazione dell'impatto è quello di valutare l'effettiva incidenza delle emissioni delle attività di cantiere sullo stato di qualità dell'aria complessivo. Si sottolinea che, in riferimento all'obiettivo del presente capitolo saranno analizzate unicamente quelle attività alle quali può essere attribuita un'emissione inquinante in atmosfera non trascurabile. Si stimeranno quindi le emissioni correlate alle attività di cantiere secondo la seguente metodologia:

- saranno analizzate nel dettaglio le singole tipologie di attività necessarie alla realizzazione delle opere di progetto;
- per ognuna di esse saranno valutati i fattori di emissione in atmosfera relativamente all'inquinante maggiormente indicativo durante tali attività di cantiere, quale le polveri sottili nella frazione PM10;
- saranno poi applicati i fattori di emissione così calcolati allo scenario in esame, considerandone le corrispettive quantità di terre movimentate, il numero di mezzi di cantiere, ecc;
- l'obiettivo finale di tale procedura sarà ottenere una emissione complessiva di inquinante valutabile mediante tabelle qualitative indicate da studi ARPA, per effettuare le valutazioni normative del caso;
- a valle di tale studio, si valuteranno eventualmente gli interventi di mitigazione necessari.

La metodologia seguita per la definizione delle sorgenti da considerare nella stima delle emissioni associate alla fase di cantiere dell'opera in esame è quella del "Worst Case Scenario". Tale metodologia, ormai consolidata ed ampiamente utilizzata in molti campi dell'ingegneria civile ed ambientale, consiste, una volta definite le variabili che determinano gli scenari, nel simulare la situazione peggiore possibile tra una gamma di situazioni "probabili".

Pertanto, il primo passo sta nel definire le variabili che influenzano lo scenario.

Una volta valutati gli scenari è possibile fare riferimento ad uno o più scenari, ritenuti maggiormente critici. È infatti possibile, ad esempio, definire le attività maggiormente critiche all'interno di un singolo cantiere ed assumere che tali attività si svolgano per tutta la durata del cantiere.

Analizzando i singoli cantieri con i relativi mezzi impiegati, sono quindi state individuate le attività più impattanti, calcolando l'insieme delle sostanze emesse durante le lavorazioni. Per quel che riguarda i ratei emissivi da assegnare alle singole sorgenti all'interno delle aree di lavoro, si assume che in media questi siano costanti durante tutta la durata delle lavorazioni; per stimarle quindi sono necessari dati inerenti sia la durata temporale del cantiere (desumibile dal cronoprogramma) sia la quantità di materiali da movimentare (dati ricavabili dal bilancio terre). Una volta stimati i singoli ratei emissivi, si ottiene una stima dell'impatto complessivo delle attività di cantiere sulla zona.

#### 5.7.3.1.2 Gli scenari di cantiere

Di seguito vengono analizzati i singoli cantieri con i relativi mezzi impiegati.

#### **CANTIERE "SOSTEGNO"**

Si tratta del cantiere che deve essere allestito per il montaggio di ogni singolo sostegno che comporrà ciascuna linea aerea. Il microcantiere avrà dimensione media pari a 20 x 20 m.

Le lavorazioni che verranno effettuate, della durata di circa 15 giorni complessivi, già descritte al paragrafo 2.6.1.1, sono sintetizzate nel prospetto seguente:

**Tabella 131: Lavorazioni, macchinari e durata delle attività previste per il “cantiere sostegno”**

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari e Automezzi	Durata media attività – ore/gg di funzionamento macchinari	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Cantiere Sostegno	Attività preliminari: tracciamenti, recinzioni, spianamento, pulizia		gg 1	Nessuna
	Movimento terra, scavo di fondazione;	Escavatore; Trivella; Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 2 – ore 6	Mezzi in contemporanea per 2 ore
	Montaggio tronco base del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare) Autobetoniera, Generatore	gg 3 – ore 2	Nessuna
	Casseratura e armatura fondazione		gg 1 – ore 2	
	Getto calcestruzzo di fondazione		gg 1 – ore 5	
	Disarmo		gg 1	Nessuna
	Rinterro scavi, posa impianto di messa a terra	Escavatore	gg 1 continuativa	Nessuna
	Montaggio a piè d'opera del sostegno	Autocarro con gru (oppure autogru o similare)	gg 4 – ore 6	Nessuna
	Montaggio in opera sostegno	Autocarro con gru	gg 4 – ore 1	Nessuna
		Autogru; Argano di sollevamento (in alternativa all'autogru/gru)	gg 3– ore 4	
Movimentazione conduttori	Autocarro con gru (oppure autogru o similare); Argano di manovra	gg 2 – ore 2	Nessuna	

### CANTIERE “BASE”

Si tratta del cantiere destinato al deposito dei macchinari e dei materiali utilizzati durante tutte le fasi di realizzazione. I macchinari presenti e le attività svolte sono riassunti nel prospetto seguente. Al momento tale area non è ancora stata definita come localizzazione.

**Tabella 132: Lavorazioni, macchinari e durata delle attività previste per il cantiere “campo base”**

Area di cantiere	Attività svolta	Macchinari / Automezzi	Durata	Contemporaneità macchinari / automezzi in funzione
Area Centrale o Campo base	Carico / scarico materiali e attrezzature; Movimentazione materiali e attrezzature; Formazione colli ed eventuale premontaggio di parti strutturali	Autocarro con gru; Autogru; Muletto; Carrello elevatore; Compressore/ generatore	Tutta la durata dei lavori	I macchinari / automezzi sono utilizzati singolarmente a fasi alterne, mentre la contemporaneità massima di funzionamento è prevista in ca. 2 ore/giorno

### CANTIERE STAZIONE ELETTRICA

Si tratta del cantiere finalizzato alla realizzazione della stazione elettrica 150kV "Regalbuto". Le attività più significative per la componente, previste all'interno di tale area sono le seguenti:

- preparazione del terreno, sbancamento e scavi;
- getto delle fondazioni;
- realizzazione di opere civili, apparecchiature elettriche, edifici di stazione;

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Durante queste fasi è previsto l'utilizzo dei seguenti macchinari:

- 3 autocarri pesanti da trasporto;
- 3 escavatori;
- 2 o 3 betoniere;
- 2 autogru gommate;
- macchina battipalo o macchina trivellatrice.

#### 5.7.3.1.3 Possibili interferenze

Durante la fase di cantiere è prevedibile un aumento delle emissioni (polveri e gas) in atmosfera indotto direttamente dal transito degli automezzi e dalle attività di movimento terra.

In particolare, da un primo screening generale, sono state individuate le seguenti attività maggiormente significative per la generazione di impatti sul comparto atmosferico risultano le seguenti:

- Realizzazione dei sostegni dei nuovi elettrodotti aerei (fondazioni)
- Realizzazione movimenti terra e scavo fondazioni per la Stazione Elettrica Regalbuto.

Nella fase di realizzazione dei sostegni dei nuovi elettrodotti aerei, le attività che comportano il maggior quantitativo di emissioni in atmosfera sono essenzialmente:

- **lo scavo;**
- **il deposito a terra del materiale rimosso;**
- **la ricollocazione di parte del terreno allontanato in loco;**
- **il transito di mezzi sulle piazzole e sulla viabilità (piste di accesso alle piazzole e viabilità pubblica).**

Gli impatti sulla componente atmosfera, legati alle attività sopra elencate, sono quindi riconducibili principalmente alle seguenti tipologie:

- a) Diffusione e sollevamento di polveri legate alla **movimentazione di materiali** e/ o alle lavorazioni previste all'interno del cantiere (scotico, scavo, trasporto di materiale su piste di cantiere, ecc.). La movimentazione dei materiali provoca il sollevamento di polveri, in funzione dei seguenti fattori:
  - le lavorazioni eseguite,
  - l'area interessata dalle operazioni,
  - i mezzi presenti sul cantiere,
  - l'umidità,
  - la composizione del terreno,
  - il transito di mezzi su piste pavimentate e non.
- b) **Diffusione di inquinanti aeriformi emessi dai motori a combustione interna delle macchine operatrici.**
- c) **Diffusione di inquinanti aeriformi e particellari emessi dai mezzi pesanti in ingresso/uscita a/dai cantieri in fase di costruzione.**

Le tipologie di impatto di cui alle lettere a) e b) vengono solitamente definite col termine "**impatti diretti**", in quanto direttamente originate dalle lavorazioni previste dalla cantierizzazione; le tipologie di impatto di cui alla lettera c) vengono, invece, definite col termine "impatti indiretti" in quanto conseguenza indiretta della presenza stessa dei cantieri e dell'esercizio delle opere in progetto.

Gli impatti diretti risultano strettamente connessi alle lavorazioni, hanno entità variabile nel corso della "vita" dei cantieri (strettamente correlata al cronoprogramma dei lavori) e sono caratterizzati da un areale di impatto piuttosto prossimo al perimetro dei cantieri (interessando per lo più e in maniera predominante la cosiddetta "prima schiera" dei recettori prospicienti l'area di lavorazione).

Gli **impatti indiretti** risultano determinati dal traffico indotto e, in ambiti cittadini quale quello in esame, alle interferenze che si determinano rispetto alle "normali" condizioni del deflusso veicolare urbano. Tali interferenze determinano picchi di "carico ambientale" su alcune specifiche viabilità che, allo stato attuale, risultano sottoposte a minori livelli di pressione antropica.

Per la valutazione degli impatti delle attività emissive 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

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

quale, nella sezione AP 42-Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Vol-1: Stationary Point and Area Sources, presenta le seguenti potenziali fonti di emissione:

- Chapter 13 – Miscellaneous Sources:
  - Unpaved Roads: transito dei mezzi nell'ambito dell'area di cantiere e sulla viabilità non asfaltata di accesso al cantiere (EPA, AP-42 13.2.2);
  - Aggregate Handling: movimentazione delle terre nelle aree di deposito e nel cantiere operativo (EPA AP-42 13.2.4);
  - Storage Piles: accumulo delle terre nelle aree di deposito e nel cantiere operativo (EPA AP-42 13.2.4);
- Chapter 11 – Mineral Products Industry - Western Surface Coal Mining
  - Bulldozing/Scraper (EPA AP-42 11.9.2/11.9.3)

Per la stima delle emissioni complessive si è fatto ricorso ad un approccio basato su un indicatore che caratterizza l'attività della sorgente (A in eq.1) e su un fattore di emissione specifico per il tipo di sorgente (E<sub>i</sub> in eq.1). Il fattore di emissione E<sub>i</sub> dipende non solo dal tipo di sorgente considerata, ma anche dalle tecnologie adottate per il contenimento/controllo delle emissioni. La relazione tra l'emissione e l'attività della sorgente è di tipo lineare:

$$Q(E)_i = A * E_i \quad (\text{Eq.1})$$

dove:

- Q(E)<sub>i</sub>: emissione dell'inquinante i (ton/anno);
- A: indicatore dell'attività (ad es. consumo di combustibile, volume terreno movimentato, veicolo-chilometri viaggiati);
- E<sub>i</sub>: fattore di emissione dell'inquinante i (ad es. g/ton prodotta, kg/kg di solvente, g/abitante).

L'emissione complessiva legata all'intervento in progetto, si otterrà come somma delle emissioni stimate per ognuna delle singole attività necessarie alla realizzazione stesso.

La stima è tanto più accurata quanto maggiore è il dettaglio dei singoli processi/attività.

#### **5.7.3.1.4 Stima dei ratei emissivi correlati alle attività di cantiere**

Di seguito si riportano le equazioni e/o valori unitari per la determinazione dei fattori di emissione per le diverse attività potenzialmente impattanti sopra individuate.

#### **MOVIMENTAZIONE MATERIALE ALL'INTERNO DELL'AREA DI CANTIERE**

La movimentazione di terre e il deposito di materiali sciolti al suolo soggetti all'azione del vento, genera il sollevamento di polveri. Per la stima dei fattori di emissione, si è fatto riferimento alle indicazioni fornite dall'E.P.A., nel documento citato precedentemente, AP 42.

#### **Aggregate Handling and Storage Piles – Formazione e stoccaggio di cumuli ed attività di carico e scarico**

Un'attività suscettibile di produrre l'emissione di polveri è l'operazione di formazione e stoccaggio del materiale in cumuli.

Il modello proposto nel paragrafo 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" dell'AP-42 calcola l'emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione:

$$EF_I = k \cdot (0,0016) \cdot \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Dove:

- i particolato (PTS, PM10, PM2.5);
- EFi fattore di emissione
- k = costante adimensionale variabile in funzione della dimensione delle particelle, come riportato nella tabella di seguito

**Tabella 133: Valori del coefficiente k in funzione della dimensione del particolare sospeso**

Diametro del particolato stoccato [ m ]	k [-]
<b>&lt; 30</b>	<b>0.74</b>
< 15	0.48
<b>&lt; 10</b>	<b>0.35</b>
< 5	0.20
< 2.5	0.053

Nel caso in esame, è stato assunto k=0,74 per il calcolo di PTS e k= 0.35 per il calcolo di PM<sub>10</sub>.

- U = velocità media del vento (m/s)
- M = umidità del materiale accumulato (%)

Dalla formula appare evidente come un'attività di bagnatura del terreno aumentando l'umidità (M) permette un notevole abbassamento del fattore di emissione (EF).

Poiché le emissioni dipendono dalle condizioni meteorologiche, esse variano nel tempo e per poter ottenere una valutazione preventiva delle emissioni di una certa attività occorre riferirsi ad uno specifico periodo di tempo, ipotizzando che in esso si verifichino mediamente le condizioni anemologiche tipiche dell'area in cui avviene l'attività. L'intervallo di tempo da considerare è di almeno un anno. Quindi, utilizzando le frequenze di intensità del vento nel periodo è possibile calcolare una emissione complessiva e anche quella media relativa ad un sottoperiodo giornaliero specificato.

La suddetta formula empirica garantisce una stima attendibile delle emissioni considerando valori di U e M compresi nell'intervallo dei valori specificati nella tabella seguente.

**Tabella 134: Intervallo dei valori di U e M**

Parametro	Range
Velocità del vento	0,6 – 6.7 m/s
Umidità del materiale	0,25 – 4,8 %

Nel caso in esame, la *velocità del vento (U)* è stata cautelativamente assunta pari a 6,7 m/s: tale valore descrive la peggiore situazione riscontrabile in sito, compatibilmente con il range sopra riportato. Tale valore appare ampiamente cautelativo. L'*umidità del materiale (M)* è assunta pari a 4,8%.

Si riportano di seguito i fattori di emissione associati alle operazioni di **movimentazione materiale terrigeno**:

- **PTS: 0,00147844 Kg/t**
- **PM<sub>10</sub>: 0,00069926 Kg/t**

Si fa presente che, la formula sopra descritta prende in considerazione i seguenti fenomeni:

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

- movimentazione del materiale per la formazione dei cumuli temporanei di stoccaggio;
- emissioni determinate dai mezzi operanti nell'area di stoccaggio;
- erosione del vento sui cumuli e nelle aree circostanti;
- movimentazione del materiale nelle fasi di carico dei mezzi deputati al suo conferimento finale.

Una volta valutato il fattore di emissione correlato all'attività di **movimentazione materiale terrigeno** sono stati calcolati i ratei emissivi generati dall'attività suddetta. Le quantità di materiale da movimentare sono state desunte dalla relazione tecnica di progetto. Moltiplicando tale valore per le tonnellate di scavo previste e le ore lavorative desunte dalla durata dei lavori, si ricava il valore di:

- **PM10: g/h.**

### **EMISSIONI DI POLVERI GENERATE DAL TRANSITO DI MEZZI**

L'attività rappresentata dal transito di mezzi di trasporto e macchinari da cantiere genera un sollevamento di polveri, dovuto all'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste ad opera delle ruote dei mezzi. Il sollevamento viene indotto dalla rotazione delle ruote e le polveri vengono disperse dai vortici turbolenti che si creano sotto il mezzo stesso. Nel caso di strade non pavimentate il fenomeno di innalzamento di polveri persiste anche dopo il transito del mezzo.

Per la stima dei fattori di emissione di polveri dovute al movimento di macchinari su strade pavimentate e non si fa riferimento alle formule empiriche fornite dall'E.P.A. americana riprese in Italia dalle "Linee Guida per la Valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" costituenti All. 1 della Delibera della Giunta della Provincia di Firenze n. 21309.

L'agenzia americana ha infatti elaborato una serie di equazioni di origine sperimentale per l'individuazione dei fattori di emissione relativi alle principali attività antropiche, raccolte in un documento denominato AP 42.

In particolare, le indicazioni relative ai fattori di emissione dovute al transito di mezzi su piste pavimentate e non sono contenute rispettivamente nei paragrafi 13.2.1 (Paved Road) e 13.2.2 (Unpaved Roads).

Di seguito vengono riportate le formulazioni elaborate in tale documento.

#### **Trasporto su strada pavimentata (Paved Road)**

Nel paragrafo 13.2.1 di AP 42 (2011) è riportata la seguente formula empirica per la determinazione del fattore di emissione da circolazione di mezzi su piste pavimentate:

$$EF_i = k \cdot (sL)^{0.65} \cdot (W)^{1.02}$$

Con:

- k = 0.62 [g/veicolo\*km] per i PM10
- sL = contenuto in limo della superficie stradale [g/m<sup>2</sup>]
- W = peso medio dei mezzi di trasporto [Mg]

Di seguito vengono riportati i parametri inseriti in tali espressioni, validi per tutti i cantieri analizzati:

**Tabella 135: Parametri per la determinazione del fattore di emissione di polveri da circolazione su strade pavimentate**

Simbolo	Parametro	Valore
k	Coefficiente	0,62 g/veicolo·km
sL	Contenuto di silt sulla superficie stradale	10 g/m <sup>2</sup>
W	Peso medio dei mezzi	30 ton <sup>5</sup>

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Si riportano di seguito i fattori di emissione associati al **transito dei mezzi su strada pavimentata**:

- **E: 88,93144916 [g/veicolo\*km]**

In questo studio non si prende in considerazione l'effetto di mitigazione naturale operato dalle precipitazioni.

Per il calcolo dell'emissione finale si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di km/ora, kmh) sulla base della lunghezza della pista (km); è richiesto quindi il numero di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno.

#### **Trasporto su strada non pavimentata**

Per quanto attiene il sollevamento delle polveri generato dai mezzi (escavatori, pale gommate, camion in carico e scarico dei materiali ecc.) in transito sulle piste interne al cantiere non asfaltate si utilizzano le relazioni fornite dall'EPA paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42.

Il particolato è in questo caso originato dall'azione di polverizzazione del materiale superficiale delle piste, indotta dalle ruote dei mezzi.

Le particelle sono quindi sollevate dal rotolamento delle ruote, mentre lo spostamento d'aria continua ad agire sulla superficie della pista dopo il transito. Il rateo emissivo orario risulta proporzionale al volume di traffico e al contenuto di limo (silt) del suolo, inteso come particolato di diametro inferiore a 75 µm.

Il fattore di emissione lineare dell'iesimo tipo di particolato per ciascun mezzo  $E_{Fi}$  (kg/km) per il transito su strade non asfaltate all'interno dell'area è calcolato secondo la formula:

$$E_{Fi} = k_i \left(\frac{s}{12}\right)^{a_i} \left(\frac{W}{3}\right)^{b_i} \quad (\text{EPA, AP-42 13.2.2})$$

dove:

- **ki, ai, bi**: costanti empiriche che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono, per il PM<sub>10</sub>, rispettivamente pari a 0.423, 0.9 e 0.45;
- **s**: contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%); si specifica che l'espressione sopra riportata è valida per un intervallo di valori di limo (silt) compreso tra l'1.8% ed il 25.2%. Poiché la stima di questo parametro non è semplice e richiede procedure tecniche e analitiche precise, in mancanza di informazioni specifiche si considera un valore all'interno dell'intervallo 12-22
- **W**: peso medio dei veicoli in tonnellate, calcolato sulla base del peso del veicolo vuoto (16 t) e a pieno carico (40 t).

Per l'identificazione di tali fattori si fa riferimento alle formulazioni empiriche presentate dall'E.P.A. per ciascuna tipologia di pista di transito. Di seguito vengono riportati i parametri inseriti in tali espressioni, validi per tutti i cantieri analizzati:

**Tabella 136: Parametri per la determinazione del fattore di emissione di polveri da circolazione su strade sterrate**

Simbolo	Parametro	Valore
k	Coefficiente	0.423
a	Coefficiente adimensionale	0,9
b	Coefficiente adimensionale	0,45
s	Contenuto di silt sulla superficie stradale	14 %
W	Peso medio dei mezzi	30 ton

Si riporta di seguito il fattore di emissione associato al **traffico su piste non pavimentate**:

- **E: 1,369595997 Kg/km.**

 <p>Terna Rete Italia TERNAGROUP</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>

Per il calcolo dell'emissione finale si deve determinare la *lunghezza del percorso di ciascun mezzo* riferito all'unità di tempo (numero di km/ora, kmh), sulla base della lunghezza della pista (km); è richiesto quindi il *numero medio di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno*:

$$E_i \text{ (kg/h)} = EF_i \cdot \text{kmh}$$

I km medi percorsi sono stati stimati a partire dall'estensione media del percorso nelle aree non pavimentate secondo la viabilità ipotizzata desunta dagli elaborati di progetto, moltiplicata per il numero dei mezzi stimati durante la specifica attività in esame.

In questo studio non si prende in considerazione l'effetto di mitigazione naturale operato dalle precipitazioni e si è considerato il movimento dei mezzi d'opera nel corso della loro attività giornaliera, come equivalente a quello di un mezzo che percorre la pista non asfaltata qui considerata.

#### **5.7.3.1.4.1 STIMA DELLE EMISSIONI COMPLESSIVE DI POLVERI**

Assumendo che l'impatto più significativo esercitato durante la fase di realizzazione degli interventi sulla componente atmosfera sia generato dal sollevamento di polveri (indotto direttamente dalle lavorazioni o indirettamente dal transito degli automezzi sulle aree di cantiere non pavimentate), si sono quindi stimati i ratei emissivi globali.

Di seguito si riportano le considerazioni fatte per ogni categoria di cantiere analizzata e i quantitativi di emissione globale di polveri calcolati per ciascun caso.

La suddetta emissione "globale" di polveri rappresenta la sommatoria di singole emissioni elementari correlati a specifiche operazioni. Si riporta di seguito la suddivisione dell'emissione di PM<sub>10</sub> (quella direttamente confrontabile con i valori soglia indicati dalla Linee Guida).

#### **CANTIERE SOSTEGNO**

I cantieri allestiti per la realizzazione dei sostegni sono sempre collocati in aree raggiungibili tramite viabilità esistente o tramite piste di cantiere non pavimentate.

Risulta quindi necessaria la stima dei fattori di emissione per la movimentazione di materiale e per il trasporto su strada non pavimentata, tramite l'applicazione delle equazioni empiriche precedentemente riportate.

I mezzi impegnati nei cantieri "sostegno", inoltre, dovranno viaggiare sulla viabilità pubblica, caratterizzata da strade pavimentate. È quindi necessario determinare i fattori di emissione di polveri da trasporto su piste asfaltate, per i quali si fa nuovamente riferimento alle formule empiriche fornite dall'E.P.A..

Nel caso specifico si è ipotizzato che transiterà, nella situazione peggiore, **1 veicolo all'ora** da e per i cantieri sia su strada asfaltata che su strada pavimentata e che si lavorerà **per 8 ore**. Riguardo la movimentazione di materiale sono stati considerati i volumi di scavo previsti per le fondazioni del singolo sostegno; in tal caso il volume di scavo previsto per la fondazione è di 192 m<sup>3</sup> per fondazioni superficiali e 80 m<sup>3</sup> per pali trivellati, nel calcolo è quindi stato considerato il quantitativo maggiore.

Nel caso dei sostegni con fondazioni superficiali tutto il materiale scavato viene riutilizzato quindi stoccato in sito. Sono stati dunque ricavati i seguenti ratei emissivi:

- Movimentazione materiale (scavo, carico/scarico):
  - PM<sub>10</sub> ≈ 0,4 g/h senza mitigazioni
- Per trasporto su aree non pavimentate:
  - PM<sub>10</sub> ≈ 34,25 g/h senza mitigazioni
- Per trasporto su strade pavimentate:
  - PM<sub>10</sub> ≈ 2,23 g/h senza mitigazioni

ATTIVITA'	EMISSIONE MEDIA ORARIA (g/h)
Movimentazione terre	0,4
Trasporto aree non pavimentate	34,25
Trasporto strade pavimentate	2,23
<b>Totale</b>	<b>36,9</b>

Analizzando la figura sottostante si vede come circa il 93% delle emissioni totali provengono dalla stima associata al trasporto del materiale sulle piste non pavimentate, mentre il 6% provengono dalla stima associata al trasporto su strada pavimentata e solo l'1% dalla movimentazione di materiale.



Per valutare se tale emissione oraria è compatibile con i limiti di qualità dell'aria si fa riferimento a quanto riportato nei paragrafi "Valori di soglia di emissione per il PM10" delle suddette Linee Guida ARPAT.

Le tabelle sono classificate al variare del numero di giorni di attività di cantiere, ovvero superiori a 300 gg/anno, tra 300 e 250 gg/anno, tra 250 e 200 gg/anno, tra 200 e 150 gg/anno, tra 150 e 100 gg/anno ed infine inferiore ai 100 gg/anno.

Considerando una durata di 45 giorni per il singolo cantiere di sostegno, si evince che per valutare se l'emissione oraria determinata sia compatibile con i limiti di qualità dell'aria vigenti, si deve prendere come riferimento quanto riportato nella **Tabella 19 delle citate Linee Guida**, ovvero un numero di giorni di attività inferiore a 100 giorni/anno.

Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 ÷ 50	<104	Nessuna azione
	104 ÷ 208	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 208	Non compatibile (*)
50 ÷ 100	<364	Nessuna azione
	364 ÷ 628	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 628	Non compatibile (*)
100 ÷ 150	<746	Nessuna azione
	746 ÷ 1492	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 1492	Non compatibile (*)
>150	<1022	Nessuna azione
	1022 ÷ 2044	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 2044	Non compatibile (*)

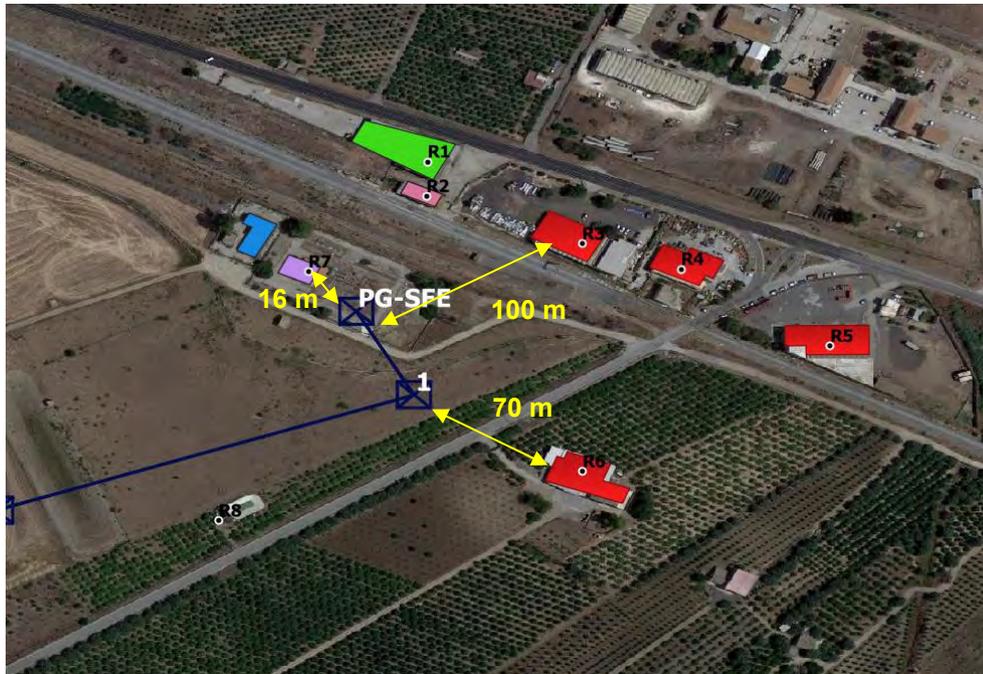
(\*) fermo restando che in ogni caso è possibile effettuare una valutazione modellistica che produca una quantificazione dell'impatto da confrontare con i valori limite di legge per la qualità dell'aria, e che quindi eventualmente dimostri la compatibilità ambientale dell'emissione.

Come si evince dai risultati ottenuti per i **recettori** dell'area di lavoro posti ad una **distanza inferiore ai 50 m** l'emissione complessiva pari a 36,9 g/h è tale da considerarsi **compatibile e sostenibile dal punto di vista ambientale** (poiché inferiore a 104 g/h) e **non necessita di alcuna tipologia di azione**.

Anche per quanto riguarda gli altri **recettori** individuati posti ad una **distanza compresa tra i 50 – 100 m**, l'emissione complessiva di 36,9 g/h **non necessiterebbe di alcuna tipologia di azione** (in quanto < a 364 g/h).

Medesimo discorso vale, ancor più, per i **recettori** ad una **distanza compresa tra i 100 ed i 150 m** dove l'emissione complessiva di 36,9 g/h **non necessita di alcuna tipologia di azione** (in quanto < a 1022 g/h).

Nell'immagine seguente è riportata la localizzazione dei ricettori più prossimi al cantiere sostegno.



**Figura 133. Localizzazione dei ricettori individuati**

Ciò premesso, si è comunque ritenuto di valutare più in dettaglio tale scenario emissivo al fine di individuare eventuali interventi di mitigazione in grado di conseguire benefici ambientali.

Analizzando i risultati ottenuti si vede come circa il 93% delle emissioni totali provengono dalla stima associata al trasporto del materiale sulle piste non pavimentate.

Come riportato nelle stesse Linee Guida, questo tipo di emissione può essere efficacemente **abbattuto utilizzando sistemi di bagnatura delle piste di cantiere** e imponendo una limitazione sulla velocità dei mezzi sulle piste non asfaltate.

Si è pertanto preliminarmente verificato, per il caso in esame, l'abbattimento minimo da perseguire sulla specifica emissione per poter condurre il complessivo rateo di emissione calcolato all'interno del range che la Tabella 19 delle Linee Guida assume tale da non richiedere alcuna ulteriore azione di mitigazione.

Considerando una quantità media di trattamento con acqua pari a 2 l/m<sup>2</sup> e un abbattimento medio dell'80%, la tabella 10 del paragrafo 1.5.1 delle Linee Guida, indica come necessaria una frequenza di bagnatura con intervallo pari a 30 h (indicativamente corrispondente a circa 1 bagnatura ogni 2 giorni).

In tal modo quindi l'emissione associata alla voce "Trasporto aree non pavimentate" potrà essere ricondotta al valore di 6,8 g/h e l'emissione globale risulta pari a 27,4 g/h valore pienamente compatibile con la disaggregazione sotto riportata:

ATTIVITA'	EMISSIONE MEDIA ORARIA (g/h)
Movimentazione terre	0,4
Trasporto aree non pavimentate <b>mitigato</b>	27,4
Trasporto strade pavimentate	2,23
<b>Totale</b>	<b>30,0</b>

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## CANTIERE BASE

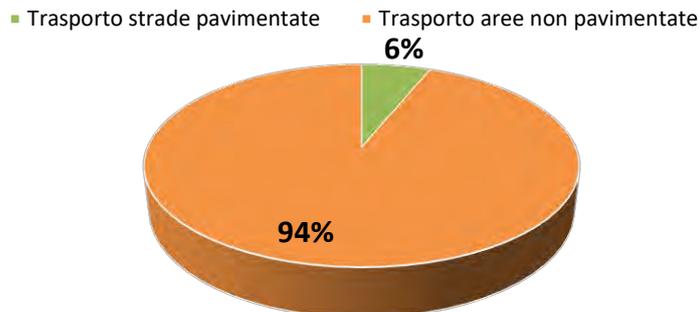
I cantieri "Base" risultano localizzati in aree facilmente accessibili dalle quali i mezzi potranno raggiungere ogni giorno i vari cantieri attivi. Tali basi, quindi, saranno raggiungibili tramite strade pavimentate e tramite piste non pavimentate.

Vengono quindi stimati i fattori di emissione di polveri da transito su piste sterrate e dei fattori di emissione di polveri da trasporto su piste asfaltate.

Nel caso specifico si è ipotizzato che transiteranno, nella situazione peggiore, del tutto cautelativa, **4 veicoli all'ora** da e per i cantieri e che si lavorerà **per 8 ore**, sono stati ricavati i seguenti ratei emissivi (senza mitigazioni):

ATTIVITA'	EMISSIONE MEDIA ORARIA (g/h)
Trasporto aree non pavimentate	136,9
Trasporto strade pavimentate	8,9
<b>Totale</b>	<b>145,9</b>

La figura sottostante mostra come circa il 94% delle emissioni totali provenga dalla stima associata al trasporto del materiale sulle piste non pavimentate, mentre il 6% provengono dalla stima associata al trasporto su strada pavimentata.



I valori dei fattori di emissione riportati confermano ovviamente che il transito di mezzi su strade campestri genera un sollevamento di polveri maggiore rispetto a quello indotto dalla circolazione su piste asfaltate, a parità di condizioni al contorno. Su tale viabilità sarà necessario concentrare gli interventi di mitigazione del fenomeno.

I cantieri che presentano una situazione più critica dal punto di vista del sollevamento di polveri causato dal transito di mezzi sono quelli definiti "**Cantiere Base**". A differenza delle altre tipologie di cantiere, infatti, questi sono caratterizzati dalla presenza di un numero più elevato di mezzi in movimento da e per tale cantiere, proprio perché esso svolge la funzione di deposito dei veicoli e dei macchinari, nonché dei materiali necessari per gli altri cantieri.

Ciononostante, in generale i valori calcolati risultano piuttosto contenuti. Essi verranno ulteriormente ridotti **dall'applicazione di misure di mitigazione**, atte a diminuire il sollevamento di polveri sia dalla movimentazione di terreno che dal transito di mezzi.

Anche in questo caso per valutare se tale emissione oraria è compatibile con i limiti di qualità dell'aria si fa riferimento a quanto riportato nella **Tabella 19 delle citate Linee Guida**.

Come si evince dai risultati ottenuti, i valori indicati senza interventi di mitigazione risultano superiori al valore soglia, indicando pertanto la necessità di una riduzione delle emissioni mediante interventi di mitigazione di seguito descritti.

Le Linee Guida contengono interventi di mitigazione di varia natura, dei quali sono esposti in dettaglio successivamente.

In particolare, come esplicitato nelle Linee Guida i trattamenti di mitigazione e contenimento delle polveri nei cantieri in riferimento alle emissioni di polveri derivanti dal passaggio di mezzi pesanti su piste non pavimentate sono principalmente due:

- Riduzione del limite di velocità dei mezzi sulle piste sotto un limite di velocità inferiore ai 20 km/h.
- Trattamento della superficie – bagnamento con applicazioni periodiche e costanti e un sistema di monitoraggio per verificare che il trattamento venga effettuato come ad esempio un registro delle bagnature

Nella stima delle emissioni effettive di PM10 provenienti dall'attività di risollevarimento dei materiali polverulenti è, quindi, stata valutata l'impiego di mitigazioni attraverso la bagnatura delle piste di cantiere non asfaltate.

 <p>Terna Rete Italia TERNAGROUP</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

Secondo quanto proposto dalle “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, in relazione al traffico medio orario ed al potenziale medio di evaporazione giornaliera del sito.

Per il progetto in esame, considerando un traffico medio orario inferiore ai 5 camion/h e ipotizzando l’esecuzione di un trattamento ogni 8 ore (ossia una volta al giorno) e impiegando circa 0,2 l/mq per ogni trattamento, si ottiene un’efficienza di abbattimento delle polveri del 60%.

**Tabella 1: Intervallo di tempo in ore tra due applicazioni successive per traffico medio orario <5 camion/h.**

Efficienza di abbattimento	50%	60%	75%	80%	90%
Quantità media del trattamento applicato I (l/m <sup>2</sup> )					
0.1	5	4	2	2	1
0.2	9	8	5	4	2
0.3	14	11	7	5	3
0.4	18	15	9	7	4
0.5	23	18	11	9	5
1	46	37	23	18	9
2	92	74	46	37	18

Il fattore di emissione da utilizzare è dato dal fattore di emissione precedentemente calcolato, moltiplicato per il prodotto dei fattori di riduzione, cioè:

$$FE_{\text{tot ridotto}} = FE_{\text{tot}} * \% * I$$

Il valore stimato quindi con la formula matematica sopra mostrata, relativa alla movimentazione dei mezzi su strada non asfaltata, va ridotto del 40%. Di seguito si riportano i fattori di emissione per PM10 con l’applicazione delle mitigazioni

**Tabella 2: Stima delle emissioni nello scenario MITIGATO**

ATTIVITA'	EMISSIONE MEDIA ORARIA (g/h)
Trasporto aree non pavimentate <b>mitigato</b>	82,2
Trasporto strade pavimentate	8,9
<b>Totale</b>	<b>91,06</b>

### **CANTIERE STAZIONE ELETTRICA**

Con riferimento al cantiere stazione elettrica Regalbuto, gli impatti sulla qualità dell’aria connessi alla realizzazione dell’opera in progetto sono relativi principalmente all’emissione di polveri dovuta a:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici, causate da mezzi durante la movimentazione di terra e materiali;
- trascinarsi delle particelle di polvere, dovuto all’azione del vento sui cumuli di materiale incoerente;
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi con l’utilizzo escavatori, ecc.;
- trasporto involontario di fango attaccato alle ruote degli autocarri.

Data la natura del sito, caratterizzato da un contesto agricolo con assenza di ricettori, e delle opere previste, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri durante la realizzazione degli interventi previsti.

Inoltre, si sottolinea che le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere, visti gli accorgimenti di buona pratica (elencati nei capitoli successivi) che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza a quelle normalmente provocate dalle lavorazioni agricole e dunque trascurabili. Oltretutto, se si considera che le attività di cantiere sono temporanee e di ridotta durata, se ne deduce che il limitato e temporaneo degrado della qualità dell’aria locale non è comunque in grado di modificare le condizioni preesistenti.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

#### 5.7.3.1.4.2 EMISSIONI DI INQUINANTI DA TRAFFICO INDOTTO - EMISSIONI DAI MOTORI (EXHAUST)

Il traffico di mezzi d'opera con origine/destinazione dalle/alle aree di cantiere e di deposito lungo gli itinerari di cantiere e sulla viabilità ordinaria può generare alterazioni degli inquinanti primari e secondari da traffico: Ossido di carbonio (CO); Anidride solforosa (SO<sub>2</sub>); Anidride carbonica (CO<sub>2</sub>); Ossidi di azoto (NO, NO<sub>2</sub>); Idrocarburi incombusti (COV) tra cui il Benzene e gli idrocarburi poliaromatici (IPA); Particelle sospese (Pts) parte delle quali, in virtù delle loro ridotte dimensioni, risultano respirabili (Pm10); Piombo (Pb).

I fenomeni di combustione che avvengono nei motori dei mezzi di trasporto, quindi, generano la produzione di inquinanti di diversa natura, tra cui i principali sono: CO, NMVOC (composti organici volatili non metanici), PM e NO<sub>x</sub>.

I gas di scarico dei motori diesel estensivamente impiegati sui mezzi di cantiere, rispetto a quelli dei motori a benzina, sono caratterizzati da livelli più bassi di sostanze inquinanti gassose, in particolare modo quelle di ossido di carbonio. Negli scarichi dei diesel sono presenti SO<sub>x</sub> in quantità corrispondente al tenore di zolfo nel gasolio, inoltre sono rilevabili ossidi di azoto (generalmente predominanti insieme al particolato), idrocarburi incombusti, ed in quantità apprezzabili aldeidi ed altre sostanze organiche ossigenate (chetoni, fenoli).

Per la stima dei fattori di emissione di inquinanti dovuti al traffico di veicoli si è fatto riferimento alla banca dati di SinaNet (APAT). Essa è stata realizzata sulla base delle stime effettuate per il 2018 e i calcoli sono stati basati su COPERT version 5.2.2 (CComputer Programme to calculate Emissions from Road Transport) in relazione alla scelta di velocità medie, percorrenze, distribuzione dei parchi mezzi circolanti, consumi e altri parametri, così come riportato dettagliatamente nel rapporto "Le emissioni atmosferiche da trasporto stradale in Italia dal 1990 al 2000" (R. De Lauretis, R. Liburdi, P. Picini - APAT 2003).

Le categorie selezionate per l'individuazione di tali fattori sono le seguenti:

**Tabella 137: Categorie di veicoli considerate per la determinazione dei fattori di emissione dovuti al traffico**

<b>Tipo di veicolo</b>	Mezzi pesanti
<b>Categoria di veicoli</b>	Diesel, 28 – 32 tonnellate
<b>Tecnologia</b>	Euro II

Per il caso, in ragione dei luoghi che caratterizzano l'area vasta di intervento, è stato considerato l'ambito extraurbano:

**Tabella 138: Fattori di emissione di inquinanti generati dal traffico di veicoli**

Inquinante	Strada campestre
	[g/km·veicolo]
CO	1,5669
NMVOC	0,2745
PM10	0,2648
NO <sub>x</sub>	9,0428

#### 5.7.3.2 Fase di esercizio

Per la natura degli interventi in progetto non sono previste emissioni atmosferiche in fase di esercizio, pertanto **l'impatto sulla componente atmosfera è nullo.**

#### 5.7.3.3 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione gli impatti connessi alla componente rumore sono analoghi a quelli affrontati per la fase di cantiere, sebbene di entità verosimilmente inferiore.

Analogamente a quanto descritto precedentemente, dunque, gli impatti connessi a questa fase sono di **entità assai limitata, temporanei e reversibili**, oltre che **mitigabili**.

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 5.8 Sistema paesaggistico

Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera sul Fattore Ambientale Sistema paesaggistico con riferimento al paragrafo 3.2.1.6 delle LINEE GUIDA SNPA 28/2020.

### 5.8.1 Interazioni tra il Progetto e il Fattore Ambientale

Le interazioni tra il progetto e il fattore ambientale **Sistema paesaggistico** possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere:
  - Impatto sui suoi caratteri strutturali del paesaggio
  - Presenza fisica del cantiere
  - Emissioni luminose
- Fase di esercizio:
  - Impatto sui suoi caratteri strutturali del paesaggio
  - Impatto sui caratteri percettivi (fruizione del paesaggio)
  - Emissioni luminose

Sulla base dei dati progettuali e delle relative interazioni con l'ambiente, la valutazione qualitativa delle potenziali incidenze dei fattori causali di impatto sul fattore ambientale in esame è riassunta nella seguente tabella.

**Tabella 139: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – sistema paesaggistico**

Fattore causale di impatto	Potenziale incidenza	
	Non significativa	Oggetto di valutazione
<b>FASE DI CANTIERE</b>		
Impatto sugli elementi della struttura del paesaggio		x
Presenza fisica del cantiere		x
Emissioni luminose	x	
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>		
Impatto sui suoi caratteri strutturali del paesaggio		x
Impatto sui caratteri percettivi (fruizione del paesaggio)		x
Emissioni luminose	x	

Si è ritenuto di escludere da ulteriori valutazioni (ai successivi paragrafi) le azioni di progetto per le quali la potenziale incidenza sulla componente è stata ritenuta, fin dalla fase di valutazione preliminare, non significativa. In particolare le attività di cantiere saranno realizzate esclusivamente in periodo diurno, pertanto si escludono impatti legati all'inquinamento luminoso in fase di cantiere; in fase di esercizio le uniche emissioni luminose saranno quelle legate all'illuminazione della nuova stazione elettrica mediante torri faro, in un contesto già infrastrutturato per la presenza dell'autostrada e della ferrovia.

### 5.8.2 Elementi di sensibilità e potenziali ricettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati dalle attività in progetto. In linea generale, per il fattore ambientale Sistema paesaggistico i potenziali ricettori sono rappresentati da:

- Aree tutelate paesaggisticamente (ai sensi del D. lgs 42/2004, PPR)
- Aree archeologiche e di interesse archeologico
- Regie trazzere
- Beni isolati
- Fronti di visuale statica e Assi di visuale dinamica

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p> <p>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

### 5.8.3 Valutazione degli impatti potenziali

#### 5.8.3.1 Criteri metodologici utilizzati per la valutazione dell'impatto sul paesaggio

La valutazione degli impatti sul paesaggio è stata condotta analizzando l'interferenza attesa rispetto agli **elementi strutturali del paesaggio** e i **caratteri visuali e percettivi del paesaggio**.

Nel primo caso l'impatto riguarda l'alterazione che gli elementi strutturali potranno subire in seguito alla realizzazione delle opere in progetto. Tale alterazione potrà essere lieve o gradualmente elevata, fino alla totale soppressione dell'elemento. Conseguentemente anche il livello dell'impatto sarà più elevato. Inoltre, esso sarà funzione dell'importanza sia dell'elemento interessato nell'unità paesistica di riferimento, sia dell'estensione dell'alterazione/soppressione.

Per quanto concerne l'impatto sui caratteri visuali e percettivi, la presenza di elettrodotti all'interno dei paesaggi comunemente percepiti fa ormai parte dell'immagine stessa che si ha del paesaggio, in particolare dei paesaggi più antropizzati, ed è questa la ragione che, in condizioni normali di attraversamento di territori dalle peculiarità non molto accentuate, la presenza di elettrodotti non costituisce un elemento di disturbo particolarmente rilevante. Diverso è il caso in cui l'elettrodotto passi in prossimità di beni culturali o elementi strutturali di particolare significato paesistico. In questo caso, nell'individuazione dell'impatto è fondamentale il rapporto di scala, oltre al diverso significato delle opere interessate.

#### 5.8.3.2 Fase di costruzione

In fase di cantiere, le attività di costruzione degli elettrodotti aerei sono identificate nelle seguenti azioni di progetto:

- occupazione delle aree di cantiere e relative strade di accesso;
- accesso alle piazzole per le attività di trasporto e loro predisposizione per l'edificazione dei sostegni;
- realizzazione delle fondazioni e montaggio dei sostegni;
- posa e tesatura dei conduttori;

Con riferimento a queste azioni di progetto sono state considerate come significative le seguenti interferenze prevedibili:

- sui caratteri strutturali e visuali del paesaggio: si produce a seguito dell'inserimento di nuovi manufatti nel contesto paesaggistico, oppure alterando la struttura dello stesso mediante l'eliminazione di taluni elementi significativi;
- sulla fruizione del paesaggio: consiste nell'alterazione dei caratteri percettivi legati a determinate peculiarità della fruizione paesaggistica (fruizione ricreativa e turistica).

Per quanto riguarda le linee aeree si fa rilevare che la localizzazione delle basi dei sostegni e quindi dei cantieri mobili sono stati effettuati in modo da non interferire con la vegetazione naturaliforme presente. Inoltre, per raggiungere i siti dei cantieri mobili si utilizzerà esclusivamente la viabilità campestre esistente, senza la necessità di aprire nuove piste.

Data la breve durata delle operazioni di cantiere e la dimensione assai ridotta delle zone di lavoro, corrispondente ad un'area poco più estesa dell'area occupata dai sostegni, gli impatti risulteranno di livello molto basso e sempre reversibili.

Nel caso della costruzione della nuova stazione elettrica di Regalbuto, considerando la maggiore estensione del cantiere si potranno verificare impatti sul paesaggio in fase di cantiere di entità maggiore.

In generale, si rileva che trattandosi di aree pianeggianti non sarà necessario eseguire dei grossi movimenti di terra per la preparazione del sito, inoltre si tratta di suolo agricolo ad uso seminativo, con totale assenza di copertura arborea.

#### 5.8.3.3 Fase di esercizio

##### 5.8.3.3.1 Impatto sulla struttura del paesaggio

###### 5.8.3.3.1.1 Tipi di paesaggio interessati

L'individuazione dei tipi di paesaggio consente di quantificare i contesti attraversati dai tracciati e la rispettiva sensibilità paesaggistica rispetto all'eventuale alterazione della riconoscibilità dei paesaggi interessati.

La Tavola **DGGR20005B2100222 - Struttura del paesaggio ed elementi di valore** classifica l'area di studio per tipi di paesaggio, secondo la classificazione descritta nel paragrafo 3.9.3.

 <small>TERN A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

Dall'analisi della tavola emerge che il progetto ricade quasi esclusivamente nell'ambito del paesaggio delle colture erbacee (107 sostegni, stazione elettrica), mentre solo in misura marginale risultano interessati i paesaggi dell'agrumeto (4 sostegni) e quello delle colture arboree (1 sostegno).

Soprattutto per quanto riguarda le porzioni più a sud del progetto, che si distaccano dagli assi viari e ferroviari intersecati all'inizio, alla fine e nella parte centrale del progetto, il paesaggio risulta piuttosto omogeneo, complessivamente poco alterato, con una matrice paesaggistica caratterizzata da una limitata capacità di assorbimento visivo delle opere.

È infatti praticamente assente la componente della vegetazione arborea, in grado di determinare un parziale assorbimento visivo dell'opera. Anche l'assenza di elementi di antropizzazione come edificato e infrastrutture varie, aumenta la profondità delle visuali.

Lo stato attuale di riconoscibilità del paesaggio è tale da definire una sensibilità elevata. I nuovi interventi si pongono quale isolato elemento di antropizzazione del paesaggio rurale interessato, comportando un impatto significativo in termini di intrusione visiva.

#### 5.8.3.3.1.2 Rete idrografica

La tavola **DGGR20005B2100222 - Struttura del paesaggio ed elementi di valore** individua i principali elementi della struttura idrografica. Ad integrazione della tavola, la tabella che segue riporta schematicamente la localizzazione degli attraversamenti dei corsi d'acqua con riferimento agli interventi in progetto.

In generale si segnala che la progettazione ha mirato a localizzare i sostegni al di fuori delle fasce di pertinenza dei corsi d'acqua, con particolare riferimento alla fascia vincolata di 150 m lungo i corsi d'acqua principali. Gli attraversamenti fluviali riguardano pertanto solo le campate tra due sostegni e in ogni caso non comportano mai il taglio di vegetazione ripariale.

**Tabella 140 - Interferenze con la rete idrografica**

PROV	COMUNE	TIPO	CORSO D'ACQUA	Opera 1 Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	Opera 2 Elettrodotto aereo 150kV "Assoro- Regalbuto"	Opera 3 Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto- Sferro"
CT	Paternò	Fiume	Dittaino		45-46	4-5
CT	Castel di Judica	Torrente	Vallone della Lavina			21-22
CT	Castel di Judica	Torrente	0872208		27-28	
CT	Ramacca	Torrente	0872214		22- 23	
CT	Raddusa	Torrente	Vallone Destricella		7-8	
EN	Agira	Torrente	0860423		35-36	48-49 ; 51-52
EN	Agira	Torrente	0861028			49-50
EN	Assoro	Torrente	Vallone Cuticchi		2-3	
EN	Agira/Regalbuto	Fiume	Dittaino			61-62

#### 5.8.3.3.1.1 Vegetazione

La tavola **DGGR20005B2100222 - Struttura del paesaggio ed elementi di valore** individua i principali elementi della struttura ambientale rappresentati da boschi e macchie.

La progettazione ha mirato ad evitare l'interferenza degli elementi progettuali e delle aree e piste di cantiere con vegetazione naturale, interessando esclusivamente aree di coltivi od incolti recenti.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

### 5.8.3.3.2 *Impatto visuale e intervisibilità dell'elettrodotto*

In particolare, l'impatto visuale sul paesaggio generato dalla realizzazione di una nuova opera dipende da una serie di fattori, tra cui:

- 1) il rapporto di scala con gli elementi del paesaggio;
- 2) le caratteristiche di visibilità dell'oggetto in rapporto alle visuali significative che caratterizzano il paesaggio;
- 3) l'estensione del campo d'intervisibilità, cioè, l'ambito paesistico dal quale l'opera è visibile;
- 4) il tempo in cui gli elementi progettuali permangono nel campo visivo del potenziale osservatore/ricettore d'impatto.

Generalmente si distinguono due tipologie d'impatto visuale:

- per **ostruzione visiva**
- per **intrusione visiva**.

L'**ostruzione visiva** si ha quando il nuovo elemento costituisce una barriera totale o parziale alla percezione di elementi e paesaggi retrostanti. Nel caso specifico di un elettrodotto ciò potrà verificarsi in maniera molto limitata.

L'**intrusione visiva** si verifica, invece, quando il nuovo elemento è causa di un disturbo visivo, per le sue caratteristiche estetiche-percettive, indipendentemente dall'entità del campo visivo da esso occupato.

Nel caso in questione, così come è configurato il progetto, l'impatto riguarderà soprattutto il secondo aspetto.

Nel caso di un elettrodotto gli elementi progettuali che interferiscono con il paesaggio sono rappresentati dai sostegni, dai cavi e dalle strutture accessorie (stazioni elettriche). Per quanto riguarda i sostegni, l'impatto dipende da diverse variabili: dalla forma, dalla distribuzione delle masse, dal colore. Nel caso della linea, dato l'ingombro limitato della base dei sostegni, l'impatto è quasi esclusivamente di tipo visuale; diversamente è il caso delle stazioni elettriche, la cui presenza, oltre a generare delle interferenze visuali, interferisce anche con la struttura e l'uso del paesaggio in maniera più consistente.

La valutazione dell'impatto sui caratteri visuali e percettivi del paesaggio si fonda su considerazioni specifiche all'opera e al paesaggio quali: le caratteristiche percettive delle opere, la percezione degli elementi costituenti l'elettrodotto (sostegni, cavi aerei) e le stazioni elettriche; l'assorbimento visuale del paesaggio circostante, le modalità di percezione e il numero di ricettori sensibili interessati.

L'impatto visuale prodotto dall'inserimento di un nuovo elemento nel paesaggio varia molto con l'aumentare della distanza dell'osservatore da esso. Infatti, la percezione diminuisce con la distanza con una legge che può considerarsi lineare solo in una situazione ideale in cui il territorio circostante risulta completamente piatto e privo di altri elementi; nella realtà le variabili da considerare sono molteplici e assai diverse tra loro.

Sono riportati di seguito i parametri adottati per valutare l'impatto derivante dall'alterazione della percezione visuale del paesaggio locale.

- **Interferenza visiva (I.V.)** indotta dagli elementi costruttivi (conduttori e sostegni) in grado di produrre significative intrusioni nel paesaggio preesistente. La significatività degli impatti dipenderà dalla natura, dalla dimensione e dalla qualità dei manufatti previsti.
- **Capacità d'assorbimento visivo (V.A.C.)** dell'opera da parte della matrice paesaggistica in cui viene inserita: la vegetazione dominante determina un gradiente di assorbimento dell'opera che sarà maggiore per ambienti boschivi e andrà diminuendo passando ad ambienti aperti (per esempio agricoli). Possibili indicatori da utilizzare per la quantificazione sono: presenza e grado di continuità delle patches boschive; presenza di elementi morfologici che possono esercitare un effetto coprente, ecc.

Nel caso in esame il territorio è per la maggior parte mosso, con orizzonti per lo più ampi e gli elementi del soprassuolo che possono costituire delle barriere visuali sono assai limitati, data la scarsa presenza di vegetazione ed edificato.

In generale la presenza di una specifica opera produce un impatto visivo che si manifesterà con gravità diversa a seconda della sensibilità dell'osservatore e, soprattutto, della distanza dei ricettori. Per una valutazione di tipo percettivo, incentrata sulla visualità dell'opera, si individuano quindi diversi bacini visuali, coincidenti con differenti fasce di distanza rispetto all'opera in progetto.

Tali fasce sono così denominate:

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

- **Fascia di totale dominanza visuale dell'opera.** Si tratta della fascia di visibilità di **immediato primo piano**, in cui l'opera è in rapporto con l'osservatore, ad una scala di prossimità. Essa ha un'estensione pari a circa 3 volte l'altezza degli elementi emergenti; gli elementi del progetto occupano totalmente il campo visivo del fruitore del paesaggio, pertanto, in questa fascia l'interferenza visuale risulterà generalmente alta.
- **Fascia di dominanza visuale dell'opera.** Si tratta della fascia di visibilità di **primo piano**, ovvero l'area di osservazione in cui sono distinguibili i singoli componenti della scena. È la fascia in cui si registrano gli effetti più elevati per quanto riguarda l'intrusione visiva dell'opera. Ha indicativamente una profondità di circa 10 volte l'altezza degli elementi di progetto emergenti dal livello del suolo. In tale fascia l'interferenza può risultare più o meno elevata secondo la qualità delle visuali interessate.
- **Fascia di presenza visuale dell'opera.** Si tratta della fascia di visibilità di **piano intermedio**, ovvero l'area di osservazione in cui sono avvertibili i cambiamenti di struttura e gli elementi singoli rispetto a uno sfondo. In questa fascia gli elementi progettuali emergenti occupano solo una parte del campo visivo dell'osservatore, e perdono progressivamente d'importanza all'aumentare della distanza. L'interferenza visuale risulta in genere bassa o molto bassa.
- **Fascia di secondo piano.** Si tratta della fascia di visibilità di **secondo piano**, ovvero l'area di osservazione in cui si distinguono prevalentemente gli effetti di tessitura, colore e chiaroscuro. Anche grazie alla trasparenza della struttura dei tralicci, in questa fascia l'interferenza visuale risulta molto bassa.

Rispetto all'asse delle linee in progetto sono state individuate le profondità delle seguenti fasce:

- **Fascia di totale dominanza visuale** (immediato primo piano): 100 metri;
- **Fascia di dominanza visuale** (primo piano): tra 100-500 m;
- **Fascia di presenza visuale** (piano intermedio): tra i 500-1200 m;
- **Fascia di secondo piano:** tra i 1200 e 3000 m.

Oltre i 3000 m si rientra nella fascia di visibilità del **piano di sfondo**, ovvero l'area di osservazione in cui si distinguono prevalentemente i profili e le sagome delle grandi masse. Si ritiene che per le caratteristiche morfologiche e strutturali del paesaggio in oggetto e le caratteristiche degli elementi progettuali, oltre i 3000 m di distanza dalle opere, gli effetti di intrusione sul paesaggio siano irrilevanti.

#### 5.8.3.3.2.1 *Visibilità delle opere*

La **tavola DGGR20005B2099782** rappresenta la visibilità teorica dei sostegni in progetto, suddividendo il territorio in base al numero di sostegni contemporaneamente visibili.

La valutazione è stata condotta utilizzando il software Esri Arcgis 10.3, dotato di estensione 3D Analyst. In particolare, è stato impiegato il tool Viewshed per l'identificazione del bacino visivo delle opere.

La stima della visibilità delle opere si basa sul punto di vista di un osservatore convenzionale, il cui sguardo è collocato a 1,60 m dal suolo. In via cautelativa, le opere sono valutate rispetto alla loro quota massima; in altre parole è sufficiente scorgere una parte limitata di sostegno per determinarne la condizione di visibilità.

Si sottolinea che la valutazione dà per assunto che le condizioni ambientali siano ideali e una visione perfetta da parte dell'osservatore. E' necessario tenere presente che, nella realtà, numerosi fattori possono condizionare la visibilità degli elementi che compongono il paesaggio, tra cui le condizioni atmosferiche e di illuminazione, oltre che le capacità visive e lo stato cognitivo dell'osservatore.

Inoltre l'analisi è stata effettuata con il modello digitale del terreno disponibile, con risoluzione 10 m (<http://tinality.pi.ingv.it/>) e non tiene conto di tutte gli elementi emergenti del soprassuolo.

#### 5.8.3.3.2.2 *Impatto sui caratteri visuali e percettivi*

La valutazione dell'impatto visivo delle opere fuori terra e dell'assetto percettivo, scenico e panoramico relativo alle nuove opere sono state relazionate alla distanza dell'osservatore da esse.

L'impatto visuale rispetto ai luoghi di fruizione statica è nel caso in esame molto contenuto per la limitata edificazione dell'area. La Tavola **DGGR20005B2100222 - Struttura del paesaggio ed elementi di valore**, individua i principali luoghi di fruizione statica e dinamica del paesaggio.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

Nel seguito vengono analizzati gli elementi in base ai quali l'impatto sul paesaggio viene percepito. Si tratta in particolare dei nuclei edificati dove è prevalente la percezione statica e continuativa, e i beni culturali isolati, dove a distanze ravvicinate si manifesta una particolare sensibilità visiva.

Di diverso tipo, ma forse anche più importante è la percezione dinamica che si ha dagli assi di fruizione visuale costituiti da strade più o meno frequentate e quindi più o meno importanti.

La stima dell'impatto visivo rispetto ai luoghi di fruizione dinamica tiene conto delle condizioni di dinamicità attese dell'osservatore, oltre al livello di frequentazione della strada e alla collocazione delle eventuali barriere visive quali vegetazione d'alto fusto e manufatti esistenti lungo le percorrenze.

### Luoghi di frequentazione statica

La Tavola **DGGR20005B2099782 – Visibilità sostegni in progetto** rappresenta i diversi livelli di visibilità degli interventi in progetto nelle varie parti dell'area di indagine. In essa sono individuate anche le fasce di visibilità prima descritte che permettono di attribuire un livello di impatto a seconda della distanza; sono inoltre riportati i principali assi di fruizione visuale e i luoghi di frequentazione statica rappresentati dai nuclei edificati e dai beni isolati presenti nel territorio.

### Nuclei edificati e centri storici

La tavola **DGGR20005B2100222 - Struttura del paesaggio ed elementi di valore** riporta gli insediamenti storici ed i tracciati storici individuati dai quadri conoscitivi della pianificazione provinciale.

Gli interventi di nuova realizzazione non interessano direttamente insediamenti storici, e si collocano ad una distanza minima tale da garantire impatti paesaggistici trascurabili. L'insediamento più prossimo è rappresentato dalla frazione Sferro, in Comune di Paternò, che si posiziona a poche decine di metri dalla Stazione Elettrica di Sferro da dove ha inizio il nuovo elettrodotto Sferro-Regalbuto in progetto. Si segnala inoltre il nucleo storico di Libertinia che, tuttavia, dista circa 900 m dalle aree di intervento.

### Beni di valore riconosciuti

La tavola **DGGR20005B2100222 - Struttura del paesaggio ed elementi di valore** riporta i beni di valore riconosciuti dagli strumenti di pianificazione paesaggistica provinciale.

Nella tabella sotto riportata sono elencati i beni presenti nella fascia di 3 Km dagli interventi di nuova realizzazione, l'indicazione circa la distanza minima a cui sono collocati, distinguendoli in funzione della fascia di visibilità interessata.

La valutazione dell'impatto sui beni è stata effettuata sulla base dei seguenti elementi:

- Visibilità degli elementi progettuali (compresenza di più opere, n. sostegni visibili come emerge dalla carta di visibilità dei sostegni (**Elaborato DGGR20005B2099782**);
- Distanza dal progetto (presenza nelle fasce di visibilità)

**Tabella 141 - Impatto sui beni di valore riconosciuto**

	<b>Fascia di totale dominanza visuale</b>	<b>0-100 m</b>
	<b>Fascia di dominanza visuale</b>	<b>100-500 m</b>
	<b>Fascia di presenza visuale</b>	<b>500-1200 m</b>
	<b>Fascia di secondo piano</b>	<b>1200-3000 m</b>

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

Prov	Comune	Bene isolato	Opera 1 Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	Opera 2 Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Opera 3 Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	n° tralicci visibili	UBICAZIONE / NOTE
CT	Paternò	Chiesa			407 m (sost.1)	6-10	Nucleo di Sferro
CT	Paternò	Masseria Fiorino			430 m (sost.1)	6-10	Nucleo di Sferro
CT	Paternò	Complesso architettonico			490 m (sost.1)	6-10	Nucleo di Sferro
CT	Paternò	Casa Colonica (scheda n. 2262)			490 m (sost.1)	6-10	Nucleo di Sferro
CT	Paternò	Casa Colonica (scheda n. 2263)			538 m (sost.1)	6-10	Nucleo di Sferro
CT	Paternò	Casa Colonica (scheda n. 2264)			565 m (sost.1)	6-10	Nucleo di Sferro
CT	Paternò	Casa Colonica (scheda n. 2265)			590 m (sost.1)	6-10	Nucleo di Sferro
CT	Paternò	Insedimento rurale			430 m (sost.1)	6-10	Nucleo di Sferro
CT	Paternò	Casa Colonica (scheda n. 2267)			407 m (sost.1)	6-10	Nucleo di Sferro
CT	Paternò	Casa Colonica (scheda n. 2268)			516 m (sost.1)	6-10	Nucleo di Sferro
CT	Paternò	Masseria Galizi			550 m (sost.1)	6-10	Oltre l'autostrada
CT	Paternò	Masseria Giammarelluzza			1170 m (sost.1)	6-10	Oltre l'autostrada
CT	Paternò	Masseria Zappulla			1610 m (sost.1)	6-10	Oltre l'autostrada
CT	Castel di Judica	Masseria Turcisi			240 m (sost.10)	11-15	RUDERE
CT	Castel di Judica	Masseria Saitta			340 m (sost.15)	6-10	
CT	Castel di Judica	Masseria Ingalbone			585 m (sost.17)	11-15	
CT	Castel di Judica	Masseria Parlato			450 m (sost. 18)	11-15	
CT	Castel di Judica	Masseria Cuscunà			155 m (sost.21)	11-15	
CT	Castel di Judica	Masseria Truglio			965 m (sost.21)	16-20	
CT	Castel di Judica	Masseria Privitera			330 m (sost.25)	16-20	
CT	Castel di Judica	Masseria Lombardo			490 m (sost.32)	6-10	
CT	Castel di Judica	Masseria Zotta Cardone			960 m (sost.33)	1-5	
CT	Castel di Judica	Masseria Misterbianco		1150m (sost.28)	1140 m (sost.47)	16-20	
CT	Castel di Judica	Chiesa di Maria SS del Rosario			1230 m (sost.37)	11-15	
CT	Castel di Judica	Abbeveratoio			1030 m (sost.34)	1-5	
CT	Castel di Judica	Casa Dole			1690 m (sost.30)	-	
CT	Castel di Judica	Masseria Nicosia			1490 m (sost.30)	11-15	
CT	Castel di Judica	Casa S. Lucia			1850 m (sost.34)	1-5	
CT	Castel di Judica	Masseria Schifignan			1300 m (sost.40)	6-10	
CT	Ramacca	Complesso Architettonico		1145 m (sost.23)		1-5	
CT	Raddusa	Masseria e miniera Destrigliella		274 m (sost.11)		6-10	
CT	Raddusa	Abbeveratoio		140 m (sost.11)		1-5	
CT	Raddusa	Complesso architettonico		1360 m (sost. 10)		1-5	
EN	Assoro	Cuticchi		590 m (PG)		1-5	
EN	Assoro	Masseria Altarello		1850 m (PG)		1-5	
EN	Assoro	Abbeveratoio		293 m (PG)		6-10	
EN	Assoro	Abbeveratoio		1040 m (sost.3)		1-5	
EN	Assoro	Masseria Capobianco		1115 m (sost.4)		1-5	
EN	Assoro	Abbeveratoio		1030 m (sost.6)		1-5	
EN	Agira	Masseria Bondi	3000 m	790 m (sost.36)	770 m (sost.52)	11-15	

Prov	Comune	Bene isolato	Opera 1 Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	Opera 2 Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Opera 3 Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	n° traiezioni visibili	UBICAZIONE / NOTE
EN	Agira	Masseria Speciale	2500 m	990 m (sost. 38)	960 m (sost. 54)	6-10	
EN	Agira	Masseria Belloni	540 m	170 m (sost.45)	150 m (sost.61)	16-20	
EN	Agira	Masseria Colombrita	2760 m	1400 m (sost.39)	1430 m (sost.55)	21-25	
EN	Regalbuto	Masseria Timpone	370 m	260 m (sost.46)	280 m (sost.62)	21-25	
EN	Regalbuto	Masseria Zito	250 m	370 m (PGCTN2)	370 m (PGCTN2)	16-20	

La Tabella sopra riportata evidenzia che si tratta di un patrimonio diffuso sul territorio esaminato, costituito in gran parte da borghi rurali originati dalla riforma agraria, masserie e impianti di supporto all'attività agricola localizzati in prossimità degli interventi, che tuttavia **non risultano impattati dalle opere in progetto**.

Non si segnala altresì la presenza di beni nella **Fascia di totale dominanza visuale** (0-100 m).

La maggior parte dei beni isolati si localizza nella **fascia di presenza visuale** dell'opera o addirittura nel **piano di sfondo**. Parte si colloca invece nella fascia di dominanza visuale (100-500 m) rispetto alla quale l'impatto visuale può essere significativo, in funzione della natura dei beni. Nella trattazione che segue si indentificano più nel dettaglio gli elementi di maggiore interesse; si può comunque anticipare che tra i beni segnalati in tabella, solo un numero assai limitato può essere considerato tra i **luoghi privilegiati di osservazione del paesaggio**, per la rilevanza della fruizione di tipo turistico o culturale, o la posizione panoramica. Nella maggior parte dei casi, benché sia stato loro riconosciuto un valore storico-culturale, si tratta di ruderi o di strutture private rispetto ai quali non è attribuibile una specifica funzione di fruizione paesaggistica.

### Percorsi di fruizione dinamica

La Tavola **DGGR20005B2100222 - Struttura del paesaggio ed elementi di valore** individua i percorsi di fruizione dinamica collocati all'interno dell'area di studio.

### **Viabilità storica**

La tabella sotto riportata evidenzia le interferenze e i rapporti di vicinanza degli elementi progettuali con la viabilità storica ed in particolare con le Regie Trazzere. Dall'analisi della tabella si evince che nell'area di studio sono presenti 6 regie trazzere, di cui 4 sono attraversate dal progetto. Si anticipa che il progetto non prevede interferenze dirette con la viabilità storica. Si segnalano esclusivamente attraversamenti delle campate in progetto. L'impatto rispetto a tali elementi viene valutato in termini di fruizione da tali assi percettivi.

**Tabella 142 – Interferenze e rapporti di vicinanza rispetto alla viabilità storica**

INTERVENTO	Regia Trazzera	DISTANZA
<b>Opera 1:</b> Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	<b>n. 358</b>	Circa 340 m
	<b>n. 361</b>	Circa 1000 m
<b>Opera 2:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	<b>n. 361</b>	Attraversamento 2-3
		Attraversamento 38-39
		Circa 60 m dal sostegno 40
	<b>n. 363</b>	Attraversamento 13-14
		Attraversamento 18-19
<b>n. 358</b>	Attraversamento 40-41	

INTERVENTO	Regia Trazzera	DISTANZA
		Circa 730 m dal sostegno 23
<b>Opera 3:</b> Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	<b>n. 362</b>	Circa 130 m da PG-SFE
	<b>n. 1</b>	Circa 40 m da sostegno 1
	<b>n. 461</b>	Circa 810 m dal sostegno 6
	<b>n. 365</b>	Attraversamento 23-24
	<b>n. 358</b>	Attraversamento 47-48
		Attraversamento 56-57
	<b>n. 361</b>	Attraversamento 54-55

### Percorsi viari

La viabilità stradale costituisce il principale elemento di fruizione dinamica del paesaggio nell'ambito di studio. Nell'area di studio sono presenti diverse tipologie di percorsi viabilistici, tutti caratterizzati da una elevata panoramicità, considerando la profondità delle visuali e la limitata presenza di ostacoli visivi.

L'autostrada A19 è quella che presenta i più elevanti livelli di percorrenza, ma la presenza di vegetazione e barriere stradali, oltre alla elevata velocità di percorrenza limitano la visibilità delle aree di intervento rispetto a questo asse.

Le altre strade principali, rappresentate da strade statali e provinciali hanno livelli di percorrenza ridotti, legati ai trasferimenti tra i centri urbani dislocati a margine dell'area di intervento; la velocità di percorrenza è minore e la maggior parte di esse viene individuata come percorso panoramico. Rispetto a tali assi di fruizione risultano più significativi gli impatti visuali del progetto, soprattutto negli ambiti di attraversamento delle nuove linee, segnalati nella tabella sotto riportata.

**Tabella 143 – interferenze del progetto con assi di fruizione visuale**

Strada	Opera 1 Stazione Elettrica 150kV "Regalbuto"	Opera 2 Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"	Opera 3 Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto-Sferro"	n° sostegni visibili
SP 102 (Percorso Panoramico)			300 m (sost.1)	6-10; 11-15
			400 m (sost.4)	11-15
SP 123 (Percorso Panoramico)		Attraversamento 22-23		1-5; 6-10
Strada Consorziale (Percorso Panoramico)			Attraversamenti 6-7; 8-9; 10-11; 20-21	6-10; 11-15
SP 21 (Percorso Panoramico)		300 m (PG)		6-10
SP 20 (Percorso Panoramico)		400 m (sost.2)		6-10
A-19		Attraversamento 44-45	Attraversamento 60-61	16-20
SS 192		1100 m (sost.27)		1-5; 6-10
		Attraversamento 2-3	2-AC - 3-AC	1-5
		Attraversamento 38-39	Attraversamento 44-45 ; 54-55 ; 56-57	31-35

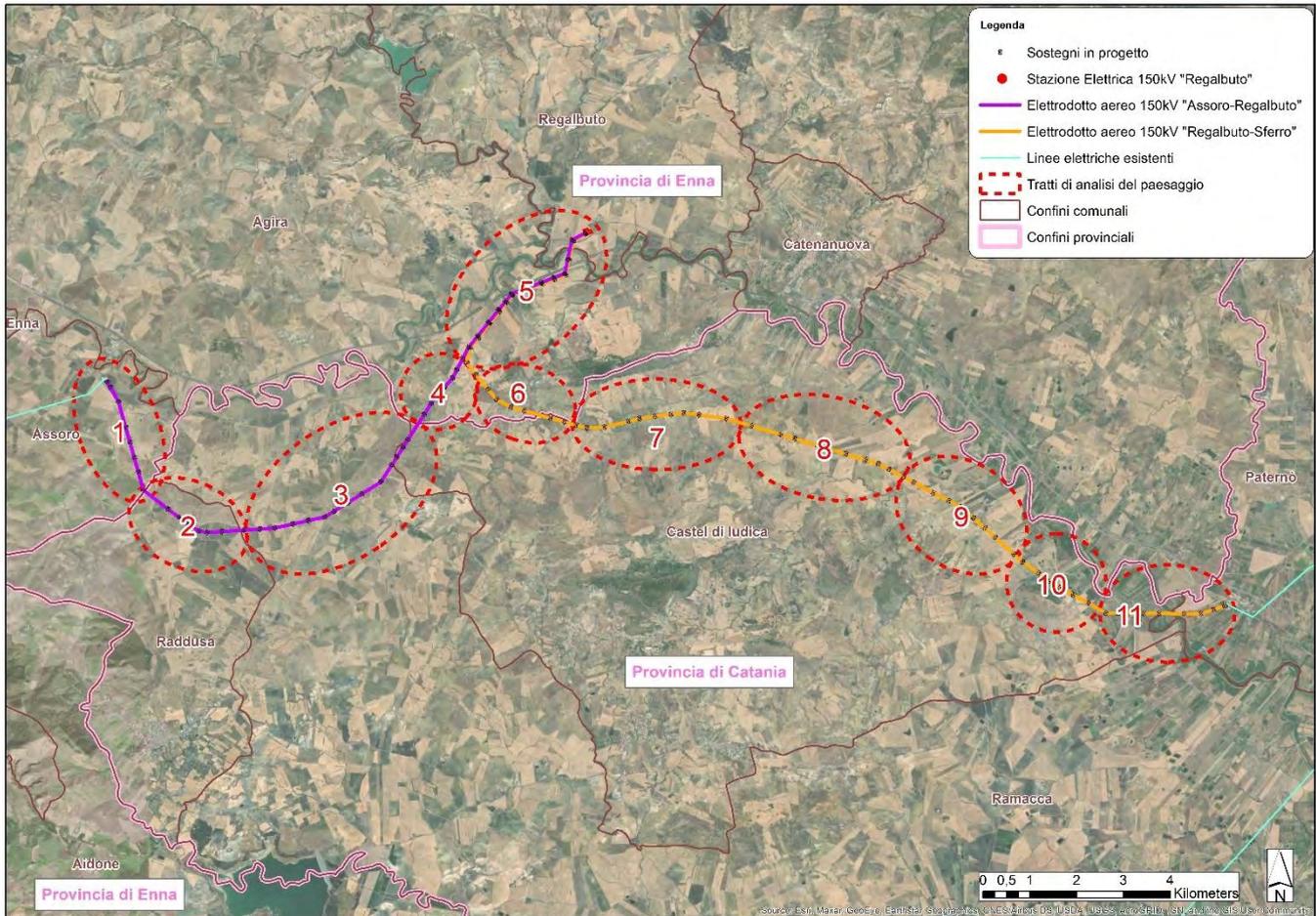
Nell'area di intervento sono inoltre presenti numerose strade secondarie, a carattere agricolo, caratterizzate da panorami altamente significativi e rappresentativi, per la profondità delle visuali in alcuni punti e per la rappresentatività dell'andamento geomorfologico. Va segnalato però che per la maggior parte di tali percorsi, a causa dell'assenza dominante di un fondo stradale asfaltato e della difficile accessibilità (alcune strade sono private e chiuse al traffico

mediante sbarre/cancelli), i flussi veicolari medi sono insignificanti. In termini di fruizione vengono quindi considerati assai meno significativi.

#### 5.8.3.3.2.3 Sintesi dell'impatto paesaggistico in fase di esercizio

Nel presente paragrafo si sintetizzano gli elementi di sensibilità presenti nei vari tratti del progetto al fine di pervenire ad una valutazione complessiva dell'impatto paesaggistico.

La valutazione viene effettuata per tratti omogenei dal punto di vista delle componenti del paesaggio, partendo da ovest verso est, come illustrato nella figura che segue.



**Figura 134: Localizzazione dei tratti omogenei di analisi**

Per ogni elemento analizzato viene fornita una valutazione di sintesi che concorre alla definizione complessiva dell'impatto paesaggistico del tratto in esame:

Nullo/Trascurabile	Basso	Medio-basso	Medio	Medio-alto	Alto
--------------------	-------	-------------	-------	------------	------

**TRATTO 1 (PG - SOSTEGNO N. 7 dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto (Opera 2))**

<b>Comune</b>	Assoro
<b>Interferenze con vincoli</b>	Art. 142, comma 1, lettera c (campata 2-3)
<b>Interferenze con livello di tutela da PPR</b>	-
<b>Tipo di paesaggio prevalente</b>	Paesaggio delle colture erbacee
<b>Elementi della rete idrografica</b>	Vallone Cuticchi (Attraversamento campata 2-3)
<b>Detrattori visivi presenti nelle visuali da fronti e assi di fruizione</b>	Cabina primaria esistente, linee elettriche aeree esistenti, ferrovia, paleria telefonica, pale eoliche sullo sfondo

		INTERFERENZA	FASCE DI VISIBILITÀ				IMPATTO
			TOTALE DOMINANZA VISUALE 0-100 m	DOMINANZA VISUALE 100-500 m	PRESENZA VISUALE 500-1200 m	SECONDO PIANO 1200 - 3000 m	
<b>FRONTI DI VISUALE STATICA</b>	Abitato di Cuticchi			X			
<b>ASSI DI VISUALE DINAMICA</b>	Ferrovia Caltanissetta-Xirbi-Bicocca	campata 2-3	X	X	X	X	
	SS 192 della Valle del Dittaino	campata 2-3	X	X	X	X	
	SP 20			X	X	X	
	SP 21			X	X	X	
	Str.Com Capo Bianco Madre Rotonde	campata 6-7	X	X	X		
	Autostrada A19				X	X	
<b>REGIE TRAZZERE</b>	RT 361	campata 2-3	X	X	X	X	
<b>BENI ISOLATI</b>	Nucleo di Cuticchi						
	Abbeveratoio			X	X		
	Masseria Capobianco (rudere)				X		
	Masseria Altarello (e altre)					X	

Il tratto iniziale risulta visibile da fronti di visuale statica (nucleo di Cuticchi) e da assi di fruizione dinamica con un certo livello di percorrenza, in particolare la SS192 (visibilità elevata nel primo tratto di attraversamento), dalla SP20 e SP 21, la ferrovia, tratta Caltanissetta-Xirbi-Bicocca, oltre che dall' autostrada A19, anche se in questo caso le viste, già di per sé piuttosto distanti, sono in parte disturbate dalla presenza di vegetazione lineare lungo l'infrastruttura.

Rispetto a beni isolati non si segnano elementi di particolare rilevanza nelle fasce di visibilità più ravvicinate.

<b>Impatto complessivo</b>	Medio
----------------------------	-------

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	

TRATTO 2 (SOSTEGNI n. 8 - 14 dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto (Opera 2))	
<b>Comune</b>	Raddusa
<b>Vincoli</b>	Art. 142, comma 1, lettera c (campate 7-8 e 10-11)
<b>Interferenze con livello di tutela da PPR</b>	Livello di tutela 2 – 19d (campate 7-8 e 10-11)
<b>Tipo di paesaggio prevalente</b>	Paesaggio delle colture erbacee
<b>Elementi della rete idrografica</b>	Vallone Destricella (Attraversamento campata 7-8)
<b>Detrattori visivi presenti nelle visuali da fronti e assi di fruizione</b>	Pale eoliche sullo sfondo

		INTERFERENZA	FASCE DI VISIBILITÀ				IMPATTO
			TOTALE DOMINANZA VISUALE 0-100 m	DOMINANZA VISUALE 100- 500 m	PRESENZA VISUALE 500-1200 m	SECONDO PIANO 1200 – 3000 m	
<b>FRONTI DI VISUALE STATICA</b>	Nucleo di Libertinia					X	
<b>ASSI DI VISUALE DINAMICA</b>	Strada comunale sterrata	campata 13-14	X	X	X	X	
<b>BENI ISOLATI</b>	Masseria e vecchia miniera Destrigiella			X			
	Abbeveratoio			X			
<b>REGIE TRAZZERIE</b>	RT 363	campata 13-14	X	X	X	X	

Il tratto risulta praticamente non visibile da fronti di visuale statica e da assi di fruizione dinamica con un certo livello di percorrenza. Per la particolare conformazione morfologica solo il sostegno 14 risulta potenzialmente visibile dal nucleo di Libertinia che risulta però distante oltre 2500 m. L'impatto è quindi da considerarsi trascurabile.

Le uniche sensibilità dell'ambito sono legate alla presenza della Masseria e vecchia miniera Destricella (ruderi) rispetto alle quali il progetto si è tenuto a debita distanza (274 m dal sostegno 11), e la regia trazzera 363, che viene attraversata dalla campata tra i sostegni 13-14 in posizione mediana, garantendo una certa distanza da entrambi i sostegni.

<b>Impatto complessivo</b>	Basso
----------------------------	-------

**TRATTO 3 (SOSTEGNI n. 15 - 27 dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto (Opera 2))**

<b>Comune</b>	Ramacca, Castel di Judica	
<b>Interferenze con vincoli</b>	-	
<b>Interferenze con livello di tutela da PPR</b>	-	
<b>Tipo di paesaggio prevalente</b>	Paesaggio delle colture erbacee	
<b>Elementi della rete idrografica</b>	-	
<b>Detrattori visivi presenti nelle visuali da fronti e assi di fruizione</b>	Pale eoliche sullo sfondo	

		INTERFERENZA	FASCE DI VISIBILITÀ				IMPATTO
			TOTALE DOMINANZA VISUALE 0-100 m	DOMINANZA VISUALE 100- 500 m	PRESENZA visuale 500-1200 m	SECONDO PIANO 1200 - 3000 m	
<b>FRONTI DI VISUALE STATICA</b>	Nucleo di Libertinia				X		
<b>ASSI DI VISUALE DINAMICA</b>	SP 123	Campata 22-23	X	X	X	X	
<b>REGIE TRAZZERE</b>	RT 363	Campata 18-19	X	X	X	X	
	RT 358				X	X	
<b>BENI ISOLATI</b>	Nucleo storico di Libertinia				X		
	Complesso architettonico Mandre Bianche				X		
	Masseria Misterbianco				X		

Rispetto ai fronti di visuale statica si segnala che i sostegni più prossimi a Libertinia (18-22) risultano mascherati dal rilievo morfologico, mentre risultano potenzialmente in parte visibili solo il sostegno 23 localizzato a circa 1 km e quelli localizzati a maggiore distanza, nella fascia di secondo piano maggiore di 1200 m (15, 16, 17 e 23, 24, 25, 26) per i quali l'impatto è quindi da considerarsi basso.

Rispetto ai beni isolati, si segnala che la linea in questo tratto risulta poco visibile dal nucleo storico di Libertinia, da quale sono potenzialmente visibili solo i sostegni 17, 23, 24, 25, 26. Si segnala inoltre che la presenza dell'edificato e di alberature limita a pochi scorci la visibilità degli ambiti di progetto.

Si segnala inoltre la visibilità dal complesso architettonico Mandre Bianche (ruderi) dei sostegni dal 19 al 23, posti a una distanza maggiore di 1 km; è inoltre ampia la visibilità del tratto in progetto, anche se in lontananza, dalla Masseria Misterbianco (rudere), grazie alla sua posizione sopraelevata.

Gli assi di fruizione presenti sono in parte inaccessibili (SP 123 attualmente chiusa al traffico per frane) e comunque con livelli di percorrenza irrilevanti. Rispetto alla viabilità storica viene attraversata la regia trazzera 363 tra i sostegni 18-19 in posizione tale da garantire una certa distanza da entrambi i sostegni.

**Impatto complessivo**

Medio-Basso

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	

### TRATTO 4 (SOSTEGNI N. 28-33 dell'elettrodotto Assoro-Regalbuto (Opera 2))

<b>Comune</b>	Agira	
<b>Interferenze con vincoli</b>	Art. 142, comma 1, lettera c, g (campata 27-28)	
<b>Interferenze con livello di tutela da PPR</b>	Livello di tutela 2 – 19d (campata 27-28)	
<b>Tipo di paesaggio prevalente</b>	Paesaggio delle colture erbacee	
<b>Elementi della rete idrografica</b>	Vallone Terre Salse (Attraversamento campata 27-28)	
<b>Detrattori visivi presenti nelle visuali da fronti e assi di fruizione</b>	Pale eoliche sullo sfondo	

		FASCE DI VISIBILITÀ					IMPATTO
	INTERFERENZA	TOTALE DOMINANZA VISUALE 0-100 m	DOMINANZA VISUALE 100- 500 m	PRESENZA VISUALE 500-1200 m	SECONDO PIANO 1200 – 3000 m		
<b>FRONTI DI VISUALE STATICA</b>	Nucleo di Libertinia					x	
<b>ASSI DI VISUALE DINAMICA</b>	Strada comunale Agira-Giardinelli	x	x	x	x	x	
	SP 192				x		
	Autostrada A19				x		
<b>REGIE TRAZZERE</b>	RT 361				x	x	
	RT 358				x	x	
<b>BENI ISOLATI</b>	Nucleo storico di Libertinia					x	
	Masseria Misterbianco				x	x	

Rispetto ai beni isolati e ai fronti di visuale statica, si segnala che il tratto in esame è potenzialmente visibile dal nucleo di Libertinia, che si colloca però a una distanza di oltre 2 km.

Gli assi di fruizione più prossimi sono in parte inaccessibili e comunque con livelli di percorrenza irrilevanti. Il tratto tra i sostegni 28-30 risulta parzialmente visibile dalla SS192 e dalla ferrovia, a distanze superiori a 1 km, oltre che dall'autostrada A19 a distanze superiori a 1,5 km. Il tratto successivo è invece mascherato dalla morfologia dei luoghi.

Si segnala la visibilità del tratto in progetto, anche se in lontananza (oltre 1 km), dalla Masseria Misterbianco (rudere), grazie alla sua posizione sopraelevata.

<b>Impatto complessivo</b>	Basso
----------------------------	-------

**TRATTO 5 (S.E. Regalbuto (Opera 1); TRATTO SOSTEGNI N. 34 - PG-CTN1 Elettrodotto Assoro-Regalbuto (Opera 2); TRATTO SOSTEGNI N. 50 – PG-CTN2 Elettrodotto Regalbuto-Sferro (Opera 3))**

<b>Comune</b>	Agira/Regalbuto	
<b>Interferenze con vincoli</b>	Art. 142, comma 1, lettera c (campate 45-46; 46-PG-CTN1 opera 2; campata 61-PC-CTN2; <b>sostegno 62</b> opera 3) Art. 142, comma 1, lettera g (campata 45-46 opera 2; campata 61-62 opera 3) Vicinanze art. 136 - Monte Scalpello (campate 40-41 opera 2; 56-57 opera 3)	
<b>Interferenze con livello di tutela da PPR</b>	-	
<b>Tipo di paesaggio prevalente</b>	Paesaggio delle colture erbacee	
<b>Elementi della rete idrografica</b>	Fiume Dittaino (campate 45-46 opera 2; campata 61-62 opera 3)	
<b>Detrattori visivi presenti nelle visuali da fronti e assi di fruizione</b>	Viadotti dell'autostrada A19, ferrovia	

		INTERFERENZA	FASCE DI VISIBILITÀ				IMPATTO
			TOTALE DOMINANZA VISUALE 0-100 m	DOMINANZA VISUALE 100- 500 m	PRESENZA VISUALE 500-1200 m	SECONDO PIANO 1200 – 3000 m	
<b>FRONTI DI VISUALE STATICA</b>	-						
<b>ASSI DI VISUALE DINAMICA</b>	Ferrovia Caltanissetta-Xirbi-Bicocca	x	x	x	x	x	
	SS 192 della Valle del Dittaino	x	x	x	x	x	
	Autostrada A19	x	x	x	x	x	
	Viabilità sterrate	x	x	x	x	x	
<b>REGIE TRAZZERE</b>	RT 361	x	x	x	x	x	
	RT 358	x	x	x	x	x	
<b>BENI ISOLATI</b>	Masseria Zito			x			
	Masseria Timpone (rudere)			x			
	Masseria Belloni (rudere)			x			
	Masseria Bondi				x		
	Masseria Speciale				x		
	Masseria Colombrita; Randazzo					x	
	Chiesa di Maria SS del Rosario					x	

La visibilità nell'area è ampia per la conformazione morfologica delle aree e per la compresenza di diversi elementi progettuali; si segnala però la presenza di maggiori elementi vegetazionali naturali e coltivati che permettono un parziale mascheramento degli interventi.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p>

In particolare per quanto riguarda gli assi di fruizione visuale, l'elemento di maggior importanza che viene attraversato dalle linee in progetto è l'autostrada A19. Il tratto in affiancamento all'autostrada è in parte in trincea e con presenza di una fascia di vegetazione arborea che limita le visuali; i tratti in viadotto presentano barriere che disturbano le visuali. Nel tratto di attraversamento delle due linee e presso la SE Regalbuto si segnala invece una visibilità alta dall'autostrada.

Rispetto alla SS192 e alla ferrovia le visuali sono ampie e aperte.

Si segnalano inoltre numerose strade non asfaltate a ridotta percorrenza da cui le opere sono visibili.

Rispetto ai beni isolati e ai fronti di visuale statica si segnala la stretta vicinanza alla Masseria Zito, che presenta però una vegetazione di mascheramento che limita le visuali verso l'area di intervento.

Gli altri beni segnalati sono in gran parte ruderi o comunque molto distanti dalle opere.

L'area di progetto è visibile dall'area vincolata ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 136 del Monte Scalpello, e in particolare dal punto panoramico dove è localizzata la chiesa di Maria SS del Rosario, Eremo dei Monaci Scalpellini, edificio datato 1542, individuato come bene isolato di rilevanza alta dalle schede del PPR di Catania. Le nuove opere saranno visibili da tale punto panoramico, anche se a una distanza maggiore di 2,5 km.

<b>Impatto complessivo</b>	Medio
----------------------------	-------

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	

### TRATTO 6 (SOSTEGNI n 43 – 49 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro (Opera 3))

<b>Comune</b>	Agira	
<b>Interferenze con vincoli</b>	Art. 142, comma 1, lettera c (campata 44-45) Vicinanze art. 136 - Monte Scalpello	
<b>Interferenze con livello di tutela da PPR</b>	Livello di tutela 2 – 19d (campata 44-45)	
<b>Tipo di paesaggio prevalente</b>	Paesaggio delle colture erbacee	
<b>Elementi della rete idrografica</b>	Rio minore (campata 44-45)	
<b>Detrattori visivi presenti nelle visuali da fronti e assi di fruizione</b>	Area estrattiva, parco eolico sullo sfondo	

		INTERFERENZA	FASCE DI VISIBILITÀ				IMPATTO
			TOTALE DOMINANZA VISUALE 0-100 m	DOMINANZA VISUALE 100- 500 m	PRESENZA VISUALE 500-1200 m	SECONDO PIANO 1200 – 3000 m	
<b>FRONTI DI VISUALE STATICA</b>	-						
<b>ASSI DI VISUALE DINAMICA</b>	Viabilità sterrate	X	x	x	X	x	
<b>REGIE TRAZZERE</b>	RT 358	X	x	x	X	x	
<b>BENI ISOLATI</b>	Masseria Bondi				X		
	Masseria Speciale					x	
	Masseria Misterbianco					x	

La visibilità nell'area è ridotta per la conformazione morfologica delle aree e per l'assenza di edificato e viabilità, se non sterrata.

L'unico elemento di sensibilità è rappresentato dalla Regia Trazzera 358 attraversata dalla campata 47-48, rispetto alla quale i sostegni sono stati posizionati a debita distanza.

L'area di progetto è visibile dall'area vincolata ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 136 del Monte Scalpello, ma non dalle aree panoramiche fruibili e dai beni isolati ivi localizzati.

<b>Impatto complessivo</b>	Basso
----------------------------	-------

**TRATTO 7 (SOSTEGNO N. 33 – 42 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro (Opera 3))**

<b>Comune</b>	Castel di Judica	
<b>Interferenze con vincoli</b>	art. 136 - Monte Scalpello (campata 42-43)	
<b>Interferenze con livello di tutela da PPR</b>	-	
<b>Tipo di paesaggio prevalente</b>	Paesaggio delle colture erbacee	
<b>Elementi della rete idrografica</b>	-	
<b>Detrattori visivi presenti nelle visuali da fronti e assi di fruizione</b>	Parco eolico sullo sfondo	

		INTERFERENZA	FASCE DI VISIBILITÀ				IMPATTO
			TOTALE DOMINANZA VISUALE 0-100 m	DOMINANZA VISUALE 100- 500 m	PRESENZA VISUALE 500-1200 m	SECONDO PIANO 1200 – 3000 m	
<b>FRONTI DI VISUALE STATICA</b>	-						
<b>ASSI DI VISUALE DINAMICA</b>	Strade comunali sterrate	x	x	x	x	x	
<b>REGIE TRAZZERIE</b>	-						
<b>BENI ISOLATI</b>	Masseria Schifignani					x	
	Masseria Zotta Cardone					x	
	Abbeveratoio					x	
	Masseria Lombardo					x	
	Casa Santa Lucia					x	
	Chiesa di Maria SS del Rosario					x	

La visibilità nell'area è ridotta per la conformazione morfologica delle aree e per l'assenza di edificato e viabilità, se non sterrata.

Non sono presenti elementi della viabilità storica.

L'area di progetto è visibile dall'area vincolata ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 136 del Monte Scalpello, rispetto alla quale si segnala anche una limitata interferenza in corrispondenza della campata tra i sostegni 42-43. In particolare il tratto si inserisce in un contesto visibile dal punto panoramico dove è localizzata la chiesa di Maria SS del Rosario, Eremo dei Monaci Scalpellini, edificio datato 1542, individuato come bene isolato di rilevanza alta dalle schede del PPR di Catania. Le nuove opere saranno visibili da tale punto panoramico, anche se a una distanza maggiore di 1,2 km.

**Impatto complessivo**

Medio-Basso

**TRATTO 8 (SOSTEGNO N. 23 – 32 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro (Opera 3))**

<b>Comune</b>	Castel di Judica	
<b>Interferenze con vincoli</b>	-	
<b>Interferenze con livello di tutela da PPR</b>	-	
<b>Tipo di paesaggio prevalente</b>	Paesaggio delle colture erbacee	
<b>Elementi della rete idrografica</b>	-	
<b>Detrattori visivi presenti nelle visuali da fronti e assi di fruizione</b>	Parco eolico sullo sfondo	

		INTERFERENZA	FASCE DI VISIBILITÀ				IMPATTO
			TOTALE DOMINANZA VISUALE 0-100 m	DOMINANZA VISUALE 100- 500 m	PRESENZA VISUALE 500-1200 m	SECONDO PIANO 1200 – 3000 m	
<b>FRONTI DI VISUALE STATICA</b>	-						
<b>ASSI DI VISUALE DINAMICA</b>	Strade comunali sterrate	x	x	x	x	x	
<b>REGIE TRAZZERE</b>	RT 365	campata 23-24					
<b>BENI ISOLATI</b>	Masseria Zotta Cardone				x		
	Masseria Privitera (rudere)			x			
	Masseria Truglio				x		
	Masseria Lombardo			x			
	Casa Dole					x	
	Masseria Nicosia					x	

La visibilità nell'area è ridotta per la conformazione morfologica delle aree e per l'assenza di edificato e viabilità, se non sterrata.

Si segnalano alcune masserie individuate come beni isolati dal PPR (nella maggior parte dei casi ruderi) e l'attraversamento della Regia trazzera 365 nella campata tra i sostegni 23-24.

<b>Impatto complessivo</b>	Basso
----------------------------	-------

**TRATTO 9 (SOSTEGNO N. 15 – 22 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro (Opera 3))**

<b>Comune</b>	Castel di Judica	
<b>Interferenze con vincoli</b>	Art. 142, comma 1, lettera c (campata 21-22)	
<b>Interferenze con livello di tutela da PPR</b>	Livello di tutela 2 – 20c (campate 20-22) Livello di tutela 3 – 20f (campata 21-22)	
<b>Tipo di paesaggio prevalente</b>	Paesaggio delle colture erbacee	
<b>Elementi della rete idrografica</b>	Vallone della Lavina (campata 21-22)	
<b>Detrattori visivi presenti nelle visuali da fronti e assi di fruizione</b>	Paleria telefono/linee elettriche bassa tensione	

		INTERFERENZA	FASCE DI VISIBILITÀ				IMPATTO
			TOTALE DOMINANZA VISUALE 0-100 m	DOMINANZA VISUALE 100-500 m	PRESENZA VISUALE 500-1200 m	SECONDO PIANO 1200 – 3000 m	
<b>FRONTI DI VISUALE STATICA</b>	-						
<b>ASSI DI VISUALE DINAMICA</b>	Strada consorziale	Campata 20-21	x	x	x	x	
	Ferrovia Caltanissetta-Xirbi-Bicocca					x	
	SS 192 della Valle del Dittaino					x	
	Autostrada A19					x	
<b>REGIE TRAZZERE</b>	RT 365			x	x	x	
<b>BENI ISOLATI</b>	Masseria Saitta (rudere)			x			
	Masseria Ingalbhone (rudere)				x		
	Masseria Parlato			x			
	Masseria Cuscunà (rudere)			x			
	Masseria Truglio				x		

La visibilità nell'area è ampia, ma non sono presenti fronti edificati, né viabilità a elevata percorrenza nelle fasce di visibilità ravvicinata. Si segnala la strada consortile che viene attraversata dalla campata tra i sostegni 20-21.

Il tratto di elettrodotto in esame risulta invece in parte visibile dalle infrastrutture a elevata percorrenza presenti a nord, oltre l'alveo del Dittaino, ma da distanze elevate (superiori a 1,5 km).

Si segnalano alcune masserie individuate come beni isolati dal PPR rispetto alle quali il tracciato si mantiene a debita distanza.

**Impatto complessivo**

Medio-Basso

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### TRATTO 10 (SOSTEGNI n. 7 – 14 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro (Opera 3))

<b>Comune</b>	Castel di Judica	
<b>Interferenze con vincoli</b>	Vicinanza a vincolo art. 136, D.Lgs 42/2004 - Area di Monte Turcisi Comune di Castel di Judica (Decreto 1998-04-27) (circa 50 m dal sostegno 10) Vicinanza a vincolo art. 142, comma 1, lettera m, D.Lgs. 42/2004 – area di interesse archeologico di Monte Turcisi (a circa 200 m dal sostegno 10)	
<b>Interferenze con livello di tutela da PPR</b>	-	
<b>Tipo di paesaggio prevalente</b>	Paesaggio delle colture erbacee dominante; Paesaggio dell'agrumeto	
<b>Elementi della rete idrografica</b>	-	
<b>Detrattori visivi presenti nelle visuali da fronti e assi di fruizione</b>	Infrastrutturazione agraria (canali in cls)	

		FASCE DI VISIBILITÀ					IMPATTO
	INTERFERENZA	TOTALE DOMINANZA VISUALE 0-100 m	DOMINANZA VISUALE 100-500 m	PRESENZA VISUALE 500-1200 m	SECONDO PIANO 1200 – 3000 m		
<b>FRONTI DI VISUALE STATICA</b>	-						
<b>ASSI DI VISUALE DINAMICA</b>	Strada consortile di bonifica n.77	Campate 8-9; 10-11	x	x	x	x	
	Ferrovia Caltanissetta-Xirbi-Bicocca				x		
	SS 192 della Valle del Dittaino				x		
	Autostrada A19				x		
<b>REGIE TRAZZERE</b>	RT 365				x		
	RT 1			x	x		
	RT 461			x	x		
<b>BENI ISOLATI</b>	Masseria Saitta (rudere)			x			
	Masseria Turcisi			x			

La visibilità nell'area è ampia, ma non sono presenti fronti edificati né viabilità a elevata percorrenza nelle fasce di visibilità ravvicinata. Si segnala la strada consortile di bonifica n.77 che viene attraversata dalle campate tra i sostegni 8-9 e 10-11. Il tratto di elettrodotto in esame risulta invece in parte visibile dalle infrastrutture a elevata percorrenza presenti a nord, oltre l'alveo del Dittaino, ma da distanze elevate (superiori a 1,5 km).

L'impatto rispetto a beni isolati e viabilità storica è trascurabile data la distanza da essi. Da segnalare la vicinanza all'area di interesse archeologico e al vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 136 di Monte Turcisi.

<b>Impatto complessivo</b>	Medio - Basso
----------------------------	---------------

**TRATTO 11 (PG-SFE – sostegno N. 6 dell'elettrodotto Regalbuto-Sferro (Opera 3))**

<b>Comune</b>	Castel di Judica/Paternò	
<b>Interferenze con vincoli</b>	Art. 142, Comma 1, Lettera C (Campata 4-5, 6-7) Vicinanza area di interesse archeologico C.da Sferro (45 m da sost. 1)	
<b>Interferenze con livello di tutela da PPR</b>	Livello di tutela 3 – 21g (campate 3-4, 4-5) Livello di tutela 2 – 19d (campata 6-7)	
<b>Tipo di paesaggio prevalente</b>	Paesaggio dell'agrumeto dominante Paesaggio delle colture erbacee	
<b>Elementi della rete idrografica</b>	Fiume Dittaino (campata 4-5) Vallone Turcisi (solo fascia di 150 m)	
<b>Detrattori visivi presenti nelle visuali da fronti e assi di fruizione</b>	Stazione elettrica di Sferro e linee elettriche esistenti, ferrovia, capannoni e piazzali di aree commerciali e artigianali	

		INTERFERENZA	FASCE DI VISIBILITÀ				IMPATTO
			TOTALE DOMINANZA VISUALE 0-100 m	DOMINANZA VISUALE 100-500 m	PRESENZA VISUALE 500-1200 m	SECONDO PIANO 1200 - 3000 m	
<b>FRONTI DI VISUALE STATICA</b>	Nucleo di Sferro		x				
<b>ASSI DI VISUALE DINAMICA</b>	Strada consorziale di bonifica n.77		x	x	x	x	
	Ferrovia Caltanissetta-Xirbi-Bicocca		x	x	x	x	
	SS 192 della Valle del Dittaino			x	x	x	
	Autostrada A19			x	x	x	
	SS102		x	x	x	x	
<b>REGIE TRAZZERE</b>	RT 1		x	x	x	x	
	RT 362			x	x	X	
<b>BENI ISOLATI</b>	Numerosi beni isolati nel nucleo di Sferro			x			
	Masseria Galizi				x		
	Masseria Giammarelluzza				x		

La visibilità nell'area è ampia. È presente il fronte edificato di Sferro che si caratterizza anche per la notevole presenza di beni isolati segnalati dal PPR di Catania.

In corrispondenza di Sferro si ha anche il crocevia di due regie trazzere e la confluenza di numerosi assi di visuale dinamica a elevata percorrenza (SS 192, ferrovia, SS 102, autostrada A19) da cui è percepibile la nuova linea.

Sempre in corrispondenza di Sferro sono però già presenti anche alcuni detrattori della qualità del paesaggio che diminuiscono la sensibilità dell'ambito.

Di particolare sensibilità è l'attraversamento del fiume Dittaino.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

Il tratto di elettrodotto in esame risulta in parte visibile dalle infrastrutture a elevata percorrenza presenti a nord, oltre l'alveo del Dittaino, ma da distanze elevate (superiori a 1,5 km).

L'impatto rispetto a beni isolati e viabilità storica è trascurabile, data la distanza da essi.

<b>Impatto complessivo</b>	<b>Medio</b>
----------------------------	--------------

#### 5.8.3.3.2.1 Simulazione di inserimento delle opere

La scelta dei punti di visuale da cui realizzare i fotoinserimenti del progetto si è orientata sugli ambiti che si sono rivelati di maggior visibilità, per le funzioni di fruizione legate alla presenza di strade di interesse storico (Regie Trazzere), panoramiche (Monte Scalpello) o per il contesto agricolo/residenziale ed al tempo stesso di interesse storico dell'edificato costituito dal sistema delle masserie.

Si rimanda all'elaborato **DGGR20005B2099565 - Fotoinserimenti**.

#### 5.8.4 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione gli impatti connessi alla componente sistema paesaggistico sono analoghi a quelli affrontati per la fase di cantiere, sebbene di entità verosimilmente inferiore.

La fase di dismissione permetterà di annullare gli impatti della fase di esercizio legati alla presenza delle infrastrutture riportando le aree allo stato ante-operam grazie agli interventi di ripristino previsti.

 <small>TERNA GROUP</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

## 5.9 Rumore

Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera rispetto all'agente fisico **Rumore**, con riferimento al paragrafo 3.2.2.1 delle LINEE GUIDA SNPA 28/2020.

### 5.9.1 Interazioni tra il Progetto e l'agente fisico

Le interazioni tra il progetto e l'agente fisico Rumore possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere:
  - Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari
  - Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere
- Fase di esercizio:
  - Emissioni sonore da effetto corona

Sulla base dei dati progettuali e delle relative interazioni con l'ambiente, la valutazione qualitativa delle potenziali incidenze dei fattori causali di impatto sull'agente fisico in esame è riassunta nella seguente tabella.

**Tabella 144: Potenziale incidenza dei fattori causali di impatto – rumore**

Fattore causale di impatto	Potenziale incidenza	
	Non significativa	Oggetto di valutazione
<b>FASE DI CANTIERE</b>		
Emissioni sonore per l'utilizzo di mezzi e macchinari		X
Emissioni sonore da traffico indotto dal cantiere	X	
<b>FASE DI ESERCIZIO</b>		
Emissioni sonore da effetto corona		X

Si è ritenuto di escludere da ulteriori valutazioni (ai successivi paragrafi) le azioni di progetto per le quali la potenziale incidenza sull'agente fisico è stata ritenuta, fin dalla fase di valutazione preliminare, non significativa. In particolare si ritiene di poter considerare del tutto trascurabili gli effetti associati alle emissioni sonore connesse al traffico indotto in fase di cantiere, considerando sia il numero esiguo di mezzi, sia l'assenza di ricettori lungo le viabilità interessate.

### 5.9.2 Elementi di sensibilità e potenziali ricettori

Nel presente paragrafo sono riassunti gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati delle attività in progetto.

In linea generale, per l'agente fisico Rumore i potenziali ricettori sono rappresentati da aree con intensa presenza umana (agglomerati urbani) che risultano assenti nelle aree di intervento.

L'area di intervento è caratterizzata esclusivamente da presenza di edifici isolati, a prevalente destinazione agricola, e piccoli nuclei edificati, in corrispondenza del tratto iniziale e finale dell'intervento.

Si segnala inoltre che non sono presenti nell'area di studio ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, ecc.).

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

**Tabella 145: Elementi di sensibilità e potenziali ricettori più prossimi – Rumore**

Potenziale recettore	Distanza minima delle opere
<b>EDIFICI RESIDENZIALI</b>	
Edifici residenziali in località Sferro	80 m
Edifici residenziali in località Cuticchi	290 m
Masseria Parlato (Azienda agricola/Deposito)	160 m
Masseria Zito (Azienda agricola/Deposito)	250 m

### 5.9.3 Valutazione degli impatti potenziali

#### 5.9.3.1 Fase di costruzione

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 etc..).

Non sono analizzate le attività all'interno del campo base in quanto la localizzazione sarà definita nella successiva fase di progettazione esecutiva. In ogni caso sarà scelta un'area non prossima a ricettori e preferibilmente già adibita allo scopo; le attività nel campo base non prevedono comunque attività impattanti da un punto di vista acustico.

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.

Nella realizzazione delle linee aeree le fasi operative acusticamente più impattanti si concretizzano nella:

- realizzazione della fondazione di sostegno;
- tesatura dei conduttori e della fune di guardia.

Nella presente fase di progettazione non sono ancora definite nel dettaglio le tipologie di fondazione da adottare per ciascun sostegno pertanto per fornire una stima dell'impatto acustico si considera lo scenario di cantiere più impattante per la realizzazione delle fondazioni di sostegno, rappresentato dalla realizzazione dei pali trivellati, che prevede la presenza dei seguenti mezzi di cantiere:

- autobetoniera;
- trivella;
- autocarro con gru.

Sarà inoltre effettuata una simulazione per valutare l'impatto delle attività legate alla realizzazione della stazione di Regalbuto.

Per caratterizzare i macchinari impiegati per lo svolgimento delle attività, si è fatto riferimento allo studio sviluppato dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di lavoro di Torino e Provincia, Conoscere per Prevenire n° 11.

In tale studio sono stati raccolti i risultati di numerose campagne fonometriche che hanno consentito di definire i livelli di potenza acustica delle principali tipologie di macchinari impiegati nei cantieri edili di tutta l'Italia.

Nella seguente tabella si riportano i livelli di potenza sonora delle macchine operanti durante le varie fasi di cantiere.

**Tabella 146: Livelli di potenza delle macchine operatrici**

Hz	Livelli di potenza (dB)										LwTOT	
	31.5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB	dB(A)
Autocarro	101.8	99.8	93.7	91.0	97.0	99.3	97.7	95.0	94.7	89.2	107.3	103.9
Autobetoniera	97.3	97.6	95.3	88.4	98.2	95.8	90.6	88.6	91.1	76.9	104.6	100.3
Escavatore	108.5	104.8	118.1	111.8	111.0	108.0	105.7	99.5	94.4	88.0	120.6	113.5
Jet grouting (macchina)	93.5	116.7	97.8	99.3	97.4	93.2	92.4	84.6	80.5	72.1	116.9	100.0
Autocarro con gru	110.5	111.3	109.9	106.8	104.5	105.9	107.1	100.0	89.2	79.9	117.2	111.5
Trivella	98.1	98.9	104.4	107.6	110.5	113.9	111.2	108.9	102.2	98.5	118.4	117.8

Individuati i macchinari, è stato possibile procedere alla stima dei livelli di impatto in un'area campione, tramite il codice di calcolo SoundPlan 8.2 per le fasi di cantiere potenzialmente impattanti.

### 5.9.3.1.1 Realizzazione dei sostegni

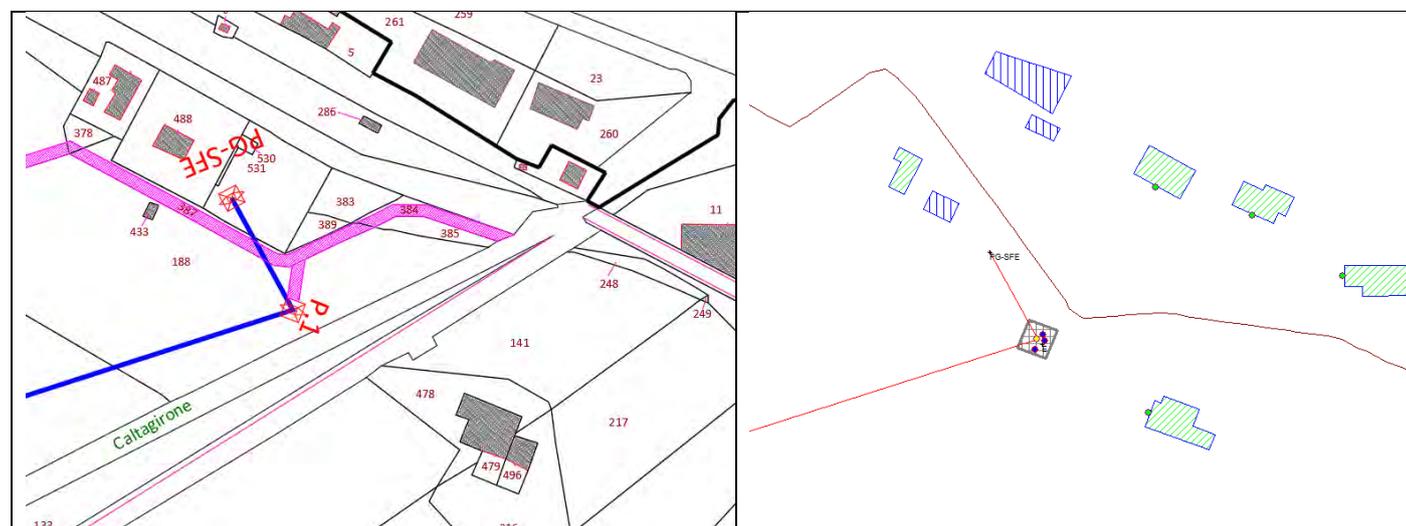
La configurazione di cantiere così indicata è stata riprodotta all'interno del software di simulazione acustica che ha rappresentato una situazione pienamente conforme ai limiti normativi adottati che, si ricorda, sono quelli di riferimento di Comuni in assenza di zonizzazione acustica e, cioè, 70,0 dB(A) diurni.

Non si considera il periodo notturno in quanto le lavorazioni avvengono solo di giorno.

La ricognizione lungo il tracciato ha evidenziato una sostanziale assenza di ricettori; l'area potenzialmente più critica è quella in corrispondenza dei sostegni PG\_SFE e del sostegno n. 1 della linea Sferro-Regalbuto in progetto (Opera 3).

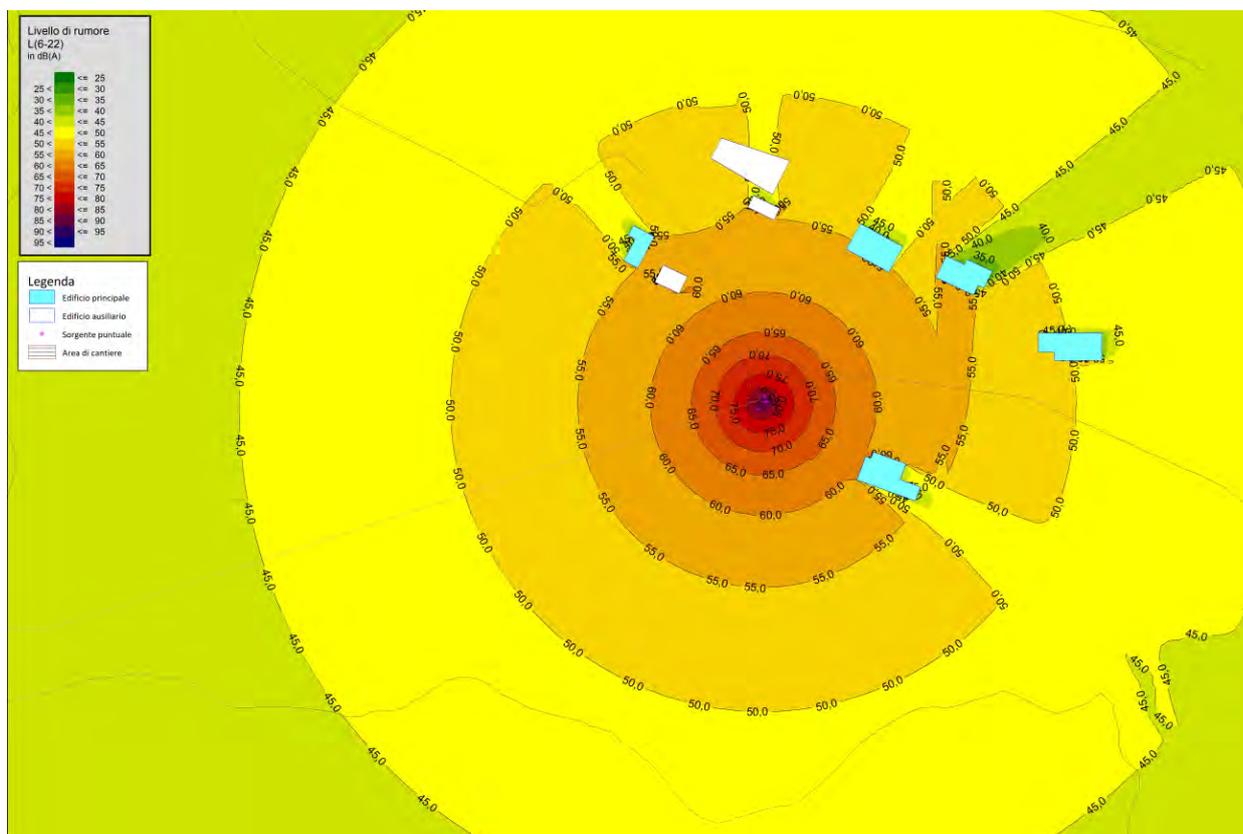
Infatti nelle vicinanze di tali sostegni sono presenti presenti alcuni ricettori residenziali e attività commerciali/artigianali.

L'area è stata pertanto oggetto di simulazione.



**Figura 135: Ubicazione area di simulazione**

Il risultato dell'elaborazione è sintetizzato in una mappa di rumore ad altezza costante (4 m) dal piano campagna, riportata in figura seguente. I valori visualizzati sulla mappa delle isofoniche riportata in figura rappresentano i livelli equivalenti di pressione sonora nel periodo diurno (ore 6-22).



**Figura 136: Mappa sonora area cantiere**

I livelli ottenuti evidenziano valori di pressione sonora ai ricettori più prossimi al cantiere compresi tra i 60 e i 65 dBA.

Le aree in cui sono collocati i ricettori, secondo la suddivisione urbanistica, risultano in Zona Tutto il Territorio Nazionale con limite pari a 70 dB(A) per il periodo diurno. Come si può notare dalla figura sopra riportata l'insieme delle lavorazioni previste nell'area considerata genera emissioni entro i limiti normativi, pertanto non si rileva alcuna criticità legata alla realizzazione dei sostegni.

### 5.9.3.1.2 Tesatura dei conduttori

La tesatura dei conduttori viene effettuata generalmente con l'ausilio di un elicottero per accelerare le operazioni. Durante la fase di stendimento l'elicottero staziona per il tempo necessario a posare il cordino di tesatura in carrucola (indicativamente circa 2-3 minuti). Questa operazione viene eseguita per ogni fase e per la fune di guardia.

L'elicottero vola ad un'altezza prossima alle mensole dei sostegni, sia in fase di sosta sul sostegno che in fase di transito e ogni 1 - 1.5 ore di volo, viene eseguito lo stop per rifornimento (circa 15 minuti).

L'utilizzo dell'elicottero viene generalmente limitato alle ore centrali della giornata, evitando le ore dedicate al riposo (primo pomeriggio); inoltre, vista la tipologia di sorgente e la conseguente impossibilità di applicare mitigazioni.

Vista la minima durata del disturbo concentrato in un punto rispetto al tempo di riferimento, generalmente l'impatto acustico relativo all'utilizzo dell'elicottero può essere considerato trascurabile.

### 5.9.3.1.3 Realizzazione Stazione Elettrica

Per la simulazione acustica del cantiere sono stati considerati i seguenti macchinari contemporaneamente funzionanti, in uno scenario del tutto cautelativo:

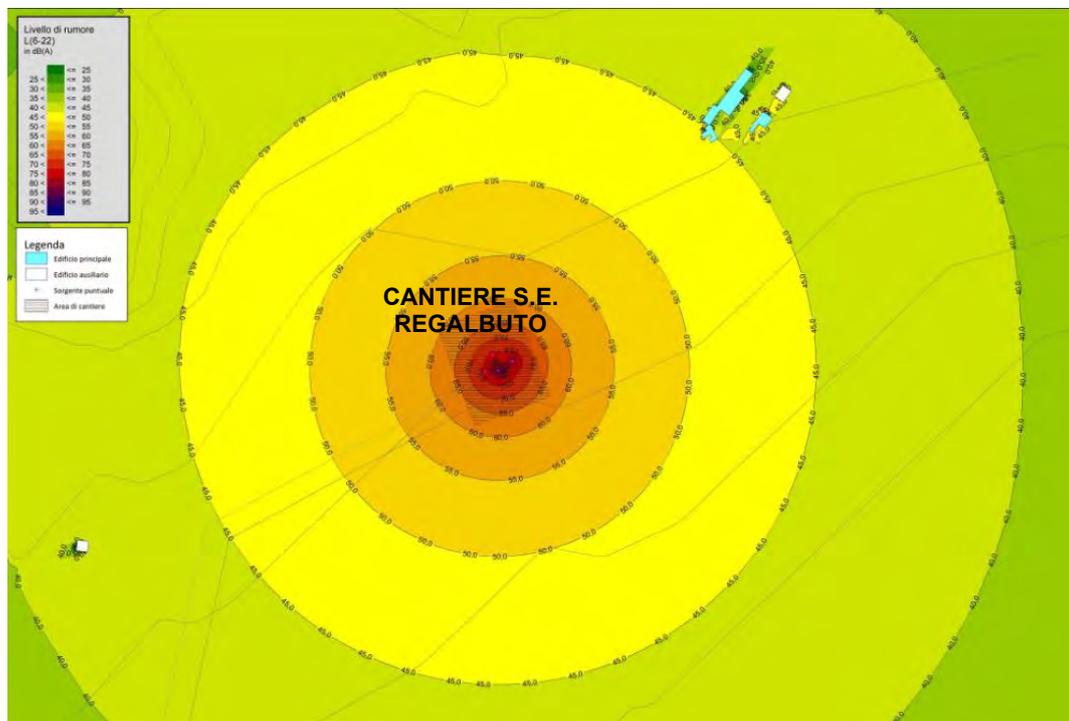
- n. 1 macchina jet grouting;
- n.1 autogru;
- n.1 betoniera;
- n.1 escavatore.

Di seguito si riporta l'estratto cartografico della Stazione Elettrica di Regalbuto in progetto con i ricettori più prossimi evidenziati in azzurro (Masseria Zito).



**Figura 137: Area di simulazione del modello Soundplan**

Il risultato dell'elaborazione è sintetizzato in una mappa di rumore ad altezza costante (4 m) dal piano campagna riportata in figura seguente. I valori visualizzati sulla mappa delle isofoniche riportata in figura rappresentano i livelli equivalententi di pressione sonora nel periodo diurno (ore 6-22).



**Figura 138: Mappa sonora cantiere stazione elettrica**

I livelli ottenuti evidenziano valori di pressione sonora ai ricettori inferiori a 50 dBA, pertanto si riscontra una piena conformità ad i limiti normativi adottati, che, si ricorda, sono quelli di riferimento di Comuni in assenza di zonizzazione acustica, ovvero 70,0 dB(A) diurni. Non si considera il periodo notturno in quanto le lavorazioni avvengono solo di giorno.

### 5.9.3.2 Fase di esercizio

La produzione di rumore per un elettrodotto aereo in esercizio è dovuta essenzialmente ai seguenti fenomeni fisici:

**Effetto eolico:** si manifesta 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.

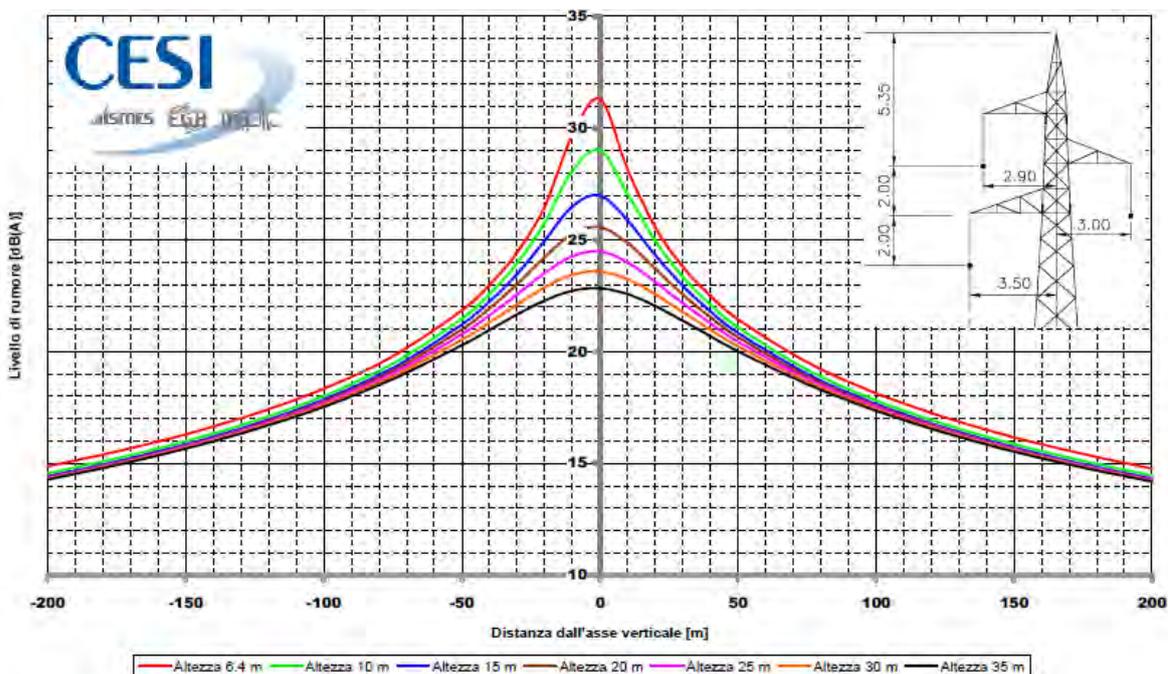
**Effetto corona:** si manifesta attorno alle linee ad alta tensione con la produzione di scariche elettriche in aria, visibili generalmente in condizioni meteorologiche di forte umidità (nebbia, pioggia, notti umide) attraverso una lieve luminescenza intorno ai conduttori. Si tratta di un fenomeno per 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 elettricamente 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.

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.

Al fine di valutare l'impatto delle linee acustiche in esercizio dovuto all'effetto corona, è stato utilizzato uno studio di CESI per conto di TERNA che ha calcolato il livello di rumore per alcune linee di elettrodotti, per differenti tipi di sostegni e ad altezze diverse, in funzione delle condizioni meteo più significative ovvero:

- Livello di rumore L50 (pioggia leggera) per effetto corona calcolato a 1,5 metri dal suolo;
- Livello di rumore L5 (pioggia intensa) per effetto corona calcolato a 1,5 metri dal suolo;
- Livello di rumore per effetto corona calcolato a 1,5 metri dal suolo in condizioni di bel tempo.

Di seguito i risultati dello studio per la **linea a semplice terna a triangolo – sostegno tipo N – Livello di rumore per effetto corona a 1,5m dal suolo per L50 (pioggia leggera)**.



**Figura 139: Risultati dello studio CESI sull'effetto corona**

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

Come risulta dall'abaco l'emissione acustica dovuta all'effetto corona si dimostra quasi irrilevante, infatti nella condizione più penalizzante e considerando il l'altezza minima modellizzata l'emissione è inferiore a 32 dB(A), in condizioni sfavorevole di pioggia e pertanto molto al di sotto dei 70 dB(A) per il periodo diurno e i 60 dB(A) per il periodo notturno ammissibili per le aree in esame.

### 5.9.3.3 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione gli impatti connessi alla componente rumore sono analoghi a quelli affrontati per la fase di cantiere, sebbene di entità verosimilmente inferiore.

Analogamente a quanto descritto precedentemente, dunque, anche per la fase di dismissione **non si prevedono rischi significativi per la componente.**

## 5.10 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Nel presente paragrafo si riportano gli approfondimenti effettuati per valutare la compatibilità dell'opera rispetto all'agente fisico **Campi elettromagnetici**, con riferimento al paragrafo 3.2.2.3 delle LINEE GUIDA SNPA 28/2020.

### 5.10.1 Interazioni tra il Progetto e l'agente fisico

Le interazioni tra il progetto e l'agente fisico Campi elettromagnetici possono essere così riassunte:

- Fase di cantiere: nessuna interazione
- Fase di esercizio:
  - Emissioni di campi elettrici e magnetici

### 5.10.2 Elementi di sensibilità e potenziali ricettori

Gli elementi di sensibilità potenzialmente impattati per l'agente fisico Campi elettromagnetici sono rappresentati da edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore. **Non si segnala la presenza di tali ricettori.**

### 5.10.3 Valutazione degli impatti potenziali

#### 5.10.3.1 Fase di costruzione

Non sono previsti impatti di alcun tipo sulla componente.

#### 5.10.3.2 Fase di esercizio

Le valutazioni effettuate, per i dettagli sulle quali si rimanda all'elaborato **REGR20005B2048468**, confermano che i tracciati degli elettrodotti in esame sono stati sviluppati in modo da rispettare i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003.

In particolare si segnala che:

- il valore del **campo elettrico** è sempre inferiore al limite fissato in 5 kV/m;
- il valore del **campo di induzione magnetica** valutato in asse linea a 1.5 m di altezza dal suolo è sempre inferiore al Limite di esposizione di 100 µT;
- all'interno della DPA non ricadono strutture classificabili come recettori sensibili ovvero "luoghi adibiti alla permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere".

#### 5.10.3.3 Fase di dismissione

Non sono previsti impatti di alcun tipo sulla componente.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

## 6 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

### 6.1 I fattori ambientali

#### 6.1.1 Popolazione e salute umana

Per la natura stessa del fattore ambientale Popolazione e salute umana, le misure di mitigazione e compensazione sono quelle previste per le tematiche ambientali maggiormente correlate alla salute umana, ossia Atmosfera, Rumore, Acque, Biodiversità e Cambiamenti climatici, in relazione alla tipologia di opera in esame.

Si rimanda pertanto ai paragrafi specifici che seguono per i dettagli.

#### 6.1.2 Biodiversità (Fauna)

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "biodiversità", con riferimento in particolare alla fauna, come previsto al paragrafo 3.3.1.2 delle Linee Guida SNPA 28/2020, ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

##### 6.1.2.1 Fase di costruzione

###### 6.1.2.1.1 Posizionamento delle aree cantiere su settori non sensibili

Nell'ambito della definizione delle aree di cantiere nella successiva fase di progettazione esecutiva si procederà come segue:

- **Campo base:** nella fase di progettazione attuale non sono ancora definite le localizzazioni delle aree di cantiere base, che verranno individuate nella successiva fase di progettazione esecutiva. Le indicazioni di massima per la localizzazione di tali aree, fornite al 2.6.1.1.2, prevedono di posizionare tali aree in settori più lontani possibile dai corsi d'acqua presenti e dagli habitat Natura 2000 segnalati dalla fonte regionale. Tale aspetto incontra le esigenze tecniche del cantiere stesso, che necessita di superfici asciutte e pianeggianti, prive di vegetazione, preferibilmente già dotate di strutture per il ricovero dei mezzi e ben servite da viabilità esistente. Pertanto, le aree dei cantieri base saranno collocate preferibilmente in aree urbane/industriali, in vicinanza di infrastrutture viarie principali.
- **Aree di linea:** nella fase di progettazione attuale non sono ancora definite le localizzazioni delle aree di linea, che verranno individuate nella successiva fase di progettazione esecutiva, anche in questo caso saranno evitati i corsi d'acqua, le aree con vegetazione naturale e gli habitat Natura 2000 segnalati dalla fonte regionale, prediligendo aree agricole, asciutte e pianeggianti, prive di vegetazione, e già servite da viabilità esistente.
- **Microcantieri:** la localizzazione dei microcantieri, già definita in questa fase perché coincidente con l'area in cui sarà realizzato ogni sostegno, sarà comunque affinata in dettaglio nella successiva fase di progettazione esecutiva, escludendo eventuali emergenze vegetazionali e/o habitat, presenti nelle immediate vicinanze.

###### 6.1.2.1.2 Abbattimento polveri

Per le mitigazioni legate all'abbattimento delle polveri si rimanda al paragrafo 6.1.7, relativo alla componente atmosfera.

###### 6.1.2.1.3 Cautele nel periodo di riproduzione dell'avifauna di interesse conservazionistico

Per le mitigazioni legate alle emissioni acustiche dei mezzi di cantiere si rimanda al paragrafo 6.2.1 relativo alla componente rumore.

Nel caso in cui i monitoraggi descritti al paragrafo 8.4 evidenziassero la presenza di avifauna di interesse conservazionistico nelle aree di tracciato individuate quali oggetto di possibile frequentazione, si prevede, prima dell'apertura dei microcantieri relativi ai sostegni, un sopralluogo da parte di un esperto faunista al fine di individuare eventuali siti di nidificazione di specie di interesse comunitario, al fine di verificare se sia necessario attuare delle particolari cautele.

In particolare, per ridurre al minimo le perturbazioni nei confronti dell'eventuale fauna di interesse conservazionistico presente potrà essere necessario, se individuati eventuali siti di nidificazione di specie di interesse comunitario, prevedere l'esecuzione dei lavori di cantierizzazione negli ambiti specifici individuati, nel periodo successivo all'abbandono del nido.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

#### **6.1.2.1.4 Cautele nel periodo di riproduzione degli anfibii di interesse conservazionistico**

Al fine di verificare l'effettiva presenza di specie di interesse conservazionistico nelle immediate vicinanze delle aree di intervento e la conseguente eventuale necessità di attuare particolari cautele, prima dell'avvio dei cantieri sarà realizzato un sopralluogo da parte di un esperto faunista.

Qualora si verificasse la presenza di siti con presenza di specie di interesse conservazionistico, si dovrà evitare di operare in tali ambiti specifici durante il periodo riproduttivo degli anfibii (che cade per tutti tra la fine inverno e la primavera), al fine di evitare che si verifichino investimenti stradali (road-kills).

#### **6.1.2.2 Fase di esercizio**

Come meglio descritto nel paragrafo 8.4, è previsto un monitoraggio ante operam della componente avifauna, al fine di verificare, negli ambiti identificati come maggiormente sensibili per la componente, l'effettiva presenza di esemplari di interesse conservazionistico.

Laddove questa fosse confermata, la mitigazione degli impatti generati dalla fase di esercizio consisterà nella localizzazione di sistemi di avvertimento visivo (dissuasori) nei confronti dell'avifauna, nelle aree di potenziale collisione in funzione degli esiti del monitoraggio ambientale ante operam.

I dissuasori visivi verranno eventualmente installati al fine di ridurre il rischio di collisione con i conduttori dell'avifauna di interesse conservazionistico.

In particolare, si potranno disporre sulla corda di guardia, a distanze variabili in funzione del rischio di collisione, delle spirali o sfere di plastica colorata (in genere di bianco e rosso). Si sottolinea che le spirali risultano particolarmente efficaci, in quanto oltre alla loro evidente presenza fisica, grazie alla loro colorazione, producono suoni percepibili dall'avifauna, rendendo l'opera distinguibile per quest'ultima anche in condizioni di scarsa visibilità.

La scelta dei tratti di linea aerea potenzialmente sensibili al rischio di collisione è stata sviluppata considerando i criteri guida desunti dal manuale ISPRA "Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna" (Pirovano & Cocchi 2008). In tali ambiti sarà effettuato il monitoraggio ante operam e, ove se ne rendesse necessaria l'installazione, i sistemi di avvertimento visivo andranno installati sulle corde di guardia della linea in cui tali collisioni sono potenzialmente verificabili, ovvero in corrispondenza dei corridoi ecologici, rappresentati essenzialmente dai corsi d'acqua presenti nell'area di intervento.

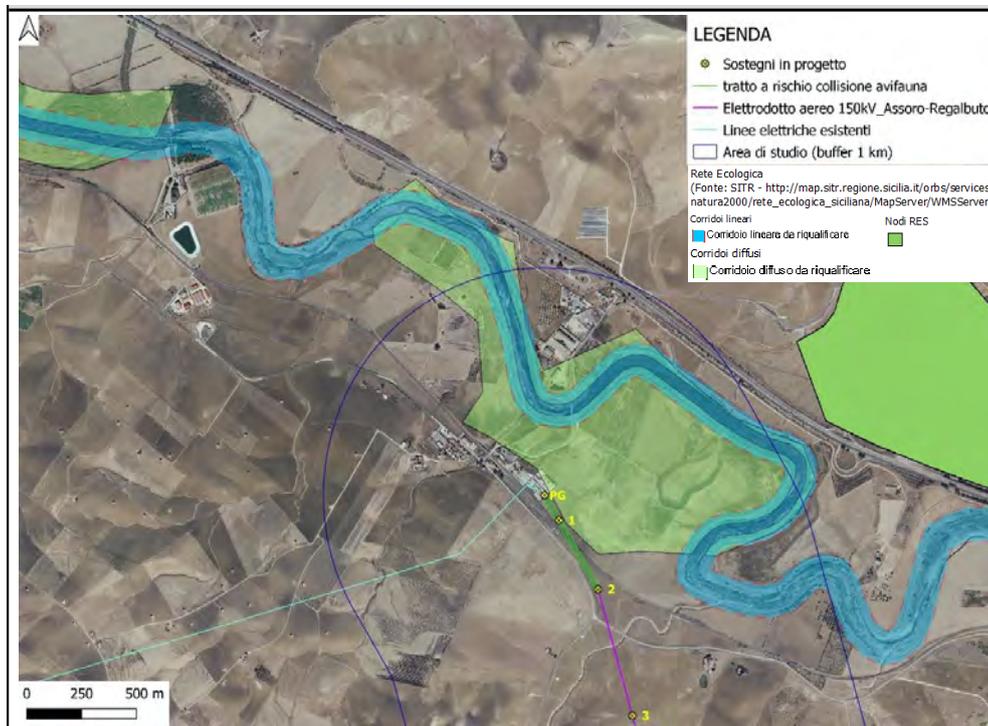
In prima approssimazione, sulla base degli esiti degli approfondimenti effettuati circa l'avifauna presente nell'area di studio, si ritiene che le aree di maggiore sensibilità, ove effettuare la verifica delle effettive presenze di specie di interesse conservazionistico, siano rappresentate dai tratti di linea aerea collocati tra i seguenti sostegni:

- **Opera 2 – Elettrodotto Assoro Regalbuto:** PG-2; 7-12; 23-30; 44-PG-CTN2.
- **Opera 3 – Elettrodotto Regalbuto-Sferro:** 1-12; 19-25; 42-46; 60-PG-CTN1.

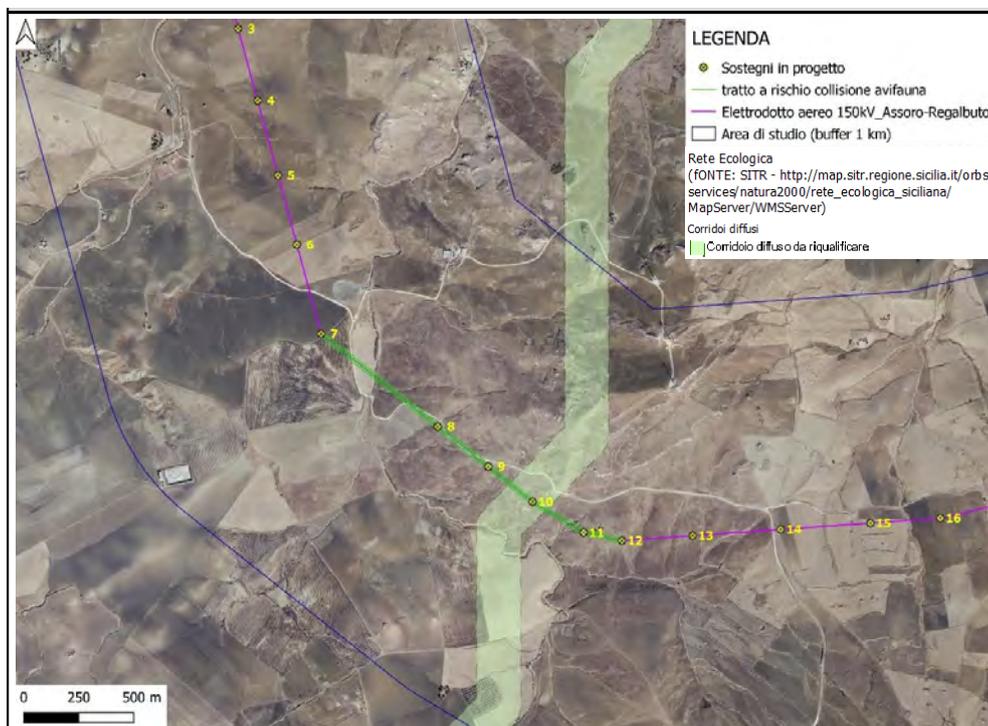
In tali ambiti l'eventuale posa dei dissuasori sarà valutata sulla base degli esiti del monitoraggio ante operam.

Nel seguito si riporta una sintesi grafica delle aree a potenziale rischio di collisione dell'avifauna (identificate con tratto verde lungo la linea dell'elettrodotto) dove è previsto il monitoraggio ante operam al fine di verificare l'effettiva presenza di specie di interesse conservazionistico e la conseguente necessità degli interventi di mitigazione sopradescritti.

**Opera 2 - Elettrodotto aereo 150kV "Assoro-Regalbuto"**  
**Aree a potenziali rischio di collisione fauna**



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	PG-2
CAMPATA AVANTI (m)	482



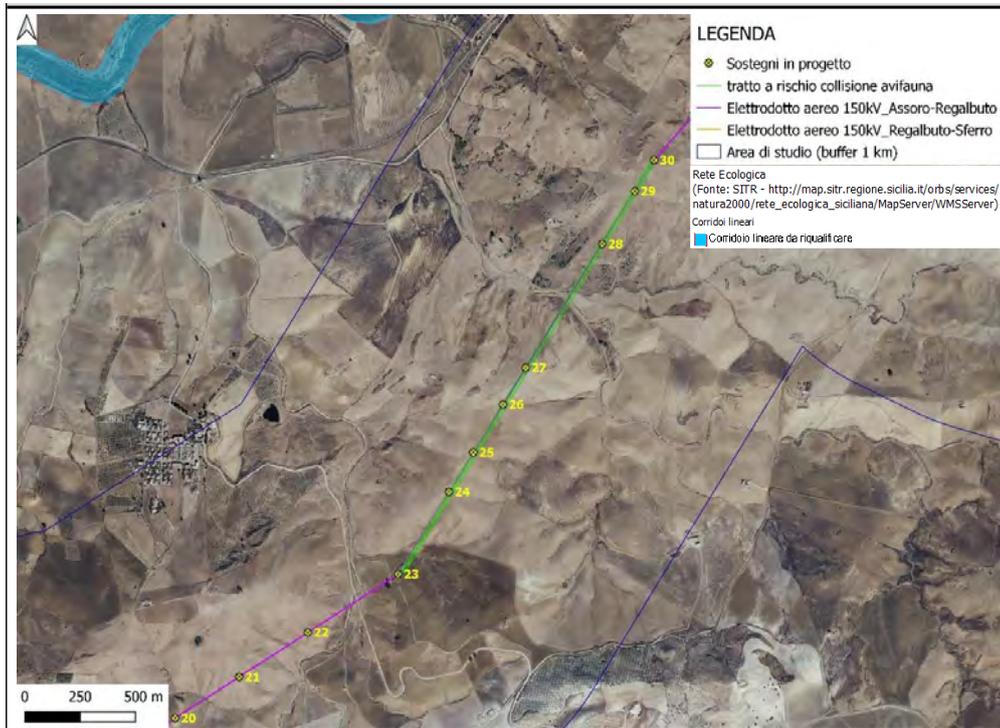
IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	7-12
CAMPATA AVANTI (m)	1662

Codifica Elaborato Terna:  
**RGGR20005B2101098**

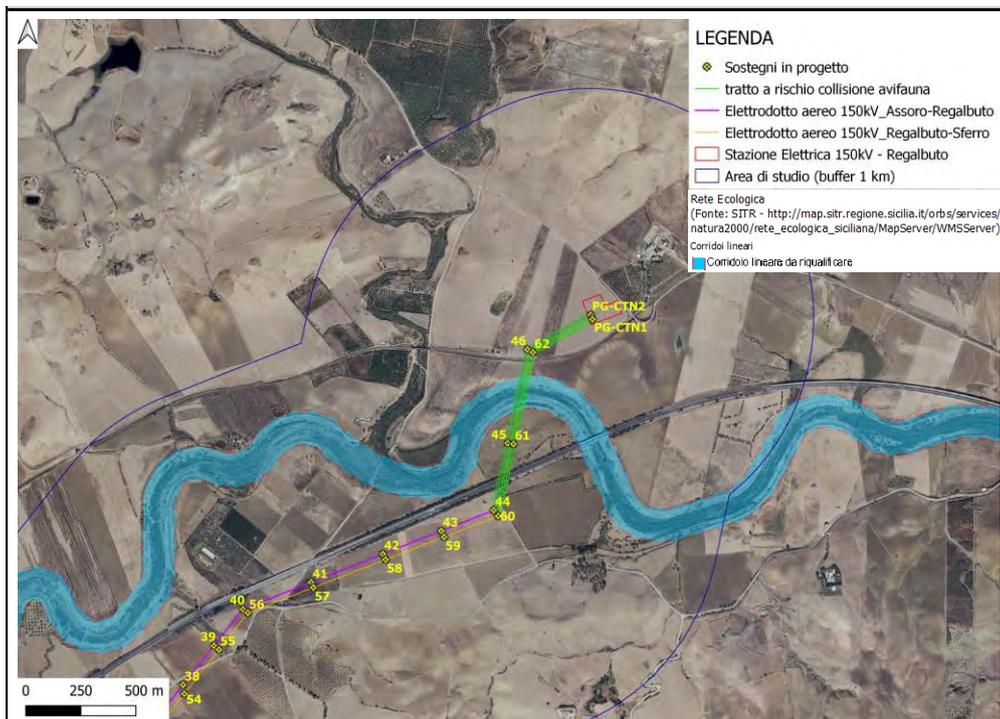
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:  
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	23-30
CAMPATA AVANTI (m)	2159



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	44-PG-CTN2
CAMPATA AVANTI (m)	1062

Codifica Elaborato Terna:  
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

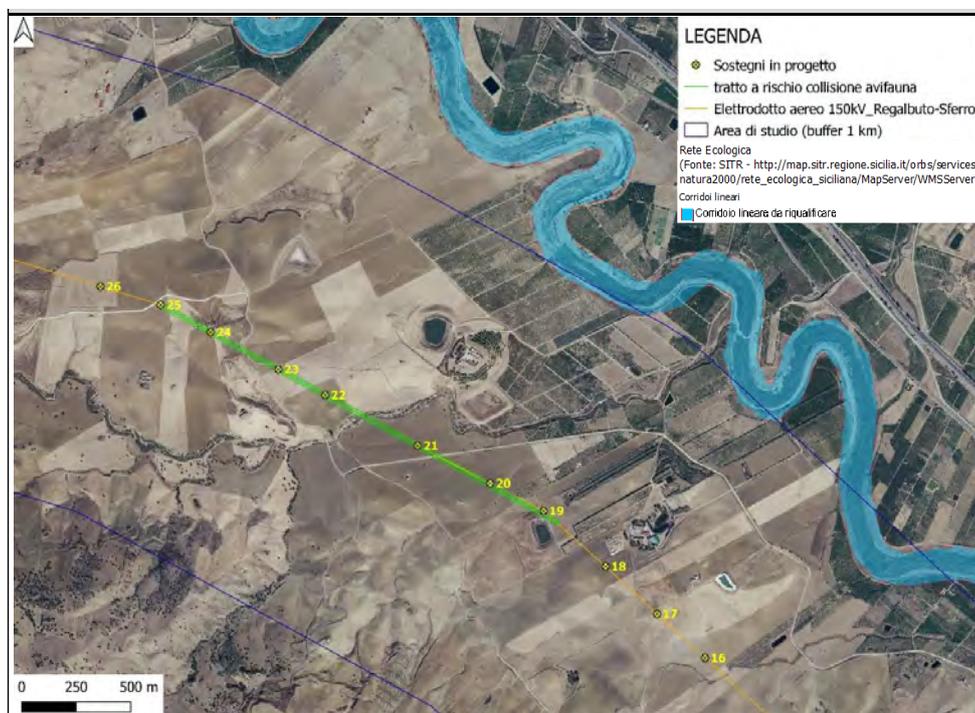
Codifica Elaborato <Fornitore>:  
**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

**Opera 3 - Elettrodotto aereo 150kV "Sferro-Regalbuto"**  
**Aree a potenziali rischio di collisione fauna**



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	1-12
CAMPATA AVANTI (m)	3764



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	19-25
CAMPATA AVANTI (m)	2100

Codifica Elaborato Terna:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00

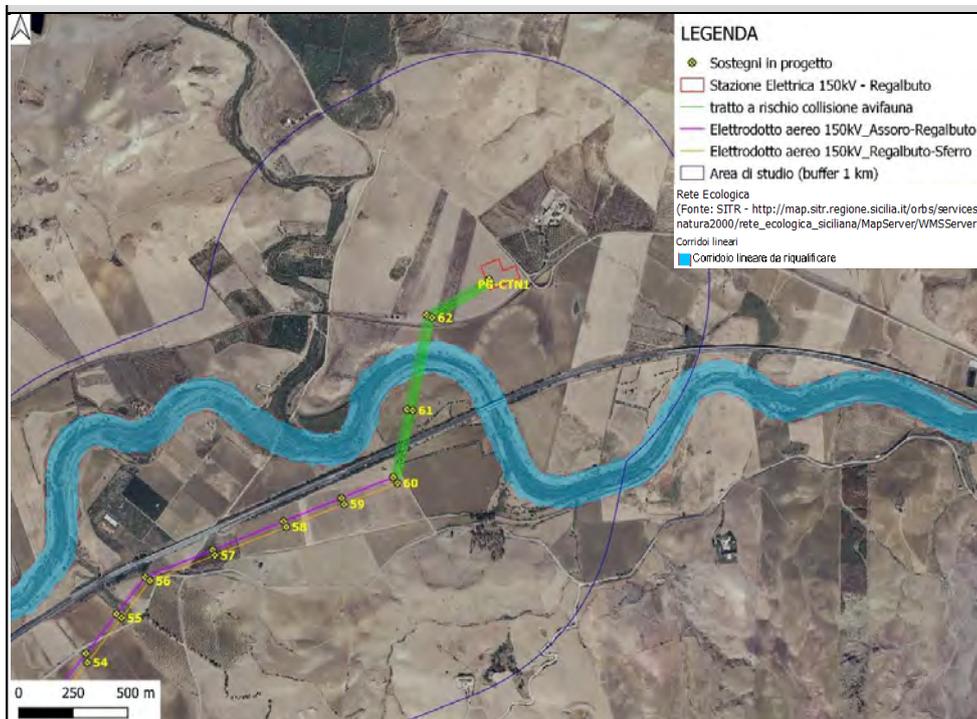
Codifica Elaborato <Fornitore>:

**RGGR20005B2101098**

Rev. 00



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	42-46
CAMPATA AVANTI (m)	1394



IDENTIFICATIVO SOSTEGNO	60-PG-CTN1
CAMPATA AVANTI (m)	1319

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center"><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p align="center">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p align="right">Rev. 00</p>

Come precedentemente descritto, l'individuazione dei tratti specifici sui quali intervenire con la posa di spirali verrà precisata a valle dei monitoraggi *ante operam* di cui al paragrafo 8.4, che consentiranno di definire in dettaglio e censire le specie potenzialmente a rischio collisione.

Le immagini seguenti mostrano alcuni tipologici dei dissuasori proposti, sia del tipo a spirale che del tipo sfere di plastica bianco/rosse. In funzione degli esiti del monitoraggio ambientale *ante operam* saranno definite, in caso sia comprovata la necessità di installazione, l'estensione e tipologia di dissuasori da adottare.



**Figura 140: Dissuasore per avifauna (sfere plastiche bianco/rosse)**



**Figura 141: Dissuasore per avifauna (tipo a spirale)**

### 6.1.2.3 Fase di dismissione

Le mitigazioni previste per la fase di dismissione sono della stessa natura di quelle previste per la fase di cantiere, finalizzate in particolare alla riduzione del disturbo nei confronti della fauna.

## 6.1.3 Biodiversità (vegetazione)

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "biodiversità", con riferimento in particolare alla vegetazione, come previsto al paragrafo 3.3.1.2 delle Linee Guida SNPA 28/2020, ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

### 6.1.3.1 Fase di cantiere

Nell'ambito della progettazione, la distribuzione dei sostegni sul territorio è stata effettuata, per quanto possibile, evitando di interferire con le formazioni naturali presenti, con particolare riferimento a quelle individuate dalla carta degli habitat Natura 2000 della Regione Sicilia, come riconducibili ad Habitat Natura 2000.

Per i pochi ambiti di interferenza con habitat Natura 2000 (limitati essenzialmente al cantiere di realizzazione del Sostegno 37 della linea Regalbuto-Sferro che ricade in un'area caratterizzata dall'habitat 6220\* - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*), nelle successive fasi progettuali verranno effettuate delle analisi di maggior dettaglio finalizzate a verificare l'effettiva presenza delle specie che determinano la definizione dell'habitat nelle aree interessate dal cantiere.

Laddove gli approfondimenti di campo confermassero la presenza dell'habitat, sarà verificata la fattibilità tecnica di una modifica dei tracciati delle piste di cantiere; ove potenzialmente permanessero interferenze occorrerà adottare mitigazioni per la componente, riconducibili in prima approssimazione alle seguenti tipologie:

- trapianto di zolle erbose,
- raccolta del fiurume per il successivo inerbimento delle aree.

Analogamente per quanto riguarda l'apertura di piste e piazzole per la costruzione dei sostegni, l'area di interferenza della vegetazione sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

La posa e la tesatura dei conduttori sarà effettuata evitando il taglio ed il danneggiamento delle formazioni sottostanti, grazie anche all'utilizzo dell'elicottero (per lo stendimento della fune pilota) e di un argano e un freno.

La quasi totale assenza di vegetazione d'alto fusto, se si escludono gli impianti arborei, non ha reso invece necessaria l'attenzione della progettazione rispetto alle altezze dei conduttori per garantire il rispetto dei franchi per evitare un eventuale taglio della vegetazione.

Nei pochi casi in cui sia presente vegetazione d'alto fusto in vicinanza dei cantieri (agrumeti/oliveti) saranno adottate 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.

In fase di cantiere saranno adottate misure di contenimento della diffusione delle specie alloctone infestanti, grazie a un rapido intervento di ripristino al termine di ogni microcantiere.

### 6.1.3.2 Fase di esercizio

Tutte le aree interferite in fase di cantiere 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.

Al termine dei lavori di tesatura di conduttori, si proseguirà dunque attraverso le seguenti fasi:

- 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 interferita 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 dalle operazioni di ripristino morfologico e pedologico. Esse consisteranno nello stendimento del terreno di scotico precedentemente accantonato, al fine di consentire la ripresa delle **culture preesistenti**; la superficie sottostante i sostegni, al fine di evitare l'insediamento di specie alloctone sarà invece inerbita;
  - ✓ in caso di ripristino in aree con differente utilizzazione (**praterie, aree incolte e con copertura arbustiva**) si provvederà alla messa in opera di misure in grado di favorire una evoluzione naturale del soprassuolo secondo le caratteristiche circostanti. In tal senso, dato il contesto, la realizzazione dell'**inerbimento** sulle aree di lavorazione costituisce tendenzialmente una misura sufficiente per evitare l'insediamento di specie alloctone infestanti e la costituzione di aree di bassa qualità percettiva.

La base dei ripristini delle aree interferite in fase di cantiere sarà quindi rappresentata dall'inerbimento. Tale intervento sarà effettuato per fornire una prima copertura utile per la difesa del terreno dall'erosione e per attivare i processi pedogenetici del suolo. La riuscita dell'inerbimento determina, inoltre, una preliminare 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 sarà quello di restituire i luoghi, per quanto possibile, all'originale destinazione d'uso. Si precisa che comunque tutti i ripristini saranno subordinati al consenso del proprietario del terreno e all'osservanza delle condizioni di sicurezza previste in fase di realizzazione e manutenzione dell'impianto.

Sono inoltre previste piantumazioni di mascheramento della nuova stazione elettrica Regalbuto, che saranno realizzate con l'utilizzo di specie autoctone per fornire una valenza anche naturalistica dell'intervento, oltre che paesaggistica. Si rimanda per i dettagli al paragrafo 6.1.8.

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

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

genetico caratteri di alloctonia che potrebbero renderle più vulnerabili a malattie e virus e che il rifornimento del materiale vegetale avviene preferibilmente presso i vivai forestali autorizzati dalla Regione.

I fattori che determinano la scelta delle specie vegetali sono così sintetizzabili:

- Fattori botanici e fitosociologici: le specie sono individuate tra quelle autoctone, sia per questioni ecologiche, che per la capacità di attecchimento, cercando di individuare specie che possiedano caratteristiche di specifica complementarità, in modo da creare associazioni vegetali ben equilibrate e stabili nel tempo;
- Criteri ecosistemici: le specie sono individuate in funzione della potenzialità delle stesse nel determinare l'arricchimento della complessità biologica;
- Criteri agronomici ed economici: gli interventi sono calibrati in modo da contenere gli interventi e le spese di manutenzione (potature, sfalci, irrigazioni, concimazione, diserbo).

#### 6.1.3.3 Fase di dismissione

Le mitigazioni previste per la fase di dismissione sono della stessa natura di quelle previste per la fase di cantiere, finalizzate al ripristino finale delle aree derivanti dalla demolizione dei sostegni e della Stazione Elettrica, con gli stessi criteri già descritti per la fase di cantiere.

### 6.1.4 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare", come previsto al paragrafo 3.3.1.3 delle Linee Guida SNPA 28/2020, ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

#### 6.1.4.1 Fase di cantiere

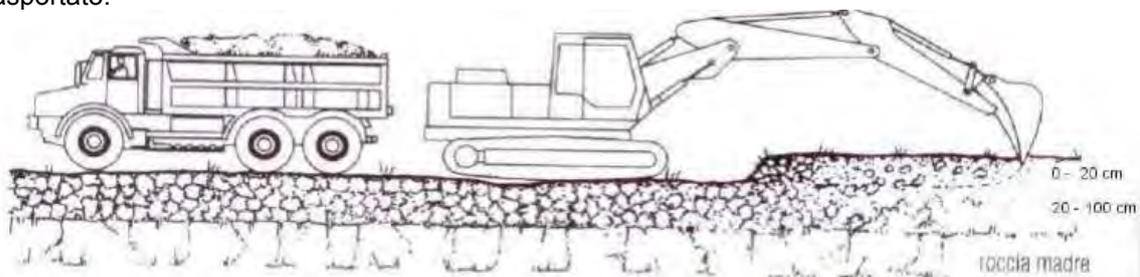
La cantierizzazione dell'opera prevede il trasporto dei sostegni effettuato per parti. Con tale accorgimento viene evitato l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste di accesso più ampie; per quanto riguarda l'apertura di nuovi accessi di cantiere, tale attività sarà limitata a pochi sostegni e riguarderà al massimo brevi raccordi non pavimentati, all'interno di aree agricole, evitando l'interferenza con le poche formazioni naturali presenti.

In tutti i casi in cui sarà necessaria l'asportazione del suolo, per la realizzazione di opere che prevedano il successivo ripristino dei luoghi, prima di avviare le attività saranno adottati idonei accorgimenti per la **tutela della risorsa pedologica**. Si farà in particolare riferimento a quanto indicato dalle Linee Guida ISPRA 65.2/2010.

Gli scavi saranno eseguiti avendo cura di conservare gli orizzonti più superficiali del suolo nell'ordine originario, così da preservarne la fertilità.

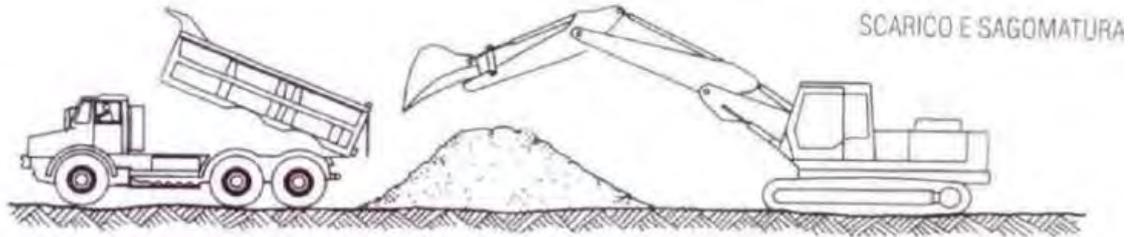
Al fine di garantire il mantenimento della fertilità dei suoli nelle aree di lavorazione, sarà attuato il preventivo scotico dello strato superficiale di terreno per uno spessore variabile tra 30 e 50 cm, in tutte le aree interferite dalle attività per la realizzazione delle opere in progetto (elettrodotti aerei e stazioni elettriche).

Nell'asportazione dello strato più superficiale si deve sempre considerare la vulnerabilità del materiale trattato, pertanto sono da preferire, come mezzi d'opera, gli escavatori che consentono il carico immediato, rispetto ad altre macchine che agiscono per spinta (ruspe), cercando di evitare movimentazioni ripetute od il passaggio eccessivo dei mezzi sul materiale asportato.



Tale substrato sarà accantonato in cumuli di stoccaggio di altezza contenuta all'interno dello stesso micro-cantiere sostegno o del cantiere lineare cavidotto, accuratamente separati dal rimanente materiale di scavo per poi essere riutilizzato negli interventi di ripristino. Tali cumuli saranno costituiti da strati di terreno depositi in modo da non sovrapporre o alterare l'originaria disposizione degli orizzonti. La durata e le tipologie di lavorazioni previste fanno escludere rischi di perdita della fertilità del terreno accantonato e possibili inquinamenti dello stesso.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p>Rev. <b>00</b></p>



Il materiale di scotico così accantonato potrà essere riutilizzato nell'intervento di ripristino delle superfici interferite, nella successiva fase di sistemazione a fine lavori. Il ripristino pedologico, in tutte le aree interferite in fase di cantiere, contemplerà il riutilizzo dello strato esistente.

Prima di iniziare le operazioni di rinterro degli scavi con il riutilizzo del medesimo materiale proveniente dall'escavazione, questo sarà ispezionato rimuovendo eventuali materiali estranei presenti. I materiali eccedenti, inclusi i corpi estranei di cui sopra, saranno rimossi, raccolti e smaltiti secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Le attività di ripristino, sia delle aree di microcantiere e tesatura, sia dei tratti di pista di cantiere, permetteranno di minimizzare gli eventuali impatti riportando la componente allo stato *ante operam*.

Le varie tipologie di suolo attraversate saranno, per quanto tecnicamente possibile, preservate anche nella loro struttura, ricostituendole senza impoverirle.

#### **6.1.4.2 Fase di esercizio**

L'attenta progettazione degli interventi ha permesso di minimizzare gli impatti in fase di esercizio in termini di occupazione di suolo.

Inoltre, poiché sono interessate prevalentemente aree agricole, la progettazione ha tenuto in considerazione la parcellizzazione delle proprietà al fine di limitare le interferenze relative a frammentazione degli appezzamenti, alterazione delle reti idrauliche e viabilità rurale, nonostante la natura degli interventi sia di per sé poco impattante da questo punto di vista.

#### **6.1.4.3 Fase di dismissione**

Le misure di mitigazione rivolte al suolo in fase di dismissione saranno analoghe a quelle adottate in fase di costruzione.

### **6.1.5 Geologia**

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "Geologia", come previsto al paragrafo 3.3.1.4 delle Linee Guida SNPA 28/2020, ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

#### **6.1.5.1 Fase di cantiere**

La gestione delle terre e rocce da scavo sarà attuata in conformità con quanto stabilito dalla normativa vigente (DPR 120/17) (cfr. elaborato **RGGR20005B2100878**).

Durante la fase di costruzione si adotteranno tutte le cautele al fine di evitare incidenti di ogni tipo che possano comportare inquinamento del suolo. In particolare, ogni attività di manutenzione e rifornimento delle macchine di cantiere di carburante e/o lubrificanti dovrà avvenire nel cantiere base su una superficie adeguatamente impermeabilizzata.

Saranno utilizzati idonei dispositivi al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui derivanti dalle lavorazioni.

Per quanto riguarda depositi temporanei e aree di lavorazione quali le postazioni di tesatura:

- saranno predisposte tutte le misure idonee alla protezione del suolo disponendo sulla superficie interessata appositi teli plastici di spessore adeguato;
- saranno evitati depositi provvisori in corrispondenza delle aree riparali e di pertinenza dei corsi d'acqua, fossi o scoline;

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

- si provvederà sollecitamente alla pulizia e al ripristino delle aree utilizzate, una volta completate le operazioni di rinterro e trasporto dei materiali.

Per quanto concerne la possibile contaminazione delle matrici suolo e sottosuolo dovuta ad eventi accidentali, quali sversamenti in fase di cantiere, si adotteranno tutte le cautele al fine di evitare incidenti di ogni tipo; in particolare ogni microcantiere sarà dotato di kit antisversamento olii (es. sepiolite) e le attività di manutenzione delle macchine dovranno avvenire esclusivamente in corrispondenza di superfici rese impermeabili dall'interposizione di un telo in HDPE di separazione con il suolo in posto e la realizzazione di una canaletta perimetrale con pozzetto di raccolta al fine di contenere eventuali sversamenti accidentali.

#### 6.1.5.2 Fase di esercizio

Come emerso nei capitoli precedenti, l'attenta progettazione degli interventi ha permesso di minimizzare gli impatti in fase di esercizio in termini di occupazione di suolo

L'impatto potenziale riconducibile alla contaminazione legata alla presenza dei trasformatori, del generatore e della cisterna di gasolio all'interno della Stazione Elettrica di Regalbuto viene mitigato la previsione di specifica fondazione con relativo sistema vasche stagne di raccolta olio.

Si rimanda per i dettagli a quanto descritto per la componente ambiente idrico (cfr. paragrafo 6.1.6.2).

#### 6.1.5.3 Fase di dismissione

Le misure di mitigazione rivolte al fattore ambientale "Geologia" in fase di dismissione saranno analoghe a quelle adottate in fase di costruzione.

### 6.1.6 Acque

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "Acque", come previsto al paragrafo 3.3.1.4 delle Linee Guida SNPA 28/2020, ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

#### 6.1.6.1 Fase di cantiere

Al fine di limitare l'eventualità che si possano verificare fenomeni di inquinamento delle falde o dei corsi idrici superficiali, a causa di eventi accidentali di sversamento di liquidi inquinanti (carburante o lubrificante) da parte dei mezzi d'opera, sarà sufficiente prestare attenzione in fase di cantiere, con accorgimenti di buona pratica, in particolare per quanto riguarda lo stoccaggio di sostanze inquinanti (es. gasolio per i mezzi d'opera) al fine di evitare qualsiasi rischio di sversamento nei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Pertanto in cantiere tutti i materiali liquidi o solidi, scarti delle lavorazioni o pulizia di automezzi, verranno stoccati in appositi luoghi resi impermeabili o posti in contenitori per il successivo trasporto presso i centri di recupero/smaltimento.

Occorrerà, inoltre, vigilare affinché i mezzi d'opera siano sempre in perfette condizioni manutentive e siano evitati comportamenti potenzialmente a rischio come il rabbocco di carburante e/o lubrificante in cantiere, evitando così la possibilità di che si producano sversamenti accidentali e contaminazioni.

Tutte le aree di cantiere saranno posizionate a distanza sufficiente dai corsi d'acqua, tale da poter escludere che si possa generare l'intorbidamento, la contaminazione degli stessi e/o alterazioni al trasporto solido.

Nei casi in cui in fase di progettazione esecutiva si rendesse necessaria per alcuni sostegni la realizzazione di fondazioni speciali, con l'utilizzo di fanghi di perforazione, si avrà cura che le attività di perforazione e di esecuzione delle fondazioni non determinino l'insorgere del rischio di diffusione delle sostanze inquinanti dovute ai fluidi di perforazione.

#### 6.1.6.2 Fase di esercizio

Nella stazione elettrica di regalbuto in progetto è prevista una **rete di raccolta delle acque meteoriche** che ricadono sulle superfici pavimentate in modo impermeabile, quali strade e piazzali asfaltati, e sulle coperture degli edifici. La rete sarà costituita da pozzetti di raccolta in calcestruzzo con caditoie in ghisa e da tubazioni in PVC.

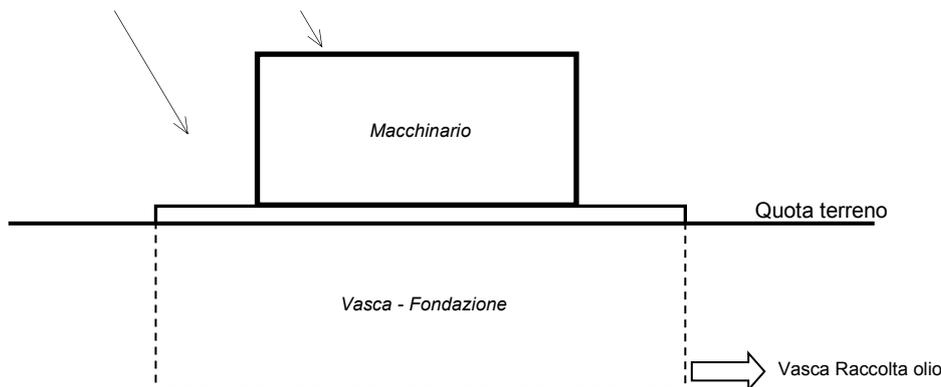
I piazzali in corrispondenza delle apparecchiature elettriche AT saranno realizzati con superfici drenanti ricoperte a pietrisco riducendo così le quantità d'acqua da smaltire.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

Le acque raccolte saranno quindi smaltite indirizzandole, d'accordo con RFI, in canale di proprietà RFI utilizzato per le acque meteoriche provenienti dalla loro sottostazione e dalla ferrovia.

I trasformatori, il generatore e la cisterna di gasolio previsti nell'area di stazione poggeranno su specifica fondazione con relativo sistema vasche stagne di raccolta olio.

In particolare i trasformatori saranno posati su fondazioni concepite con la funzione di costituire una "vasca" in grado di ricevere l'olio contenuto nella macchina in caso di fuoriuscita dello stesso per guasto. In condizioni di normale esercizio le singole vasche-fondazione raccoglieranno le acque meteoriche che cadranno direttamente sulla superficie libera delle stesse o indirettamente dopo aver bagnato le macchine; tali vasche saranno inoltre parzialmente riempite con materiale inerte (ciottoli di appropriate dimensioni) con funzione di barriera frangifiamme tra l'olio raccolto dalla vasca e l'atmosfera in caso di guasto e incendio della macchina.



**Figura 142: Rappresentazione schematica del sistema Vasca-Fondazione**

Durante il normale funzionamento della stazione e dei trasformatori le acque meteoriche non vengono in contatto con l'olio isolante dei trasformatori contenuto al loro interno, dopo il primo convogliamento nella vasca-fondazione delle singole macchine, l'acqua meteorica proseguirà per naturale deflusso in una seconda vasca sotterranea di raccolta dotata di sensori di rilevamento olio e sonde di livello.

Tramite una pompa di aggotamento anti-emulsione, l'acqua verrà da qui convogliata, per una maggiore sicurezza ambientale, in un disoleatore, per poi essere convogliata per gravità, tramite idonea canalizzazione, alla rete di smaltimento delle acque meteoriche della stazione.

In caso di guasto, con fuoriuscita di olio isolante da una delle macchine, i sensori alloggiati nella vasca di accumulo rileveranno la presenza di olio, provvedendo al blocco della pompa di sollevamento con la conseguente interruzione del flusso idrico. In tale situazione di criticità si procederà allo spurgo e pulizia della vasca di accumulo tramite ditte specializzate autorizzate, così da poter garantire la ripresa della sua normale funzionalità.

I liquidi provenienti dalle macchine verranno immessi ad una estremità della vasca di raccolta mentre lo svuotamento degli stessi avverrà tramite una pompa installata all'estremità opposta della vasca. In questo modo, i liquidi in ingresso saranno soggetti ad un percorso obbligato, attraverso una "zona di quiete" ove avverrà una separazione gravimetrica tra l'eventuale olio proveniente dalla "vasca-fondazione", (mescolato ad acqua, in caso di perdita contemporanea a precipitazioni atmosferiche) e l'acqua meteorica già presente nella vasca di raccolta.

La pompa di svuotamento avrà una portata di ~ 15 m<sup>3</sup>/h con punto di presa sul fondo della vasca di raccolta; la pompa verrà arrestata ad un livello del liquido della vasca superiore al livello corrispondente al massimo volume d'olio che può confluire nella vasca stessa (la pompa verrà così arrestata prima di poter aspirare l'eventuale olio). Il sistema di livellostati elettronici a sonde resistive, in grado di rilevare la presenza di un liquido non conduttivo, quale è l'olio isolante del macchinario, costituirà una ulteriore garanzia.

L'intervento del suddetto sistema comporterà il blocco dell'avvio della pompa che, in condizioni normali, è previsto al raggiungimento del livello di "volume libero minimo", con conseguente inibizione della possibilità di scarico dalla vasca di raccolta. La vasca di raccolta, il sistema di pompaggio delle acque al disoleatore, lo stesso disoleatore saranno equipaggiati con sensoristica di allarme con segnalazione a distanza presso il Centro di Telecontrollo, per l'attivazione del personale preposto al pronto intervento.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

Gli accorgimenti adottati e l'installazione delle apparecchiature, come sopra riportato, garantiscono il rispetto di quanto previsto dall'art. 113 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.. In caso di anomalie o danni accidentali i sistemi di sicurezza garantiscono la tenuta stagna delle vasche pertanto eventuali oli e acque contaminate vengono gestite come rifiuto.

### 6.1.6.3 Fase di dismissione

Le misure di mitigazione rivolte al fattore ambientale "Acque" in fase di dismissione saranno analoghe a quelle adottate in fase di costruzione.

## 6.1.7 Atmosfera: Aria e clima

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "Atmosfera", come previsto al paragrafo 3.3.1.5 delle Linee Guida SNPA 28/2020, ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

### 6.1.7.1 Fase di 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 potenzialmente adottabili, 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.

**Tabella 147: Interventi di mitigazione per l'immissione di polveri in atmosfera**

FENOMENO	INTERVENTI DI MITIGAZIONE
<b>Sollevamento di polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento;</li> <li>• localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza;</li> <li>• copertura dei depositi con stuoie o teli: secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", l'efficacia di questa tecnica sull'abbattimento dei PM<sub>10</sub> è pari al 90%;</li> <li>• bagnatura del materiale sciolto stoccato: secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", questa tecnica garantisce il 90% dell'abbattimento delle polveri.</li> </ul>
<b>Sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita;</li> <li>• copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto;</li> <li>• riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto;</li> <li>• bagnatura del materiale: 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. L'unico inconveniente riguarda la necessità di volumi rilevanti di acqua.</li> </ul>
<b>Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• bassa velocità di circolazione dei mezzi;</li> <li>• copertura dei mezzi di trasporto.</li> </ul>
<b>Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bagnatura del terreno,</li> <li>• bassa velocità di circolazione dei mezzi;</li> <li>• copertura dei mezzi di trasporto;</li> <li>• predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo le viabilità di accesso al cantiere.</li> </ul>
<b>Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote;</li> <li>• bassa velocità di circolazione dei mezzi;</li> <li>• copertura dei mezzi di trasporto.</li> </ul>

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

L'area di cantiere di maggiore estensione è rappresentata dal cantiere della stazione elettrica per il quale sarà opportuno adottare tali interventi. Con riferimento alle bagnature, la loro frequenza sarà definita in funzione delle condizioni meteorologiche ed in particolare andrà incrementata in corrispondenza di prolungate siccità o in presenza di fenomeni anemologici particolarmente energici.

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

- Impiego di apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente 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.
- 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 (<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.

#### 6.1.7.2 Fase di esercizio

Non sono previsti interventi di mitigazione per il fattore ambientale Atmosfera in fase di esercizio, data l'assenza di impatti.

#### 6.1.7.3 Fase di dismissione

Le misure di mitigazione rivolte al fattore ambientale "Acque" in fase di dismissione saranno analoghe a quelle adottate in fase di costruzione.

### 6.1.8 Sistema paesaggistico

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto al fattore ambientale "Sistema paesaggistico", come previsto al paragrafo 3.3.1.6 delle Linee Guida SNPA 28/2020, ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

#### 6.1.8.1 Fase di cantiere

I criteri che hanno guidato la fase di scelta del tracciato hanno avuto l'obiettivo di individuare il percorso che minimizzasse le situazioni di interferenza con le evidenze ed i beni ambientali e paesaggistici presenti nell'area. Considerata la connotazione agricola delle aree di intervento, con limitata presenza di vegetazione d'alto fusto, è stato possibile collocare tutti gli elementi progettuali al di fuori di aree con vegetazione alto fusto. Si è provveduto, inoltre, all'ottimizzazione del posizionamento dei sostegni in relazione all'uso del suolo ed alla sua parcellizzazione, ad esempio posizionandoli ai confini della proprietà o in corrispondenza di strade interpoderali, fuori dai limiti delle fasce fluviali vincolate.

Per ciò che concerne gli accessi di cantiere, nonostante la presenza di una viabilità campestre ed interpoderale, si prevede la necessità di realizzare limitati tratti di raccordo tra le strade esistenti e i siti dei microcantieri, per la movimentazione di materiali e macchine. A fine lavori si procederà comunque al ripristino delle aree di tutte le aree di lavorazione e della viabilità di cantiere.

 <p>Terna Rete Italia TERN A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

Nei microcantieri l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive. La durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra. Si rimanda inoltre alle mitigazioni già descritte per la componente Suolo (cfr. paragrafo 6.1.4.1).

### 6.1.8.2 Fase di esercizio

Com'è stato già ricordato, in fase di esercizio, gli impatti principali sul paesaggio riguardano essenzialmente la percezione delle nuove infrastrutture. Questo è anche il maggiore impatto che l'opera genera nel suo complesso. Le opere di minimizzazione previste dal progetto possono essere inquadrate nei seguenti filoni:

- Interventi di ripristino ambientale di tutte le aree interferite in fase di cantiere (si rimanda a quanto già tratto nel paragrafo 6.1.3.2)
- Interventi di mascheramento della stazione elettrica
- Tinteggiature dei sostegni

#### 6.1.8.2.1 Interventi di mascheramento della Stazione Elettrica

La Stazione Elettrica di Regalbuto in progetto sarà dotata di una recinzione piena, rappresentata da un muro alto 250 cm. Sui lati di pertinenza Terna, oggetto del progetto in esame sarà prevista una piantumazione arboreo-arbustiva con l'obiettivo di migliorare l'inserimento paesaggistico dell'impianto.

Nella figura che segue si riporta la rappresentazione grafica delle piantumazioni in progetto.



**Figura 143: piantumazioni di mascheramento della S.E. Regalbuto in progetto**

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

Tutte le piantumazioni saranno previste al di fuori della recinzione Terna, ma all'interno dell'area di esproprio.

Saranno utilizzate esclusivamente specie autoctone in coerenza con la vegetazione reale e potenziale dell'area. Le specie di previsto impiego potranno essere selezionate tra le seguenti specie, autoctone, sempreverdi e caratterizzate da un'ottima adattabilità alle condizioni stazionali specifiche:

**SPECIE ARBOREE:**

*Quercus ilex* (leccio)  
*Ceratonia siliqua*  
*Olea europaea* var. *sylvestris*

**SPECIE ARBUSTIVE:**

*Phillyrea latifolia*  
*Myrtus communis*

In particolare sono previste le seguenti tipologie di piantumazione, in funzione della presenza o meno di vincoli per lo sviluppo degli esemplari a maturità:

LATO		PIANTUMAZIONE	VINCOLO
Nord	80 m	TIPO 1 - Filare arboreo-arbustivo	-
Est	50 m		-
Parte ovest	50 m		-
<b>TOTALE</b>		<b>180 m</b>	
Parte ovest	55 m	TIPO 2 - Siepe arbustiva	Presenza delle linee aeree in ingresso (previste solo piantumazioni arbustive per garantire il rispetto del franco dai conduttori)
Lato sud	80 m		Presenza della fascia di rispetto dalla ferrovia (previste solo piantumazioni arbustive lungo il muro di recinzione)
<b>TOTALE</b>		<b>135 m</b>	

#### 6.1.8.2 Tinte e colori dei sostegni

Ha lo scopo di armonizzare, mediante una scelta cromatica oculata, la vista dei sostegni con l'ambiente circostante. La scelta delle tonalità cromatiche dipende molto dal modo di percepire le opere: nel caso in esame si tratta sempre di fondali bassi di pianura/collina, pertanto la colorazione grigia opaca è quella che permette di ridurre maggiormente il contrasto tra l'opera e lo sfondo, sia che i sostegni risultino interposti tra l'osservatore ed il cielo o per visuali panoramiche su sfondo agricolo.

#### 6.1.8.3 Fase di dismissione

Le mitigazioni previste per la fase di dismissione sono della stessa natura di quelle previste per la fase di cantiere, finalizzate al ripristino finale delle aree derivanti dalla demolizione dei sostegni e della Stazione Elettrica, con gli stessi criteri già descritti per la fase di cantiere.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>

## 6.2 Gli agenti fisici

### 6.2.1 Rumore

Nel presente paragrafo vengono descritte le misure di mitigazione e compensazione rispetto all'agente fisico "Rumore", come previsto al paragrafo 3.3.1.7.1 delle Linee Guida SNPA 28/2020, ad un'opportuna scala spaziale e temporale, in relazione all'opera in progetto.

#### 6.2.1.1 Fase di costruzione

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.

#### 1. 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;
- impiego di macchine movimento terra ed operatrici privilegiando la gommatura piuttosto che la cingolata;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

#### 2. 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.

#### 3. 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 limitando il disturbo acustico alla popolazione, prediligendo i giorni feriali e le ore diurne. È preferibile evitare il transito dei mezzi pesanti nelle prime ore della mattina e nel periodo notturno.

#### 6.2.1.2 Fase di esercizio

Non sono previsti interventi di mitigazione per l'agente fisico "Rumore" in fase di esercizio, data l'assenza di impatti significativi.

#### 6.2.1.3 Fase di dismissione

Le mitigazioni previste per la fase di dismissione sono della stessa natura di quelle previste per la fase di cantiere.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

### 6.2.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Come emerso nella trattazione precedente, non si rileva la presenza di ricettori sensibili né di casistiche di non rispetto delle limitazioni di legge riguardanti i campi elettromagnetici, pertanto non sono necessari accorgimenti per rendere l'opera compatibile con gli standard esistenti e con i criteri di prevenzione di danni all'ambiente ed all'uomo.

### 6.3 Mitigazione dei cambiamenti climatici

Con riferimento al punto 4.1 dell'Allegato 2 delle LINEE GUIDA SNPA 28/2020, il progetto in esame non riguarda opere con emissioni di gas serra in atmosfera, pertanto non è prevista la mitigazione dei cambiamenti climatici, da attuarsi mediante la scelta di soluzioni progettuali finalizzato alla sua riduzione e contenimento.

### 6.4 Adattamento al cambiamento climatico

Con riferimento al punto 4.2 dell'Allegato 2 delle LINEE GUIDA SNPA 28/2020, il progetto in esame per la sua natura non può comportare alcun contributo sugli impatti dei cambiamenti climatici.

Per quanto concerne i rischi climatici a cui l'opera può rivelarsi sensibile, si rimanda a quanto trattato al paragrafo 2.3.5, in tema di Resilienza.

## 7 QUADRO SINOTTICO DEGLI IMPATTI

Nei paragrafi precedenti sono state analizzate, componente per componente, le interazioni potenziali ed effettive dovute alla costruzione e all'esercizio e alla dismissione delle opere in progetto.

Nell'elaborato **DGGR20005B2100223 – Quadro sinottico degli interventi e degli impatti** è fornita una sintesi di ciascun intervento che compone il progetto in esame, con una rappresentazione sintetica dei livelli d'impatto attribuibili a ciascuno e ai singoli tratti degli interventi principali, secondo una scala omogenea di valori, in modo da poterne percepire le variazioni lungo i tracciati in progetto.

## 8 MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il monitoraggio ambientale è parte integrante del provvedimento di VIA (art.28 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) e "contiene ogni opportuna indicazione per la progettazione e lo svolgimento delle attività di controllo e monitoraggio degli impatti".

Nel presente paragrafo si dettagliano le specifiche del monitoraggio ambientale che si intende proporre per l'intervento e che saranno poi approfondite nella successiva fase di progettazione esecutiva. Si è tenuto conto delle indicazioni fornite dalle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) - Indirizzi metodologici generali (rev 1 del 16/06/2014)", oltre alle linee guida più specifiche:

- *Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) rev. 1 del 13/03/2015*;
- *Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici - Rumore (Capitolo 6.5.) rev. 1 del 30/12/2014*.

Infine, si è fatto riferimento allo studio predisposto dal CESI relativamente alla componente avifauna.

### 8.1 Obiettivi del Piano di Monitoraggio Ambientale

Il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare gli effetti/impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle sue fasi di attuazione.

Ai sensi dell'art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il PMA rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle varie fasi di attuazione dell'opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le "risposte" ambientali non siano rispondenti alle previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>	
Rev. 00	Rev. 00	

## 8.2 Fattori ambientali considerati

La selezione dei fattori ambientali si è concentrata su quelli per i quali sono stati identificati impatti non trascurabili, in accordo con la precedente trattazione dello Studio di Impatto Ambientale, nello specifico:

- Paesaggio;
- Biodiversità (avifauna);
- Rumore.

Per gli altri fattori ambientali, infatti, secondo quanto illustrato nei Capitoli precedenti, si ritiene siano ipotizzabili impatti minimi legati alla realizzazione dell'intervento, che non necessitano dell'adozione di specifiche campagne di monitoraggio.

Per ciascun fattore ambientale individuato sono definiti nel seguito:

- le aree di indagine nell'ambito delle quali programmare le attività di monitoraggio e, nell'ambito di queste, le stazioni/punti di monitoraggio in corrispondenza dei quali effettuare i campionamenti (rilevazioni, misure, ecc.);
- i parametri analitici descrittivi dello stato qualitativo-quantitativo della componente/fattore ambientale attraverso i quali controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni effettuate nel presente SIA (stima degli impatti ambientali), l'efficacia delle misure di mitigazione adottate;
- le tecniche di campionamento, misura ed analisi e la relativa strumentazione;
- la frequenza dei campionamenti e durata complessiva dei monitoraggi nelle diverse fasi temporali;
- le metodologie di controllo di qualità, validazione, analisi ed elaborazione dei dati del monitoraggio per la valutazione delle variazioni nel tempo dei valori dei parametri analitici utilizzati;
- le eventuali azioni da intraprendere in relazione all'insorgenza di condizioni anomale o critiche inattese rispetto ai valori di riferimento assunti.

## 8.3 Paesaggio

### 8.3.1 Articolazione temporale del monitoraggio e ambiti di verifica

La componente paesaggio è soggetta ad interferenze in fase di realizzazione, temporanee e reversibili, mentre l'impatto principale è legato alla presenza dell'opera in fase di esercizio.

Si prevede a tale fine l'esecuzione di 1 campagna di rilievi post operam, considerando che gli scatti in fase ante operam sono già stati effettuati nelle fasi di sopralluogo preliminari alla redazione del presente SIA (si rimanda all'elaborato **DGGR20005B2099565**).

In riferimento ai caratteri visuali e percettivi, il Piano di Monitoraggio dovrebbe appurare la verifica della coerenza dei manufatti di progetto e delle opere di mitigazione con quanto previsto in progetto.

Le indagini saranno eseguite utilizzando la metodica dei rilievi fotografici, accompagnati da apposite schede di censimento. Il rilievo fotografico (**metodica P1**) consentirà un'indagine qualitativa che, associata al concetto di cono visivo, consentirà di valutare sia le modificazioni intervenute sul contesto, sia la possibilità che le stesse siano percepite.

Il monitoraggio dei caratteri visuali e percettivi verrà effettuato in riferimento alle aree del tracciato dove gli approfondimenti effettuati hanno evidenziato potenziali sensibilità in termini di impatto paesaggistico.

I punti di percezione del paesaggio sui quali concentrare le azioni di monitoraggio sono stati scelti in base ai tre seguenti sistemi di caratterizzazione del grado di sensibilità del paesaggio:

- sistema morfologico tipologico, costituito da beni monumentali, da edifici e complessi di valore storico testimoniale, al fine di definire l'integrità del paesaggio rispetto alle forme storiche. Per la valutazione di questi aspetti si è fatto riferimento al sistema di emergenze storico testimoniali e ricomprese nell'ambito di studio;
- condizioni di visibilità del luogo considerato, o meglio di co-visibilità tra il luogo interessato dagli interventi progettuali e l'intorno. In questo senso occorre stimare i punti di maggior percezione dei siti interessati dagli interventi progettuali, da parte di aree maggiormente frequentate, al fine di verificare la presenza di visuali consolidate e significative;

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

- valore simbolico di un luogo, ovvero il ruolo che la società attribuisce a quel luogo, in relazione a valori simbolici che ad esso associa. Si considera pertanto il ruolo dei luoghi nella definizione e nella consapevolezza dell'identità locale, che possono essere connessi sia a riti religiosi, sia ad eventi o ad usi civili.

I rilievi fotografici dovranno essere effettuati con apposita attrezzatura in modo da coprire 180° di visuale delle aree indicate negli stralci planimetrici seguenti. Le riprese fotografiche dovranno essere effettuate in giornate con condizioni meteo idonee, preferibilmente nella prima parte della mattinata (entro le 10) o nella seconda parte del pomeriggio (dopo le 17) per evitare condizioni di luce azimutale.

La tecnica migliore per fotografare tutto il semipiano interessato è quella di posizionare una macchina fotografica su un cavalletto e scattare in sequenza un numero sufficiente di immagini in modo che, una volta accostate, permettano di ricostruire l'intero orizzonte. Dovrà essere acquisita mediante GPS di campo la posizione del punto di presa delle immagini, così da consentire di riposizionare la strumentazione nel medesimo punto nelle fasi successive di monitoraggio. Per evitare deformazioni geometriche si utilizzerà un obiettivo di focale non inferiore ai 35 mm. È consigliabile utilizzare un valore di diaframma superiore ad 8 per garantire una elevata profondità di campo.

Il cavalletto dovrà essere posizionato in modo che la fotocamera possa essere orientata con il lato lungo del fotogramma parallelo alla linea di orizzonte. Occorrerà avere cura che nelle immediate vicinanze non vi siano ostacoli di dimensioni rilevanti tali da "oscurare" il campo visivo da inquadrare.

#### **Localizzazione delle stazioni di misura**

Per la localizzazione delle postazioni di monitoraggio si faccia riferimento all'elaborato **DGGR20005B2099565**. Di seguito si riporta la tabella con i dati sintetici relativi ai punti di monitoraggio individuati per la componente Paesaggio.

**Tabella 148: Ubicazione punti di monitoraggio paesaggio**

CODICE	METODICA	FREQUENZA
PAE-1	P1	PO (1 campagna)
PAE-2	P1	PO (1 campagna)
PAE-3	P1	PO (1 campagna)
PAE-4	P1	PO (1 campagna)
PAE-5	P1	PO (1 campagna)
PAE-6	P1	PO (1 campagna)

## **8.4 Biodiversità (avifauna)**

Il monitoraggio del fattore ambientale biodiversità si concentrerà sulle indagini dell'avifauna, nelle aree del tracciato che gli approfondimenti effettuati e descritti nei capitoli precedenti hanno individuato come a potenziale rischio collisione.

### **8.4.1 Articolazione temporale del monitoraggio e ambiti di verifica**

#### **Fase ante operam**

Il monitoraggio ante operam sarà finalizzato ad individuare gli ambiti dei nuovi elettrodotti a rischio collisione da parte dell'avifauna di interesse conservazionistico eventualmente presente, anche al fine di definire in dettaglio le eventuali aree di posa dei dissuasori.

I rilievi dell'avifauna in fase *ante operam* verranno realizzati combinando le metodologie dei *point counts* (censimenti puntiformi per punti d'ascolto – **metodica F1**) e *line transects* (transetti campione su percorso lineare – **metodica F2**). La metodologia consiste nell'effettuare il rilievo delle specie presenti mediante avvistamento diretto degli individui e rilevamento acustico delle vocalizzazioni, condotti lungo transetti campione e in corrispondenza di punti d'ascolto (Bibby et al., 1992).

Le due metodologie di studio sopra citate (censimenti puntiformi e transetti lineari) saranno utilizzate contemporaneamente nel corso del rilevamento, alternando in successione l'osservazione diretta degli animali (percorrendo il transetto) all'ascolto dei canti (durante i punti d'ascolto), con l'obiettivo primario di individuare la

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p> <p style="text-align: right;">Rev. <b>00</b></p>

composizione specifica complessiva dell'avifauna presente. La metodologia descritta risulta particolarmente adatta nel periodo riproduttivo (nidificazione), in cui le specie di avifauna sono strettamente legate ai territori di riproduzione e l'attività di canto è più accentuata, permettendo, di conseguenza, una maggiore contattabilità degli individui presenti. Verranno inoltre conteggiati segni di presenza di alcune specie di avifauna (in particolare rapaci), che possono lasciare sul territorio utilizzato segni chiari della loro presenza.

I transetti saranno realizzati durante le prime ore del mattino (dall'alba alle 10:00 circa), evitando le ore più calde della giornata, in cui le attività canora e di movimento dell'avifauna risultano particolarmente ridotte.

Per quanto concerne la fase di *ante operam*, saranno eseguiti 3 monitoraggi complessivi, concentrate idealmente nel periodo tra aprile e luglio, per cogliere la stagione riproduttiva.

I dati ottenuti dalle campagne di monitoraggio permetteranno, al termine di ogni campagna di fornire: checklist, ricchezza specifica, ripartizione tra passeriformi/non passeriformi, indice di dominanza delle specie individuate.

### **Fase corso d'opera**

Non è previsto un monitoraggio in corso d'opera, sulla base delle informazioni raccolte e della tipologia di lavorazioni previste.

### **Fase post operam**

Il monitoraggio nella fase *post operam* sarà previsto negli stessi ambiti della fase *ante operam* e sarà finalizzato alla stima dell'eventuale collisione da parte dell'avifauna con i cavi lungo i tracciati, nonché alla verifica dell'efficacia degli interventi di mitigazione eventualmente previsti a valle del completamento della campagna di monitoraggio *ante operam*.

In tale fase, oltre a ripetere i monitoraggi previsti con metodica F1 e F2, si procederà anche alla verifica della mortalità per collisione lungo la linea, secondo la **metodica F3** di seguito descritta.

La procedura prescelta per questa fase deriva dalla metodologia contenuta nel manuale messo a punto dal Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano (CESI), che rappresenta un utile riferimento per quanto riguarda la realizzazione di monitoraggi standardizzati della mortalità degli uccelli lungo tratti di linee elettriche (Garavaglia & Rubolini, 2000), così come suggerito nella pubblicazione "*Linee Guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*" - capitolo XI - maggio 2008, (MATTM - ISPRA - INFS)". La procedura sopra citata si articola come di seguito esposto.

### **Mappatura dei sostegni e del tratto di linea monitorate**

I sostegni e i tratti di linea da indagare sono stati georiferiti sulla cartografia topografica disponibile (Carta Tecnica Regionale 1:10.000). Ogni sezione di linea (compresa tra due sostegni) ed ogni sostegno saranno contrassegnati seguendo la nomenclatura convenzionale del progetto. Ciò consentirà di individuare linee e sostegni in modo univoco.

### **Visita iniziale**

Si effettuerà una visita iniziale, durante la quale saranno rimossi tutti i resti degli uccelli rinvenuti morti. Gli individui rinvenuti, se identificati, possono contribuire a fornire un quadro qualitativo della pericolosità intrinseca della zona indagata, ma non possono ovviamente essere utilizzati per una valutazione quantitativa del rischio.

### **Frequenza dei rilevamenti**

Il monitoraggio delle linee comincerà immediatamente dopo il completamento della sua costruzione e riguarderà i due periodi migratori principali. Questo perché ci si aspetta che nel periodo subito successivo al completamento delle linee l'eventuale mortalità per collisione possa essere più elevata. Il dato del monitoraggio potrebbe rivelare una frequenza maggiore di collisione rispetto a periodi nei quali gli uccelli nidificanti nell'area si sono abituati alla linea. La frequenza delle visite dovrà però essere riconsiderata sulla base dei primi risultati emersi dalla valutazione del contributo dei predatori nella rimozione delle carcasse.

### **Durata del conteggio**

L'analisi si concentrerà sul periodo di massima presenza di specie potenzialmente a rischio (identificate e descritte nel dettaglio nel capitolo dedicato del presente SIA). In generale il periodo più critico per gli uccelli sarà il primo periodo migratorio utile in cui è presente la linea, pertanto la prima misura verrà fatta **tra aprile e maggio** (in periodo pre-riproduttivo). Una ulteriore verifica sarà fatta nell'altro periodo migratorio **tra settembre e ottobre** (in periodo post-riproduttivo).

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	

## Metodi di rilevamento

Accanto al monitoraggio della mortalità si eseguiranno le osservazioni che forniscano una stima del numero di individui "potenzialmente" a rischio. A questo scopo potrà esser opportuno prevedere l'assunzione di dati inerenti il numero d'individui che staziona o comunque frequenta l'area analizzata. Per valutare la frazione degli uccelli potenzialmente a rischio saranno compiute delle osservazioni standardizzate sui sorvoli della linea da parte degli uccelli, indicando la specie, le condizioni meteorologiche (visibilità, intensità e direzione del vento) e l'altezza di volo (sopra, in mezzo e sotto i conduttori). Qualsiasi cadavere o resto di esso rinvenuto sarà identificato e rimosso per evitare di essere ricontato nelle visite successive.

La ricerca di eventuali uccelli collisi o loro parti sotto la linea sarà condotta lungo le tratte di interesse (quelle sulle quali verrà valutata l'efficacia dei dissuasori) da almeno due ornitologi incaricati del monitoraggio (operatori). Gli operatori avranno documentata esperienza di lavoro sul campo e nel riconoscimento degli uccelli. Si muoveranno a piedi, camminando parallelamente a circa 50 m di distanza l'uno dall'altro e 25 m dall'asse della linea, così da coprire un corridoio di circa 100 m lungo l'asse della linea. Durante i loro movimenti lungo la linea gli operatori acquisiranno anche informazioni sulla comunità ornitica nidificante, quella migratoria, le specie di particolare interesse e i principali spostamenti degli uccelli in relazione al tracciato della linea. Questo servirà anche per individuare le specie stanziali (che sono quelle meno a rischio di collisione) e identificare flussi e direzioni di quelle di passo che non conoscendo il territorio sono le più esposte al rischio di collisione. Gli operatori integreranno le loro osservazioni con dati di letteratura.

## Ricerca dei reperti

Ciascun operatore avrà a disposizione una scheda sulla quale riporterà tutte le osservazioni rilevanti raccolte nel corso del controllo. Queste riguarderanno, tratta della linea (con o senza dissuasori), condizioni di ritrovamento del reperto (intatto o poco decomposto, parzialmente consumato da un predatore, poche piume), identificazione (quando possibile) in termini di specie, età e sesso, localizzazione lungo la linea in relazione alla campata e al sostegno più vicino, tracce sul corpo (segni di impatto, ecchimosi o ematomi sotto le penne) che possano ricondurre la diagnosi di morte ad un possibile urto con i fili. Se altre cause di morte non saranno evidenti al reperto verrà assegnata come causa la collisione. Ogni reperto dovrà essere fotografato e georeferenziato sulla mappa di studio, raccolto in un sacchetto e conservato in congelatore con una scheda individuale identificativa che contenga tutte le informazioni rilevanti. Questo servirà per eventuali successive analisi e una verifica sulla qualità dei dati raccolti.

## Fattori che influenzano il ritrovamento

Il numero di carcasse eventualmente trovate sotto la linea rappresenterebbe il numero minimo di eventi di collisione perché è possibile che alcune carcasse siano state rimosse dai predatori che vivono nell'area o che gli operatori non siano stati in grado di trovare alcune carcasse cadute nell'area ma fuori dalla loro vista. Per una stima più conservativa dell'entità della collisione e per ottenere valori che tengano in considerazione questi aspetti è necessario conoscere il contributo relativo di questi due fattori. E quindi importante condurre sul luogo del monitoraggio una serie di test per quantificare l'importanza di questi fattori nella scomparsa delle carcasse. I risultati di test potranno consentire di "correggere" il dato moltiplicando i ritrovamenti effettivi per un opportuno coefficiente ottenuto empiricamente.

## Stima delle collisioni totali

La stima delle collisioni totali si baserà su tre parametri:

- il numero delle carcasse ritrovate sotto la linea;
- i risultati dei test di rimozione delle carcasse da parte dei predatori;
- i risultati dei test di efficienza di ricerca da parte degli operatori.

Il valore ottenuto verrà espresso per km di linea (con o senza dissuasori) per unità di tempo.

La tabella seguente riporta una sintesi dei punti di monitoraggio proposti, della metodica adottata, e della relativa frequenza.

	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

**Tabella 149: Punti di monitoraggio della componente biodiversità (avifauna)**

CODICE	METODICA	TRATTA	POSIZIONE	FREQUENZA
FAU-1	F1; F2; F3	Sferro-Regalbuto	Tratta tra sostegni 1-12	AO (metodiche F1/F2) PO (metodica F3)
FAU-2	F1; F2; F3	Sferro-Regalbuto	Tratta tra sostegni 19-25	AO (metodiche F1/F2) PO (metodica F3)
FAU-3	F1; F2; F3	Sferro-Regalbuto	Tratta tra sostegni 42-46	AO (metodiche F1/F2) PO (metodica F3)
FAU-4	F1; F2; F3	Sferro-Regalbuto	Tratta tra sostegni 60-PG-CTN1	AO (metodiche F1/F2) PO (metodica F3)
FAU-5	F1; F2; F3	Assoro-Regalbuto	Tratta tra sostegni PG-2	AO (metodiche F1/F2) PO (metodica F3)
FAU-6	F1; F2; F3	Assoro-Regalbuto	Tratta tra sostegni 23-30	AO (metodiche F1/F2) PO (metodica F3)
FAU-7	F1; F2; F3	Assoro-Regalbuto	Tratta tra sostegni 44-PG-CTN2	AO (metodiche F1/F2) PO (metodica F3)

## 8.5 Rumore

### 8.5.1 Articolazione temporale del monitoraggio

Per la componente specifica, il monitoraggio sarà effettuato nelle fasi ante operam e in corso d'opera, mentre non è stato previsto il monitoraggio post operam per l'effetto corona, dal momento che il SIA ha rilevato impatti potenziali trascurabili.

#### Monitoraggio ante-operam

Nella fase Ante Operam (AO) il monitoraggio è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- verifica del clima acustico in assenza delle sorgenti disturbanti derivanti dalle attività di cantiere;
- verifica della compatibilità del clima acustico con quanto previsto dai limiti normativi vigenti.

#### Monitoraggio in corso d'opera

Le finalità del monitoraggio nella fase di Corso d'Opera (CO) sono le seguenti:

- verifica del clima acustico in presenza delle sorgenti disturbanti derivanti dalle attività di cantiere per la realizzazione degli interventi localizzati in aree prossime ad abitazioni;
- verifica della compatibilità del clima acustico con quanto previsto dalla normativa vigente;
- accertamento della reale efficacia degli eventuali provvedimenti posti in essere per garantire la mitigazione dell'impatto acustico sia sull'ambiente antropico circostante, laddove necessari o richiesti.

### 8.5.2 Modalità di campionamento

Durante le misure i microfoni dei fonometri integratori Delta ohm modello HD2010 classe 1 saranno posti a circa 1,5 metri di altezza dal suolo, in direzione delle sorgenti disturbanti e lontani da superfici riflettenti. Al fine di ottenere una maggiore comprensione del clima acustico in esame si procederà all'acquisizione dei livelli percentili L5, L95 e naturalmente il livello sonoro equivalente di pressione sonora ponderato A (LAeq).

Sono previste due tipologie di misure:

1. **Metodica A:** misure spot della durata di un'ora ripetute per 2-3 volte nell'arco della medesima giornata nel periodo diurno e notturno;
2. **Metodica B:** misure in continuo della durata di 24 ore.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b> <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b>	Rev. <b>00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGGR20005B2101098</b>

Al termine di ciascun campionamento si provvederà alla restituzione di un rapporto riassuntivo contenente:

- descrizione postazione di misura, completa di fotografie, posizionamento su CTR in scala 1:10.000;
- data e ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;
- strumentazione impiegata;
- livelli di rumore rilevati;
- classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura e relativi valori limite di riferimento;
- commento dei risultati ottenuti a confronto con i valori limite normativi vigenti;
- identificativo e firma leggibile del tecnico competente che ha eseguito le misure;
- certificazione di taratura della strumentazione utilizzata.

Le tecniche di campionamento saranno conformi ai disposti del D.M. 16 marzo 1998.

### 8.5.3 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Per la componente rumore la localizzazione dei punti segue il principio della presenza di recettori di tipo residenziale.

Le misure in ante operam sono state previste dalla necessità di poter disporre di valori di “bianco” dello stato attuale della componente. La localizzazione dei punti di monitoraggio è stata scelta in funzione delle varie tipologie di cantieri e/o lavorazioni previste, in corrispondenza dei ricettori R6 (presso Sferro) e R54 (presso S.E. Regalbuto).

Le postazioni di misura sono individuate in tabella seguente.

**Tabella 150: Ubicazione punti di monitoraggio rumore**

CODICE	OPERA	SOSTEGNI	FASE	METODICA	DESCRIZIONE AMBITO
ACU_01	Opera 3 Elettrodotto aereo 150kV "Regalbuto- Sferro"	PG-SFE - 1	AO	B	Ambito residenziale/artigianale Ricettore residenziale (R6) Comune di Paternò
			CO (Realizzazione fondazioni)	A	
ACU_02	Opera 1 Stazione Elettrica 150kV Regalbuto	Stazione elettrica	AO	B	Ambito agricolo Ricettore residenziale/agricolo (R54) Comune di Regalbuto
			CO (Realizzazione S.E.)	B	

In fase di cantiere le lavorazioni nei pressi delle postazioni di misura di seguito individuate saranno, compatibilmente con il cronoprogramma dei lavori, effettuate tra le prime; in tal modo in caso di criticità saranno previsti eventuali interventi di mitigazione e sarà possibile implementare il presente Piano di Monitoraggio anche su altri punti individuati come critici.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

## 9 CONCLUSIONI

A conclusione degli studi ambientali condotti, in relazione alle peculiarità dell'intervento, si ritiene anzitutto doveroso evidenziare come il progetto in esame sia strettamente connesso e necessario alla realizzazione del progetto della società Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. inerente lo sviluppo della velocizzazione della linea ferroviaria "Palermo – Catania" e, nello specifico, la tratta "Catenanuova - Raddusa - Agira".

Il progetto permette quindi di apportare **benefici** al territorio attraversato, in termini di supporto alla mobilità sostenibile attraverso il trasporto ferroviario oltre che in termini di riduzione del rischio di Energia Non Fornita e incremento della resilienza e sicurezza complessiva del sistema di trasmissione.

A fronte di tali impatti positivi, l'obiettivo del progetto è stato quello di rendere compatibile l'inserimento dei nuovi impianti all'interno del contesto territoriale e ambientale, tenuto conto dei numerosi vincoli che condizionano la progettazione di opere lineari a larga scala come quelle in oggetto. Primo tra questi condizionamento è, indubbiamente, la presenza di numerosi vincoli di natura paesaggistica e archeologica, mentre il tessuto edificato, circoscritto ai centri abitati maggiori, è stato evitato già nelle prime fasi di selezione dei corridoi ambientali e nella scelta delle alternative.

In ragione di quanto sopra esplicitato, si ritiene che l'asse dei tracciati proposti costituisca la migliore sintesi possibile sia rispetto alle peculiarità specifiche del territorio (naturalistiche e paesaggistiche), sia in relazione agli altri elementi sensibili, considerando che i tracciati proposti sono stati sviluppati dovendo tener conto di alcuni elementi invariati:

1. La Cabina Primaria di Assoro;
2. La Stazione Elettrica di Sferro
3. La Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova da collegare alla RTN.

Si evidenzia come il progetto abbia seguito una fase di concertazione con gli Enti interessati e la cittadinanza, coinvolti già nella fase di sviluppo del progetto, con divulgazione di informazioni di carattere tecnico e scientifico utili alla comprensione dell'intervento e raccolta di nuove istanze che hanno contribuito a perfezionare la localizzazione delle opere nell'ambito in cui sviluppare il progetto.

In conclusione, sulla base di quanto sintetizzato nei precedenti paragrafi e approfondito nello Studio di Impatto Ambientale e nelle relazioni specialistiche, si osserva che l'intervento in esame:

- Non interferisce direttamente e si colloca a debita distanza da:
  - a. aree protette nazionali e regionali;
  - b. Siti Natura 2000,
  - c. aree RAMSAR,
  - d. Important bird Areas.
- Interessa un territorio agricolo in cui è assai limitata sia la presenza di aree urbanizzate che di aree naturali;
- Interessa un territorio con visuali ampie e limitata presenza di ostacoli visivi, pertanto uno dei criteri di progettazione è consistito nell'allontanare il più possibile le linee dai centri abitati e dalle infrastrutture viarie intesi rispettivamente come fronti e assi di fruizione dinamica del paesaggio.
- Non dà luogo a impatti ambientali negativi, certi o ipotetici, di entità grave;
- Non genera rischi per la salute umana.

L'analisi degli impatti a carico delle componenti più sensibili rispetto a opere elettriche, quali paesaggio e avifauna, non ha messo in evidenza livelli elevati che, nel peggiore dei casi e solo puntualmente, sono di entità media.

Da tutto quanto sopra esposto si ritiene che la realizzazione delle opere in progetto risponda ai principi di sostenibilità e compatibilità ambientale che devono essere propri di infrastrutture di carattere lineare come quelle in oggetto.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

## 10 BIBLIOGRAFIA

- Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale. ISBN 978-88-448-0995-9 © Linee Guida SNPA, 28/2020

### POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

- <https://www.istat.it/>

### BIODIVERSITÀ

- AAVV 2008. Atlante della Biodiversità della Sicilia: vertebrati terrestri. Studi e Ricerche 6, Arpa Sicilia, Palermo.
- Dinetti M., 2000. Infrastrutture ecologiche. Il Verde Editoriale, Milano.
- Fabietti V., Gori M., Guccione M., Musacchio M.C., Nazzini L. & Rago G., 2011. Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari. Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e la mitigazione degli impatti. ISPRA Manuali e Linee Guida.
- Forneris G., Merati F., Pascale M., Perosino G.C. & Tribaudino M. 2016. Distribuzione della fauna ittica d'acqua dolce nel territorio italiano. CREST, Torino.
- Pirovano A. & Cocchi R., 2008. Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. ISPRA Manuali e Linee Guida.
- Rondinini C., Battistoni A., Peronace V. & Teofili C., 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

### SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

- Calvi F., P. Catena, R. Cibella, A. Cirasa, F. Dolce, A. Drago, V. Ferraro, D. Galvano, A. Ganci, F. Gendusa, R. Giordano, A. Granata, F. Guaitoli, A. Lo Bello, M. G. Matranga, M.T. Noto, M. Perricone in collaborazione con 1) Dipartimento Regionale Ambiente, 2) SITR, 3) Comando Corpo Forestale, 4) Dipartimento Regionale Acqua e Rifiuti, 5) Dipartimento Interventi Infrastrutturali per l'Agricoltura, 6) ARPA - "CARTA DELLA SENSIBILITÀ ALLA DESERTIFICAZIONE IN SICILIA" SCALA 1:250000 (ENVIRONMENTALLY SENSITIVE AREAS TO DESERTIFICATION, ESAs)
- CECCARELLI, T., GIORDANO, F., LUISE, A., PERINI, L., SALVATI, L., (2006)- La vulnerabilità alla desertificazione in Italia: raccolta, analisi, confronto e verifica delle procedure cartografiche di mappatura e degli indicatori a scala nazionale e locale- Manuali e linee guida 40/2006
- DAVIS, W.M., (1909)- Geographical Essays. Ginn, Boston, MA
- FIEROTTI, G., (1988) - Carta dei suoli della Sicilia, scala 1:250.000 Regione Siciliana- Assessorato Territorio e Ambiente Università di Palermo- Facoltà di Agraria- Istituto di Agronomia Generale- Cattedra di Pedologia redatta dai professori Giampiero Ballatore e Giovanni Fierotti e del Commento alla carta dei suoli della Sicilia (Fierotti, Dazzi, Raimondi)
- FIEROTTI, G., DAZZI, C., RAIMONDI, S., (1988)- Commento alla carta dei suoli della Sicilia)- Palermo- Italy
- Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo, Firenze ISSS, ISRIC & FAO, 1998 – World Reference Base for Soil Resources. World Soil Resources Report, 84. FAO, Roma
- KLINGEBIEL, MONTGOMERY (1961) – "Land capability classification" - Agricultural Handbook n. 210, Washington DC
- Kosmas C., Ferrara A., Briasouli H., Imeson A. 1999. Methodology for mapping Environmentally Sensitive Areas (ESAs) to Desertification. In 'The Medalus project Mediterranean desertification and land use. Manual on key indicators of desertification and mapping environmentally sensitive areas to desertification. Edited by: C. Kosmas, M.Kirkby, N.Geeson. European Union 18882. pp:31-47 ISBN 92-828-6349-2
- PICCIONE, V., VENEZIANO, V., MALACRINÒ, V., (2008) - Nuovo indice aggregato per calcolare e rappresentare in multiscala l'incidenza Territoriale della Sensibilità alla Desertificazione (ITSD) secondo il protocollo MEDALU- Dipartimento di Botanica dell'Università degli studi di Catania - Catania- Italy
- REGIONE SICILIANA (1996) - Linee guida del Piano Territoriale Paesistico regionale. Ass. Reg. BB. CC. AA., Palermo.201 pp
- REGIONE SICILIANA (2000) – Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006 Regione Sicilia Zona Geografica Obiettivo 1. Sito web: [www.regione.sicilia.it/agricoltura](http://www.regione.sicilia.it/agricoltura)

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b> Rev. 00</p>	

- Soil Survey Division Staff, 1998 – Keys to Soil Taxonomy, 8 th edition. Soil Conservation Service, United States Department of Agriculture, Washington
- TORRI, D., POESEN, J., 1997. Erodibilità. In: Metodi di Analisi Fisica del Suolo, sezione VII, M. Pagliai, Ed., Ministero delle politiche agricole e Forestali - Societa Italiana di Scienza del Suolo, Roma

## GEOLOGIA

- AA.VV., 1990. Carta geologica della Sicilia centro-orientale, scala 1:50000. S.EL.CA., Firenze.
- APAT, 2007. Rapporto sulle frane in Italia: il Progetto IFFI. Metodologia, risultati e rapporti regionali. Rapporti APAT 78: 681.
- BIANCHI F., CARBONE S., GRASSO M., INVERNIZIG., LENTINI F., LONGARETTI G., MERLINI S. & MOSTARDINI F. (1987) - Sicilia orientale: profilo geologico Nebrodi-Iblei. Mem. Soc. Geol. It., 38: 429-458.
- CARBONE S., LENTINI F., BRANCA S., (2010) - Note illustrative del F. 633 "Paternò" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000. 262 pp., 148. ISPRA – Regione Siciliana – università di Catania – INGV (Sezione di Catania). S.EL.CA., Firenze.
- CARBONE S., GRASSO M., LENTINI F., 1982. Considerazioni sull'evoluzione geodinamica della Sicilia sud-orientale dal Cretacico al Quaternario. Memorie della Società Geologica Italiana 24: 362-386.
- CATALANO R. & D'ARGENIO B. (1982) - Schema geologico della Sicilia. In: R. CATALANO & B. D'ARGENIO (Eds.): "Guida alla geologia della Sicilia occidentale". Guide geologiche regionali della S.G.I., Suppl. A., 24: 9-41, Palermo.
- DISS Working Group, 2018. Database of Individual Seismogenic Sources (DISS), Version 3.2.1: A compilation of potential sources for earthquakes larger than M 5.5 in Italy and surrounding areas. <http://diss.rm.ingv.it/diss/>, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.
- LENTINI F., CARBONE S., CATALANO S., GRASSO M. & MONACO C. (1990a) - Principali elementi strutturali del thrust belt appenninico-maghrebide in Sicilia centro-orientale. Mem. Soc. Geol. It., 45: 495-502.
- LENTINI F., CARBONE S., CATALANO S., GRASSO M. & MONACO C. (1991) - Presentazione della carta geologica della Sicilia centro-orientale. Mem. Soc. Geol. It., 47: 145-156.
- LENTINI F. CARBONE S. & CATALANO S. (1994) - Main structural domains of the central mediterranean region and their tectonic evolution. Boll. Geofis. Teor. Appl., 36 (n. 141-144): 103-125.
- LENTINI F., CARBONE S., CATALANO S., GRASSO M., 1995. Principali lineamenti strutturali della Sicilia nord-orientale. Studi Geologici Camerti vol. spec. 2: 319-329.
- LENTINI F., CARBONE S. (2014) – Geologia della Sicilia. Mem. Descr. Carta Geol. d'It. XCV (2014), pp. 7-414.
- FINETTI I.R., LENTINI F., CARBONE S., CATALANO S. & DEL BEN A. (1996) - Il sistema appenninico meridionale-arco calabro-Sicilia: studio geologico-geofisico. Boll. Soc. Geol. It., 115: 529-559.
- PROVINCIA REGIONALE DI ENNA - Carta geologica della Provincia di Enna
- [http://93.104.208.146:6080/arcgis/services/Prov\\_EN/CartaGeologica\\_ProvEN/MapServer/WMS/Server](http://93.104.208.146:6080/arcgis/services/Prov_EN/CartaGeologica_ProvEN/MapServer/WMS/Server)
- REGIONE SICILIA, 2005. Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana Assessorato Territorio e Ambiente, Dipartimento Territorio e Ambiente.
- REGIONE SICILIA, 2007. Piano di tutela delle acque della Sicilia.
- SCANDONE P. (1982) - Structure and evolution of the Calabrian Arc. Earth Evol. Sciences, 3: 172-180.
- SCANDONE P., PATACCA E., RODOICIC R., RYAN W.B.F., CITA M.B., RAWASON M., CHERZAR H., MILLER E., MCKENZIE J., ROSSI S., 1981. Mesozoic and Cenozoic rocks from Malta Escarpment (Central Mediterranean). A.A.P.G. Bulletin 65: 1299-1319.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA (2010a) - Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 - Foglio 633 Paternò. Coordinatore F. LENTINI, Direttori dei rilevamenti S. CARBONE & S. BRANCA, ISPRA/Regione Siciliana/D.S.G.-uni. Catania. A.T.I.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA - ISPRA - ITHACA, Italy Hazard from Capable faults. Indirizzo in rete <http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/ithaca-catalogo-delle-faglie-capaci>.

## ACQUE

- REGIONE SICILIA - Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I)

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGGR20005B2101098</b></p>

- [www.sitr.regione.sicilia.it](http://www.sitr.regione.sicilia.it)
- [www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it)
- CARG Foglio 633 Paternò
- REGIONE SICILIA - Piano di Gestione del Distretto Idrografico
- [www.arpa.sicilia.it/](http://www.arpa.sicilia.it/)
- REGIONE SICILIA - Piano di Tutela delle Acque della Sicilia
- ARPA SICILIA - RAPPORTO DI MONITORAGGIO DELLO STATO DI QUALITÀ DEI FIUMI DELLA SICILIA (ex art. 120, D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ed ii.) ANNO 2019
- ARPA SICILIA - Rapporto di monitoraggio e valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia (ex art. 120 del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e D. lgs. 30/2009) Sessennio 2014-2019
- ARPA SICILIA - Rapporto di monitoraggio e valutazione dello stato qualitativo delle acque sotterranee del Distretto Idrografico della Sicilia (ex art. 120 del D. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e del D. lgs. 30/2009) Anno 2019

#### **ATMOSFERA: ARIA E CLIMA**

- ARPA SICILIA - Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana
- REGIONE SICILIA, ARPA SICILIA (2018) - Piano Regionale di tutela della qualità dell'aria in Sicilia
- [www.arpa.sicilia.it/](http://www.arpa.sicilia.it/)
- Atlante Eolico Nazionale
- ARPA SICILIA - Progetto di Razionalizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria in Sicilia e relativo Programma di Valutazione
- ARPA SICILIA - Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana
- <http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42>
- Agenzia per la Protezione dell'Ambiente Statunitense - Compilation of Air Pollutant Emission Factors
- Linee Guida per la Valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti" costituenti All. 1 della Delibera della Giunta della Provincia di Firenze n. 21309
- ARPA TOSCANA ; Antongiulio Barbaro, Franco Giovannini, Silvia Maltagliati AFR Modellistica Previsionale - Linee Guida Per La Valutazione Delle Emissioni Di Polveri Provenienti Da Attività Di Produzione, Manipolazione, Trasporto, Carico O Stoccaggio Di Materiali Polverulenti

#### **SISTEMA PAESAGGISTICO**

- COMUNE DI AGIRA – Piano Regolatore Generale, 1982
- COMUNE DI ASSORO – Piano Regolatore Generale, 2008
- COMUNE DI CASTEL DI JUDICA – Piano Regolatore Generale, 2011
- COMUNE DI PATERNÒ – Piano Regolatore Generale, 2014
- COMUNE DI RAMACCA – Piano Regolatore Generale, 2002
- COMUNE DI REGALBUTO – Piano Regolatore Generale, 2005
- PROVINCIA DI CATANIA - Piano Territoriale in Provincia di Catania (PTPct), 2011;
- PROVINCIA DI ENNA – Piano Territoriale Provinciale, 2007;
- REGIONE SICILIA - Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale (1999);
- REGIONE SICILIA - Piano Paesaggistico degli Ambiti regionali 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella Provincia di Catania (adottato nel 2018);
- [natura2000.eea.europa.eu](http://natura2000.eea.europa.eu)
- [www.arpa.sicilia.it/](http://www.arpa.sicilia.it/)
- [www.sitap.beniculturali.it/](http://www.sitap.beniculturali.it/)
- [www.sitr.regione.sicilia.it](http://www.sitr.regione.sicilia.it)

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>  <i>Opere sulla RTN a 150 kV per la connessione della  Sottostazione Elettrica RFI di Regalbuto-Catenanuova</i></p>	 <p>AiENGINEERING ambiente Lombardi</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: <b>RGGR20005B2101098</b></p>	<p>Rev. <b>00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: <b>RGGR20005B2101098</b></p>

**RUMORE**

- D.P.C.M. 1 Marzo 1991
- L. 447 del 26 Ottobre 1995
- D.P.C.M. 14 Novembre 1997
- Decreto 16 Marzo 1998
- D.P.R. 459/1998
- D.P.R. 142/2004

**CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI**

- Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001
- D.P.C.M. 8 luglio 2003
- Norma CEI 211-6 2001-01
- D.M. 29 maggio 2008