

3E Ingegneria srl
Via G. Volpe, 92 – PISA

CLIENTE - CUSTOMER



Primus srl

TITOLO – TITLE

IMPIANTO EOLICO – "PRIMUS"

POTENZIAMENTO ELETTRODOSSO RTN 150 kV "SERRA SAN BRUNO - SOVERATO" PTO - PIANO TECNICO DELLE OPERE

SINTESI NON TECNICA



					SIGLA – TAG	
					092.17.02.R.01a	
00	Prima emissione	3e	wpd	31.01.19	LINGUA-LANG.	PAG. / TOT.
REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	EMESSO-ISSUED	APPROV.	DATE	I	1 / 38

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA				 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19	2/38	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	

Sommario

1	INTRODUZIONE	3
2	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	4
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	7
3.1	Inquadramento dell'Opera.....	7
3.2	Analisi delle Alternative	7
3.3	Descrizione degli Elettrodotti	8
3.3.1	Fase di Cantiere	13
3.3.2	Messa Fuori Servizio a Fine Vita.....	15
3.4	Analisi delle Interferenze Ambientali delle Opere in Progetto	16
3.4.1	Fase di Cantiere	16
3.4.2	Fase di Esercizio	17
4	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	19
4.1	Stato attuale delle componenti ambientali.....	19
4.1.1	Caratterizzazione meteorologica	19
4.1.2	Ambiente idrico	19
4.1.3	Suolo e sottosuolo	20
4.1.4	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi.....	23
4.1.5	Rumore	24
4.1.6	Campi elettromagnetici	25
4.1.7	Paesaggio	26
4.2	Stima degli impatti.....	28
4.2.1	Atmosfera	28
4.2.2	Ambiente idrico	29
4.2.3	Suolo e sottosuolo	30
4.2.4	Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi.....	31
4.2.5	Rumore	33
4.2.6	Campi elettromagnetici	35
4.2.7	Paesaggio	37

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		3/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

1 INTRODUZIONE

La società proponente WPD - Italia nell'ambito del proprio piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili prevede di realizzare un nuovo impianto eolico, denominato Primus, nei comuni di San Nicola da Crissa, Vallelonga, Vazzano, Pizzoni e Simbario (VV) e di Torre di Ruggiero (CZ), Regione Calabria.

Per la connessione del suddetto impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale ("RTN") la stessa società ha inoltrato istanza all'Ente Gestore (TERNA) ottenendo dallo stesso una indicazione della soluzione tecnica minima generale di connessione (STMG). Ai sensi di quest'ultima lo schema di allacciamento alla RTN prevede che il nuovo impianto sia collegato alla esistente CP di Serra San Bruno, di proprietà di e-distribuzione, previo potenziamento dell'esistente elettrodotto "Serra San Bruno – Soverato", affinché esso abbia una portata in corrente equivalente a quella di un elettrodotto equipaggiato con conduttori alluminio-acciaio del diametro di 31,5 mm.

WPD - Italia ha accettato detta soluzione e nell'ambito della procedura prevista dal Regolamento del Gestore per la connessione degli impianti alla RTN ha predisposto il progetto delle opere da realizzare al fine di ottenere il previsto benessere dal Gestore stesso.

In particolare l'intervento proposto consiste nella sostituzione del conduttore attuale della linea con una ad alta capacità, in lega speciale, che pur mantenendo le stesse caratteristiche meccaniche dell'esistente, garantisce una portata in corrente come quella richiesta. Ciò consente di potere sfruttare, ove tecnicamente possibile ed ambientalmente compatibile, la palificazione attuale senza modificare i sostegni esistenti.

Al fine di evitare le aree più antropizzate dei Comuni di Simbario (VV), Cardinale (CZ) e Chiaravalle Centrale (CZ), gran parte dell'attuale percorso della suddetta linea RTN sarà comunque demolito e ripristinato lungo un tracciato di nuova realizzazione.

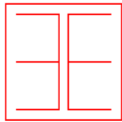
 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		4/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

La Tabella 2a riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto di adeguamento della linea a 150 kV Soverato-Serra San Bruno e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati.

Tabella 2a *Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma Esaminati*

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Strategia Energetica Nazionale (SEN)	Fra principali obiettivi strategici della SEN c'è il raggiungimento degli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21, promuovendo l'ulteriore diffusione delle tecnologie rinnovabili e accelerando la de-carbonizzazione del sistema energetico.	Il progetto in studio risulta coerente con gli obiettivi di strategia energetica nazionale. Infatti, consentendo la connessione alla rete nazionale di trasmissione di un parco eolico, il progetto contribuirà al potenziamento dell'infrastruttura nazionale di produzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili, nel quadro di una progressiva transizione energetica.
Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	Riguardo allo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili, il PEAR fa propri gli obiettivi del Patto per l'Energia e l'Ambiente (firmato in occasione Conferenza nazionale Energia e Ambiente del novembre 1998) i quali ne prevedevano il raddoppio.	Gli interventi in progetto si inseriscono nel generale contesto dettato dal PEAR di incentivazione allo sviluppo della produzione energetica da fonti rinnovabili.
Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (QTRP)	Il QTRP ha valore di piano urbanistico-territoriale ed ha valenza paesaggistica riassumendo le finalità di salvaguardia dei valori paesaggistici ed ambientali di cui all'art. 143 e seguenti del D.lgs. n. 42/2004.	Alcuni tratti dell'elettrodotto interessato dal progetto ricadono in aree tutelate ai sensi del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.. In particolare sono intercettate aree boscate e la fascia di 150 m dai corsi d'acqua, tutelate rispettivamente ai sensi dell'art.142, comma 1, lettera c) e g). Per tale motivo è stata redatta la relazione paesaggistica, riportata in Allegato 092.17.02.R.03allo Studio di Impatto Ambientale.
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Vibo Valentia	Il PTCP di Vibo Valentia si trova ad essere decaduto senza aver concluso l'iter di approvazione.	In assenza del PTCP, vigono le disposizioni del sovraordinato QTRP.
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Catanzaro	Il PTCP di Catanzaro costituisce il cardine su cui impostare un assetto territoriale affidato a ipotesi progettuali specifiche per il territorio calabrese. Per questo, persegue le seguenti priorità: miglioramento delle professionalità; uso sostenibile ed efficiente delle risorse ambientali e culturali; sviluppo di reti per le mobilità; competitività e attrattività degli insediamenti urbani, tutela e valorizzazione delle identità dei luoghi.	Rispetto alla vulnerabilità nessuno dei sostegni di nuova realizzazione interferisce con elementi di vulnerabilità sismica e idrogeologica. Le uniche interferenze sono riscontrabili con i sostegni in demolizione e con quelli oggetto di adeguamento. Anche il PTCP conferma l'interessamento da parte degli interventi in progetto di alcune soggette a tutela paesaggistica. Per le aree tutelate, data la natura degli interventi in progetto non sono criticità rispetto alle NTA del PTCP. Per tale motivo è stata redatta la Relazione Paesaggistica, riportata in



3E Ingegneria srl

**Impianto Eolico Primus (VV,CZ)
Potenziamento Elettrodotto RTN
SINTESI NON TECNICA**



Primus srl

OGGETTO / SUBJECT

092.17.02.R.01a

00

31/01/19

5/38

TAG

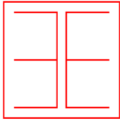
REV

DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Allegato 092.17.02.R.03 allo Studio di Impatto Ambientale.</p> <p>Dall'analisi della Carta della Rete Ecologica emerge che il progetto interessa unicamente il "sistema delle fiumare". Per la rete ecologica il PTCP detta indicazioni di carattere generale da recepire in sede di formazione del PSC.</p> <p>Dall'analisi della "Carta indicatori del paesaggio" emerge che il progetto interferisce con il sistema A "l'acqua nel suo paesaggio, con la vegetazione ripariale e le sistemazioni agrarie delle piane circostanti", con il sistema D "Il paesaggio dei rilievi" e con "l'insediamento".</p> <p>Tali sistemi sono normati nella Parte seconda delle NTA dei criteri per la pianificazione del paesaggio. Dall'analisi della normativa non sono emerse criticità per la realizzazione del progetto in esame.</p>
Pianificazione Locale	<p>Tutti i comuni analizzati hanno una pianificazione assai datata, composta per lo più da cartografie cartacee di difficile consultazione a causa della scarsa qualità. Alcuni comuni stanno provvedendo a redigere i nuovi Piano Strutturali Comunali (PSC) introdotti dalla Legge Urbanistica Regionale 19/2002 (LUR). Tuttavia, ad oggi, in tutti i comuni analizzati, sono sempre in vigore i vecchi Piani Regolatori Generali (PRG) o Programmi di Fabbricazione (PdF). Ai sensi della LUR nelle zone agricole è consentita la realizzazione di progetti di opere pubbliche o di interesse pubblico.</p>	<p>Dall'analisi della pianificazione comune non sono emerse criticità rispetto al progetto in esame, considerando anche che il progetto determinerà l'eliminazione di alcune interferenze dell'elettrodotto aereo con alcuni dei centri abitati, cercando di traguardare l'obiettivo del migliore inserimento nel territorio delle linee elettriche.</p>
Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria	<p>Il PAI uno strumento unitario finalizzato alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo. Ha finalità conoscitive, normative e tecnico-operative, dirette in particolare alla valutazione del rischio di frana ed idrogeologico.</p> <p>L'esecutività delle sue previsioni è affidata alle amministrazioni locali.</p>	<p>Nessuna area a Pericolosità/rischio idraulico è interessata direttamente da nuovi sostegni. Per le altre aree in dissesto, soggette a Pericolosità da frana, le Norme di Attuazione del piano non prevedono misure di salvaguardia. Non si ravvedono elementi ostativi alla realizzazione del progetto.</p>
Piano di gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale	<p>Individua gli obiettivi per la gestione del rischio alluvioni e prevede misure per il loro raggiungimento, da attuare nelle zone ove possa sussistere un rischio potenziale ritenuto significativo. Persegue la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità.</p>	<p>Nessun sostegno di nuova realizzazione interesserà aree a pericolosità o rischio idraulici. Pertanto, il progetto in esame non risulta contrastare con gli indirizzi del PGRA.</p>



3E Ingegneria srl

**Impianto Eolico Primus (VV,CZ)
Potenziamento Elettrodotto RTN
SINTESI NON TECNICA**



Primus srl

OGGETTO / SUBJECT

092.17.02.R.01a

00

31/01/19

6/38

TAG

REV

DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Calabria	È finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo	Data la tipologia degli interventi in progetto, non si individua alcuna interferenza con il regime di tutela della risorsa idrica definito dal PTA per la zona in esame.
Piano di Gestione delle Acque (PGA) del Distretto Idrografico Appennino Meridionale	Il Piano, a valle dell'azione conoscitiva e di caratterizzazione del sistema distretto, indica le azioni, strutturali e non strutturali, che consentano di conseguire lo stato ambientale "buono".	Data la tipologia degli interventi in progetto, non si individua alcuna interferenza con il regime di tutela della risorsa idrica definito dal PTA per la zona in esame.
Aree Appartenenti a Rete Natura 2000 ed Aree Naturali Protette	L'obiettivo dell'analisi è quello di verificare la presenza di aree designate quali SIC, ZSC, ZPS, IBA ed altre Aree Naturali Protette.	La linea in progetto non interferirà direttamente con nessuno dei siti protetti appartenenti alla Rete Natura 2000 e delle aree censite nel VI EUAP.

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA				 Primus srl <small>think energy</small>
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19	7/38	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
				CLIENTE / CUSTOMER	

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Inquadramento dell'Opera

Come specificato nell'*Introduzione*, Primus SRL dovrà prevedere la progettazione per conto del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale dei seguenti interventi finalizzati alla connessione alla RTN dell'impianto eolico denominato "Primus":

- Nuovo stallo produttore all'interno della CP esistente di Serra San Bruno, di proprietà di E-Distribuzione;
- Potenziamento dell'esistente elettrodotto a 150 kV "Serra San Bruno – Soverato", affinché esso abbia una portata in corrente equivalente a quella di un elettrodotto equipaggiato con conduttori alluminio-acciaio del diametro di 31,5 mm.

Nei seguenti Paragrafi si riporta un'analisi delle alternative proposte nell'ambito della progettazione delle suddette opere e la loro descrizione.

3.2 Analisi delle Alternative

Date le caratteristiche dell'opera in progetto, che consiste nel potenziamento di una linea esistente essenzialmente mediante la sostituzione del conduttore, lasciando il più possibile, ove tecnicamente realizzabile, il tracciato della linea invariato, non è possibile determinare alternative progettuali significative.

Si segnala comunque che il progetto, nei tratti di attraversamento dei centri abitati, prevede l'allontanamento della linea da questi e quindi una variante di percorso.

Di seguito è comunque analizzata la cosiddetta Alternativa "Zero", del "non far nulla".

La mancata realizzazione dei collegamenti di cui si tratta non consentirebbe il corretto dispacciamento della potenza degli impianti da fonte rinnovabile che sono in progetto nell'area interessata.

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA				 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19	8/38	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	

Ciò sarebbe in contrasto con quanto stabilito dal piano energetico regionale, volto a favorire, nel rispetto dell'ambiente, un mix di fonti rinnovabili sul territorio e il potenziamento, efficientamento e razionalizzazione della rete elettrica primaria e secondaria lucana. Inoltre la non realizzazione degli interventi in progetto sarebbe in contrasto con gli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni di CO₂ dal settore energetico: l'Italia, firmataria del protocollo di Kyoto, è impegnata a ridurre tali emissioni, complessivamente, di circa 4 – 5 milioni di tonnellate all'anno, con interventi volti ad aumentare il rendimento medio del parco esistente e ovviamente a favorire l'aumento dell'incidenza della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (soprattutto eolica e fotovoltaica).

Si ricorda inoltre che la necessità degli interventi di cui si tratta discende da una precisa richiesta del Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, al fine di garantire un'adeguata magliatura della rete e, conseguentemente, un adeguato livello di sicurezza per il sotto-sistema di distribuzione della rete della provincia di Vibo Valentia e Catanzaro, tale da permettere un efficiente e sicuro dispacciamento della potenza generata dalle future generazioni da fonte rinnovabile previste nell'area. La mancanza degli interventi in oggetto farebbe venir meno anche i presupposti per la realizzazione di nuove centrali da fonte rinnovabile, con evidenti ricadute socio-economiche.

Pertanto la mancata realizzazione dell'opera comporterebbe la perdita di una sicura occasione per rafforzare il sistema elettrico lucano, con le conseguenze sopra descritte.

3.3 Descrizione degli Elettrodotti

Il tracciato della parte nuova dell'elettrodotto esistente realizzato in semplice terna a 150 kV, è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA				 Primus srl <small>think energy</small>
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19	9/38	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
				CLIENTE / CUSTOMER	

- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico ed 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;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

Inoltre, in linea con il dettato dell'art. 4 del DPCM 08-07-2003 di cui alla Legge. n. 36 del 22/02/2001, il tracciato è stato eseguito tenendo conto dell'obiettivo di qualità di 3 µT per quanto riguarda l'esposizione al campo induzione magnetica dei ricettori sensibili.

Il tracciato dell'elettrodotto ha origine dalla Cabina Primaria di Serra San Bruno e si sviluppa verso nord fino a raggiungere il percorso esistente della linea AT a 150 kV Serra San Bruno – Soverato. In questo punto è prevista la sostituzione dell'attuale sistema di derivazione (realizzato con tre sostegni) con l'adozione di due nuovi sostegni di derivazione di caratteristiche meccaniche adeguate (nuovi sostegni 1A , verso CP Soverato, e 1B verso CP Arena). Da qui il nuovo tracciato proseguirà verso nord-est aggirando il centro abitato di Simbario, oltrepassato il quale esso tornerà sul percorso esistente per un tratto di circa 2,5 km. Abbandonato nuovamente il tracciato esistente, il nuovo percorso passerà tra i Comuni di Torre di Ruggiero e Cardinale attraversando più volte la SS713 ed evitando entrambi i centri abitati. Proseguirà verso nord-est fino a riprendere il percorso esistente a sud del Comune di Chiaravalle Centrale per gli ultimi 6,7 km, attraversando sia la SP148 che la SS182 prima di immettersi nella Stazione della RTN di Soverato attestandosi al proprio stallo.

Si fa presente che il progetto in analisi risulta in parte coincidente con il tracciato del progetto di connessione alla Rete Nazionale di Trasmissione del Parco Eolico di S. Vito allo Jonio, che prevedeva la realizzazione di una Stazione Elettrica di smistamento, da inserire in "entra-esci" nel Comune di Chiaravalle Centrale, ed il potenziamento della esistente linea a 150 KV Soverato – Serra San Bruno, tratta

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		10/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Soverato - Chiaravalle e relativi raccordi alla Stazione Elettrica di smistamento di Chiaravalle. In particolare i due progetti coincidono per il tratto terminale che va dal sostegno 99E in direzione nord-est fino alla CP di Soverato, fatta eccezione per una piccola modifica alla posizione e altezza dei sostegni n. 78 e79. Tale progetto, presentato dalla società Parco Eolico di San Vito S.r.l., è stato già autorizzato con i seguenti atti:

- il D.D. n. 16382 del 22/11/2010 con cui il Dipartimento Politiche dell'Ambiente della Regione Calabria ha espresso giudizio di compatibilità ambientale favorevole con prescrizioni in ordine alla variante in corso d'opera per il potenziamento della esistente linea 150 KV Soverato - Chiaravalle Centrale;
- il D.D. n.18518 del 20/12/2010 con cui il Dipartimento Attività Produttive ha approvato la variante in corso d'opera proposta dalla società Parco eolico di San Vito S.r.l. per il potenziamento della esistente linea 150 KV Soverato - Chiaravalle Centrale.

La linea si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 23 km, coinvolgendo prevalentemente zone agricole. Si compone di 65 sostegni (esclusi i portali) tutti a traliccio tronco piramidale in configurazione semplice terna con mensole a triangolo.

Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti descritti ai precedenti Paragrafi sono riportate nella seguente tabella.

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	541 A
Potenza nominale	140 MVA
Corrente massima in servizio normale (conduttore a 180°C)	1135 A

Tabella 3.3.3.1a Caratteristiche Elettriche

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 150 kV in zona A.

La capacità di trasporto dell'elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase. Il conduttore nelle terne a 150 kV corrisponde al "conduttore standard" preso in

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA				 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19	11/38	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	

considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi caldo e freddo, e risultano pari a 620 A e 870 A rispettivamente. In realtà, l'adozione del conduttore in lega speciale consente di raggiungere temperature molto maggiori rispetto al conduttore standard di riferimento (conduttore di AL-AC da 31,5 mm di diametro) e ciò comporta la possibilità di raggiungere portate superiori a quelle previste dalla norma CEI 11-60, che non prevede la categorizzazione di questo tipo di conduttore. Pertanto a favore della sicurezza è stato considerato come valore della corrente massima di riferimento quella che fluisce nel conduttore alla temperatura di 180°C, pari a 1135 A in zona A.

Il progetto degli elettrodotti in oggetto è stato sviluppato nell'osservanza delle distanze di rispetto previste dalle Norme vigenti, sopra richiamate, pertanto le portate in corrente da considerare sono le stesse indicate nella Norma CEI 11-60.

I sostegni a semplice terna avranno le fasi disposte a triangolo, ad eccezione dei sostegni 78 e 79 che saranno realizzati con tipologia di tipo poligonale con mensole isolanti.

Essi avranno un'altezza variabile a seconda delle caratteristiche altimetriche del terreno e comunque tale da garantire, anche in caso di massima freccia del conduttore, il franco minimo prescritto dalle vigenti norme; l'altezza totale fuori terra sarà di norma inferiore a 40 m. Nei casi in cui ci sia l'esigenza tecnica di superare tale limite, si provvederà, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia.

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

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		12/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

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

L'elettrodotto è realizzato utilizzando una serie unificata di tipi di sostegno, diversi tra loro (a seconda delle sollecitazioni meccaniche per le quali sono progettati) e disponibili in varie altezze (H), denominate "altezze utili" (di norma variabili da 15 a 42 m ma che, eccezionalmente, possono raggiungere il valore di 48 m).

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati; nel caso in esame essa è dell'ordine dei 300 m.

La linea aerea, in semplice terna, sarà equipaggiata, in luogo degli attuali conduttori in corda di alluminio-acciaio dal diametro complessivo pari a 22,8 mm, con conduttori ad alta temperatura ZTAL-INVVAR dal diametro complessivo pari a 22,75 mm.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore a metri 6,4 m secondo quanto prescritto dall'art. 2.1.05 del D.M. 16/01/1991, con riferimento alla temperatura del conduttore di 180°.

L'elettrodotto sarà equipaggiato con una corda di guardia. in acciaio, avente un diametro di 11,5 mm e costituita 19 fili di acciaio di sezione pari a 78,94 mm². In alternativa, sarà possibile utilizzare una fune di guardia equipaggiata con fibre ottiche.

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni.

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		13/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

A seconda delle caratteristiche geologiche delle aree interessate dall'infissione dei sostegni e dei rilievi geotecnici specifici che saranno svolti in sito nell'ambito della progettazione esecutiva, saranno utilizzate fondazioni delle seguenti tipologie:

- fondazioni, normalizzate TERNA, in calcestruzzo armato a piedini separati, a plinto con riseghe di base: saranno infissi su terreni normali (sabbie ghiaiose, argilla asciutta compatta, terreno vegetale consistente);
- fondazioni speciali, profonde, del tipo "palo trivellato" gettato in opera: sono adatte per sostegni infissi in prossimità dell'alveo di fiumi o torrenti;
- fondazioni speciali, profonde, del tipo "micropalo": sono adatte per i sostegni infissi su roccia degradata e/o ghiaioni;
- fondazioni speciali, su tiranti: sono adatte per i sostegni infissi su roccia degradata e/o ghiaioni.

L'isolamento dell'elettrodotto, previsto per una tensione massima di esercizio di 150 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato, con carico di rottura di 70, 120 e 160 kN, connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi negli amari nelle sospensioni. Le catene di sospensione saranno del tipo a I (semplici o doppie per ciascuno dei rami).

Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

Il programma dei lavori per la realizzazione degli elettrodotti è stimato in circa 30 mesi.

3.3.1 Fase di Cantiere

La realizzazione degli elettrodotti è suddivisibile in quattro fasi principali:

- la prima operazione consiste nella realizzazione dell'accesso alle piazzole per le attività di trasporto e loro predisposizione per l'edificazione dei sostegni;

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		14/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

- la seconda nella costruzione delle fondazioni (esecuzione degli scavi, montaggio delle basi dei sostegni, posizionamento delle armature, getto del calcestruzzo e reinterro);
- la terza operazione prevede il montaggio della parte superiore dei sostegni;
- la quarta prevede la messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Preventivamente, vengono definiti i servizi di cantiere, costituiti essenzialmente da un deposito di cantiere per il ricevimento e lo smistamento dei materiali ed attrezzature e dagli uffici di direzione e sorveglianza annessi.

Il programma dei lavori prevede, in linea di massima, che le attività di costruzione abbiano una durata di circa 30 mesi.

Il cantiere base, che sarà ubicato in un'area idonea (industriale, dismessa o di risulta), impiegherà un numero di persone da un minimo di 3-4 ad un massimo di ca. 24 durante la fase di tesatura e di stendimento del conduttore, ed occuperà le seguenti aree:

- circa 5.000 m² per piazzali, deposito materiali e carpenterie;
- un eventuale capannone della superficie di circa 200 m² per lo stoccaggio di conduttori, terminali cavo, corsetterie, ecc.;
- altri spazi coperti per circa 20 m², per la sistemazione di uffici, servizi igienici, ecc.

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

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		15/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

In ogni piazzola è prevedibile un'attività continuativa di 20 giorni, che, tenendo conto dei tempi di stagionatura dei getti di calcestruzzo, salgono a 50 giorni complessivi. Le aree interessate dai lavori sono molto contenute, circa 200 m² a sostegno.

Per il rifornimento dei materiali di costruzione e per l'accesso dei mezzi alle piazzole si utilizzerà la viabilità esistente ed in limitati casi si realizzeranno brevi raccordi temporanei, evitando per il possibile tagli di vegetazione.

A fine attività tali raccordi saranno demoliti e verranno ripristinate le condizioni preesistenti, prevedendo, se necessario, il rimboschimento delle suddette aree.

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

- autogru per il montaggio dei sostegni;
- un escavatore;
- un autocarro da trasporto;
- battipalo;
- un'autobetoniera;
- un'attrezzatura di tesatura, costituita da un argano e da un freno;
- carrucole per lo stendimento dei conduttori e delle corde di guardia.

3.3.2 Messa Fuori Servizio a Fine Vita

La durata della vita tecnica di un elettrodotto, data la continua ed efficiente manutenzione alla quale è sottoposto, risulta essere ben superiore alla sua vita economica.

Le attività prevedibili per la demolizione di un elettrodotto comportano il recupero dei conduttori, lo smontaggio dei tralici e la demolizione dei plinti di fondazione. Si tratta di azioni che comportano interferenze ambientali comunque modeste in quanto, anche se richiedono l'utilizzo di macchinari

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		16/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

talvolta rumorosi e che determinano polverosità, la durata è estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno.

Normalmente viene attuata la demolizione dei plinti in calcestruzzo fino alla profondità di 1 m, il riporto di terreno e l'inerbimento delle aree di scavo, pochi metri quadrati per ogni sostegno. Tutti i materiali di risulta vengono rimossi e ricoverati in depositi a cura del Proponente, avviati a riutilizzo, in particolare per le parti metalliche, o smaltiti in discariche autorizzate.

3.4 Analisi delle Interferenze Ambientali delle Opere in Progetto

3.4.1 Fase di Cantiere

La realizzazione delle opere in progetto prevede un cantiere mobile per gli elettrodotti .

Le attività di costruzione degli elettrodotti prevedono le seguenti azioni di progetto:

- 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.

In *Tabella 3.4.1a* è riportata una matrice sintetica delle interferenze potenziali relative a questa fase.

Componente Ambientale	Accesso e predisposizione piazzole	Realizzazione fondazioni	Posa e tesatura conduttori
Atmosfera	*, t polverosità e traffico	*, t polverosità e traffico	n
Ambiente Idrico superficiale	n	n	n
Ambiente Idrico sotterraneo	n	*, t Possibile interferenza con la falda	n
Suolo e Sottosuolo	t occupazione suolo	t occupazione suolo	n
Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi	p occupazione suolo,	*, t Polverosità, rumore	n

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA				 Primus srl <small>think energy</small>
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19	17/38	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
				CLIENTE / CUSTOMER	

Componente Ambientale	Accesso e predisposizione piazzole	Realizzazione fondazioni	Posa e tesatura conduttori
	possibili tagli		
Salute Pubblica	n	n	n
Rumore e Vibrazioni	*, t rumore macchine operatrici	*, t rumore macchine operatrici	*, t rumore macchine operatrici
Radiazioni non Ionizzanti	n	n	n
Paesaggio	n	n	n
" n " Impatto Nullo " * " Impatto non Significativo " + " Impatto Positivo " p " Impatto Permanente " t " Impatto Temporaneo			

Tabella 3.4.1a Identificazione delle Interferenze Potenziali in Fase di Cantiere

3.4.2 Fase di Esercizio

In *Tabella 3.4.2a* è riportata una matrice sintetica delle interferenze potenziali relative a questa fase.

Componente Ambientale	Presenza sostegni, conduttori	Passaggio energia elettrica nei conduttori	Manutenzione impianti
Atmosfera	n	n	n
Ambiente Idrico	n	n	n
Suolo e Sottosuolo	p	n	n
Vegetazione, Flora, Fauna Ecosistemi	p frammentazione territorio collisioni avifauna	n	n
Salute Pubblica	n	*, p	n
Rumore e Vibrazioni	n	*, p effetto corona	n
Radiazioni non Ionizzanti	n	p campi elettromagnetici	n
Paesaggio	p visibilità sostegni	n	n
" n " Impatto Nullo " * " Impatto non Significativo " + " Impatto Positivo " p " Impatto Permanente " t " Impatto Temporaneo			

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA				 Primus srl <small>think energy</small>
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19	18/38	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
				CLIENTE / CUSTOMER	

Tabella 3.4.2a Identificazione delle Interferenze Potenziali in Fase di Esercizio

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA				 Primus srl <small>think energy</small>
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19	19/38	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
				CLIENTE / CUSTOMER	

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1 Stato attuale delle componenti ambientali

4.1.1 Caratterizzazione meteorologica

Dal punto di vista climatico la Calabria, regione pienamente mediterranea, presenta alcune anomalie rispetto alle caratteristiche dovute alla sua posizione geografica e all'accentuato carattere marittimo. L'elevata e prevalente montuosità del territorio, che racchiude alcune conche isolate dalle correnti aeree, determina, in molte zone, situazioni del tutto particolari.

La provincia di Catanzaro e quella di Vibo Valentia presentano le caratteristiche di clima tipicamente mediterraneo, di tipo temperato, caratterizzato dalla presenza costante di fenomeni ventosi anche di forte intensità nei mesi primaverili ed autunnali.

Le caratteristiche climatiche per l'area di studio sono desumibili dai dati pluviometrici, termometrici ed anemologici, registrati nella stazione meteorologica ubicata nel Comune di Caraffa di Catanzaro, a 362 metri s.l.m. e alle coordinate geografiche 38°53'N 16°29'E.

Il clima, come detto, è segnato dalla presenza del vento, anche di forte intensità, soprattutto nei mesi primaverili ed autunnali. L'intensità media annuale è di circa 4 m/s con picchi che sfiorano la media di 6 m/s nei mesi di aprile e maggio caratterizzati da forti venti di scirocco e libeccio.

Le precipitazioni medie annue si aggirano sui 1.000 mm e si distribuiscono mediamente in 87 giorni, con un prolungato minimo estivo e un picco tra l'autunno l'inverno .

4.1.2 Ambiente idrico

La morfologia molto tormentata, la breve distanza che intercorre fra i principali sistemi montuosi ed il mare ed il rilevante sviluppo costiero

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		20/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

rispetto all'estensione territoriale, danno luogo a numerosi corsi d'acqua caratterizzati da bacini imbriferi generalmente modesti con breve corso in pianura e forti pendenze longitudinali. Questi fattori, accompagnati dalla presenza di suoli prevalentemente impermeabili, fanno sì che le acque piovane vengano smaltite molto rapidamente. La principale conseguenza di ciò è il fatto che il regime dei corsi d'acqua riproduce l'andamento degli afflussi meteorici convogliando grandi quantitativi d'acqua durante il periodo delle precipitazioni e rimanendo con portate modeste o addirittura nulle nella stagione estiva.

L'idrografia presente nell'area di studio, appartenente alla provincia di Catanzaro e Vibo Valentia comprende numerosi torrenti, fossi e canali che costituiscono una rete piuttosto fitta. Questi corsi d'acqua scorrono generalmente con un orientazione O-E e sono caratterizzati da un regime idrico a carattere torrentizio.

Nello specifico, l'Area Vasta di Studio ricade prevalentemente all'interno del bacino idrografico principale del Fiume Ancinale.

4.1.3 Suolo e sottosuolo

La caratterizzazione di questa componente ha riguardato l'analisi dell'assetto geologico - strutturale e geomorfologico, prima a scala regionale e poi relativamente all'area di studio.

Per ulteriori dettagli, si rimanda alla Relazione Geologica costituente l'Elaborato 092.17.01.R.16 della documentazione di progetto.

Nell'assetto geologico generale i terreni ricadono nelle unità appartenenti al "Complesso calabride", caratterizzato da unità cristalline granitoidi e metamorfiche appartenenti al dominio europeo, e dal "Complesso post orogeno", caratterizzato da rocce sedimentarie quaternarie in trasgressione sulle unità cristalline del complesso calabride.

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		21/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Per quanto riguarda le rocce del basamento paleozoico, le formazioni rintracciabili nelle aree interessate all'intervento sono le seguenti:

- **Paragneiss e scisti biotitici (sbg)** – Rocce a grana da fine a grossolana, spesso con granati visibili ad occhio nudo, in associazione con ortogneiss granitoidi, dioritici ed anfibolitici e vene, o segregazioni, di rocce granitiche. Assieme al **complesso** intrusivo rappresenta il basamento cristallino paleozoico. Queste rocce presentano un'elevata resistenza all'erosione, permeabilità mediamente bassa, con aumento nelle zone di fratturazione e degradazione. La formazione affiora in corrispondenza dell'ubicazione dei seguenti sostegni: **24, 25, 95A, 95, 94, 93, 92, 91, 90, 89, 88, 87, 86, 85, 81C, 81B**
- **Zona di transizione lungo il contatto tra i paragneiss e il complesso intrusivo (γ^m)** – Rocce di composizione essenzialmente granitica, ma con strutture come zonatura e tessitura orientata ancora tipici del complesso dei paragneiss, che comunque sfumano man mano che si passa alle rocce del complesso intrusivo. Queste rocce presentano una elevata resistenza all'erosione, ma possono essere localmente alterate o degradate e dare luogo, nelle zone più elevate, a movimenti franosi. Permeabilità bassa, con aumento nelle zone di fratturazione e degradazione. La formazione affiora in corrispondenza dell'ubicazione dei seguenti sostegni: **9, 10, 11, 19, 20, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 99E, 99D, 99E, 95D, 95B**
- **Complesso intrusivo (γ)** – Complesso di rocce acide biotiti che, a grana da media a grossolana, a composizione variabile tra la quarzo-monzonite ed il granito. Le rocce sono attraversate da vene pegmatitiche, meno frequentemente da apliti. Sottili intrusioni non cartografabili di diorite alterata ricorrono in tutta la massa. In alcune zone il granito è stato alterato durante il suo insediamento o successivamente ad esso. Queste rocce presentano una elevata resistenza all'erosione, ma possono essere localmente alterate o **degradate** e dare luogo, nelle zone più elevate, a movimenti franosi. Permeabilità bassa, con aumento nelle zone di fratturazione e

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		22/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
			CLIENTE / CUSTOMER		

degradazione. La formazione affiora in corrispondenza dell'ubicazione dei seguenti sostegni: **1, 2, 3, 4, 5, 7, 12, 13, 14, 15**

Le rocce del basamento cristallino paleozoico costituiscono il substrato affiorante della maggior parte dei sostegni di progetto, in particolare dalla CP Serra San Bruno fino all'abitato di Gagliato.

I depositi quaternari rappresentati invece sono i seguenti:

- **Conglomerati sabbiosi pliocenici (p_1^{cl-s})** – Conglomerati sabbiosi con ciottoli, in genere arrotondati, di granito e rocce metamorfiche. Materiali discretamente costipati e ad elevata permeabilità. La formazione affiora in corrispondenza dell'ubicazione dei seguenti sostegni: **81A, 74 1/3**
- **Sabbie grossolane plioceniche (p_1^{s-cl})** – Sabbie grossolane con orizzonti conglomeratici, presentano una moderata resistenza all'erosione ed elevata permeabilità. La formazione affiora in corrispondenza dell'ubicazione dei seguenti sostegni: **81, 80, 79, 78, 74 1/2**
- **Argille e marne plioceniche (p_{1-2}^a)** – Argille e marne da grigio-azzurre a biancastre, con sottili intercalazioni di sabbie e silts, contenenti una ricca microfauna a foraminiferi. Presentano una scarsa resistenza all'erosione e bassa permeabilità. La formazione affiora in corrispondenza dell'ubicazione del sostegno **74 1/1** e della **CP Soverato**
- **Sabbioni di alterazione delle rocce granitoidi ($\gamma^{(q)}$)** – Residui di coperture pleistoceniche di colore rossastro, spesso hanno carattere eluviale derivando dall'alterazione profonda della roccia in posto. Sono scarsamente resistenti all'erosione, spesso soggetti a solifluzione e a volte danno luogo a fenomeni franosi. La permeabilità è elevata. La formazione affiora in corrispondenza dell'ubicazione dei seguenti sostegni: **6, 8**
- **Conglomerati con ciottoli (q^{cl-s})** – Depositi continentali pleistocenici costituiti da conglomerati con ciottoli da arrotondati a sub-angolari di

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		23/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

rocce metamorfiche e granitiche in una matrice sabbiosa. Presentano scarsa resistenza all'erosione ed elevata permeabilità. La formazione affiora in corrispondenza dell'ubicazione dei seguenti sostegni: **16, 17, 18, 21, 95C**

- Alluvioni **quaternarie** fissate dalla vegetazione o artificialmente (af) – La formazione affiora in corrispondenza dell'ubicazione del sostegno **23**

4.1.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Nello Studio di Impatto Ambientale lo stato attuale delle componenti naturalistiche è stato esaminato considerando un'Area di Studio costituita da una fascia di 1 km a partire dalle linee elettriche oggetto di intervento (sia dalle linee in demolizione che da quelle di nuova realizzazione/adequamento). Inoltre, in Allegato allo SIA, è riportato lo Screening di Incidenza con la caratterizzazione delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 presenti nel raggio di 5 km dall'elettrodotto, e la valutazione delle incidenze indotte dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere in progetto sulle aree SIC/ZSC/ZPS.

4.1.4.1 *Vegetazione e Flora*

Nei territori compresi nel raggio di 1 km a partire dalle linee interessate dal progetto si evidenzia la presenza delle seguenti classi di usi del suolo: seminativi, oliveti, aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti, boschi a prevalenza di cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia, boschi a prevalenza di castagno; boschi a prevalenza di pini.

4.1.4.2 *Fauna*

Nell'ambito delle Serre la presenza del cinghiale è quella più diffusa. Molto comune è anche la volpe. Troviamo inoltre la faina, la donnola, la puzzola, il riccio, il ghio lo scoiattolo. per quanto riguarda gli uccelli i principali sono la poiana ed il gheppio. Per quanto riguarda le specie legate agli ambienti antropizzati ricordiamo la passera, il fagiano, l'usignolo, la

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		24/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

cornacchia, lo storno. Tra i serpenti un posto di primo piano riveste certamente la vipera comune, tra gli anfibi è da segnalare in particolare l'appariscente salamandra pezzata e, nei fiumi e nelle acque interne vive la trota.

4.1.4.3 *Ecosistemi*

La copertura boscata è caratterizzata prevalentemente da castagneti popolati da cinghiali, volpi, ricchi. Nelle zone prossime ai centri urbani si ritrova un utilizzo agricolo con un elevato grado di frammentazione, prevalentemente a seminativi e olivo. I centri urbani e le zone agricole sono abitate da specie faunistiche facilmente adattabili alla presenza dell'uomo quali: la passera sarda, la passera mattugia, e il balestruccio, la lucertola ed il topolino delle case. Nel complesso l'Area di Studio mostra un grado di antropizzazione medio.

4.1.5 Rumore

Il tracciato dell'elettrodotto interessa nel suo complesso aree a prevalente carattere rurale, prive di interferenze antropiche significative (le uniche sono in prevalenza costituite da strade) e di nuclei urbani importanti.

Date le caratteristiche dell'area non si è ritenuta necessaria una caratterizzazione dello stato attuale della componente mediante misure fonometriche, in quanto il clima acustico attuale non verrà alterato rispetto al suo stato di naturalità.

I Comuni interessati non hanno ancora provveduto alla redazione di un Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A) del territorio comunale ai sensi della *Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"*; pertanto al fine di verificare il rispetto dei livelli sonori indotti dalle attività di cantiere e nella fase di esercizio delle opere in progetto occorre far riferimento al D.P.C.M. 01/03/1991 (art.8 c.1 D.P.C.M. 14/11/97 e art.6 D.P.C.M. 01/03/91) che prevede dei limiti di accettabilità per differenti classi di destinazione d'uso.

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		25/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

Inoltre, volendo ipotizzare una zonizzazione acustica del territorio interessato dal progetto, è ragionevole classificare l'area di studio e le aree limitrofe come classe III "Aree di Tipo Misto" dato che si tratta di aree rurali (Tabella A D.P.C.M. 14/11/1997). I limiti di immissione previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 sono riportati nella successiva *Tabella 4.1.5a*.

Classi di destinazione d'uso	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-6:00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III- Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70
* Rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore (fisse o mobili) nell'ambiente abitativo e nell'ambiente esterno misurato in prossimità dei ricettori.		

**Tabella 4.1.5a Valori Limite di Immissione* (Leq in dB(A))
Relativi alle Classi di Destinazione d'Uso del
Territorio di Riferimento**

4.1.6 Campi elettromagnetici

Lo stato della componente è stato analizzato mediante ricerca cartografica delle linee di trasmissione e delle stazioni elettriche ad alta tensione (380, 220 e 150 kV). Non sono state considerate le linee o le stazioni a tensione inferiore, in quanto il loro effetto è di tipo estremamente localizzato ed i campi da loro indotti divengono trascurabili già a pochi metri di distanza dall'asse linea.

Come è evidente la linea presente nell'area di studio è quella appunto oggetto di potenziamento, mentre si segnalano le due cabine primarie di partenza ed arrivo (Serra San Bruno e Soverato rispettivamente). E' inoltre presente una linea avente le medesime caratteristiche della linea in oggetto che si dirama da questa e collega la Cabina Primaria di Chiaravalle.

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		26/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

4.1.7 Paesaggio

Dato che l'elettrodotto oggetto di intervento intercetta aree soggette a tutela paesaggistica è stata redatta la Relazione Paesaggistica, riportata nell'Elaborato 092.17.02.R.03 allegato allo Studio di Impatto Ambientale. L'Area di Studio considerata è di 2 km a partire dalle linee elettriche oggetto di intervento.

4.1.7.1 *Descrizione Stato attuale dell'Area di Studio*

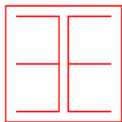
L'Area di Studio occupa le zone di collina e di fondovalle che degradano nella parte nord-est verso il Mar Ionio; è caratterizzata dalla presenza di centri minori isolati, posti prevalentemente in zona pedemontana, da una folta copertura boscata a prevalenza castagno e in boschi misti di cerro e roverella e da zone adibite ad agricoltura (seminativi ed oliveti). La zona risulta attraversata dalla nuova Strada Statale 713 Trasversale delle Serre. L'area di studio a carattere collinare degrada lentamente verso la costa con pendenze complessivamente modeste ed alvei di fiumare che caratterizzano valli parallele e molto ravvicinate tra loro.

4.1.7.2 *Stima della sensibilità paesaggistica*

La metodologia proposta prevede che la sensibilità e le caratteristiche di un paesaggio siano valutate in base a tre componenti: Componente Morfologico Strutturale, Componente Vedutistica, Componente Simbolica.

Tabella 4.1.7.2a *Descrizione dei valori paesaggistici per la Valutazione della Sensibilità Paesaggistica*

Componenti	Aspetti Paesaggistici	Descrizione	Valore
<i>Morfologico Strutturale</i>	Morfologia	Rispetto al macroambito delle Serre l'Area di Studio si colloca nella fascia altimetrica più bassa, occupando le zone di collina e di fondovalle che degradano nella parte nord-est verso il Mar Ionio.	<i>Medio</i>
	Naturalità	Le zone boscate consistono prevalentemente in boschi a prevalenza castagno e in boschi misti di cerro e roverella. Nell'area di studio ricade il Parco Naturale Regionale delle Serre.	<i>Medio</i>
	Tutela	Nell'Area di Studio ricadono le seguenti aree soggette a tutela paesaggistica:	<i>Medio</i>



3E Ingegneria srl

**Impianto Eolico Primus (VV,CZ)
Potenziamento Elettrodotto RTN
SINTESI NON TECNICA**



Primus srl

OGGETTO / SUBJECT

092.17.02.R.01a

00

31/01/19

27/38

TAG

REV

DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

		<ul style="list-style-type: none"> • un'area di notevole interesse pubblico, tutelata ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art.136, denominata "Parte del territorio comunale di Serra S. Bruno caratterizzata dalla presenza della Certosa di San Bruno e del bosco di Santa Maria", istituita con D.M. del 1/10/1973 (Pubblicazione sulla GU n. 320 del 13/12/1973); • fiumi torrenti e corsi e relative sponde per 150 m, soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art.142, comma 1, lettera c); • Parco Naturale Regionale delle Serre, tutelato ai sensi dell'art.142, comma 1, lett.f) del D.Lgs.42/2004 e s.m.i.; • aree coperte da foreste e boschi, soggette a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art.142, comma 1, lettera g); • usi civici, soggetti a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art.142, comma 1, lettera h). <p>Sono inoltre presenti ulteriori immobili ed aree individuate ai sensi del e art.143 comma 1 lett. c) e d) del D.Lgs.42/04 e s.m.i., corrispondenti a "Insediamenti urbani storici abitati".</p>	
	Valori Storico Testimoniali	Serra San Bruno che rappresenta il centro principale e organizzatore di questo territorio, ed ospita il complesso della Certosa, primo convento certosino in Italia. Di pregio sono anche alcuni centri minori quali Mongiana, con il villaggio siderurgico, primo del genere della penisola italiana, uno dei luoghi chiave della prima industrializzazione borbonica.	<i>Medio</i>
<i>Vedutistica</i>	Panoramicità	Il carattere ondulato del territorio permette talvolta la visione di ampi scorci di paesaggio. La presenza del bosco nelle aree a quote maggiori tuttavia limita notevolmente la possibilità di sfruttare l'altitudine per avere visioni aperte sul paesaggio sottostante. I centri abitati sono posti prevalentemente in zona pedemontana, permettendo talvolta scorci sulle aree circostanti; tuttavia la presenza dell'edificato scherma le visioni che si limitano alle immediate vicinanze dell'osservatore.	<i>Medio</i>
<i>Simbolica</i>	Singolarità Paesaggistica	La presenza della Certosa di San Bruno costituisce un elemento di singolarità paesaggistica. La restante parte dell'area di	<i>Basso</i>

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA				 Primus srl <small>think energy</small>
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19	28/38	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
				CLIENTE / CUSTOMER	

		studio contiene elementi tipici del macroambito in cui si inserisce l'intervento in progetto.
--	--	---

4.2 Stima degli impatti

4.2.1 Atmosfera

4.2.1.1 *Fase di Cantiere*

Gli impatti sulla qualità dell'aria connessi alla fase di realizzazione del 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 e delle opere previste, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri. Infatti le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dalle lavorazioni agricole. Oltretutto, se si considera che le attività di cantiere sono temporanee e di ridotta durata, se ne deduce che il limitato degrado della qualità dell'aria locale non è comunque in grado di modificare le condizioni preesistenti.

In conclusione si può affermare che, in considerazione dei degli scarsi volumi di terra movimentati e delle brevi e temporanee

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		29/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
			CLIENTE / CUSTOMER		

durate dei cantieri, gli impatti associati alla produzione di polveri sono limitati e reversibili.

4.2.1.2 *Fase di Esercizio*

Durante la fase di esercizio del progetto non sono previsti impatti sulla componente qualità dell'aria.

4.2.2 Ambiente idrico

4.2.2.1 *Ambiente Idrico Superficiale*

L'unica interferenza del progetto sull'ambiente idrico riguarda i tratti dei tracciati che si sviluppano nelle aree di tutela dei corsi d'acqua (art. 142, comma 1, lettera c del D.Lgs 42/2004): l'opera, infatti, sia nella fase di cantiere che di esercizio non è causa di prelievi o scarichi idrici.

Inoltre si specifica che la natura degli interventi non è tale da alternare in alcun modo il regime idraulico dei suddetti corsi d'acqua.

4.2.2.2 *Ambiente Idrico Sotterraneo*

Fase di Cantiere

I potenziali impatti sulla componente Ambiente idrico Sotterraneo generati in fase di cantiere sono essenzialmente riconducibili alla potenziale interferenza con la falda idrica sotterranea.

Qualora le prove in situ, eventualmente effettuate nell'ambito della progettazione esecutiva (geotecnica esecutiva), rivelassero la presenza di falda freatica, durante la realizzazione degli scavi si provvederà ad abbassare il livello di falda sino al piano di posa della fondazione ed a realizzare armamenti per le pareti di scavo.

In più anche il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		30/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio del progetto non sono previsti impatti sulla componente ambiente idrico sotterraneo in quanto le tipologie di opere di fondazioni previste, una volta installate, non comportano alcuna variazione dello scorrimento e del percorso della falda.

4.2.3 Suolo e sottosuolo

Gli impatti in fase di costruzione sono fondamentalmente riferibili all'occupazione di suolo da parte delle aree di cantiere. Considerato il carattere di temporaneità delle opere ed i criteri di localizzazione delle aree di cantiere che saranno utilizzati, si può ritenere che l'impatto sia trascurabile e reversibile.

4.2.3.1 *Fase di Esercizio*

In fase di esercizio, per quanto riguarda l'elettrodotto AT, gli impatti sulla componente si limitano all'occupazione dell'area direttamente interessata dai sostegni. Viceversa le aree percorse dai conduttori non subiranno alcuna limitazione per la elevata distanza mantenuta tra conduttori e suolo e la ridotta altezza delle colture sottostanti la linea, laddove presenti.

L'unico impatto che risulta necessario approfondire riguarda dunque l'area direttamente occupata dai sostegni: si tratta mediamente di circa 20 – 25 m² per ognuno dei sostegni interessati, in totale circa 1.175 m² per l'intero tracciato e per i raccordi AT. Per la trattazione di dettaglio di questo aspetto si rimanda al successivo *Paragrafo 4.2.4*, in cui vengono analizzati

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		31/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

i potenziali impatti dell'opera sugli usi del suolo nell'area di studio.

4.2.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

4.2.4.1 *Impatti in fase di cantiere/demolizione*

Vegetazione e flora

Durante la fase di cantiere i possibili impatti sulla componente vegetazione e flora sono dati dall'occupazione di suolo e dalle emissioni gassose e di polveri dei mezzi coinvolti. Saranno sfruttate, per quanto possibile, le piste di accesso già presenti per la manutenzione dei sostegni esistenti. La demolizione dei sostegni esistenti consentirà di liberare aree che verranno riconsegnate alla loro precedente destinazione con una conseguente interferenza positiva sulla componente. Inoltre, una volta terminata la fase di realizzazione/demolizione i luoghi interessati dalle attrezzature di cantiere verranno ripristinati alle condizioni precedenti. Tale impatto risulta pertanto poco significativo anche in relazione alla modesta superficie interessata dalla fase di cantiere.

Per quanto riguarda le emissioni gassose e di polveri dei mezzi impiegati per la realizzazione del progetto, queste saranno paragonabile a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi ed alla manutenzione e gestione delle aree boscate e, dunque, trascurabile e mitigabili nel breve periodo.

Fauna

Le potenziali interferenze provocate su questa componente in fase di cantiere, possono essere riconducibili essenzialmente al disturbo arrecato dalla presenza dei mezzi d'opera e del personale di cantiere. Date le

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		32/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

caratteristiche delle aree interessate e l'esigua superficie occupata, la transitorietà delle attività e gli ampi spazi disponibili per le specie animali, si escludono azioni che possano determinare una perturbazione definitiva della fauna ivi presente. Come già detto, una volta terminate le attività di cantiere si procederà al ripristino delle aree.

4.2.4.2 *Impatti in fase di esercizio*

Vegetazione e flora

La realizzazione di nuovi sostegni comporterà una sottrazione di suolo unicamente alla base dei sostegni, in quanto, al di sotto della linea aerea, la vegetazione sarà mantenuta libera di crescere: in questo caso quindi si può parlare di alterazione o perturbazione della copertura di suolo più che di sottrazione permanente. La demolizione dei sostegni esistenti consentirà di liberare aree che verranno riconsegnate alla loro precedente destinazione con una conseguente interferenza positiva sulla componente. La perturbazione alle specie della flora connessa alla realizzazione e all'esercizio delle opere in progetto dunque, è da considerarsi non significativa.

Fauna

Considerando che gli interventi in progetto prevedono, per quasi la metà del tratto interessato, di mantenere il medesimo tracciato attuale, e nei casi di nuova realizzazione, costituiscono comunque una variazioni di un tracciato esistente, già presente nel contesto territoriale di riferimento, è ragionevole ipotizzare che la fauna presente abbia già assorbito la presenza della linea aerea sul territorio.

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		33/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4.2.5 Rumore

4.2.5.1 *Fase di Cantiere*

Durante la fase di realizzazione del progetto i potenziali impatti sulla componente rumore si riferiscono essenzialmente alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici utilizzate per la sistemazione delle aree (livellamento e compattazione del terreno), per gli scavi delle fondazioni e dai mezzi di trasporto coinvolti.

I ricettori potenziali presenti nell'area di studio sono ubicati a distanze maggiori di 50 m dai siti delle opere in progetto. Prevedendo di utilizzare delle macchine che rispettano lo standard del 3 gennaio 2006, il livello sonoro indotto dalle attività di cantiere a distanze superiori a 50 m risulta molto inferiore al livello di accettabilità previsto per il periodo diurno (si ricorda che il cantiere non lavora nelle ore notturne) dal D.P.C.M. 01/03/1991 per "tutto il territorio nazionale" (zona in cui ricadono tutti i ricettori considerati) pari a 70 dB(A).

Ipotizzando una classificazione acustica del territorio interessato dal progetto ai sensi dell'art.4 comma 1 della Legge 447/95, è ragionevole classificare l'area di studio in classe III "Aree di Tipo Misto" dato che si tratta di aree rurali (Tabella A D.P.C.M. 14/11/1997). Il limite di immissione previsto dal D.P.C.M. 14/11/1997 per il periodo diurno per le "Aree di tipo misto", pari a 60 dB(A), risulta rispettato a distanze di poco superiori ai 50 m da ciascun microcantiere di costruzione/demolizione dei sostegni, area all'interno della quale non sono presenti ricettori.

Considerando i livelli sonori stimati è possibile concludere che le attività di cantiere non provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell'area di studio. Infatti il rumore

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>think energy</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		34/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

prodotto è quello legato alla circolazione dei mezzi ed all'impiego di macchinari, sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o ai macchinari agricoli, che per entità e durata si può ritenere trascurabile.

Si nota inoltre che il disturbo da rumore in fase di cantiere è temporaneo e reversibile poiché si verifica in un periodo di tempo limitato, oltre a non essere presente durante il periodo notturno, durante il quale gli effetti sono molto più accentuati. In ogni caso per ridurre il disturbo, potranno essere prese in considerazione azioni di mitigazione attive e/o passive del rumore durante la fase di cantiere.

4.2.5.2 *Fase di Esercizio*

In base alla tipologia di opere previste dal progetto in oggetto, in questo paragrafo si ritiene utile analizzare le potenziali interferenze indotte dalla fase di esercizio.

Durante la fase di esercizio gli elettrodotti producono rumore generato dalle microscariche elettriche che si manifestano tra la superficie dei conduttori e l'aria circostante, fenomeno conosciuto come "effetto corona".

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, soprattutto nel caso di elettrodotti a tensione inferiore a 220 kV, 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

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		35/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

Per quanto sopra esposto è lecito ritenere che il livello di rumore potenzialmente indotto durante l'esercizio della linea elettrica non alteri il clima acustico presente nell'area di studio e quindi non è ritenuto causa di disturbo ne' verso la popolazione ne' verso la fauna.

4.2.6 Campi elettromagnetici

4.2.6.1 *Fase di Cantiere*

In fase di cantiere non sono attesi impatti sulla componente.

4.2.6.2 *Fase di Esercizio*

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola.

Tramite software dedicato sono state elaborate delle simulazioni per determinare il valore di induzione magnetica, e le relative curve isocampo, generate dalla linea in progetto.

Le caratteristiche geometriche dei sostegni relativi ai diversi tronchi di palificazione sono state integrate con i dati elettrici dell'elettrodotto in progetto che vengono di seguito riassunti.

Per la linea a 150 kV:

- Potenza trasmissibile: 140 MVA;
- Tensione nominale: 150 kV;
- Corrente a limite termico: 1135 A;
- Frequenza: 50 Hz.

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		36/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

Il complesso dei parametri è stato quindi elaborato tramite il già citato software, il cui output, per semplicità d'interpretazione, consiste in curve di andamento dell'induzione magnetica, determinate in un piano verticale ortogonale all'asse della linea.

Lo stesso procedimento è stato usato per il calcolo del campo elettrico.

Come risultato, l'obiettivo di qualità si raggiunge ad una distanza pari a 22 m dall'asse dell'elettrodotto, mentre il valore del campo elettrico è sempre ampiamente al di sotto dei limiti.

In merito al campo di induzione magnetica è stata anche calcolata la distanza di prima approssimazione (DPA), prevista dal Decreto M.A.T.T.M. 29 Maggio 2008 per la definizione della "fascia di rispetto" (definita dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno della quale 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). Ai fini del calcolo della DPA per le linee in progetto è stato utilizzato un programma sviluppato in aderenza alla norma CEI 211-4; inoltre i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003. Nel caso di interferenze o parallelismi con altre linee sono state applicate le formule di cui al Decreto 29 Maggio 2008.

Il valore di DPA ottenuto per l'obiettivo di qualità di 3 microT è pari a circa 24 m rispetto all'asse linea.

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA			 Primus srl <small>CLIENTE / CUSTOMER</small>	
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19		37/38
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT

Per gli edifici che ricadono all'interno delle distanze ed aree di prima approssimazione, destinati a permanenza non inferiore alle 4 ore, è stato effettuato il calcolo puntuale del campo magnetico (si veda il doc. n. 092.17.01.R19) dimostrando che per essi i limiti dell'obiettivo di qualità sono sempre rispettati.

4.2.7 Paesaggio

4.2.7.1 Impatti in fase di cantiere/ demolizione

La fase di cantiere, considerata la sua natura reversibile e temporanea, ha una incidenza paesaggistica *Nulla*.

4.2.7.2 Impatti in fase di esercizio

Incidenza morfologica e tipologica

L'impatto morfologico di un elettrodotto dipende dall'ingombro a terra dei sostegni. Il progetto prevede tre tipologie di intervento: la sostituzione dei conduttori e degli armamenti dei sostegni esistenti con conseguente grado di incidenza morfologica e tipologica *Nulla*; la sostituzione dei conduttori con demolizione dei sostegni esistenti e nuova realizzazione di nuovi sostegni sul medesimo tracciato, con conseguente grado di incidenza morfologica e tipologica *Non significativo*; la demolizione di alcuni tratti della linea esistente interni a centri abitati e la contestuale realizzazione di varianti di tracciato esterne ai centri stessi con grado di incidenza morfologica e tipologica *Basso*. È possibile dunque stimare un grado di incidenza morfologica e tipologica per l'intervento di variante proposto *Non-Significativo*.

Incidenza visiva

Nei tratti di sostituzione dei conduttori e degli armamenti dei sostegni è possibile ritenere il grado di incidenza visivo *Nulla*; nei tratti di sostituzione dei conduttori con

 3E Ingegneria srl	Impianto Eolico Primus (VV,CZ) Potenziamento Elettrodotto RTN SINTESI NON TECNICA				 Primus srl <small>think energy</small>
	OGGETTO / SUBJECT				
	092.17.02.R.01a	00	31/01/19	38/38	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
				CLIENTE / CUSTOMER	

demolizione dei sostegni esistenti e nuova realizzazione sul medesimo tracciato, è possibile ritenere il grado di incidenza visiva *Non significativo*; nei tratti di demolizione di alcuni tratti della linea esistente e realizzazione di un nuovi tratti con variazione di tracciato al di fuori dei centri abitati, il grado di incidenza visiva è *Positivo*. Dai punti di vista rappresentati in Figura 4.2.7.2a sono stati effettuati alcuni fotoinserti (Figure 4.2.7.2b-c-d-e) che permettono di avere una rappresentazione grafica delle valutazioni effettuate. In base a quanto sopra esposto è possibile stimare un grado di incidenza visiva per l'intervento di variante proposto *Non significativo/Positivo*.

Incidenza simbolica

La presenza dell'elettrodotto nel territorio interessato dagli interventi è senz'altro un elemento non estraneo ai caratteri paesaggistici del luogo, in quanto il progetto in esame prevede un riassetto della linea già ad oggi esistente a 150 kV "C.P. Serra San Bruno - C.P. Sorevato". Il grado di incidenza Simbolica della variante proposta è dunque valutabile nel suo complesso come *Nulla*.

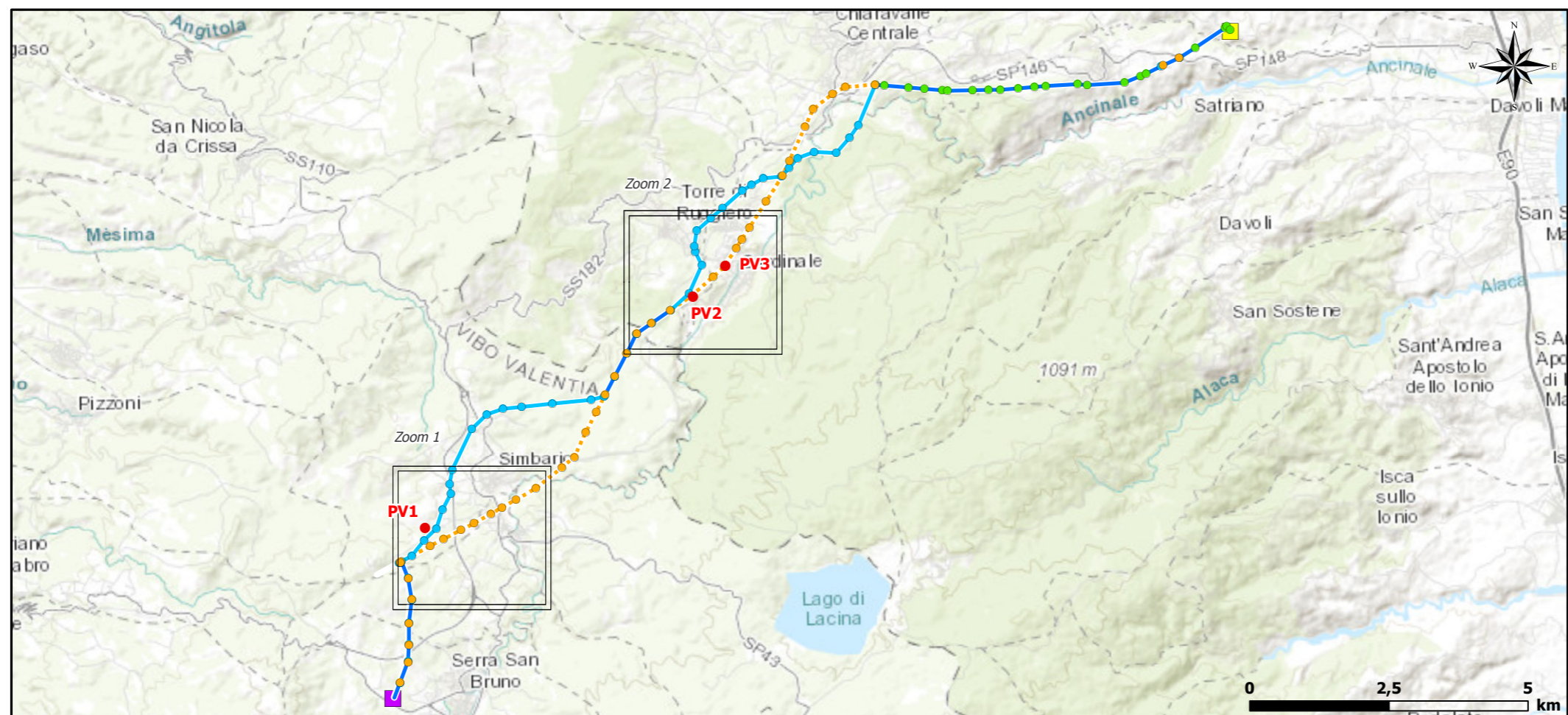
La seguente tabella riassume le valutazioni compiute circa le opere in progetto.

Tabella 4.2.7.2a Valutazione dell'Impatto Paesaggistico delle opere in progetto

Componente	Sensibilità paesaggistica	Grado di incidenza paesaggistica	Impatto paesaggistico
Morfologico Strutturale	<i>Medio</i>	<i>Non-Significativo</i>	<i>Non-Significativo</i>
Vedutistica	<i>Medio</i>	<i>Non significativo/Positivo</i>	<i>Non-Significativo</i>
Simbolica	<i>Basso</i>	<i>Nulla</i>	<i>Nulla</i>

Considerando la tipologia dell'intervento in oggetto la valutazione permette di stimare un impatto paesaggistico dell'intervento di valore *Non significativo*.

Figura 4.2.7.2a Localizzazione punti di vista per fotoinserti



LEGENDA

Elettrodotto a 150 kV "C.P. Serra San Bruno - C.P. Soverato"

- Sostegno di nuova realizzazione
- Sostegno esistente oggetto di adeguamento
- Sostegno esistente oggetto di demolizione
- Tratto di elettrodotto di nuova realizzazione
- Tratto di elettrodotto esistente da demolire
- Tratto di elettrodotto oggetto di adeguamento dei conduttori sul medesimo tracciato
- C.P. Serra San Bruno
- C.P. Soverato
- ⋈ Punti di vista

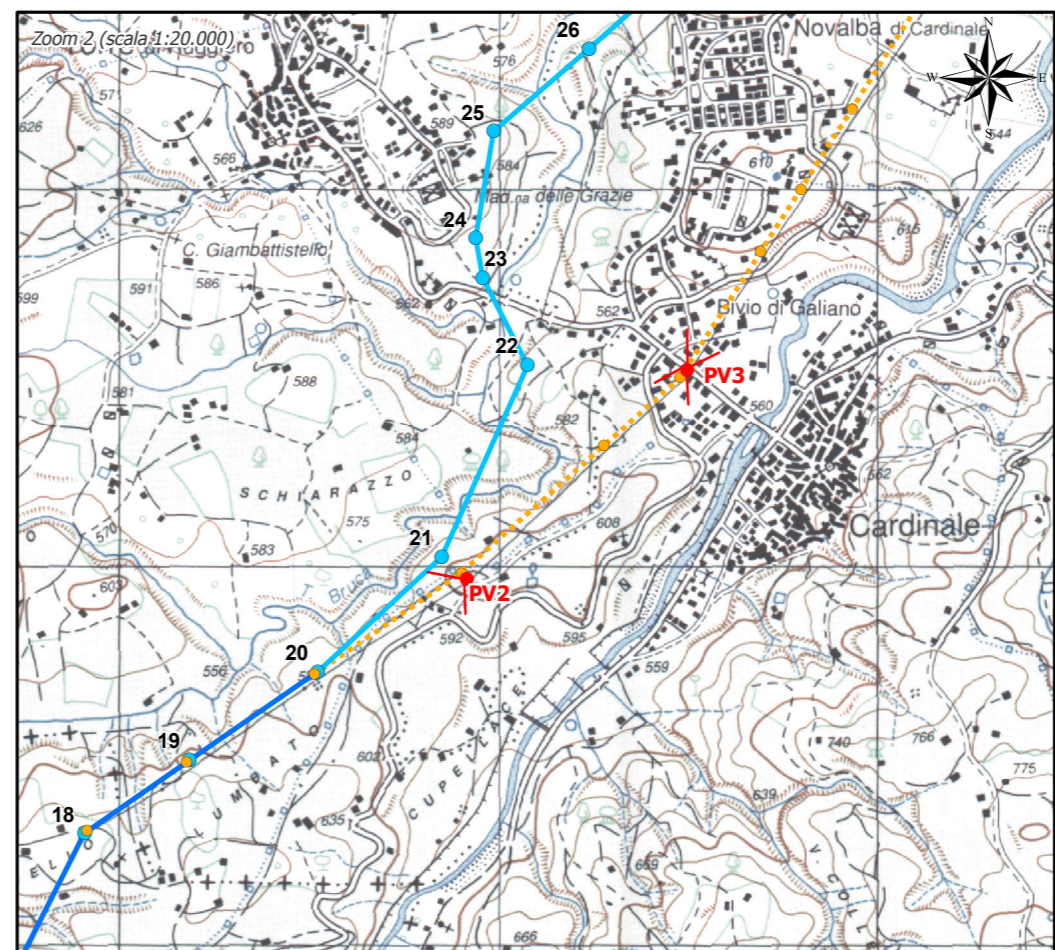
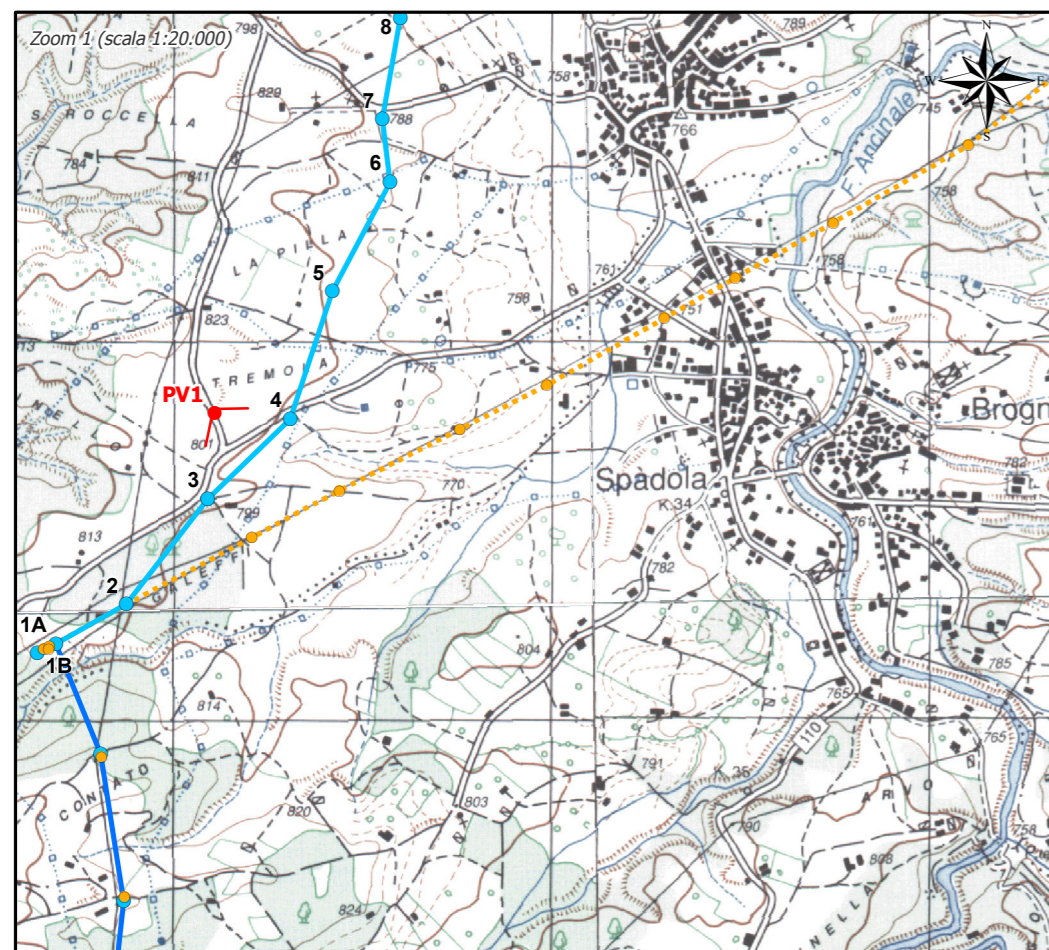


Figura 4.2.7.2b Fotoinserimento da Punto di Vista PV1

Stato Attuale



Stato Modificato



Figura 4.2.7.2c

Fotoinserimento da Punto di Vista PV2

Stato Attuale



Stato Modificato



Figura 4.2.7.2d Fotoinserimento da Punto di Vista PV3 (verso sud)

Stato Attuale



Stato Modificato



Figura 4.2.7.2e Fotoinserimento da Punto di Vista PV3 (verso nord)

Stato Attuale



Stato Modificato

