

**“Raccordi aerei a 150 kV tra la Stazione
di Maida e le linee Jacurso-Girifalco”**

SINTESI NON TECNICA

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular professional stamp. The stamp contains the following text: 'INGEGNERE', 'LEONARDO SBLENDIDO', 'Laurea in Ingegneria', 'Sezione A.F. 1947', 'Informazione', 'Settori: Civile - Ambientale - Industriale'.

Storia delle revisioni

Rev.00	22/10/2018	Prima Emissione

Elaborato		Verificato		Approvato
	Green&Green s.r.l.	A. SERRAPICA	ING-PRE-IAM	R. RIVABENE ING-PRE-IAM

1.	PREMESSA	3
2.	CARATTERISTICHE GENERALI	3
3.	RAPPORTI CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI	4
3.1.	Rapporti con la Pianificazione Comunitaria e Nazionale	4
3.2.	Rapporti con la Pianificazione Regionale	4
3.3.	Rapporti con la Pianificazione Provinciale e Comunale	6
4.	CARATTERISTICHE DELL'ELETTRODOTTO	7
4.1.	Elettrodotti aerei	7
4.2.	Cavo interrato	10
5.	AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO E CRITERI DI SCELTA DEL TRACCIATO	11
5.1.	Vincoli considerati nella scelta del tracciato	11
5.2.	Criteri seguiti per la definizione del tracciato e alternative di progetto	12
5.3.	Descrizione del tracciato	13
6.	INSERIMENTO DELL'OPERA NELL'AMBIENTE E POTENZIALI INTERFERENZE	16
6.1.	Descrizione dell'area	16
6.2.	Fattori e componenti ambientali: analisi dello stato attuale e previsione delle potenziali interferenze determinate dall'opera	17
6.3.	Modifica delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio	20
7.	DOSSIER FOTOGRAFICO	21

1. PREMESSA

La società *Terna – Rete Elettrica Nazionale S.p.A.* predispone con cadenza annuale il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), 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 che fanno parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica.

In questo contesto si inserisce il progetto in esame, relativo alla realizzazione di nuovi raccordi alla SE 380/150 kV di Maida, a partire dall'esistente elettrodotto aereo 150 kV ST "Girifalco-Jacurso". Ad intervento compiuto si avranno i seguenti collegamenti elettrici:

- elettrodotto 150 kV Jacurso-Maida;
- elettrodotto 150 kV Maida-Girifalco.

Al fine di raccogliere la produzione dei futuri parchi eolici e al fine di eliminare le limitazioni sulle attuali produzioni e su quelle future, Terna ha già realizzato la stazione di trasformazione 380/150 kV di Maida (CZ) in un punto baricentrico rispetto alle aree di produzione di energia da fonti rinnovabili, con la funzione di raccogliere e trasmettere la produzione verso la rete primaria. Tale stazione, opportunamente raccordata alla rete 150 kV, è finalizzata a prelevare dalla rete ad alta tensione la produzione di energia rinnovabile concentrata nella zona e ad immetterla sulla rete di trasmissione ad altissima tensione (AAT): a tal fine, si prevede la realizzazione di un nuovo collegamento a 150 kV tra la SE 380/150 kV Maida e la linea 150 kV "Girifalco-Jacurso".

Il presente documento riporta in forma semplificata ma esaustiva la descrizione delle opere e le potenziali interferenze di queste con l'ambiente e risulta articolato nei quadri di riferimento programmatico, progettuale e ambientale.

2. CARATTERISTICHE GENERALI

Come anticipato nel precedente paragrafo, oggetto della trattazione è la realizzazione di nuovi raccordi alla SE 380/150 kV di Maida a partire dall'esistente elettrodotto aereo 150 kV ST "Girifalco-Jacurso". Ad intervento compiuto, i collegamenti elettrici saranno i seguenti:

- elettrodotto 150 kV Jacurso-Maida;
- elettrodotto 150 kV Maida-Girifalco.

3. RAPPORTI CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI

3.1. Rapporti con la Pianificazione Comunitaria e Nazionale

Il progetto si pone in linea con gli obiettivi della programmazione energetica europea, in particolar modo con l'aumento della sicurezza dell'approvvigionamento strategico e l'aumento degli investimenti nelle infrastrutture di interconnessione tra le diverse reti nazionali.

In ambito nazionale, il progetto persegue gli obiettivi definiti nel *Piano di Sviluppo 2018 della Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale*, contribuendo alla conservazione e protezione dell'ambiente. Risulta essere poi pienamente coerente con la Pianificazione energetica nazionale, attraverso il *Piano Energetico Nazionale PEN* e con la *Strategia Energetica Nazionale SEN*, soprattutto per quanto concerne lo sviluppo di energie rinnovabili, l'efficienza energetica, l'accelerazione della de-carbonizzazione del sistema, la competitività dei sistemi energetici e della tecnologia ma anche per quanto concerne la ricerca e l'innovazione.

Il progetto risulta essere altresì pienamente coerente con il *Programma delle Infrastrutture Strategiche (PIS)* che regola la realizzazione delle opere pubbliche strategiche e di interesse nazionale: infatti, tra le opere considerate di rilevanza strategica dal PIS, sono comprese quelle connesse al settore energetico e quindi allo sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale.

3.2. Rapporti con la Pianificazione Regionale

Il *Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico* è un importante strumento attraverso il quale la Regione Calabria persegue il governo delle trasformazioni del territorio e, allo stesso tempo, del paesaggio assicurando la conservazione dei caratteri identitari e finalizzando le diverse azioni alla prospettiva dello sviluppo sostenibile: costituisce il quadro di riferimento degli atti di programmazione e pianificazione statali, regionali, provinciali e comunali nonché degli atti di pianificazione per le aree protette.

Per quanto riguarda la programmazione regionale in ambito energetico, il progetto trova conferma all'interno del *Piano Energetico Ambientale della Regione Calabria PEAR* e, in particolare, con il Bilancio Energetico Regionale B.E.R. costituito da un modello di contabilità energetica che descrive la formazione delle disponibilità (cioè l'offerta di energia) e degli impieghi (domanda) di fonti energetiche che si realizza in un determinato periodo di tempo nella Regione. Dalla consultazione del BER, la Regione Calabria è caratterizzata da una dipendenza energetica non trascurabile in quanto pari a circa il 31%, che deriva principalmente dal petrolio mentre i consumi energetici finali vengono soddisfatti, per quanto concerne l'energia elettrica, per il 20,2%. In quest'ottica di miglioramento della rete energetica nazionale, il progetto in esame si inserisce coerentemente in tale tematica.

Di fondamentale importanza a livello regionale risulta essere il *Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico*, inteso come lo strumento di pianificazione nel quale vengono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso che riguardano la difesa dal rischio idrogeologico e nel quale, ai fini della programmazione degli interventi, le situazioni di rischio vengono suddivise in tre categorie (rischio di frana, rischio di inondazione e rischio di erosione costiera), per ognuno dei quali vengono definiti quattro livelli di rischio (molto elevato, elevato, medio e basso). Dalla sovrapposizione del tracciato in progetto con i tematismi del PAI, appare evidente che lo stesso non ricade in aree a pericolosità idraulica o a rischio idraulico mentre uno dei sostegni di nuova realizzazione (il sostegno n.7) ricade in un'area a pericolosità di frana P3 mentre sia il sostegno n.6 che il n.7 ricadono in un'area di frana quiescente. Secondo quanto indicato nel documento REFR13027BIAM02743_00 "Relazione Geologica Preliminare" si raccomanda, nelle fasi progettuali successive, di eseguire indagini geognostiche volte a rappresentare le caratteristiche del fenomeno di instabilità, al fine di definire la compatibilità geologica e geomorfologica dell'opera nel contesto naturale dell'area.

Dalla consultazione del *Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria*, che costituisce il rapporto di incidenza tra lo stato ambientale dei corpi idrici, le modificazioni che questi possono subire a seguito di pressioni e impatti di origine antropica, le misure di intervento e le azioni di salvaguardia a cui le pressioni antropiche devono sottostare al fine di ottemperare i dettami normativi. Il progetto oggetto della presente trattazione ben si inserisce all'interno dell'analisi dei tematismi cartografici che costituiscono parte integrante del Piano di Tutela delle Acque, infatti i siti interessati dallo stesso non sono soggetti a particolari limitazioni e forme di tutela nell'ambito di applicazione dello strumento di pianificazione in questione, pertanto gli interventi in esame non recano elementi di incoerenza con tale strumento.

Un altro strumento di pianificazione di fondamentale importanza risulta essere il *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni*, che riguarda tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio quali la prevenzione, la protezione, la preparazione e il recupero post-evento, all'interno del quale vengono elaborate le mappe della pericolosità (che contengono la perimetrazione delle aree geografiche che sono o potrebbero essere interessate da alluvioni secondo diversi scenari distinti per probabilità di accadimento) e le mappe del rischio (che indicano le potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni). In questo contesto, il progetto non risulta essere in contrasto con il piano.

Per quanto concerne la pianificazione a livello di distretto idrografico, l'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno, coordina la redazione del *Piano di Gestione delle Acque* che ha come obiettivo quello della tutela delle acque e degli ecosistemi afferenti, a garantire gli usi legittimi delle stesse. In relazione allo strumento urbanistico in questione, il progetto non risulta essere in contrasto con il Piano.

Il *Piano di Tutela della Qualità dell'Aria* persegue gli obiettivi di qualità dell'aria nelle altre politiche settoriali che sono quelli di fornire le informazioni al pubblico sulla qualità dell'aria, di migliorare e aggiornare il quadro conoscitivo attraverso la ridefinizione e l'implementazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria. In questo scenario, le opere proposte si inseriscono in una più vasta area indicata nel Piano come

“Zona collinare e costiera senza specifici fattori di pressione” e non risultano essere in contrasto con lo strumento oggetto di interesse.

Il *Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Calabria* è uno strumento di programmazione regionale con il quale viene data applicazione alla politica comune di sviluppo rurale. Dalla consultazione della cartografia del PSR 2014/2020, in scala 1:250000, risulta possibile affermare che i siti interessati dal progetto non sono soggetti a particolari limitazioni e forme di tutela nell'ambito di applicazione dello strumento di pianificazione in trattazione, pertanto gli interventi in esame non recano elementi di incoerenza con tale strumento.

Il *Piano Regionale dei Trasporti della Regione Calabria* risulta essere in linea con l'approccio tradizionale della pianificazione dei trasporti centrato sulla realizzazione dei sistemi modali, fondato sulla centralità dei passeggeri e delle merci e nel quale la domanda di trasporto e la logistica hanno assunto un ruolo centrale per la definizione delle priorità. In quest'ottica, il progetto descritto non risulta essere in contrasto con il piano in esame.

3.3. Rapporti con la Pianificazione Provinciale e Comunale

A scala di pianificazione locale, le aree interessate dal tracciato risultano essere in massima parte destinate a seminativi, colture permanenti e zone agricole eterogenee, oltre che aree boschive. In misura minore risultano essere ricadenti in zone urbanizzate.

A scala provinciale, il *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP* della Provincia di Catanzaro risulta essere lo strumento intermedio che articola le indicazioni contenute nella programmazione regionale adeguandole alle specificità locali. Dalla consultazione delle tematiche del PTCP e dalla sovrapposizione del tracciato oggetto di intervento con le stesse, è possibile verificare che l'intervento interferisce con l'area SIN del Torrente Pesipe, aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004, un corridoio ecologico e un'emergenza architettonica extraurbana. Sulla base della sovrapposizione del tracciato in progetto con i tematismi cartografici, è possibile affermare che l'intervento in questione non risulta essere in contrasto con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Sempre a livello provinciale si inserisce il *Piano di Gestione del SIN “Torrente Pesipe” e del SIR “Sugherete di Squillace”*, che si propone l'obiettivo generale di salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione dei Siti proposti che costituiscono la Rete Natura 2000 della Provincia di Catanzaro nonché l'insieme degli habitat e delle specie prioritarie. Il progetto non risulta essere in contrasto con il piano.

I comuni attraversati dalle opere oggetto della presente trattazione sono i Comuni di Maida, Cortale e Girifalco e le stesse non risultano essere in contrasto con gli strumenti urbanistici dei comuni attraversati. In particolare, a seguito di una disamina a livello territoriale e comunale, si può evincere quanto segue singolarmente per ogni comune:

- Comune di Maida: dotato di *Piano Regolatore Generale e Regolamento Edilizio*, le aree interessate dagli interventi ricadono in Zona E2 - Area destinata ad uso agricolo, cioè quelle parti del territorio destinate ad usi agricoli e in cui gli interventi edilizi ammessi sono residenze, ricoveri per animali, silos, costruzioni per la lavorazione, trasformazione e conservazione dei prodotti agricoli.
- Comune di Cortale: dotato di *Piano Regolatore Generale* attualmente vigente, presenta delle tavole riferite alla zonizzazione del territorio comunale riguardanti esclusivamente il territorio comunale e quindi il centro abitato e le aree limitrofe, pertanto in parte il tracciato in progetto non ricade nelle aree indicate dal Piano. Risulta adottato ma non ancora approvato il *Piano Strutturale Associato* (di cui è Comune capofila) unitamente ai Comuni di Amaroni, Borgia, Caraffa, Girifalco, San Floro e Settingiano.
- Comune di Girifalco: dotato di Piano Regolatore Generale attualmente vigente, presenta delle tavole riferite alla zonizzazione del territorio comunale riguardanti esclusivamente il territorio comunale e quindi il centro abitato e le aree limitrofe, pertanto solo parte del progetto ricade in aree in cui il Piano è presente. Risulta adottato ma non ancora approvato il Piano Strutturale Associato (unitamente ai comuni di Amaroni, Borgia, Caraffa, Cortale, San Floro e Settingiano).

4. CARATTERISTICHE DELL'ELETTRODOTTO

Nei successivi paragrafi verrà riportata una breve ma esaustiva descrizione della tipologia degli interventi in progetto e delle caratteristiche tecniche dell'elettrodotto aereo e del cavo interrato.

In generale, l'opera in progetto prevede la realizzazione di un nuovo collegamento aereo a 150 kV in doppia terna tra la CP di Girifalco e la SE 150/380 kV di Maida. I comuni interessati dal tracciato sono appunto quelli di Maida, Cortale e Girifalco, tutti ricompresi nella provincia di Catanzaro, per una lunghezza complessiva di circa 7,6 km.

4.1. Elettrodotti aerei

Le caratteristiche elettriche principali sono le seguenti:

- Tensione nominale 150 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 375 A per terna
- Potenza nominale 95 MVA

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno e dall'altezza utile dei sostegni impiegati e, in condizioni normali, si ritiene possa essere pari a circa 350 m.

Conduttori

Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mm² e composta da n.19 fili di acciaio del diametro di 2,10 mm e da n. 54 fili di alluminio del diametro di 3,50 mm con un diametro complessivo di 31,50 mm.

Il carico di rottura teorico del conduttore sarà di 16852 da N.

I conduttori avranno un'altezza da terra non inferiore ai 10 metri, altezza ampiamente superiore a quella massima prevista dall'art. 2.1.05 del DM 16/01/1991 e arrotondamento per eccesso di quella massima prevista dall'art. 2.1.05 del DM 16/01/1991.

Corde di guardia

La corda di guardia è in acciaio rivestito in alluminio del diametro di 11,50 mm e sezione di 80,65 mm² e sarà costituita da n.7 fili del diametro di 3,83 mm.

Il carico di rottura teorico della corda di guardia darà di 9000 daN.

In alternativa, è possibile impiegare una corda di guardia in alluminio-acciaio con fibre ottiche del diametro di 11,50 mm a 48 fibre.

Isolamento

L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione nominale di 150 kV, sarà realizzato con isolatori a cappa e perno in vetro temprato con un carico di rottura di 70 kN (o in alternativa 120 kN) connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi. Le catene di sospensione saranno del tipo a "I" semplici o doppia, mentre le catene in amarro saranno del tipo ad I doppia.

Per le linee che attraversano zone prive di inquinamento atmosferico è previsto l'impiego di catene (di sospensione o di amarro) composto da 9 elementi di tipo "normale". Tale scelta rimane invariata per inquinamento "molto leggero" e può essere accettata anche per inquinamento "leggero". Negli altri casi, al crescere dell'inquinamento occorrerebbe aumentare il numero di elementi per catena, che comporterà una riduzione dell'altezza utile del sostegno e delle prestazioni geometriche dei gruppi mensole.

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

Sostegni

I sostegni previsti saranno del tipo tronco piramidali a semplice e doppia terna e di varie altezze a seconda delle caratteristiche altimetriche del terreno: l'altezza totale fuori non sarà in ogni caso superiore a 50 metri.

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, che possono essere di sospensione o di amarro e, infine, vi è il cimino atto a sorreggere la corda di guardia.

La serie 150 kV semplice e doppia terna è composta da diversi tipi di sostegno e sono disponibili in diverse altezze utili che possono variare di norma dai 9 metri ai 33 metri.

I sostegni saranno poi provvisti di difese parasalita.

Morsetteria ed Armamenti

Gli elementi di morsetteria per le linee a 150 kV sono stati dimensionati in modo da sopportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori agli isolatori, ovvero da questi alle mensole. I tipi di equipaggiamento previsti sono cinque, tre dei quali impiegabili in sospensione e due in amarro.

Fondazioni

Ciascun piedino di fondazione è composto da:

- Un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo ed è formata da una serie di platee sovrapposte;
- Un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- Un moncone annegato nel calcestruzzo al momento del getto e collegato al montante del piede di sostegno.

Dal punto di vista del calcolo dimensionale è stata seguita la normativa di riferimento per le opere in cemento armato.

Per la realizzazione delle fondazioni e per la verifica a strappamento delle stesse, viene considerato anche il contributo del terreno circostante e, per quanto concerne il loro impiego nelle zone sismiche a qualsiasi grado di sismicità, si è tenuto conto delle normative vigenti in materia.

Le fondazioni unificate sono utilizzabili solo su terreni normali di buona e media consistenza, quindi le fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, su terreni instabili o allagabili, sono oggetti di indagini geologiche e sondaggi mirati sulla base dei quali vengono di volta in volta progettate ad hoc.

4.2. Cavo interrato

Nel territorio del comune di Girifalco avviene l'ingresso presso la CP di Girifalco con attestazione sullo stallo esistente che sarà realizzato con un elettrodotto in cavo 150 kV in semplice terna di circa 65 metri.

L'elettrodotto sarà costituito da una terna di cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio o rame, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1600 mm².

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono riportate schematicamente nella tabella che segue:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	150 kV
Corrente nominale	1000 A
Potenza nominale	240 MVA
Sezione nominale del conduttore	1600 mm ²
Isolante	XLPE
Diametro esterno massimo	106.4 mm

Il cavo è costituito da un conduttore a corda rotonda compatta con una sezione pari a 1600 mm².

La posa dell'elettrodotto su terreno agricolo a mezzo di trincea e con disposizione di cavi a trifoglio è caratterizzato dal fatto che i cavi verranno posati ad una profondità standard di 1,5 metri circa rispetto al piano di posa, su un letto di sabbia o di cemento magro dello spessore di 10 cm circa. I cavi saranno ricoperti con il medesimo tipo di sabbia o di cemento magro per uno strato di 40 cm, sopra il quale verrà posata una lastra di protezione in cemento armato.

In corrispondenza degli attraversamenti di canali, svincoli stradali, ferrovia e altri servizi che non consentano l'interruzione del traffico, la realizzazione dell'elettrodotto potrà essere effettuata mediante l'utilizzo di tecnologie "No-Dig", che potranno essere perforazioni orizzontali con trivelle spingi-tubo, microtunneling o directional drilling (nota anche come perforazione teleguidata TOC).

In qualsiasi caso, gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

Tra le possibili modalità di collegamento degli schermi metallici, verrà utilizzata la modalità nota come *cross bonding* in cui il collegamento in cavo viene suddiviso in tre tratte elementari (o multipli di tre) pressochè di uguale lunghezza e generalmente corrispondenti con le pezzature di posa.

I problemi legati al trasporto e alla messa in opera dei cavi fanno sì che non si possano realizzare pezzature di cavo superiori ai 600 metri: questo problema viene ovviato attraverso la realizzazione di giunti per elettrodotti di lunghezza superiore. I giunti saranno posizionati lungo il percorso del cavo a circa 400-600 metri l'uno dall'altro e ubicati all'interno di apposite buche. Le buche avranno una profondità prevalente di circa -2 metri e i cavi saranno alloggiati in appositi loculi costituiti da mattoni o blocchetti in calcestruzzo, riempiti successivamente di sabbia e coperti con lastre in calcestruzzo armato.

5. AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO E CRITERI DI SCELTA DEL TRACCIATO

5.1. Vincoli considerati nella scelta del tracciato

In relazione a quanto esposto riguardo i rapporti del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale, nell'ambito considerato, sono stati presi in considerazione i seguenti vincoli:

Ambito paesaggistico:

Art. 142, comma 1, lettera g) del D.Lgs. 42/2004 "Territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento"

Art. 142, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/2004 "I fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"

Assetto idrogeologico:

- PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) Approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.115 del 28/12/2001 "DL 180/98 e successive modificazioni. Piano stralcio per l'assetto idrogeologico.

Assetto Naturalistico:

Alcuni elementi di progetto interferiscono con:

- *Sito di Importanza Nazionale (SIN) "Torrente Pesipe"* istituito con D.M. del 27/06/1985 ricadente nei comuni di Cortale e Girifalco. In particolare, ricadono nel SIN tre tralicci previsti da progetto (Sostegno 1, Sostegno A/1 e Palo Gatto PG) nonché 815 metri di tracciato riferito ai raccordi aerei.

Altri vincoli:

In base alla documentazione disponibile e per quanto concerne il vincolo aeroportuale, la "Relazione illustrativa delle mappe di vincolo" relativa all'Aeroporto "Sant'Eufemia" di Lamezia Terme riporta i Comuni interessati dalle mappe di vincolo e, per ogni comune, vengono riportati i fogli catastali ricadenti sotto le superfici di delimitazione degli ostacoli. In particolare, vengono riportati i valori del vincolo altimetrico nelle sole aree in cui il terreno attraversa i piani di limitazione degli ostacoli e, caso per caso, individua le quote massime di edificazione consentita.

Tra i Comuni indicati nella Relazione vengono annoverati sia Cortale che Maida ma, tra i fogli catastali interessati dalle mappe di vincolo, non ricadono quelli invece interessati dal posizionamento dei sostegni.

Non sono inoltre presenti Avio ed Elisuperfici prossime all'area di intervento, per come censite dall'ENAC (Fonte: "Tabella contenente i dati delle Avio-Eli-idrosuperfici" selezionate per la Regione Calabria, aggiornamento 2015), nonché aeroporti con procedure non strumentali.

5.2. Criteri seguiti per la definizione del tracciato e alternative di progetto

L'opera in progetto prevede la realizzazione di un nuovo collegamento aereo a 150 kV in doppia terna tra la CP di Girifalco e la SE 150/380 kV di Maida. La lunghezza complessiva del tracciato è di circa 7,6 km. Avendo come oggetto la realizzazione di elettrodotti aerei con lunghezza complessiva superiore a 3 km ed essendo gli stessi parzialmente ricadenti nel *Sito di Importanza Nazionale (SIN) IT9300195*, denominato "Torrente Pesipe", la documentazione progettuale è soggetta alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), di competenza della Regione Calabria, ai sensi della *lettera b), comma 2, art. 5bis*, del Regolamento Regionale, normante le procedure di *Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)*, *Valutazione Ambientale Strategica (VAS)* e *Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)*.

È stato possibile poi studiare alcune soluzioni localizzative per quanto concerne i raccordi aerei a 150 kV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco.

Le soluzioni analizzate per l'elettrodotto in questione sono relative all'intero tracciato e sono l'Alternativa 1 (indicata in magenta nelle immagini che seguono) e l'Alternativa 2 (indicata in verde nelle immagini che seguono) rispetto al tracciato in progetto (indicato in blu nell'immagine che segue).

In particolare, dall'immagine seguente si può evincere come le diverse alternative rispetto al tracciato in progetto prevedano in alcuni casi la coincidenza delle diverse soluzioni progettuali e in altri il posizionamento dei sostegni a distanze molto lontane tra loro.

In particolare, dall'immagine che segue si evince che il posizionamento dei sostegni è quasi coincidente dal sostegno 1 al sostegno 5, con scostamenti massimi dell'ordine delle decine di metri. A partire dal sostegno 6, fino a raggiungere il sostegno 16, i posizionamenti dei sostegni risultano essere

molto diversificati tra loro e in alcuni casi ricadono in zone boschive mentre altri ricadono in aree coltivate. Gli ultimi due sostegni (17 e 18) presentano posizionamenti pressochè coincidenti.

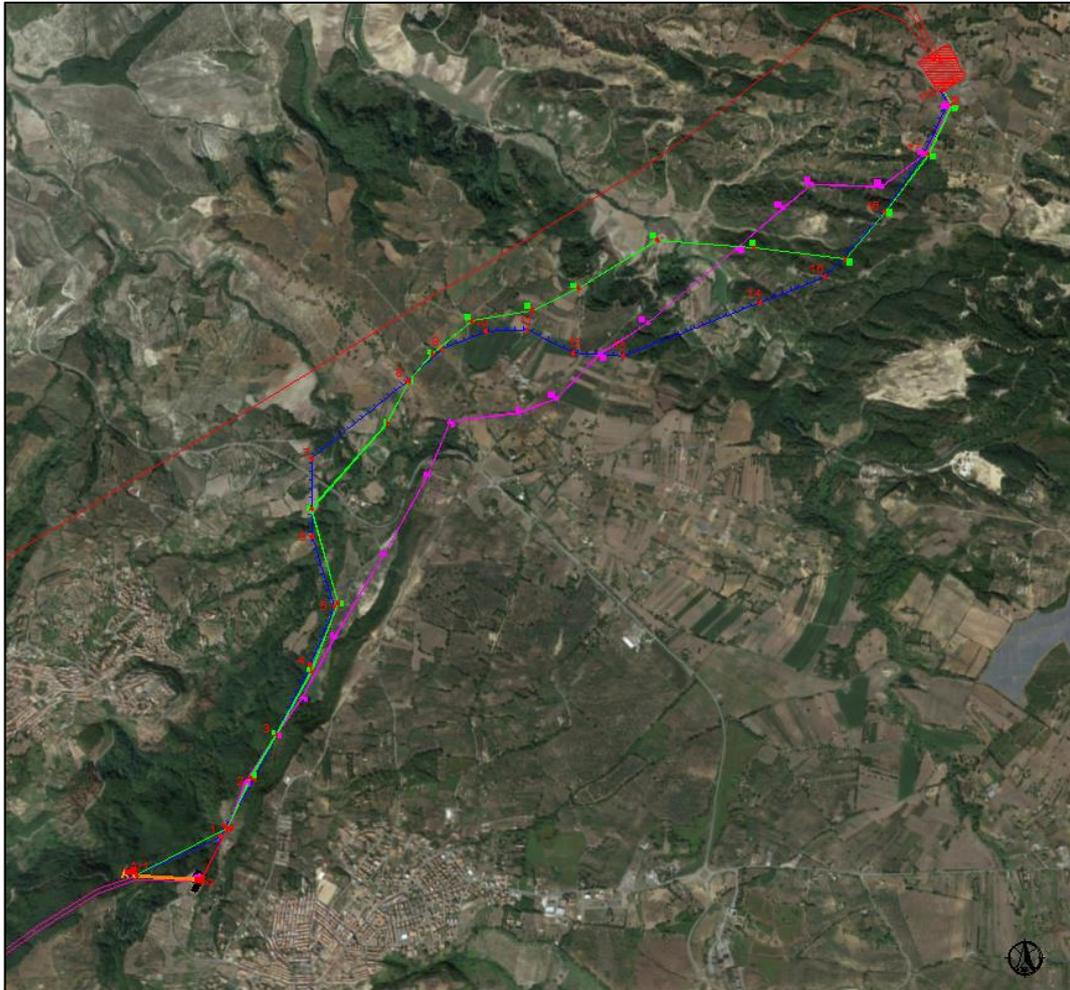


Figura 1 – Inquadramento su ortofoto delle diverse alternative progettuali (in magenta l’Alternativa 1, in verde l’Alternativa 2 e in blu il tracciato in progetto)

5.3. Descrizione del tracciato

Il tracciato dell’elettrodotto è stato studiato in armonia con quanto dettato dall’art.121 del TU 11/12/1993 n.1775, comparando le esigenze di pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, al fine di:

- Contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato al fine di occupare la minor porzione possibile di territorio;

- Minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico, sviluppandosi preferibilmente su strade pubbliche;
- Recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- Evitare l'interessamento, per quanto possibile, di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- Assicurare la continuità del servizio della Rete di Trasmissione Nazionale;
- Permettere il regolare esercizio e la manutenzione degli elettrodotti;
- Utilizzare per quanto possibile corridoi già impegnati dalla viabilità stradale principale esistente.

L'elettrodotto aereo in doppia terna in progetto ha origine in prossimità della CP di Girifalco fino ad arrivare alla SE 150/380 kV di Maida. Nella parte iniziale le due terne possono essere viste come due elettrodotti distinti: infatti, una terna prende in carico l'esistente elettrodotto 150 kV "Jacurso-Girifalco" in corrispondenza della campata di arrivo presso le CP di Girifalco, mentre l'altra terna realizzerà il collegamento tra la CP di Girifalco e la SE di Maida.

Dal sostegno n.1 al sostegno n.18, l'elettrodotto prosegue con una palificata in doppia terna e in seguito il tracciato prosegue in doppia terna in direzione nord-est prospiciente il vallone del Fiume Pesipe per poi virare attraversando il vallone stesso in corrispondenza della campata tra i sostegni 5 e 6: da qui la linea prosegue attraversando quasi perpendicolarmente la SP92 e nuovamente il Torrente Pesipe con le campate tra i sostegni 6 e 7 e tra i sostegni 7 e 8:

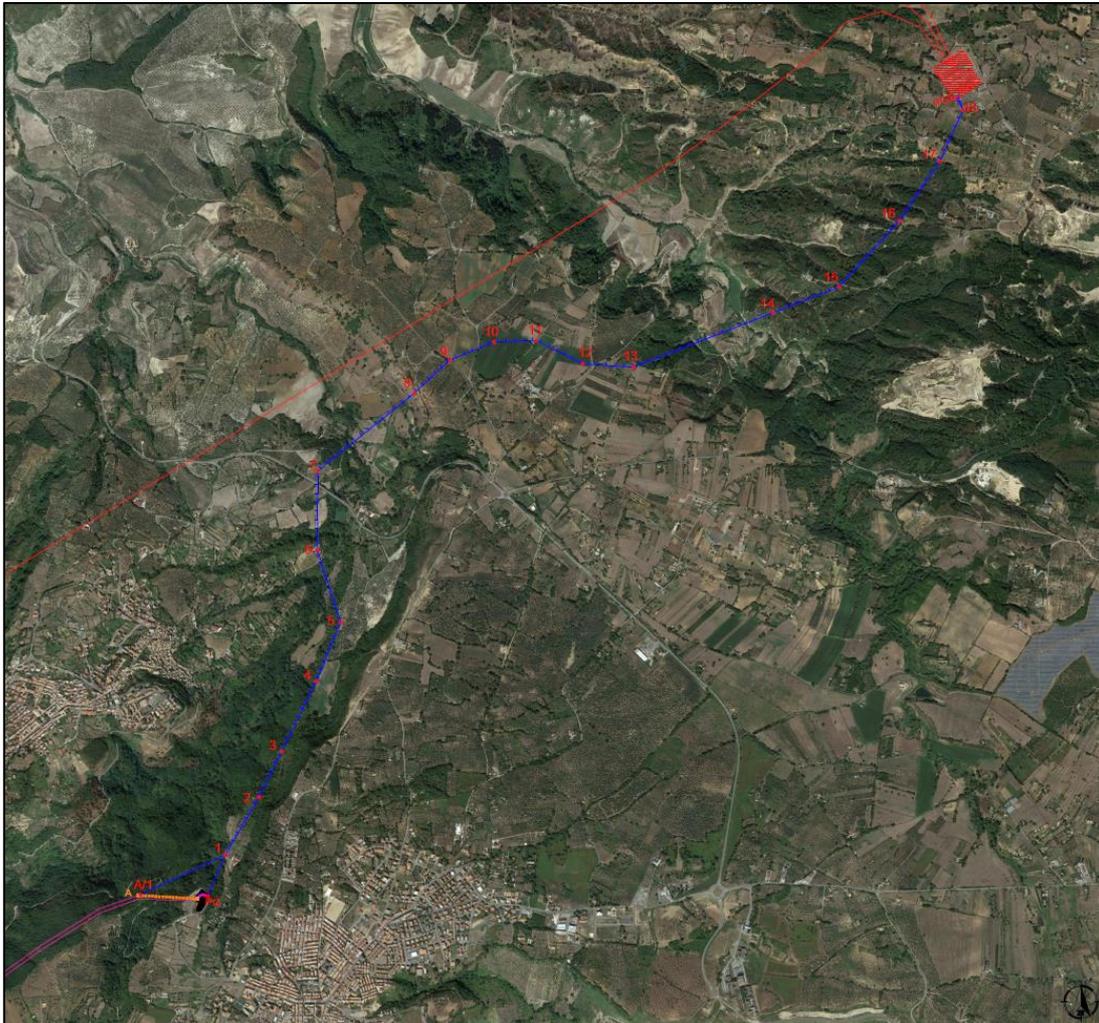


Figura 2 - Sovrapposizione del tracciato in progetto su ortofoto (Fonte: Carta "Inquadramento su foto aerea - SIA")

I comuni interessati dalle opere in progetto sono, come riportato in precedenza, Maida (CZ), Cortale (CZ) e Girifalco (CZ).

6. INSERIMENTO DELL'OPERA NELL'AMBIENTE E POTENZIALI INTERFERENZE

6.1. Descrizione dell'area

La Provincia di Catanzaro occupa la parte centrale della Calabria e conta 80 Comuni di cui nessuno di essi arriva a 100000 abitanti in quanto solo Catanzaro (93540) e Lamezia (70513) superano i 50000 abitanti mentre il 20% dei Comuni della provincia non arrivano a raggiungere nemmeno 1000 abitanti residenti.

L'area della provincia confina a ovest con il Mar Tirreno, a nord con la provincia di Cosenza, a nord-est con la provincia di Crotona, a est con il Mar Ionio, a Sud con la città metropolitana di Reggio Calabria e a sud-ovest con la provincia di Vibo Valentia, occupando una superficie totale di 2391 km², che costituisce il 15,9% del territorio regionale nonché la parte centrale della Calabria.

In linea generale, per quanto concerne la caratterizzazione meteorologica della Calabria, quest'ultima essendo collocata al centro del Mediterraneo tra Tirreno e Ionio e caratterizzata da una potente orografia, è caratterizzata da un clima mediterraneo la cui caratteristica saliente risulta essere il regime pluviometrico a massimo precipitativo autunno-vernino-primaverile e minimo estivo molto pronunciato. In questo contesto meteorologico, il mese di Febbraio risulta essere il più freddo, anche rispetto al mese di Gennaio, mentre Luglio ed Agosto, oltre ad essere i mesi più caldi, presentano anche il massimo numero di ore di sole.

I Comuni interessati dall'intervento sono Maida, Cortale e Girifalco, tutti ricompresi all'interno del territorio provinciale di Catanzaro. Si prevede che l'elettrodotto di nuova realizzazione in linea aerea attraverserà anche il "Torrente Pesipe", riconosciuto come sito di importanza nazionale SIN per il notevole valore naturalistico, dovuto alla presenza di specie vegetali di interesse comunitario. L'area di studio è tipicamente collinare con deboli rilievi tra i 300 e i 480 m s.l.m.: in particolare, la parte nord-est dell'area di studio, che comprende il tratto finale del tracciato in progetto in arrivo alla Stazione Elettrica 380/150 kV di Maida è incisa da diversi impluvi mentre la parte centrale del tracciato attraversa la Piana di Cortale, un'area morfologicamente da pianeggiante a sub-pianeggiante mentre verso la parte iniziale del tracciato risulta essere caratterizzata da evidenti rotture di pendenze.

6.2. Fattori e componenti ambientali: analisi dello stato attuale e previsione delle potenziali interferenze determinate dall'opera

In relazione alla tipologia delle opere in progetto, agli ingombri (relativi a fondazioni e tralicci), alle dimensioni delle aree destinate alle lavorazioni, è stato preso in considerazione un ambito di studio con ampiezza pari a 500 metri, rispetto alle opere di nuova realizzazione. Per alcune componenti, per le quali tipicamente le interferenze delle opere in progetto si manifestano a distanze decisamente inferiori, l'area di studio è identificata volta per volta.

Di seguito si riporta il quadro riassuntivo delle potenziali interferenze e della loro entità, per come quantificate e valutate nel "Quadro di riferimento Ambientale" del SIA:

Atmosfera

Nelle fasi di cantiere e approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione dell'elettrodotto, gli impatti saranno da considerarsi *reversibili a breve termine*, in quanto non verranno provocate immissioni in atmosfera di particolari polveri inquinanti.

In fase di esercizio, l'intervento proposto *non comporterà perturbazioni permanenti* sulla componente atmosfera, pertanto l'impatto potrà essere considerato *non significativo*.

Ambiente Idrico

Dal momento che, in fase di cantiere, non si segnalano rischi di inquinamenti legati alle lavorazioni e dato che verrà posta particolare cura nell'allontanare i rifiuti prodotti in cantiere, si prevede un impatto *reversibile, locale e mediamente rilevante* sulla risorsa idrica dei corpi superficiali.

Durante le fasi di esercizio della stazione e dell'elettrodotto non sono previste, né prevedibili alterazioni del regime idraulico dei corsi d'acqua e in generale dell'ambiente idrico, pertanto l'impatto in tale fase può essere considerato *non significativo*.

Suolo e Sottosuolo

Gli impatti in fase di cantiere, considerando che per il sottosuolo le attività di scavo e movimentazione del terreno sono di entità tale da non alterare lo stato della componente e per gli impatti a carico del suolo si rileva un'interferenza di livello basso legata all'asportazione di terreno durante le fasi di cantiere, potranno essere considerati *reversibili, locali e mediamente rilevanti* principalmente per l'occupazione di suolo permanente che determinerà.

Durante la fase di esercizio, invece, per la componente di suolo e sottosuolo, non sono previsti o prevedibili impatti per la fase di esercizio, pertanto in tale fase l'impatto può essere considerato *non significativo*.

Vegetazione e Flora

Durante la fase di cantiere, l'elevata percentuale di superfici agricole utilizzabili, fa sì che si possa apportare il minor sacrificio possibile ai frammenti ecosistemici naturali/seminaturali presenti lungo il tracciato in progetto, pertanto in tale fase l'impatto può essere considerato *reversibile a breve termine, locale e mediamente rilevante*.

Durante le fasi di esercizio, gli impatti dovuti alla sottrazione della componente vegetazionale sono da considerarsi *non significativi*.

Fauna

Nella fase di cantiere, l'interferenza con la componente faunistica sarà localizzata e limitata alla durata delle lavorazioni così che non debba ritenersi possibile alcun tipo di alterazione delle funzioni e degli spazi vitali degli individui, pertanto in tale fase l'impatto sarà considerato *reversibile a breve termine, locale e mediamente rilevante*.

In fase di esercizio, in virtù del tipo di impianto e della tipologia di opere, *non si considera significativo* l'impatto sulla componente fauna, soprattutto tenendo conto delle azioni di mitigazione.

Avifauna

Durante le fasi di cantiere, avverrà un disturbo *momentaneo e del tutto reversibile*, adottando le adeguate misure di mitigazione, in particolare per quanto concerne le emissioni di polveri che potrebbero influenzare la schiusura delle uova e l'interferenza acustica durante le migrazioni.

In fase di esercizio, a seguito di una valutazione relativa ai rischi connessi alla collisione delle specie con cavi aerei e sostegni, verranno adottate le dovute misure di mitigazione, in particolare verranno installati dei dissuasori sui tratti di linea a più alta criticità individuati nella Valutazione di Incidenza Ambientale (doc. REFR13027BIAM02737) e nel Piano di Monitoraggio Ambientale (doc. REFR13027BIAM02734_00_01). A seguito di tali accorgimenti il rischio di collisione per le specie di avifauna, può essere considerato irreversibile ampio e mediamente rilevante

Ecosistemi

Nella fase di cantiere, alcuni interventi in progetto genereranno interferenze con la componente vegetazionale del sito Natura 2000 SIN "Torrente Pesipe" in quanto ricadenti all'interno di esso. Per quanto concerne la sottrazione di suolo essa sarà *lieve, reversibile e limitata* alle aree di microcantiere. Per quanto concerne i tralicci che ricadono al di fuori del SIN, alcuni interferiranno con formazioni arboree naturali

mentre altri ricadranno su terreno agricolo. L'impatto relativo alle componenti habitat, vegetazione e siepi e filari agricoli può ritenersi *reversibile a medio e lungo termine, locale e lieve*, in relazione alla limitata superficie destinata agli interventi in progetto e alla tipologia di lavorazioni previste.

Per quanto concerne la fase di esercizio, non sono prevedibili alterazioni dello stato dei luoghi, pertanto l'impatto in tale fase è da considerarsi *non significativo*.

Salute pubblica

In fase di cantiere, le aree interessate risultano prettamente agricole e in parte naturali per la presenza di formazioni boscate, pertanto l'impatto può essere considerato *non significativo*.

In fase di esercizio, l'elettrodotto aereo ed interrato non avranno ripercussioni sullo sviluppo delle attività umane, pertanto l'impatto può essere considerato *non significativo*.

Rumore e Vibrazioni

Durante le fasi di cantiere, le principali sorgenti di rumore sono rappresentate dai mezzi d'opera utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione che potrebbero arrecare disturbo agli abitanti insediati nelle aree limitrofe alle vie di transito e alle diverse specie animali. Grazie allo stato di fatto dei luoghi e alla tipologia di aree attraversate, l'impatto in questa fase è da ritenersi *reversibile a breve termine e lieve*.

In fase di esercizio, gli impatti relativi alla produzione di rumore da parte dell'elettrodotto, è da considerarsi *non significativo*.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Gli impatti nella fase di cantiere che sono associati alle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti sono da ritenersi *non significativi*, relativamente alla realizzazione delle opere in progetto.

In fase di esercizio, nel caso di cavi interrati, la presenza dello schermo e la relativa vicinanza dei conduttori delle tre fasi elettriche, rende il campo elettrico nullo ovunque, pertanto l'impatto in tale fase può essere considerato *non significativo*.

Paesaggio

Gli impatti associati alla componente paesaggio nella fase di cantiere sono da ritenersi *reversibili a breve termine*, in considerazione del fatto che le installazioni necessarie all'allestimento del cantiere saranno strutture temporanee, limitate nel tempo all'effettiva durata della cantierizzazione.

In fase di esercizio, le aree in cui sono visibili tutti i sostegni o comunque una buona percentuale degli stessi, risulta limitata e circoscritta pertanto l'impatto visivo in tale fase è da considerarsi *irreversibile, ampio e mediamente rilevante*.

6.3. Modifica delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio

L'elettrodotto determina condizionamenti ridotti alla fruizione del territorio in quanto i condizionamenti alla circolazione di uomini e cose non risultano influenti né in fase di cantiere né in fase di esercizio, in quanto l'elettrodotto non interrompe la continuità del territorio.

Per quanto concerne le limitazioni d'uso, la realizzazione delle piazzole per i tralicci e le piste di accesso relative non determineranno impatti significativi.

In fase di esercizio, infine, l'occupazione di suolo può ritenersi comunque ridotta in quanto ripartita sull'intera lunghezza del tracciato in aereo (7,6 Km) e non significativa per quanto riguarda il tratto interrato.

7. DOSSIER FOTOGRAFICO



Foto 1 – Vista dell'area prossima all'esistente CP di Girifalco



Foto 2 – Vista dell'area prossima all'esistente CP di Girifalco



Foto 3 – Panoramica dell'area di ubicazione dei sostegni in progetto n. 2, 3 e 4



Foto 4 – Vista dell'area di ubicazione dei sostegni in progetto n. 1 e 2



Foto 5 – Vista sull’area di ubicazione del sostegno in progetto n. 6



Foto 6 – Vista sull’area di ubicazione del sostegno in progetto n. 7



Foto 7 – Vista sull'area di ubicazione dei sostegni in progetto n. 13 e 14



Foto 8 – Vista sull'area di ubicazione del sostegno in progetto n.17



Foto 9 – Vista sull'area di ubicazione del sostegno in progetto n.17 (nelle vicinanze presenza anche di aerogeneratori)

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido


The stamp is circular and contains the following text: "ORDINE INGEGNERI COSENZA" around the top edge, "Ingegnere LEONARDO SBLENDIDO" in the center, "Laurea Specialistica Sezione A n. 1947" below the name, and "Settori: Civile - Ambientale - Industriale - Edilizia" around the bottom edge.