



STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

**“Direttrice 150 kV Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro
e razionalizzazione della rete AT locale”**

V.D.P. s.r.l.
L'Amministratore Unico
Ing. Francesco Ventura

REVISIONI					
	00	28/10/2019	Prima emissione	F. Puzone ING-PRE-IAM	N. Rivabene ING-PRE-IAM
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE:

MOTIVO DELL'INVIO:

PER ACCETTAZIONE

PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

RGFX0926B916650



INDICE

1	PREMESSA	5
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	7
3	METODOLOGIA	9
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE.....	14
4.1	CONSISTENZA DELLE OPERE	14
4.1.1	<i>Intervento 1: Nuovo elettrodotto 150kV ST misto aereo/cavo “SE Calusia - CP Mesoraca”;</i>	14
4.1.2	<i>Intervento 2: Elettrodotto 150 kV ST aereo misto aereo/cavo “CP Mesoraca - SE Belcastro”;</i>	15
4.1.3	<i>Intervento 3: Elettrodotto 150 kV ST aereo misto aereo/cavo “SE Belcastro – SE Catanzaro”;</i>	16
4.1.4	<i>Intervento 4: Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia”</i>	18
4.2	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE	18
4.2.1	<i>Elettrodotti aerei</i>	18
4.2.2	<i>Elettrodotti in cavo interrato</i>	20
4.3	FASE DI COSTRUZIONE	22
4.3.1	<i>Elettrodotti aerei</i>	22
4.3.1.1	Attività preliminari	22
4.3.1.2	Modalità di organizzazione del cantiere	23
4.3.1.3	Realizzazione delle fondazioni	26
4.3.1.4	Realizzazione dei sostegni: trasporto e montaggio	31
4.3.1.5	Messa in opera dei conduttori e funi di guardia	32
4.3.1.6	Durata del microcantiere per il sostegno	34
4.3.2	<i>Elettrodotti in cavo interrato</i>	34
4.3.2.1	Fasi realizzative	34
4.3.2.2	Modalità di posa del cavo interrato	35
4.3.2.3	Esecuzione delle giunzioni	37
4.3.3	<i>Elettrodotti da demolire</i>	38
4.3.3.1	Fasi di demolizione	38
4.3.3.2	Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti	39
4.3.3.3	Smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni	39
4.3.3.4	Demolizione delle fondazioni dei sostegni	40
5	INQUADRAMENTO DI AREA VASTA	41
5.1	ASPETTI BIOCLIMATICI	41
5.2	INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NELLA RETE NATURA 2000	42
5.3	LE AREE DI INTERESSE NATURALISTICO	46
5.3.1	<i>Aree naturali protette</i>	46

5.3.2	Important bird areas (IBA).....	48
5.3.3	Geoparco ipogeo Alto Crotonese.....	50
5.4	INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NELLA RETE ECOLOGICA.....	52
6	VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	55
6.1	ZPS MARCHESATO E FIUME NETO (IT9320302).....	55
6.1.1	Inquadramento generale del sito.....	55
6.1.2	Componenti biotiche.....	57
6.1.2.1	Habitat.....	57
6.1.2.2	Flora.....	65
6.1.2.3	Fauna.....	65
6.1.3	Fase 1: Screening.....	67
6.1.3.1	Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura.....	67
6.1.3.2	Identificazione delle caratteristiche del progetto e del sito.....	67
6.1.3.3	Complementarietà con altri piani e progetti.....	69
6.1.3.4	Identificazione degli effetti potenziali sul sito (valutazione della significatività degli effetti in relazione al sito).....	69
6.1.3.5	Quadro riassuntivo dello screening.....	69
6.1.4	Fase 2: Valutazione appropriata.....	71
6.1.4.1	Check list sulle informazioni necessarie alla valutazione appropriata.....	71
6.1.4.2	Check list sull'integrità del sito.....	72
6.1.4.3	Valutazione della significatività degli effetti in relazione agli habitat e alle specie.....	74
	<i>Variante delle linee 150 kV "Timpagrande 1 – Calusia" e "Timpagrande 3 – Calusia".....</i>	<i>76</i>
6.1.4.4	Quadro riassuntivo della Valutazione appropriata.....	97
6.2	ZSC MADAMA LUCREZIA (IT9330109).....	99
6.2.1	Inquadramento generale del sito.....	99
6.2.2	Componenti biotiche.....	102
6.2.2.1	Habitat.....	102
6.2.2.2	Flora.....	103
6.2.2.3	Fauna.....	103
6.2.3	Fase 1: Screening.....	105
6.2.3.1	Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura.....	105
6.2.3.2	Identificazione delle caratteristiche del progetto.....	105
6.2.3.3	Complementarietà con altri piani e progetti.....	106
6.2.3.4	Identificazione degli effetti potenziali sul sito (valutazione della significatività degli effetti in relazione al sito).....	107
6.2.3.5	Quadro riassuntivo dello screening.....	107
6.2.4	Fase 2: Valutazione appropriata.....	108
6.2.4.1	Check list sulle informazioni necessarie alla valutazione appropriata.....	108
6.2.4.2	Check list sull'integrità del sito.....	110

6.2.4.3	Valutazione della significatività degli effetti in relazione agli habitat e alle specie	111
6.2.4.4	Quadro riassuntivo della valutazione appropriata.....	114
6.3	SIC VALLE URIA (IT9330185).....	116
6.3.1	<i>Inquadramento generale del sito</i>	116
6.3.2	<i>Componenti biotiche</i>	117
6.3.2.1	Habitat	117
6.3.2.2	Flora	118
6.3.2.3	Fauna	118
6.3.3	<i>Fase 1: Screening</i>	118
6.3.3.1	Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura	118
6.3.3.2	Identificazione delle caratteristiche del progetto.....	119
6.3.3.3	Complementarietà con altri piani e progetti.....	119
6.3.3.4	Identificazione degli effetti potenziali sul sito (valutazione della significatività degli effetti in relazione al sito)....	120
6.3.3.5	Quadro riassuntivo dello screening	121
6.4	GLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE PER IL CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI DELL'AVIFAUNA	122
6.4.1	<i>Individuazione delle criticità avifaunistiche</i>	122
6.4.2	<i>Definizione degli interventi di mitigazione</i>	129
6.5	CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA	133

1 PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d’Incidenza progetti, piani e programmi che possono avere effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000.

La Valutazione di Incidenza si applica, quindi, sia agli interventi che ricadono all’interno delle aree Natura 2000, sia a quelli che, pur sviluppandosi all’esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei sistemi naturali tutelati nei siti.

In particolare, l’art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall’art. 6 del DPR n. 120/2003, prescrive che *“I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell’allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul sito..., tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”*.

Tale procedura è stata introdotta dall’articolo 6, comma 3, della Direttiva “Habitat” con lo scopo di salvaguardare l’integrità dei siti attraverso l’esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l’equilibrio naturale.

Il presente Studio di Incidenza considera i Siti Natura 2000 interessati in modo diretto o indiretto dagli interventi del progetto “Direttrice 150 kv Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro e razionalizzazione della rete AT locale”:

- Demolizione della linea 150 Kv Calusia – Mesoraca (n° 50 sostegni da demolire);
- Demolizione della linea Mesoraca- Catanzaro (n° 123 sostegni da demolire);
- Demolizione della linea Calusia - Catanzaro (n° 115 sostegni da demolire);

- Realizzazione della Direttrice a 150 kv “Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro:
 - Intervento 1 – Elettrodotto AT 150kV misto cavo/aereo dalla SE Calusia alla CP Mesoraca;
 - Intervento 2 – Elettrodotto AT 150kV aereo dalla CP Mesoraca alla SE Belcastro;
 - Intervento 3 – Elettrodotto AT 150kV misto cavo/aereo dalla SE Belcastro alla SE Catanzaro;
 - Intervento 4 - Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia”.

Per la definizione dell'ambito di influenza potenziale del progetto si è preso come riferimento un'area con raggio di circa 2,5 Km rispetto all'asse della linea elettrica in progetto.

Lo Studio di incidenza viene redatto rispetto ai seguenti Siti Natura 2000:

- **ZPS Marchesato e Fiume Neto (codice IT9320302)**
- **SIC Madama Lucrezia (codice IT9330109)**
- **SIC Valle Uria (codice IT9330185)**

Lo studio, per quanto precedentemente esposto, è stato redatto secondo l'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE e l'art. 5 del DPR 357/97, secondo l'allegato G del DPR n. 357 del 08/09/1997 e l'allegato D del DGR n. 7/14106 del 08/08/2003.

Nel presente studio verrà quindi valutata la compatibilità dell'intervento con gli obiettivi di conservazione dei siti e in particolar modo saranno stimati gli eventuali riflessi delle fasi di realizzazione e di esercizio nei confronti della componente faunistica.

A corredo dello Studio di Incidenza sono stati redatti i seguenti elaborati grafici.

CODIFICA	TITOLO TAVOLA	SCALA
DGFX0926B916651	Inquadramento del progetto su ortofoto	1:25.000
DGFX0926B916652_01	Carta delle aree protette, IBA, Rete Natura 2000 - tav.1/7	1:10.000
DGFX0926B916652_02	Carta delle aree protette, IBA, Rete Natura 2000 - tav.2/7	1:10.000
DGFX0926B916652_03	Carta delle aree protette, IBA, Rete Natura 2000 - tav.3/7	1:10.000
DGFX0926B916652_04	Carta delle aree protette, IBA, Rete Natura 2000 - tav.4/7	1:10.000
DGFX0926B916652_05	Carta delle aree protette, IBA, Rete Natura 2000 - tav.5/7	1:10.000
DGFX0926B916652_06	Carta delle aree protette, IBA, Rete Natura 2000 - tav.6/7	1:10.000
DGFX0926B916652_07	Carta delle aree protette, IBA, Rete Natura 2000 - tav.7/7	1:10.000
DGFX0926B916653_01	Carta della criticità dell'avifauna - tav.1/2	1:25.000
DGFX0926B916653_02	Carta della criticità dell'avifauna - tav.2/2	1:25.000

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel seguito si riporta l'elenco della normativa di riferimento a livello comunitario, nazionale e regionale, per la redazione dello Studio per la Valutazione di Incidenza.

Normativa comunitaria:

- **Direttiva 2009/147/CE** del 26/1/2010 (che abroga e sostituisce la Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 *Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici*)
- **Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992:** *Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;*
- **Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994:** *Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;*
- **Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997:** *Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;*
- **Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997:** *Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.*
- **DIRETTIVA 2008/102/CE del 19 novembre 2008** *recante modifica della direttiva 79/409/CEE del Consiglio, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, per quanto riguarda le competenze di esecuzione conferite alla Commissione*

Normativa nazionale:

- **DPR n. 357 dell'8 settembre 1997:** *Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;*
- **DM 20 gennaio 1999:** *Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;*
- **DPR n. 425 del 1° dicembre 2000:** *Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;*
- **DPR n. 120 del 12 marzo 2003:** *Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.*

Normativa regionale:

REGIONE CALABRIA

- **DGR 4 novembre 2009, n. 749** - *Approvazione Regolamento della Procedura di Valutazione di Incidenza (Direttiva 92/43/CEE «Habitat relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e Direttiva «Uccelli» relativa alla conservazione dell'avifauna e modifiche ed integrazioni al Regolamento regionale n. 3/2008 del 4/8/2008 e al Regolamento regionale n. 5/2009 del 14/5/2009. Allegato B – Contenuti dello Studio di Incidenza dei Progetti;*
- **Regolamento Regionale n. 16 del 6/11/2009:** *Regolamento della Procedura di Valutazione di Incidenza (Direttiva 92/43/CEE «Habitat relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e Direttiva «Uccelli» relativa alla conservazione dell'avifauna e modifiche ed integrazioni al Regolamento regionale n. 3/2008 del 4/8/2008 e al Regolamento regionale n. 5/2009 del 14/5/2009.*

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">RGFX0926B916650</p>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>:

3 METODOLOGIA

I documenti metodologici e informativi presi a riferimento per l’elaborazione dello studio sono i seguenti:

- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC”;
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”;
- L’Allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del DPR n. 357/1997, “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, modificato e integrato dal DPR n. 120/03;
- Il “Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000” del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 “Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione”;
- DGR.2299/2014 – All. A Guida metodologica per la Valutazione di incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE;
- Formulario Standard dei Siti Natura 2000.

Il documento “Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC” è una guida metodologica alla Valutazione d’Incidenza. Viene riassunta, senza peraltro entrare nello specifico, nel documento “La gestione dei Siti della rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”, il quale invece fornisce un’interpretazione dell’art. 6 estesa anche ad altri aspetti della Direttiva “Habitat”.

Nel documento viene proposto un iter logico composto da 4 livelli (cfr.Figura 3-1).

- Screening
- Valutazione appropriata
- Valutazione di soluzioni alternative
- Valutazione di misure di compensazione nel caso in cui permanga l’incidenza negativa.

La Fase di Screening ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000.

La Fase di Valutazione appropriata viene effettuata qualora nella fase di Screening si sia verificato che il piano/programma/progetto possa avere incidenza negativa sul Sito. Pertanto, in questa fase, viene verificata la significatività dell'incidenza e cioè l'entità dell'interferenza tra il piano/programma/progetto e gli obiettivi di conservazione del sito, valutando, in particolare, l'eventuale compromissione degli equilibri ecologici. Nella fase di Valutazione appropriata vengono peraltro indicate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze.

Per la redazione degli studi viene proposto un largo utilizzo di matrici e check-list in ogni fase, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni in modo appropriato.

La terza fase viene redatta qualora, nonostante le misure di mitigazione proposte, è ragionevole identificare soluzioni alternative. Nell'ultima fase, infine, vengono proposte delle misure di compensazione, qualora necessarie.

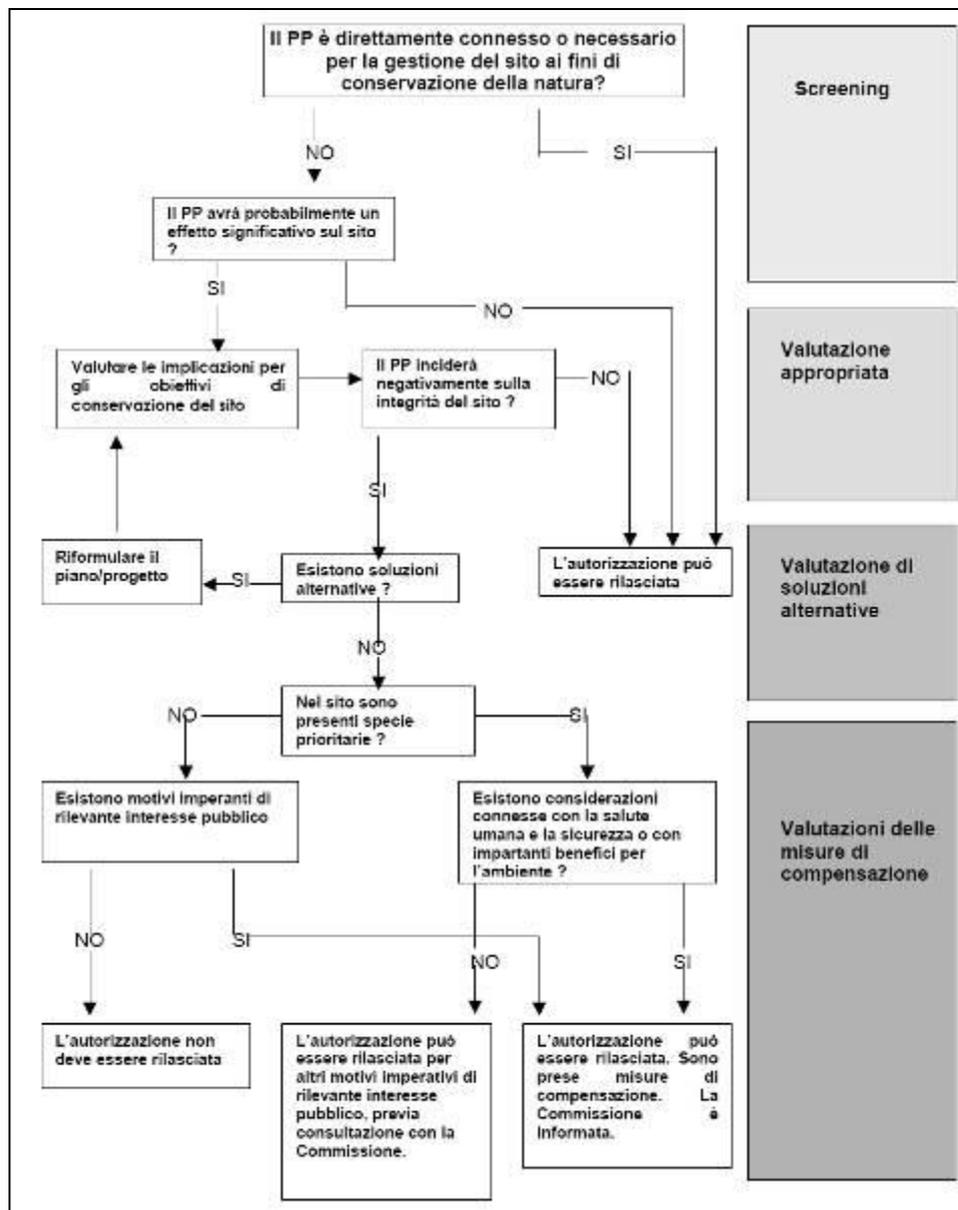


Figura 3-1 Iter metodologico valutazione di incidenza (Fonte: elaborato da “Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC)

L’Allegato G del DPR n. 357/1997 dà indicazioni sui contenuti dello Studio di Incidenza di piani e progetti, che sono nello specifico¹:

¹ Il Servizio Conservazione della natura e degli habitat della Regione Sardegna ha pubblicato lo schema esplicativo dell’All. G al DPR 357/97, al fine di facilitare la redazione dello studio per la valutazione di incidenza.

1. Caratteristiche dei piani e progetti

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o àmbito di riferimento;
- alla complementarietà con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale:

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Per la stima delle incidenze si è preso in riferimento il “*Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*” (Ministero dell’Ambiente, 2005a), documento finale di un LIFE Natura, volto a definire il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva “Habitat”, il quale fornisce le definizioni seguenti:

- Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull’integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.
- Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull’integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.
- Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull’integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.
- Valutazione d’incidenza positiva: si intende l’esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l’assenza di effetti negativi sull’integrità del sito (assenza di incidenza negativa).
- Valutazione d’incidenza negativa: si intende l’esito di una procedura di valutazione di un piano o

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

- **Integrità di un sito:** definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di “coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato”.
- **Misure di conservazione:** quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.
- **Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat):** la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.
- **Stato di conservazione soddisfacente (di una specie):** i dati relativi all'andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Il Manuale è stato inoltre consultato anche per ciò che concerne la caratterizzazione e le indicazioni rispetto alle diverse tipologie dei Siti Natura 2000, al fine di considerare le peculiarità del Sito in esame, le possibili criticità, gli indicatori dello status del Sito e, qualora necessarie, le misure di mitigazione e compensazione adeguate alle caratteristiche fisiche ed ecologiche specifiche.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">RGFX0926B916650</p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;">Rev. 00</p>	

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

4.1 Consistenza delle opere

L'opera da realizzarsi nel suo complesso consta dei seguenti interventi:

- Intervento 1 – Elettrodotto 150 kV ST misto aereo/cavo “SE Calusia - CP Mesoraca”;
- Intervento 2 – Elettrodotto 150 kV ST aereo “CP Mesoraca - SE Belcastro”;
- Intervento 3 – Elettrodotto 150 kV ST misto aereo/cavo “SE Belcastro - SE Catanzaro”;
- Intervento 4 – Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia”.

4.1.1 *Intervento 1: Nuovo elettrodotto 150kV ST misto aereo/cavo “SE Calusia - CP Mesoraca”;*

L'intervento consiste nella costruzione di circa 13 km di linea aerea e l'installazione di n. 32 nuovi sostegni e di circa 0,3 km di cavo interrato. La tipologia dei sostegni da installare sarà del tipo a traliccio tronco-piramidale a semplice o doppia terna, serie 150 kV a tiro pieno.

Tale intervento prevede:

- Collegamento misto aereo/cavo AT dalla SE 150 kV di Calusia alla CP 150 kV di Mesoraca.
- Sostituzione Stallo nella CP 150 kV di Mesoraca.

Con riferimento all'Inquadramento del progetto (Doc. n° DGFX0926B916651) si riporta di seguito la descrizione del tracciato.

La linea in progetto denominata “INTERVENTO 1” inizia dal Sostegno P.7 adiacente al palo da smantellare denominato P.6/6, sulla linea esistente “Calusia – Mesoraca”, che verrà parzialmente riutilizzata nella tratta P.7 - SE di Calusia per circa 2,0 km, ad eccezione del solo sostegno denominato P.6/0 che sarà sostituito in adiacenza dal nuovo sostegno P.6/1N per favorire l'ingresso della linea in Stazione.

La restante vetusta parte aerea della linea esistente da smantellare “Calusia – Mesoraca”, e precisamente dal P. 6/6 fino alla CP di Mesoraca, sarà interamente smantellata.

Il nuovo elettrodotto quindi, iniziando il suo percorso dal Sostegno P.7, si dirige verso Sud-Ovest per circa 0,9 km attraverso la loc. Destra Tenimento, e nella campata P.8 - P.9 attraversa il Fiume Neto che separa il comune di Caccuri da quello di Cotronei.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">RGFX0926B916650</p>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>:

Da qui, proseguendo verso Sud per circa 4,0 km, e attraversando le loc. Casellone, Valle Turvole e C.da I Comuni, nella campata P.17-P.18 attraversa il Fiume Tacina, lasciando il comune di Cotronei ed entrando nel tenimento del comune di Petilia Policastro.

La linea prosegue quindi per circa 4,2 km attraverso la loc. Barco Mazzuka e punta decisamente verso Sud

Sud-Ovest per circa 1,7 km, attraversando la loc. Casato Camino e la loc. Salinella, e da dove, attraversando il Fosso Vardaro, lascia il comune di Petilia Policastro per entrare nel tenimento del comune di Mesoraca, da dove prosegue in linea aerea in direzione Ovest per circa 1,2 km fino sino a immettersi sul sostegno denominato P.37, fornito di mensole con portaterminali per arrivo cavo, da dove, dopo un breve tratto di 0,3 km circa, percorsi in parte all'interno della CP Mesoraca e in parte sulla strada di accesso alla suddetta Cabina Primaria, giunge in cavo interrato sul nuovo Stallo della CP di Mesoraca.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di circa **13,0 km** di cui circa 12,6 km aerei e circa 0,3 km in cavo interrato.

È prevista inoltre la demolizione di circa **12,0 km** di elettrodotto aereo 150 kV esistente (Calusia-Mesoraca).

4.1.2 Intervento 2: Elettrodotto 150 kV ST aereo misto aereo/cavo “CP Mesoraca - SE Belcastro”;

L'intervento consiste nella costruzione di circa 6 km di linea aerea e l'installazione di n. 14 nuovi sostegni. La tipologia dei sostegni da installare sarà del tipo a traliccio tronco-piramidale a semplice o doppia terna, serie 150 kV a tiro pieno.

Tale intervento prevede:

- Collegamento aereo AT dalla CP 150 kV di Mesoraca alla SE 380/150 kV di Belcastro.

Con riferimento all'Inquadramento del progetto (Doc. n° DGFX0926B916651) si riporta di seguito la descrizione del tracciato.

La linea in progetto denominata “INTERVENTO 2” inizia dal palo esistente denominato P. 4ES della linea esistente “Catanzaro – Mesoraca”, che verrà parzialmente riutilizzata fino al portale della CP di Mesoraca per circa 0,8 km, mentre la restante vetusta parte aerea, e precisamente nella tratta P.4ES - SE di Catanzaro, sarà smantellata.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">RGFX0926B916650</p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;">Rev. 00</p>	

Dal sostegno P.4ES proseguendo verso Sud per circa 3,0 km, e attraversando le loc. Foresta, Lagudoci, Fisichella, San Marco e Scala, la nuova linea aerea, in corrispondenza del sostegno denominato P.11, lascia il comune di Mesoraca ed entra nel tenimento del comune di Petronà.

Da qui, proseguendo verso Sud per circa 1,8 km attraversando la loc. Micali, la linea, giunta in prossimità del Sostegno P.15 ubicato in loc. Migliari, lascia il comune di Petronà per entrare nel tenimento del comune di Belcastro, per poi proseguire in direzione Sud per circa 1,2 km fino al nuovo Stallo della costruenda SE 380/150 kV di Belcastro sita alla loc. Cappella del comune di Belcastro.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di circa **6,0 km** aerei.

È prevista inoltre la demolizione di circa **30,0 km** di elettrodotto aereo 150 kV esistente (Catanzaro-Mesoraca).

4.1.3 Intervento 3: Elettrodotto 150 kV ST aereo misto aereo/cavo “SE Belcastro – SE Catanzaro”;

L'intervento consiste nella costruzione di circa 25 km di linea aerea e l'installazione di n. 61 nuovi sostegni e di circa 2,5 km di cavo interrato. La tipologia dei sostegni da installare sarà del tipo a traliccio tronco-piramidale a semplice o doppia terna, serie 150 kV a tiro pieno.

Tale intervento prevede:

- Collegamento misto aereo/cavo AT dalla costruenda SE 380/150 kV di Belcastro allo stallo attualmente utilizzato nella SE 150 kV di Catanzaro dalla linea 150 kV proveniente dalla SE di Calusia.
- Sostituzione Stallo nella SE 150 kV di Catanzaro.

Con riferimento all'Inquadramento del progetto (Doc. n° DGFX0926B916651) si riporta di seguito la descrizione del tracciato.

La linea in progetto denominata “INTERVENTO 3” parte dalla costruenda SE di Belcastro, sita nel comune di Belcastro, e si dirige verso Sud, attraversando le loc. Cappella, Prache e Casa Pisani, per circa 2,7 km, fin dove, nella campata P.7-P.8, attraversa il Fiume Nasari per entrare nel comune di Andali.

Proseguendo sempre verso Sud per circa 4 km, la linea attraversa le loc. Rocchi, Cerza di Gallo, Timpone Giudei e Colle Forca, e, nella campata P.15-P.16, attraversando il Torrente Filace si immette nel comune di Cervia, che percorre per circa 1 km sempre in direzione Sud, attraverso la loc. Politella, fino alla campata P.17-P.18 dove, attraversando il Fiume Crocchio, si immette nel comune di Cropani.

La linea prosegue quindi verso Sud-Ovest per circa 2,5 km fino al sostegno denominato P.24, attraversando le loc. Casa Umbra e Zoieria, e nei pressi della Strada Prov.le n. 158/1 inizia a puntare verso Ovest, da dove, dopo circa 2,2 km superando la loc. Carbonara, nella campata P.29-P.30 attraversa il Torrente Scilotraco di Raga e si immette nel comune di Sersale.

Proseguendo sempre verso Ovest per circa 2,8 km, la linea, attraversando la loc. Trebisina, Case Mortille e loc. Morticelle, nella campata P.36-P.37 attraversa la Strada Prov.le n. 8/2 per immettersi nel comune di Zagarise.

Con orientamento sempre verso Ovest, per circa 0,8km la linea attraversa la C.da Mandile, e nella campata P.37-P.38 attraversa il Torrente Uria, che separa il comune di Zagarise da quello di Sellia Marina.

Dirigendosi sempre verso Ovest per circa un km, attraverso la loc. Panetto, la linea, alla loc. Marra, nella campata P.40-P.41 attraversa il Torrente Scilotraco che separa il comune di Sellia Marina da quello di Soveria Simeri.

Proseguendo ancora verso Ovest per circa 3,6 km, e attraversando le loc. C.da Patusa, Monte Cenere e Santa Cenere, nella campata P.49-P.50 la linea attraversa il Fiume Simeri, lasciando il comune di Soveria Simeri ed entrando nel tenimento del comune di Simeri Crichi.

La linea aerea, proseguendo sempre verso Ovest per circa 3,6 km, attraversa le loc. Timpone del Pilato, Contrada Bellomo e loc. Silipetto, e, attraversando il Fiume Alli, lascia il comune di Simeri Crichi per entrare nel tenimento del comune di Catanzaro alla loc. Molino Susanna.

Da qui prosegue in linea aerea in direzione Ovest per circa 1,5 km fino a raggiungere il sostegno denominato P.61, fornito di mensole con portaterminali per arrivo cavo.

Dal Palo denominato P.61 la linea prosegue in cavo interrato, immettendosi su Via Mesina e percorrendola per un tratto di circa 0,27 km, fino all'intersezione con la Strada Provinciale n. 17; dopodiché la linea in cavo interrato prosegue in direzione Ovest per circa 0,75 km fino all'imbocco di Via delle Ginestre, che percorrerà per circa 0,35 km fino ad immettersi sul Viale della Lacina, percorrendolo per circa 0,8 km fino alla strada di accesso alla Cabina Primaria di Catanzaro, e da dove, dopo un breve tratto, 0,5 km circa, giungerà sul nuovo Stallo della SE di Catanzaro.

Tale intervento avrà una lunghezza complessiva di circa **27,7 km** di cui circa 25,2 km aerei e circa 2,5 km in cavo interrato.

È prevista inoltre la demolizione di circa **39,5 km** di elettrodotto aereo 150 kV esistente (Calusia-Catanzaro).

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">RGFX0926B916650</p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p style="text-align: center;">Rev. 00</p>	

4.1.4 Intervento 4: Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia”

Al fine di incrementare la quota parte di demolizioni relative agli elettrodotti vetusti, con l'intervento in oggetto si provvederà ad effettuare una variante sugli elettrodotti esistenti “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia” mediante l’installazione di n. 2 nuovi sostegni (P. 3A e P. 4/11_2) in corrispondenza degli stessi elettrodotti collegati con una nuova campata di circa 0.56 km.

4.2 Caratteristiche tecniche delle opere

4.2.1 Elettrodotti aerei

Le caratteristiche elettriche nominali dell’elettrodotto sono le seguenti:

- Tensione nominale 150 kV in corrente alternata
- Frequenza nominale 50 Hz
- Intensità di corrente nominale 1073 A

In generale, ciascun sostegno si può considerare composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. Ad esse sono applicati gli armamenti (cioè l’insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro. Infine, vi è il cimino, atto a sorreggere la corda di guardia. I piedi del sostegno, che sono l’elemento di congiunzione con il terreno, possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento, in caso di terreni acclivi.

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

La tipologia dei sostegni da installare, come su detto, sarà del tipo a traliccio tronco-piramidale a semplice terna, serie 150 kV 31.5mm a tiro pieno.

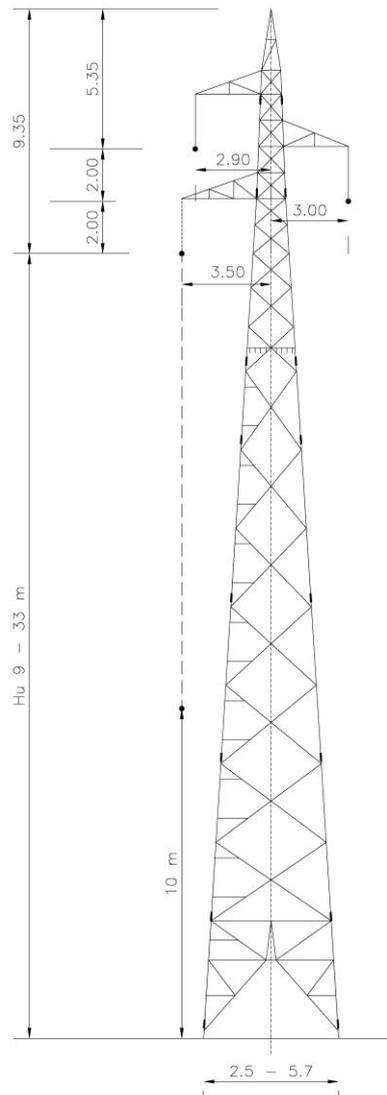


Figura 4-1 Schematico sostegno a traliccio di tipo troncopiramidale per linea singola terna

I tipi di sostegno 150 kV utilizzati e le loro prestazioni nominali riferiti alla zona A con riferimento al conduttore utilizzato alluminio-acciaio Φ 31,5 mm, in termini di campata media (Cm), angolo di deviazione (δ) e costante altimetrica (k) sono le seguenti:

Sostegni 150 kV semplice terna - ZONA A EDS 21 %

TIPO	ALTEZZA	CAMPATA MEDIA	ANGOLO DEVIAZIONE	COSTANTE ALTIMETRICA
“N” Normale	9 ÷ 42 m	350 m	4°	0,15000
“M” Medio	9 ÷ 33 m	350 m	8°	0,18000
“P” Pesante	9 ÷ 48 m	350 m	16°	0,24000

"V" Vertice	9 ÷ 42 m	350 m	32°	0,36000
"C" Capolinea	9 ÷ 33 m	350 m	60°	0,24000
"E" Eccezionale	9 ÷ 33 m	350 m	90°	0,36000
"E*" Asterisco	9 ÷ 18 m	350 m	90°	0,36000

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

Ciascuna fase elettrica sarà costituita da 1 conduttore (singolo). Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di lega di alluminio (ZTAL) ricoperta da una lega di Fe-Ni rivestita da alluminio (ACI) della sezione complessiva di 306,94 mmq. composta da n. 30 fili di ZTAL del diametro 3,25 mm. e da n. 7 fili di ACI del diametro di 3,25 mm, con un diametro complessivo di 22,75 mm.

L'isolamento degli elettrodotti, 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 kN (o in alternativa 120 kN) nei due tipi "normale" e "antisale", connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi.

L'elettrodotto sarà inoltre equipaggiato da una corda di guardia in acciaio con 48 fibre ottiche del diametro di 10,50 mm, da utilizzarsi per il sistema di protezione, controllo e conduzione degli impianti, oltre che a proteggere l'elettrodotto stesso dalle scariche atmosferiche e a migliorare la messa a terra dei sostegni.

In alternativa è possibile l'impiego di una corda di guardia in alluminio-acciaio con fibre ottiche del diametro di 11,50 mm.

4.2.2 Elettrodotti in cavo interrato

Per quanto riguarda la parte di elettrodotto interrato, verrà suddiviso in tratte le cui lunghezze possono variare da 450 a 600 m. Le tratte saranno connesse tra di loro mediante giunzioni, tali giunzioni saranno realizzate in apposite buche giunti che hanno dimensioni di circa 8,00 metri di lunghezza ed una larghezza di 2.50 m per una profondità all'incirca di 2 m.

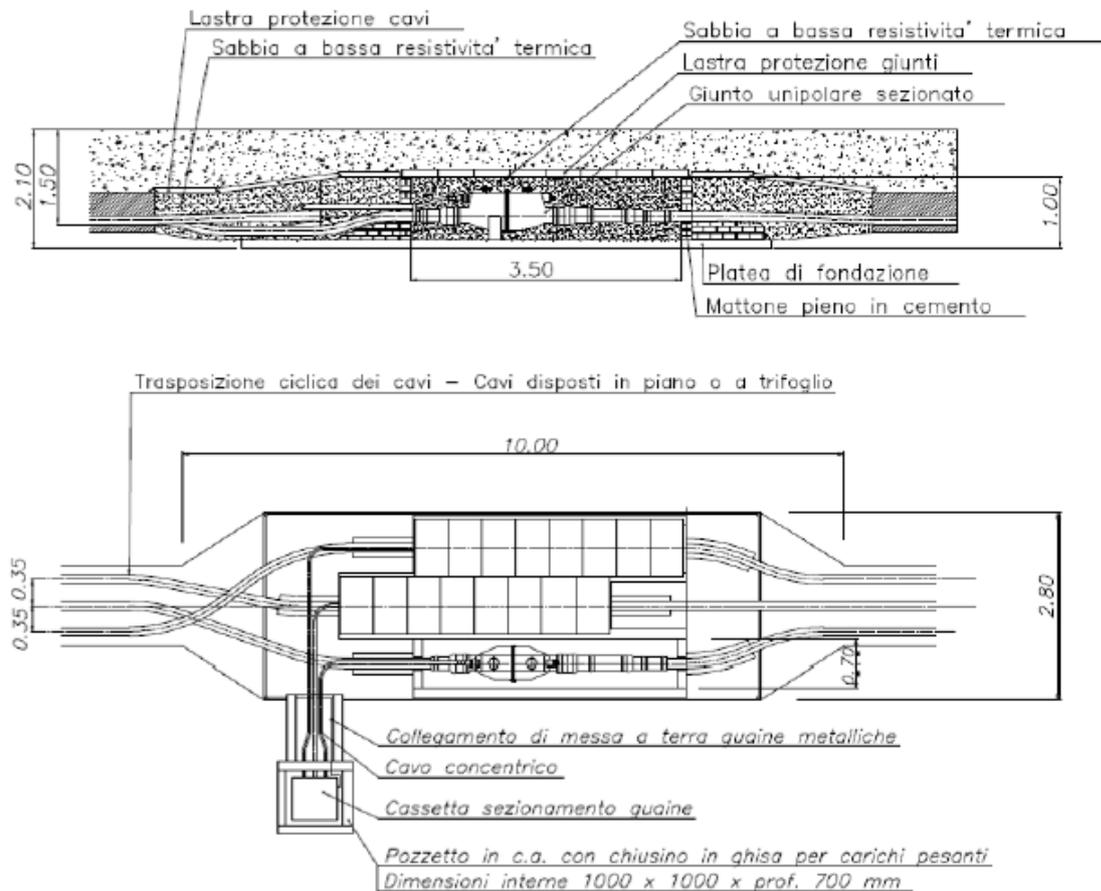


Figura 4-2 particolare buca giunti

Il cavo sarà costituito dai seguenti elementi:

- n.3 conduttori di energia;
- n.3 giunti sezionati circa ogni 500-800 m con relative cassette di sezionamento e di messa a terra;
- sostegni porta-terminali e terminali;
- sistema di telecomunicazione.

Di seguito si riporta la sezione indicativa di un cavo:

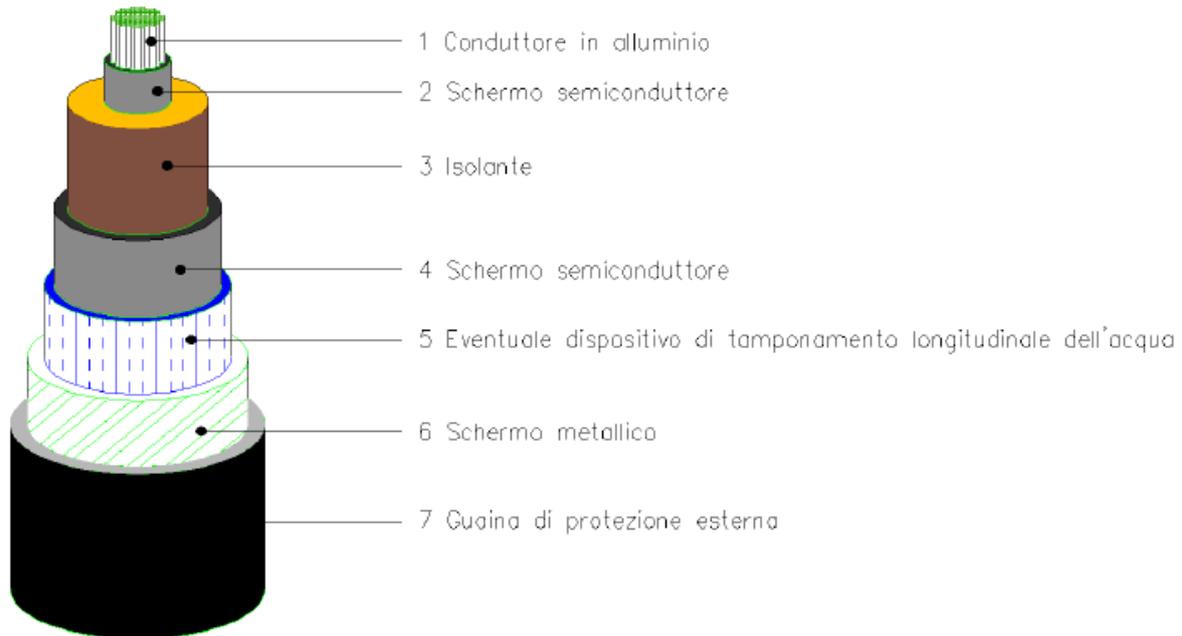


Figura 4-3 Sezione tipo di un cavo interrato

4.3 Fase di costruzione

4.3.1 Elettrodotti aerei

4.3.1.1 Attività preliminari

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

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

- Attività preliminari;
- Realizzazione dei microcantieri ed esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
- Trasporto e montaggio dei sostegni;
- Messa in opera dei conduttori;
- Ripristini delle aree di cantiere.

Le attività preliminari consistono nella predisposizione degli asservimenti e nel tracciamento dell'opera sulla base del progetto autorizzato. In tale fase si provvede a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed, in particolare, l'ubicazione esatta dei

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">RGFX0926B916650</p>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>:

sostegni; a seguire, qualora necessario, si procede alla realizzazione di infrastrutture provvisorie e all'apertura delle piste di accesso necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.

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

- utilizzando la viabilità esistente: in questo caso si prevede l'accesso alle aree di lavorazione mediante l'utilizzo della viabilità esistente (principale o secondaria). Si potrebbe presentare la necessità, da verificarsi in fase di progettazione esecutiva, di ripristinare localizzati tratti della viabilità esistente mediante circoscritte sistemazioni del fondo stradale o ripristino della massicciata al fine di consentire il transito dei mezzi di cantiere;
- attraverso aree/campi coltivati/aree a prato: in corrispondenza di tali aree, generalmente piane o poco acclivi, prive di ostacoli morfologici o naturali e di vegetazione naturale, non si prevede la realizzazione di piste di cantiere propriamente dette ma semplicemente il costipamento del fondo attraverso il passaggio dei mezzi di cantiere ed il successivo ripristino, a chiusura del cantiere, dello stato originario dei luoghi;
- a mezzo di piste di cantiere di nuova realizzazione: considerata la complessità dell'opera e la morfologia dei luoghi, si potrebbe prevedere, laddove la viabilità esistente o le pendenze del suolo e la natura litologica dello stesso non lo consentano, l'apertura di piste provvisorie per l'accesso alle aree di lavorazione;
- mediante l'utilizzo dell'elicottero: si potrebbe prevedere l'utilizzo dell'elicottero laddove la lontananza dei cantieri rispetto alla viabilità esistente, la morfologia dei luoghi (pendenza, presenza di aree in dissesto, presenza di canali o valli difficilmente superabili) e l'entità delle eventuali opere di sostegno provvisorie, rendano di fatto non conveniente l'apertura di nuove piste in termini di tempi, lavorazioni, interferenze ambientali e costi. Per quanto riguarda gli interventi all'interno dei Siti Natura 2000, o in aree protette particolarmente sensibili, il più delle volte i sostegni non direttamente raggiungibili da strade forestali esistenti vengono serviti dall'elicottero. L'apertura di brevi percorsi d'accesso ai siti di cantiere viene limitata al massimo al fine di ridurre le interferenze con gli habitat e gli habitat di specie.

4.3.1.2 Modalità di organizzazione del cantiere

Verranno allestite aree di intervento ove verranno realizzati i lavori veri e propri afferenti all'elettrodotto (opere di fondazione, montaggio, tesatura) nonché i lavori complementari.

Tali aree sono ubicate in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto stesso e si suddividono in:

- **Area microcantiere sostegno:** è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno (traliccio dell'elettrodotto) o attività su di esso svolte; ne sarà realizzata una in corrispondenza di ciascun sostegno.
- **Area di linea:** è l'area interessata dalle attività di tesatura dei conduttori ed attività complementari quali, ad esempio: la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie di accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc..

La realizzazione dell'opera prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente nel territorio.

Il cantiere viene organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio dei tralici, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione dei sostegni.

Le tabelle che seguono riepilogano rispetto alla suddetta struttura dei cantieri, le attività svolte e i rispettivi macchinari utilizzati:

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

Tabella 4-1 Elenco attività e mezzi per l'Area micro cantiere sostegno

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

Tabella 4-2 Elenco attività e mezzi per l'Area di linea

Si riportano di seguito i tipologici delle aree di lavoro:

- pianta “tipo” dell'Area **sostegno** con l'indicazione degli spazi riservati allo svolgimento delle attività, ed al deposito temporaneo a piè d'opera;
- pianta “tipo” dell'Area **di linea**.

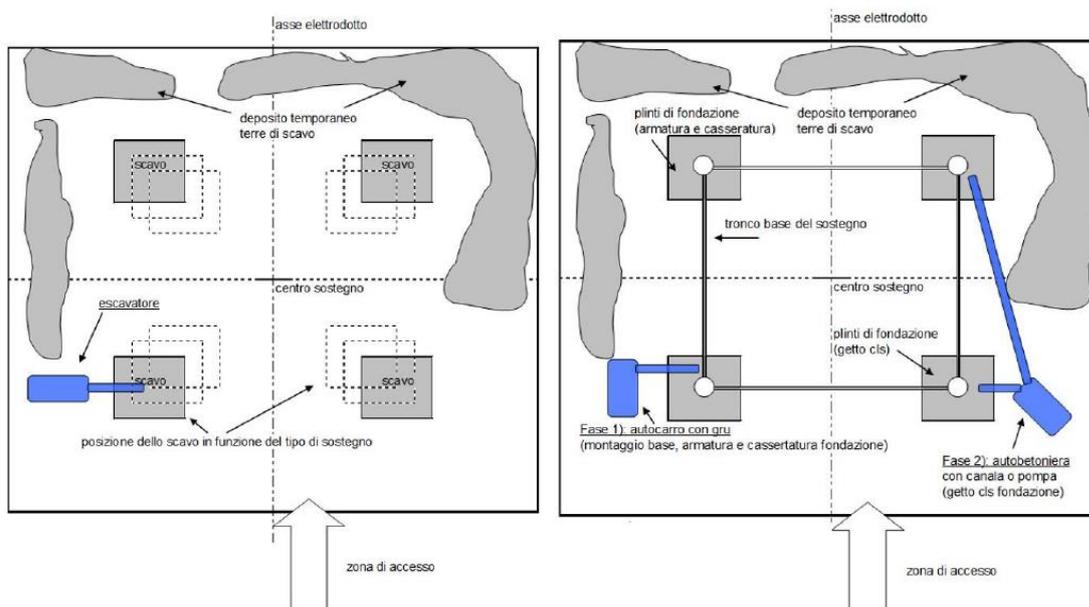


Figura 4-4 Planimetria dell'Area microcantiere sostegno (scavo di fondazione – getto e basi) - Tipologico

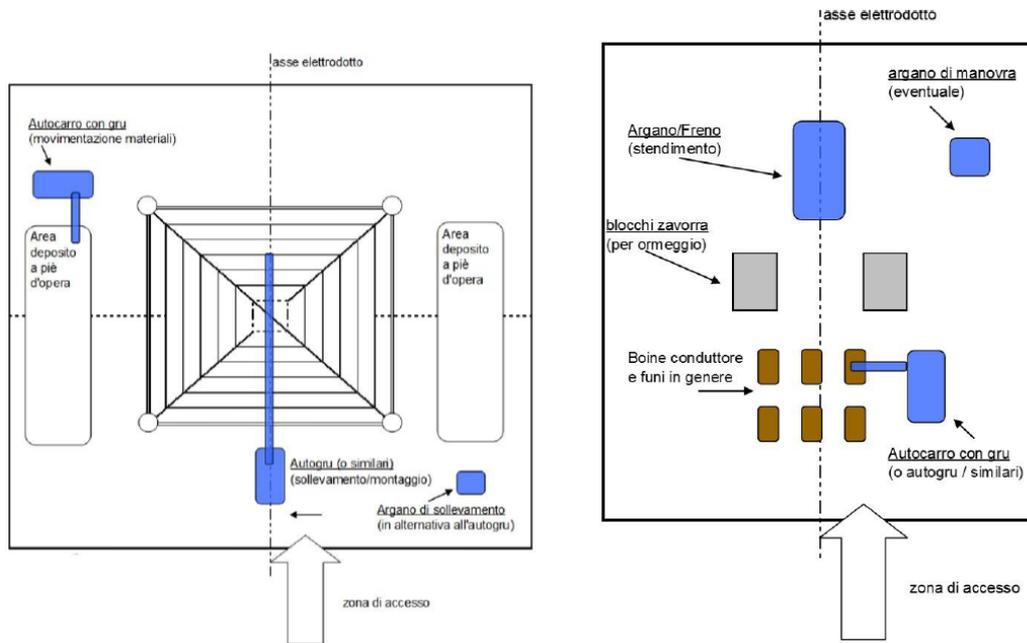


Figura 4-5 Planimetria dell'Area microcantier (montaggio sostegno), a sinistra e Planimetria dell'Area di linea - Tipologico, a destra

4.3.1.3 Realizzazione delle fondazioni

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

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

Figura 4-6 Tipologie di fondazione

Si specifica che l'utilizzo delle fondazioni profonde è limitato a casi particolari, corrispondenti a poco più del 2% sul totale dei sostegni dell'intera rete RTN di proprietà Terna. Le fondazioni profonde vengono impiegate in situazioni di criticità, che sono sostanzialmente legate alla presenza di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, di falde superficiali e di dissesti geomorfologici. In tali situazioni le fondazioni superficiali non garantirebbero la stabilità del sostegno e quindi le condizioni di sicurezza dell'infrastruttura.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

Nelle successive fasi progettuali verranno condotti gli opportuni approfondimenti volti a caratterizzare i terreni dal punto di vista geotecnico e valutare, oltre che dimensionare, idonee strutture di fondazione.

Di seguito, vengono descritte le attività connesse alla realizzazione delle fondazioni superficiali Ee profonde che potranno essere adottate per il progetto in esame.

Fondazioni superficiali sostegni a traliccio -tipo CR

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

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

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

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

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento dei piedini di fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed ha, mediamente, dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 m³ (le dimensioni effettive delle varie fondazioni saranno definite in sede di progettazione esecutiva).

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di “magrone”. Nel caso di terreni con falda superficiale, si procede all’aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento.

In seguito, si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell’armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

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

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916650

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

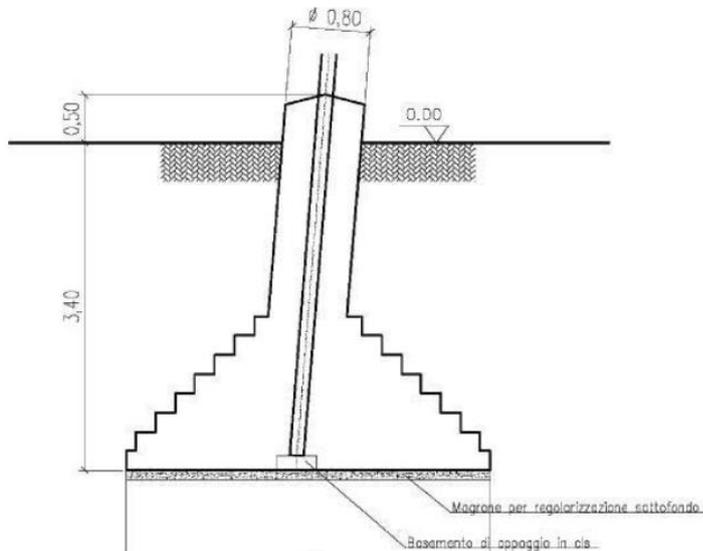


Figura 4-7 Esempio di realizzazione di una fondazione a plinto con riseghe. Nell'immagine di sinistra di può osservare un disegno di progetto mentre nell'immagine di destra la fase di casseratura della fondazione



Figura 4-8 Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio, con le quattro buche, la base del sostegno collegata alla fondazione tramite monconi ed i casseri utilizzati per i quattro colonnini

Una volta realizzata l'opera, la parte che resta in vista è costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

Fondazioni profonde

In caso di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, instabili o in presenza di falda, è generalmente necessario utilizzare fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubfix).

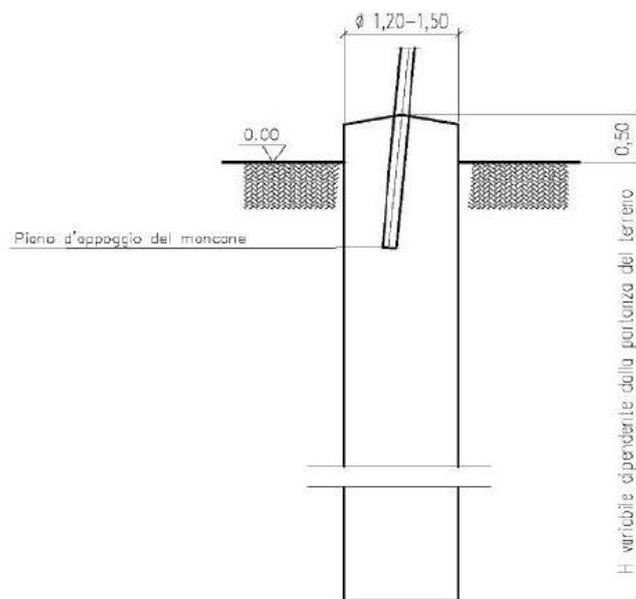


Figura 4-9 Disegno costruttivo di un palo trivellato

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

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



Figura 4-10 Macchina operatrice per la realizzazione di pali trivellati

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

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

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

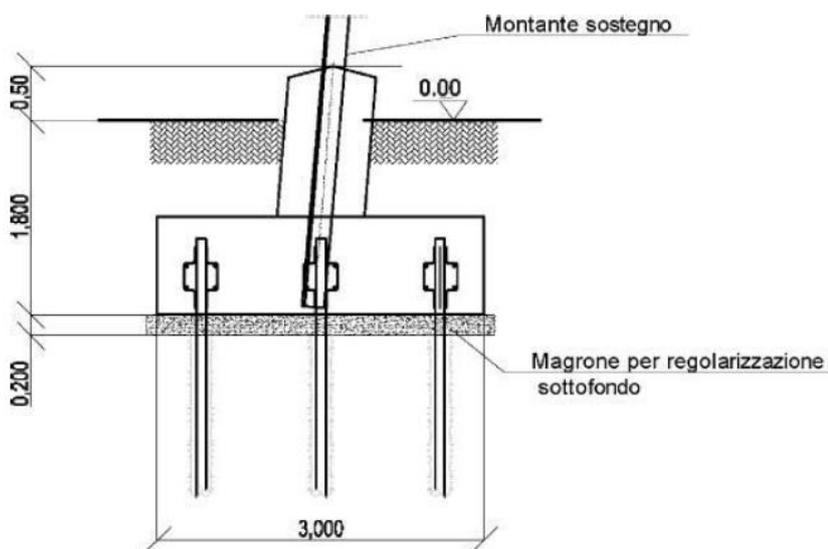


Figura 4-11 Disegno costruttivo di un micropalo

Per la realizzazione dei micropali tipo tubfix lo scavo viene generalmente eseguito per rotopercussione “a secco” oppure con il solo utilizzo di acqua.



Figura 4-12 Esempio di realizzazione di una fondazione su micropali tipo tubfix

4.3.1.4 Realizzazione dei sostegni: trasporto e montaggio

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procede al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione.

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

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i sostegni vengono generalmente trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi o di elicotteri; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani nel caso in cui il cantiere sia accessibile e l'area di cantiere abbastanza estesa; i diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Laddove l'elettrodotto si sviluppi lungo un tracciato dove l'uso di automezzi anche speciali (ragni) è sconsigliato, in quanto impattante (ad esempio all'interno dei Siti Natura 2000) o impossibilitato dalla conformazione del terreno (versanti molto acclivi con postazioni difficilmente raggiungibili), le attività di costruzione vengono eseguite con l'ausilio di un elicottero da trasporto.



Figura 4-13 Esempio di trasporto di un sostegno con elicottero (tipo Erickson)

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

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

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

4.3.1.5 Messa in opera dei conduttori e funi di guardia

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori viene, in fase esecutiva, curata con molta attenzione. L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10÷12 sostegni (5÷6 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità

della tratta individuata, sgombre da vegetazione o comunque poco alberate, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.).

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

Lo stendimento della fune pilota viene eseguito di prassi con l’elicottero in modo da rendere più spedita l’operazione ed evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti.



Figura 4-14 utilizzo dell’elicottero per la stesura della fune pilota

A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la fune pilota con l’ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita “Tesatura frenata”, consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni.



Figura 4-15 Fasi di tesatura della linea elettrica

Il tempo di intervento per lo stendimento cordino per la tesatura conduttori è di circa 45 minuti / km. La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.

4.3.1.6 Durata del microcantiere per il sostegno

La costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "microcantiere", le cui attività si svolgono in due fasi distinte:

- la prima fase ha una durata media di circa 1 mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti, e comprende le seguenti operazioni:

Attività	Durata
Predisposizione area (taglio pante)	1 g
Scavi	2-3 gg
Trivellazioni	7-10 gg
Posa barre, iniezioni malta	1-2 gg
Maturazione iniezioni, prova su un micropalo	7 gg
Prove su un micropalo/tirante	1 g
Montaggio base sostegno	1 g
Montaggio gabbie di armatura	1 g
Getto fondazione	1 g
Maturazione calcestruzzo	7-15 gg
Montaggio sostegno	5-7 gg

Figura 4-16 Durata della fase 1 del microcantiere per la realizzazione di un sostegno

- la seconda fase è rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio interessato (c.a. 10 gg. per tratte di 10÷12 sostegni).

4.3.2 **Elettrodotti in cavo interrato**

4.3.2.1 Fasi realizzative

Di seguito, vengono descritte le principali fasi necessarie per la realizzazione dei tratti di elettrodotto in cavo interrato:

1. attività preliminari che consistono in:

- ottenimento autorizzazioni di 2° livello (concessioni o servitù),
- tracciamento del percorso del cavo e delle buche giunti,
- segregazione delle aree di lavoro con idonea recinzione,
- preparazione dell'area di lavoro (sfalcio vegetazione e rimozione ostacoli superficiali),

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

- saggi per verificare l'esatta posizione dei sottoservizi interferenti, già censiti nel progetto esecutivo.
2. esecuzione degli scavi per l'alloggiamento del cavo mediante trincea ed esecuzione di eventuali perforazioni orizzontali (TOC, spingitubo o microtunnel);
 3. stenditura e posa del cavo;
 4. riempimento dello scavo fino a piano campagna con materiale idoneo;
 5. realizzazione dei giunti sui cavi;
 6. test di tensione sul cavo;
 7. realizzazione di eventuale getto in conglomerato bituminoso per il rifacimento del manto stradale;
 8. terminazione
 9. collaudo dei cavi.

Solo la seconda e la quarta fase comportano movimenti di terra, come descritto nel seguito.

Le tratte di cantiere corrispondono con quelle comprese tra due buche giunti consecutive, normalmente della lunghezza media di circa 500 m, e hanno una durata di lavorazione di circa 4 settimane.

4.3.2.2 Modalità di posa del cavo interrato

Per una terna di cavi con livello di tensione 150 kV, in generale, si prevede una trincea di posa larga circa 0.70 m per una profondità tipica di 1,6 m circa, prevalentemente su sedime stradale. Tali dimensioni sono indicative in quanto le dimensioni reali saranno definite in fase di progettazione esecutiva.

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916650

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

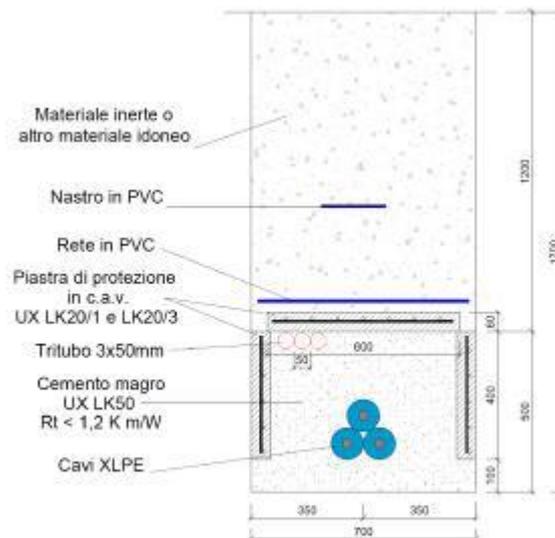


Figura 4-17 Esempio di posa di cavo con disposizione a trigoglio

Nello specifico, i cavi relativi alle tre fasi della linea elettrica posati all'interno della trincea, vengono poi ricoperti da cement mortar per circa 50 cm.

All'interno di tale bauletto in cemento magro viene anche inglobato un tritubo all'interno del quale viene posata la fibra ottica necessaria al monitoraggio per il sistema di protezione della linea elettrica. I cavi sono protetti meccanicamente da lastre di cemento armato riportanti il livello di tensione del cavidotto disposte sui fianchi e sulla sommità del bauletto. La rimanente porzione di trincea viene poi riempita con materiale inerte o altro materiale idoneo. La trincea di scavo è poi definitivamente richiusa, in caso di posa su strade, con strato di binder e posa di tappetino di usura.

Nel caso di posa a cielo aperto, sia su terreno agricolo sia su sedime stradale, le attività di cantiere consistono in:

1. Scavo della trincea,
2. Preparazione del letto di posa,
3. Posa del cavo,
4. Chiusura e messa in sicurezza dei cavi con cementmortar,
5. Posa in opera di piastre di protezione in c.a.,
6. Riempimento della rimanente sezione della trincea con materiale idoneo,
7. Ripristino del tappetino di asfalto con binder ove previsto,
8. Ripristino definitivo del tappetino di usura ove previsto.

Terminate le attività di scavo si procede alla fase di posa del cavo che viene effettuata per tutta la lunghezza di ciascuna tratta di cantiere compresa tra due buche giunti consecutive (circa 500 m), corrispondente alle pezzature contenute nelle bobine di trasporto, secondo la seguente procedura:

- posizionamento dell'argano e della bobina contenente il cavo agli opposti estremi della tratta;
- posizionamento di rulli metallici nella trincea per consentire lo scorrimento del cavo senza strisciamenti;
- stendimento di una fune traente in acciaio che collega l'argano di tiro alla testa del cavo contenuto nella bobina;
- stendimento del cavo mediante il recupero della fune traente ad opera dell'argano di tiro.

La fase viene costantemente seguita dal personale dislocato lungo tutto il tracciato e in special modo nei punti critici (curvature, sottopassi, tubiere ecc.).

L'operazione viene ripetuta per ciascun cavo di fase ed eventualmente per i cavi di rame per l'equipotenzialità e per i tritubi destinati a contenere i cavi in fibra ottica.



Figura 4-18 Esempi di posizionamento della bobina contenente il cavo

4.3.2.3 Esecuzione delle giunzioni

Terminata la posa di almeno due tratte consecutive si realizzano le giunzioni, che consistono nelle fasi seguenti:

- scavo della buca giunti;
- allestimento della copertura a protezione dagli agenti atmosferici;
- preparazione del cavo, taglio delle testate a misura;
- messa in continuità della parte conduttrice e via via di tutti gli stati componenti (isolante, schermatura, guaina);

- chiusura del giunto con una muffola riempita di resine a protezione dagli agenti chimici e dall'umidità del terreno;
- realizzazione dei muretti di contenimento e separazione delle fasi a creare camere di contenimento del singolo giunto;
- riempimento delle camere con materiale di adeguata conducibilità termica e ricopertura con lastre di protezione in cls,
- chiusura della buca giunti;
- ripristino della viabilità.



Figura 4-19 Esempio di esecuzione buca giunti

4.3.3 Elettrodotti da demolire

4.3.3.1 Fasi di demolizione

Per le attività di smantellamento di elettrodotti aerei si possono individuare le seguenti fasi:

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

Si specifica che nelle varie fasi si provvede sempre al trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, lasciando le aree utilizzate sgombre e ben sistemate in modo da evitare danni alle cose ed alle persone.

Le attività preliminari possono essere considerate analoghe a quelle della fase realizzativa e consistono nella predisposizione e delimitazione dell'area di micro-cantiere, facilitata dalla presenza del sostegno e, solitamente, dalla presenza della viabilità esistente ed utilizzata per le ispezioni. Per raggiungere i sostegni e per allontanare i materiali verranno percorse le stesse piste di accesso già utilizzate in fase di costruzione o degli accessi temporanei, oppure l'elicottero in mancanza di queste.



Figura 4-20 Esempio di pista temporanea su terreno agricolo

4.3.3.2 Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti

Le attività prevedono:

- preparazione e montaggio opere provvisorie sulle opere attraversate (impalcature, piantane, ecc.);
- taglio e recupero dei conduttori per singole tratte;
- separazione dei materiali (conduttori, funi di guardia, isolatori, morsetteria) per il carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo;
- pesatura dei materiali recuperati;
- adempimenti previsti dalla normativa vigente in materia di smaltimento dei materiali (anche speciali) provenienti dalle attività di smantellamento;
- taglio delle piante interferenti con l'attività.

4.3.3.3 Smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni

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

Le attività prevedono:

- taglio delle strutture metalliche smontate in pezzi idonei al trasporto a discarica o centro di recupero;

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

4.3.3.4 Demolizione delle fondazioni dei sostegni

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

Le attività prevedono:

- scavo della fondazione fino alla profondità necessaria;
- asporto, carico e trasporto a idoneo impianto di recupero o a smaltimento finale e ove possibile a successivo ciclo produttivo di tutti i materiali provenienti dalla demolizione (cls, ferro d'armatura e monconi);
- rinterro e interventi di ripristino dello stato dei luoghi.



Figura 4-21 Fasi di demolizione di un sostegno a traliccio

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

5 INQUADRAMENTO DI AREA VASTA

5.1 Aspetti bioclimatici

Il territorio di area vasta in cui si inserisce il progetto in studio da un punto di vista climatico rientra nella categoria denominata “Clima temperato caldo mediterraneo a siccità estiva (Csa)”, secondo la classificazione del Köppen (1936).

La variazione climatica che si rinviene nella regione Calabria è dovuta a diversi fattori del territorio come l’orografia, la forma, l’esposizione ai venti e alle correnti. Tali variazioni vengono ricondotte al macroclima mediterraneo per il 52% delle superficie territoriale e a quello temperato per il restante 48% e alle regioni climatiche mediterraneo, mediterraneo di transizione, temperato e temperato di transizione (Fonte PFT).

La vegetazione climax per l’area in esame è la serie sud-appenninica termomediterranea della quercia virgiliana e dell’olivastro (*Oleo - Quercetum virgilianae*) a mosaico con la serie delle macchie a ginepro fenicio e lentisco dell’*Oleo- Ceratonion (Oleo-Juniperetum turbinatae, Oleo-Pistacietum lentisci)*.

Tale fascia si distribuisce nella fascia collinare del versante ionico dal livello del mare fino a 500-600 m, caratterizzata da substrati argillosi, marnosi e marnosoargillosi della fascia termomediterranea. La serie dell’*Oleo-Quercetum virgilianae* prevale sui versanti con esposizioni più fresche, quali quelli settentrionali, mentre nelle esposizioni più calde si localizza la macchia dell’*Oleo-Ceratonion* con la serie dell’*Oleo-Juniperetum turbinatae* sulle superfici più acclivi e dell’*Oleo-Pistacietum lentisci*, nelle zone meno acclivi; gli incendi e i fenomeni di erosione che portano alla formazione delle superfici calanchive consentono l’affermarsi delle praterie steppiche a *Lygeum spartum* del *Moricandio - Lygeion*, che attualmente caratterizzano gran parte del territorio interessato da questo mosaico. Sono presenti inoltre formazioni forestali di origine antropica caratterizzati da impianti di eucalipti e di conifere realizzati spesso con specie esotiche. Le specie vegetali dominanti sono *Quercus virgiliana*, *Quercus amplifolia*, *Quercus ilex*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*, *Euphorbia characias*, *Smilax aspera*, *Carex distachya*, *Asparagus acutifolius*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Arisarum vulgare*, *Cyclamen repandum*, *Dryopteris pallida*, *Ranunculus neapolitanus*, *Ruscus aculeatus*, *Brachypodium sylvaticum*.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

5.2 Inquadramento del progetto nella Rete Natura 2000

Ai sensi dell’articolo 3, comma 3, del DM 17 ottobre 2007, le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono formalmente designate al momento della trasmissione dei dati alla Commissione Europea e, come stabilito dal DM dell’8 agosto 2014 (GU n. 217 del 18-9-2014), l’elenco aggiornato delle ZPS è pubblicato sul sito internet del Ministero dell’Ambiente.

Per quanto concerne le ZSC, la loro designazione è un passaggio fondamentale per la piena attuazione della Rete Natura 2000 perché garantisce l’entrata a pieno regime di misure di conservazione sito specifiche e offre una maggiore sicurezza per la gestione della rete e per il suo ruolo strategico finalizzato al raggiungimento dell’obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità in Europa entro il 2020.

Nella Regione Calabria l’elenco dei SIC e delle ZPS presenti sul territorio è incluso nella Deliberazione della Giunta regionale n. 1000 del 4 novembre 2002 recante “Approvazione linee di indirizzo progetto integrato strategico Rete ecologica regionale - POR 2000-2006. Misura 1.10, pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Calabria del 10 dicembre 2002, s.s. n. 6 al n. 22 del 30 novembre 2002.

I SIC, nello specifico, sono stati inclusi nel Sistema regionale delle aree protette della Regione Calabria alla lettera f dell’Articolo 4 della Legge Regionale n. 10 del 14-07-2003 recante “Norme in materia di aree protette”, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Calabria n. 13 del 16 luglio 2003 S.S. n. 2 del 19 luglio 2003.

Con il Regolamento Regionale n. 16 del 6/11/2009, art. 2, la regione Calabria include nella definizione della Rete Natura 2000 i Siti di Interesse Nazionale (SIN) e i Siti di Interesse Regionale (SIR).

Con la DGR n. 117 del 08-04-2014 è stata approvata la proposta di perimetrazione relativa alla revisione del sistema regionale delle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Con delibera n. 462 del 12.11.2015 la Regione Calabria ha istituito 178 Siti di Importanza Comunitaria, per una superficie a terra pari a 70.197 ha e una superficie a mare pari a 20.251 ha.

La definizione dell’area di analisi, che consente di individuare i siti Natura 2000 da sottoporre a studio di incidenza, è stata effettuata valutando l’ambito di influenza potenziale dell’opera, ovvero la porzione di territorio sulla quale l’opera potrebbe generare effetti di disturbo e conseguenti impatti diretti e/o indiretti, positivi o negativi, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

Per la definizione dell’ambito di influenza potenziale sono stati considerati i seguenti fattori: la natura e le dimensioni del progetto, i suoi possibili disturbi ed effetti, le caratteristiche e la sensibilità dell’ambiente circostante.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

Allontanandosi dall'area direttamente interessata dai lavori e dall'infrastruttura in progetto si assisterebbe ad una notevole attenuazione della maggior parte dei meccanismi di alterazione provocati dalla particolare tipologia d'opera. Alcune incidenze (in relazione alla tipologia di opera) quali la riduzione di superficie di habitat si esauriscono infatti nell'area di effettiva presenza dell'opera e aree strettamente limitrofe, mentre altri fenomeni perturbativi quali il rumore a carico delle specie in fase di cantiere si possono manifestare anche a distanza.

L'area di intervento ricade interamente nelle province di Catanzaro e Crotone, in un contesto caratterizzato essenzialmente da una connotazione agricola. Il comprensorio, in particolare nel settore nord del progetto, nella provincia di Crotone, presenta una grande rilevanza avifaunistica, come evidenziato dalla presenza di un'estesa Zona di Protezione Speciale per la conservazione degli Uccelli selvatici.

La tabella seguente riassume la relazione che sussiste fra il progetto e i siti appartenenti alla Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta, nell'ambito di un bacino di influenza potenziale con raggio stimato in via cautelativa pari a 2,5 Km attorno all'asse dell'elettrodotto in progetto (cfr. *Carta delle aree protette, IBA, Rete Natura 2000* codice elaborato DGFX0926B916652). Si ritiene opportuno, infatti, considerare un territorio piuttosto esteso in ragione della presenza di numerose popolazioni ornitiche di interesse conservazionistico gravitanti nel comprensorio, che potrebbero interferire con la linea elettrica di nuova realizzazione.

All'interno di tale bacino di influenza, sono presi in esame nel presente Studio di Incidenza siti direttamente interessati dal progetto, sia per la realizzazione del nuovo elettrodotto, che per la dismissione della linea esistente, quali la ZPS *Marchesato e Fiume Neto* e il SIC *Valle Uria*; oggetto di studio è anche il SIC *Madama Lucrezia*, prossimo al tracciato dell'elettrodotto di nuova realizzazione (distanza di circa 500 m).

Si riportano nella tabella seguente per completezza, al fine di un inquadramento della Rete Natura 2000 ricadente nel comprensorio, l'elenco dei siti ricadenti anche oltre la distanza di 2,5 km, sebbene non siano oggetto di valutazione di incidenza.

SITO NATURA 2000	CODICE	NOME	TIPO DI INTERFERENZA/ RELAZIONI CON IL PROGETTO
ZPS	IT9320302	Marchesato e Fiume Neto	<p><u>Interferenza diretta</u> con la linea di progetto tratta Calusia – Mesoraca per una lunghezza complessiva di 3 km;</p> <p>Dismissione della linea esistente tratta Calusia – Mesoraca per una lunghezza complessiva di 2.5 km</p>
ZSC	IT9330109	Madama Lucrezia	<p><u>Interferenza indiretta</u> con la linea di progetto tratta Belcastro – Catanzaro, distanza dal sito circa 500 m.</p>
SIC	IT9330185	Valle Uria	<p><u>Interferenza indiretta</u> con la linea di progetto tratta Belcastro – Catanzaro, distanza dal sito circa 3,5 Km.</p> <p><u>Interferenza diretta</u> con la linea in dismissione Calusia – Catanzaro e Mesoraca – Catanzaro per un tratto di circa 500 m.</p>
ZSC	IT9320110	Monte Fuscaldo	<p><u>Interferenza indiretta</u> con la linea di progetto tratta Calusia - Mesoraca, distanza dal sito circa 2,8 Km.</p>
ZSC	IT9320123	Fiume Lepre	<p><u>Interferenza indiretta</u> con la linea di progetto tratta Calusia - Mesoraca, distanza dal sito circa 3,7 Km.</p>
ZSC	IT9320122	Fiume Lese	<p><u>Interferenza indiretta</u> con la linea di progetto tratta Calusia - Mesoraca, distanza dal sito circa 4,2 Km.</p>

Si precisa che per quanto concerne la ZSC Monte Fuscaldo, il SIC Fiume Lepre e il SIC Fiume Lese, le valutazioni sono compiute nell'ambito dello Studio di Incidenza della ZPS Marchesato e Fiume Neto, che le comprende.

Nello specifico la ZSC Monte Fuscaldo tutela un rilievo collinare prevalentemente boscato, emergente sulle ondulazioni delle aree agricole del Marchesato, di notevole interesse ornitologico, come sito di

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

riproduzione di almeno sei specie di Falconiformi, tra cui diurni dei più rari e minacciati a livello europeo (es. *Neophron percnopterus*) e come luogo di transito frequentato da uccelli migratori nella stagione primaverile. Avendo verificato che le specie ornitiche segnalate nella ZSC Monte Fuscaldo (9 specie di interesse comunitario) sono incluse nel popolamento ornitico tutelato nella ZPS Marchesato Fiume Neto, si è ritenuto di affrontare tale aspetto in un'unica valutazione.

L'analisi territoriale effettuata dal Geoportale Nazionale in merito al sistema della Rete Natura 2000 ha escluso la presenza di Siti di interesse Nazionale (SIN) e di Siti di interesse Regionale (SIR) nei territori interessati dal progetto, entro un raggio di 2,5 km.

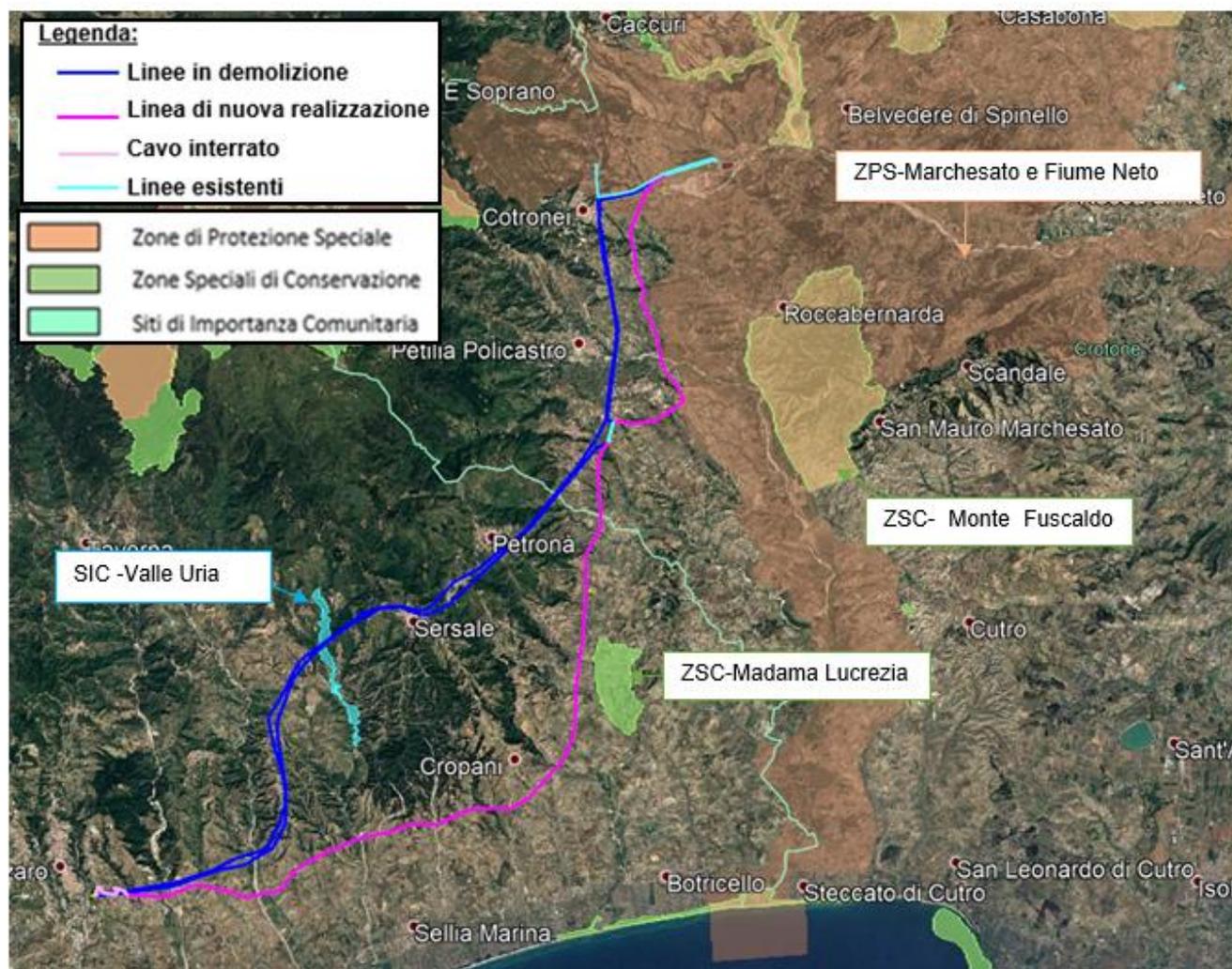


Figura 5-1 Inquadramento del progetto rispetto alla Rete Natura 2000

Al fine di valutare l'incidenza rispetto ai suddetti Siti Natura 2000, è stato redatto un unico documento in cui viene sviluppata l'analisi specifica su ciascun sito, per evidenziarne le peculiarità, nell'ottica di una valutazione complessiva sulle reti ecologiche.

5.3 Le aree di interesse naturalistico

5.3.1 Aree naturali protette

Nell’ambito della caratterizzazione del settore delle province di Crotone e Catanzaro, in cui si inserisce il progetto in studio, è stata compiuta una ricognizione delle aree di interesse naturalistico sottoposte a regimi di tutela ambientale.

Come si evince dall’elaborato *Carta delle aree protette, IBA, Rete Natura 2000* in scala 1:25.000 allegata al presente documento, nell’area vasta si segnalano aree incluse nell’Elenco Ufficiale delle Aree Protette (Fonte EUAP Ministero Ambiente Figura 5-2), ricadenti entro una distanza di 2,5 Km dall’asse dell’elettrodotto in progetto.

EUAP				
Codice	Denominazione	Tipologia	Provvedimento istitutivo	Distanza da progetto
EUAP0550	Parco Nazionale della Sila	PN	L.344, 08.10.97 D.P.R. 14.11.02	Distanza minima da linea in dismissione 1.5Km
EUAP0040	Riserva Naturale Coturelle Piccione	Riserva Naturale Biogenetica	D.M. 13.07.77	Distanza minima da linea in dismissione 8Km
EUAP0050	Riserva Naturale Poverella Villaggio Mancuso	Riserva Naturale Biogenetica	D.M. 13.07.77	Distanza minima da linea in dismissione 9Km

Tabella 5-1 Aree protette Regione Calabria

(Fonte: http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/normativa/dm_27_04_2010.pdf)

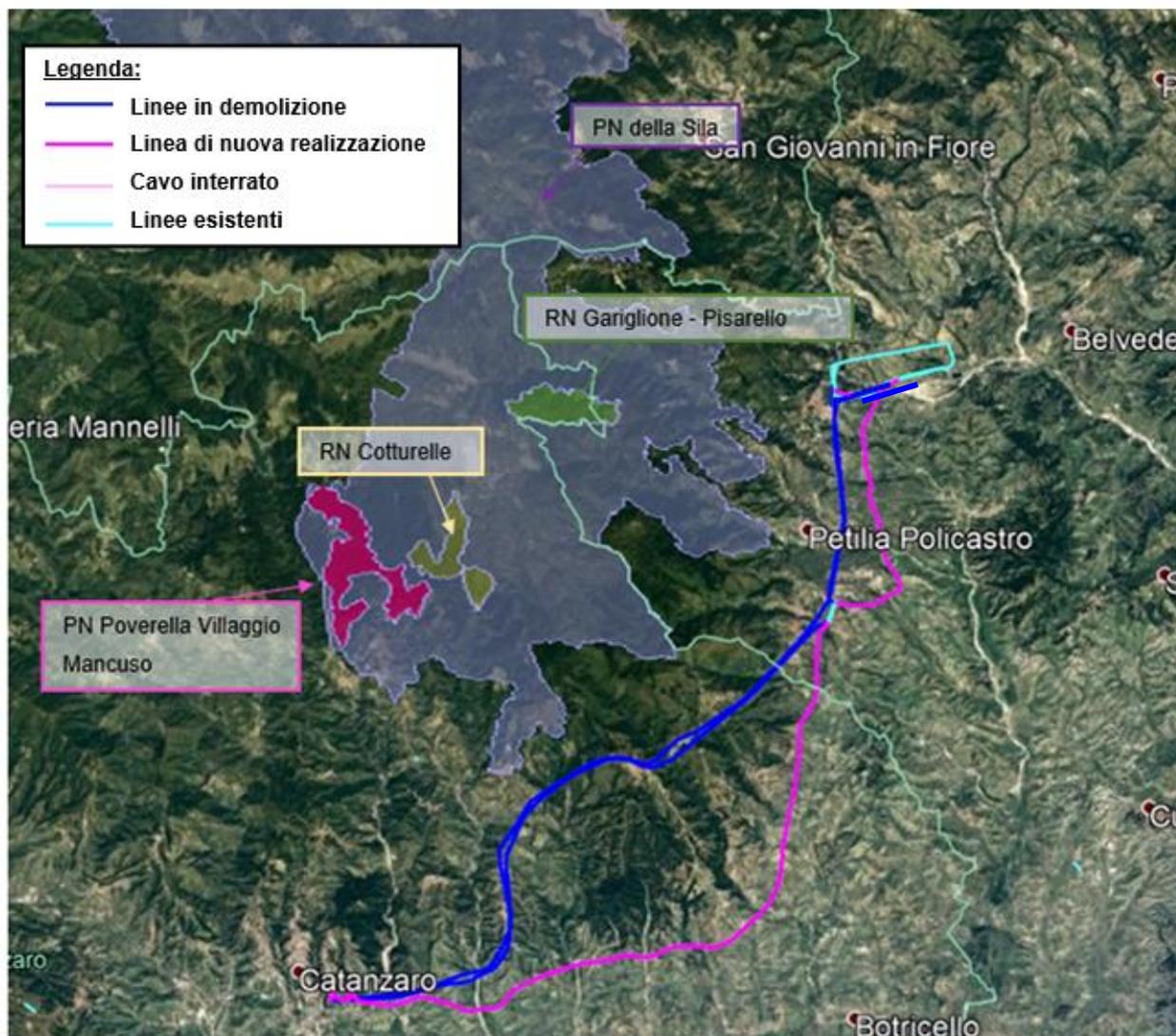


Figura 5-2 Inquadramento del progetto rispetto alle aree protette EUAP (in ciano sono rappresentate le linee esistenti non soggette a dimissione, in blu le linee da demolire e in fucsia la linea di nuova realizzazione) – Fonte Geoportale nazionale

Dal punto di vista naturalistico, il Parco Nazionale, rappresenta un hotspot di biodiversità sia per quanto riguarda la fauna che la vegetazione. Nel parco infatti, sono presenti una vastissima gamma di paesaggi e habitat, che permettono l'instaurarsi di numerose comunità vegetali, che mutano al variare dell'altitudine (quota minima 368 m; quota massima 1.928 m). In base all'altimetria, si possono distinguere tre fasce: la fascia montana, la fascia basale e la fascia mediterranea.

La biodiversità animale del territorio del Parco annovera nel suo complesso 175 specie di vertebrati autoctoni, così suddivise: Mammiferi 65, Uccelli 80 (considerati solo i nidificanti), Rettili 16, Anfibi 12, Pesci 2. Il territorio del Parco è particolarmente vocato per gli Uccelli: la disponibilità di diversi habitat

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

(foreste, prati, pascoli, zone umide, ecc.) e la presenza di vaste estensioni di boschi maturi con un buono stato di conservazione, sono alla base della presenza di comunità ornitiche ricche e differenziate.

5.3.2 Important bird areas (IBA)

Le Important Bird Areas (IBA) sono state individuate come aree prioritarie per la conservazione, definite sulla base di criteri ornitologici quantitativi, da parte di associazioni non governative appartenenti a “BirdLife International”. L’inventario delle IBA di BirdLife International è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (Sentenza C-3/96 del 19 Maggio 1998) come strumento scientifico di riferimento per l’identificazione dei siti da tutelare come ZPS. In Italia il progetto è curato da LIPU (rappresentante italiano di BirdLife International): il primo inventario delle IBA (Aree Importanti per l’Avifauna) è stato pubblicato nel 1989 ed è stato seguito nel 2000 da un secondo inventario più esteso. Una successiva collaborazione tra LIPU e Direzione per la Conservazione della Natura del Ministero Ambiente ha permesso la completa mappatura dei siti in scala 1:25,000, l’aggiornamento dei dati ornitologici ed il perfezionamento della coerenza dell’intera rete. Tale aggiornamento ha portato alla redazione nel 2003 della Relazione Tecnica “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA”, pubblicata sul sito web della LIPU (LIPU, 2003). Con il loro recepimento da parte delle Regioni, le aree IBA dovrebbero essere classificate come ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai fini del completamento della Rete Natura 2000.

Nell’immagine seguente si riportano le IBA riconosciute nella Regione Calabria e la loro distribuzione all’intero del territorio.

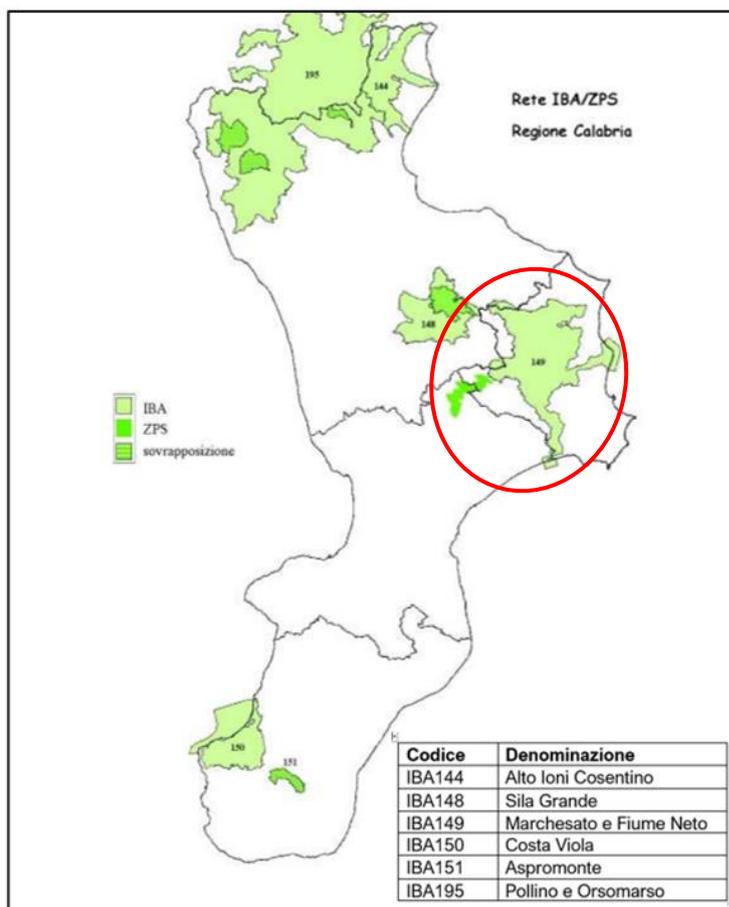


Figura 5-3 Distribuzione delle IBA nel territorio calabrese

L'IBA di maggior interesse per quanto riguarda il progetto in esame, è certamente il sito Marchesato e Fiume Neto - 149. Come già accennato precedentemente il sito rappresenta un importante scrigno di biodiversità per quanto riguarda la componente ornitica. Tale biodiversità è data grazie alla particolare fisionomia geomorfologica e paesaggistica del territorio che favorisce la nidificazione, sosta ed alimentazione di specie ornitiche. Tale area include una vasta area montuosa del crotonese che rappresenta buona parte del bacino imbrifero del Fiume Neto e Tacina. Il sito, inoltre, costituisce un importante corridoio ecologico migratorio per tutte quelle specie che sfruttano l'asse ionico costiero per i loro spostamenti da zone riproduttive a quelle svernanti. Le specie per le quali è stata istituita tale area, sono elencate nella seguente tabella:

 T E R N A G R O U P	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”	
Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>:

Categorie e criteri IBA

Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i>	B	C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	W	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Gufo reale (<i>Bubo bubo</i>)
Averla capirossa (<i>Lanius collurio</i>)

Criterio B2 – Il sito è di particolare importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3. Il numero di siti a cui viene applicato il criterio a livello nazionale non deve superare la soglia fissata dalla Tabella 1. Il

sito deve comunque contenere almeno l'1% della popolazione europea (*) (**).

Criterio C2 - Il sito ospita regolarmente almeno l'1% di una “flyway” o del totale della popolazione della UE di una specie gregaria inclusa in Allegato 1 della Direttiva “Uccelli” (*).

Criterio C 6 - Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva “Uccelli”. Questo criterio si applica se il sito contiene più dell'1% della popolazione nazionale (*).

Figura 5-4 Specie segnalate nell'IBA (Fonte schede IBA Regione Calabria)

5.3.3 Geoparco ipogeo Alto Crotonese

L'area del GIAC (Geoparco Ipogeo Alto Crotonese) è posta lungo il versante ionico della Calabria nell'area orientale del massiccio silano e comprende porzioni dei territori comunali di Caccuri, Castelsilano, Cerenzia, Verzino. In tali ambiti territoriali le ricerche speleologiche hanno portato all'individuazione di numerose cavità sotterranee, della vasta area di affioramento di gessi che da Verzino-Caccuri (ad Ovest) si estende, anche se non uniformemente, fino a Strangoli (ad Est). Si tratta di grotte e cavità che si sviluppano su linee preferenziali di frattura, con decorsi prevalentemente rettilinei, colleganti spesso ambienti di grosse dimensioni, allargati da vistosi fenomeni di crollo o porzioni di strati dalla volta e dalle pareti. Le temperature medie interne oscillano tra i 14° ed i 15°C. Alcune di esse rappresentano tipici sistemi carsici ipogei, permettendo traversate sotterranee da un ingresso superiore con funzione di inghiottitoio ad uno inferiore con funzione di

risorgenza (Grotta del Palummaro – Grave dei due Manfred); altre, invece, costituiscono grossi punti idrovori posti in superficie (Grave Grubbo – Antro del Torchia e Grave di Trabbase), ma anche importanti risorgente caratterizzate da notevoli portate idriche, come la risorgenza di Vallone Cufalo. Il sito è caratterizzato da un paesaggio collinare, caratterizzato da formazioni di gesso. L'elevata erodibilità dei gessi ha consentito lo sviluppo di vaste forme carsiche distinte in forme epigee o di superficie, che modellano la superficie topografica.

Nell'area, tra le forme epigee, si individuano le microforme con dimensioni da pochi millimetri al metro, che sono speciali sculture in roccia provocate dalla corrosione (Karren-scannellature, impronte, docce), e le macroforme con dimensioni più che decametriche (doline e valli cieche).

A livello geologico il suolo di tale area è costituito da depositi sedimentari, depositati tra il Miocene e Olocene, costituiti dal basso verso l'alto:

- Formazione del Torrente Calamo
- Arenarie e conglomerati di Gabella Mortilla
- Argille di Maradera
- Tripoli
- Calcare Evaporitico
- Formazione del Vitravo
- Conglomerati delle Carvane

Come si evince dall'immagine riportata in Figura 5-5, il tracciato di progetto non interferisce con il geosito, pertanto non sono rilevabili interferenze, né in fase di cantiere né di esercizio dell'infrastruttura.

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916650

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

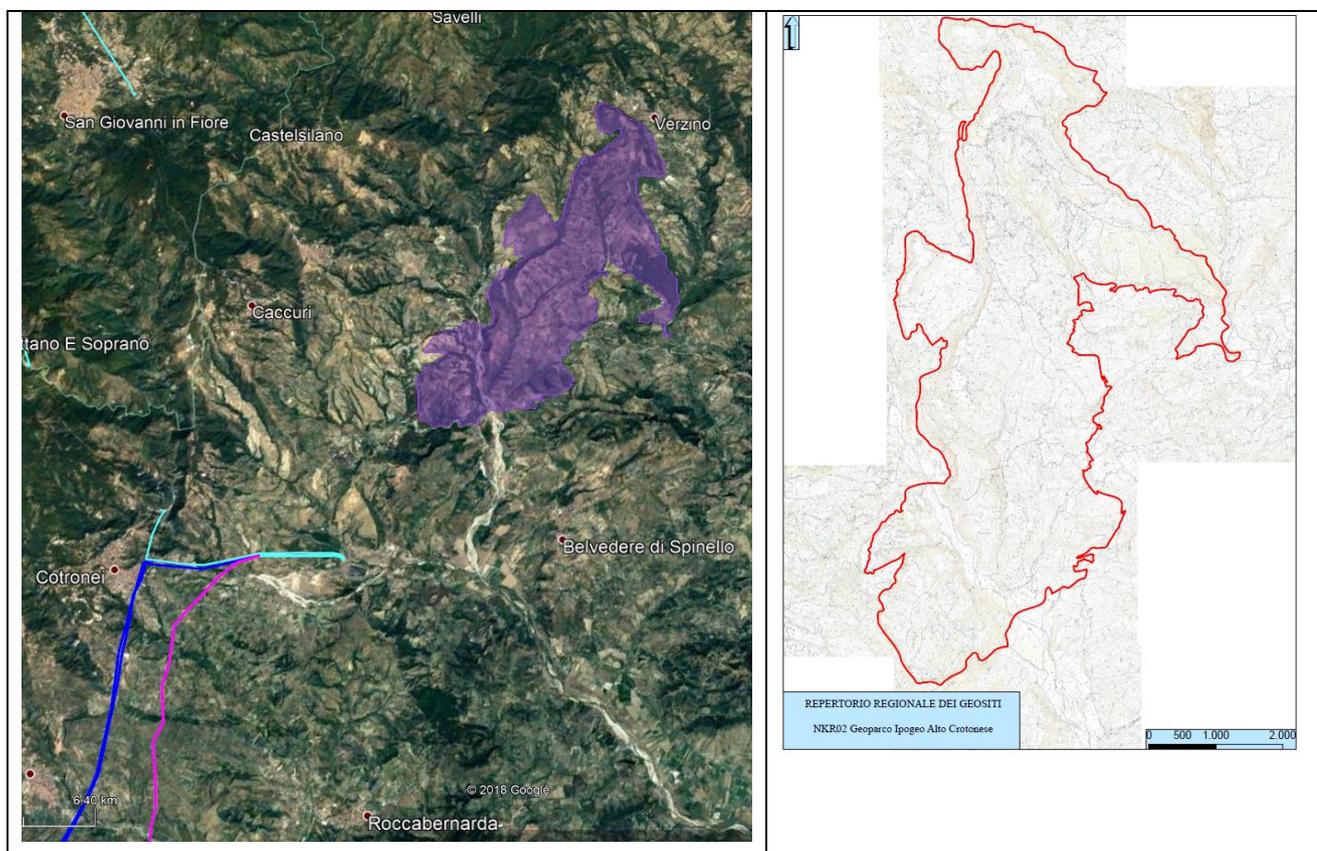


Figura 5-5 Localizzazione del geosito GIAC rispetto al progetto (in ciano linea esistente non soggetta a variazione; in blu linee in demolizione, in fucsia linea di nuova realizzazione)

5.4 Inquadramento del progetto nella Rete Ecologica

La Rete Ecologica Regionale della Calabria (di seguito RER) assume un ruolo significativo sia nei sistemi montani e collinari, storicamente modellati dall'azione antropica, oggi in fase di grave declino e abbandono, sia nei sistemi costieri, ove oggi si è maggiormente concentrata la pressione antropica, gli insediamenti urbani e lo sfruttamento delle risorse, perseguendo il recupero delle specificità naturali delle comunità e degli ecosistemi marini, costieri e terrestri.

La Rete Ecologica Regionale RER, pubblicata il 9.10.2003 (supplemento straordinario n. 4 al BUR Calabria Parti I e II n. 18 del 1° ottobre 2003), forniva una prima indicazione dei corridoi di connessione, un insieme di connessioni tra le aree naturali protette rappresentato dai corridoi ecologici (bacino del Saraceno, bacino del Lao, bacino dell'Esaro, bacino del Crati, Sistema delle fiumare). I corridoi ecologici sono costituiti da fasce di territorio differenti dalla matrice in cui si collocano e la loro presenza è determinante in quanto consentono alla fauna spostamenti e lo scambio genetico da una zona relitta ad un'altra e rendono disponibili aree di foraggiamento altrimenti

irraggiungibili. I corridoi ecologici influiscono quindi positivamente sulla conservazione della biodiversità. Si possono distinguere differenti tipologie di corridoi, che possono variare non solo in base alla natura della matrice ma anche nella forma e nella lunghezza. Gli ecosistemi fluviali si prestano facilmente al ruolo di corridoio ecologico, mettendo in collegamento le zone montane e le zone di pianura. In generale i SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e le zone ZPS (Zone di Protezione Speciale) svolgono il ruolo centrale di nodi di una rete dove si afferma il principio fondamentale di mantenere e valorizzare quegli elementi territoriali di connessione ecologica tra le aree nodali essenziali per garantire i movimenti migratori degli individui, la dispersione delle specie e lo scambio genetico tra le popolazioni. I corridoi ecologici (green ways e blue ways), quindi, divengono elementi di connessione territoriale del paesaggio e svolgono alcune importanti funzioni biologiche quali la dispersione, la migrazione, l'alimentazione e riproduzione delle specie garantendo, così, le capacità omeostatiche degli ecosistemi naturali. Tale funzione primaria nell'area di studio è certamente svolta dalle aste fluviali e dalle annesse fasce di vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea, dei principali corsi d'acqua (Fiume Neto, Fiume Lese). La RER individua, inoltre, particolari aree in cui gli ecosistemi sono minacciati o compromessi da interventi antropici di urbanizzazione e realizzazioni di infrastrutture. La rete ecologica, ha quindi il fondamentale obiettivo di mantenere le condizioni ambientali necessarie per la conservazione a medio e soprattutto a lungo termine della biodiversità salvaguardando un insieme di habitat abbastanza grandi e di qualità sufficiente a sostenere le popolazioni di specie all'interno di aree chiave, consentendo la mobilità da un'area all'altra per mezzo di corridoi ecologici, proteggendo le reti ecologiche dalle attività antropiche potenzialmente dannose grazie alla presenza delle cosiddette zone cuscinetto.

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916650

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

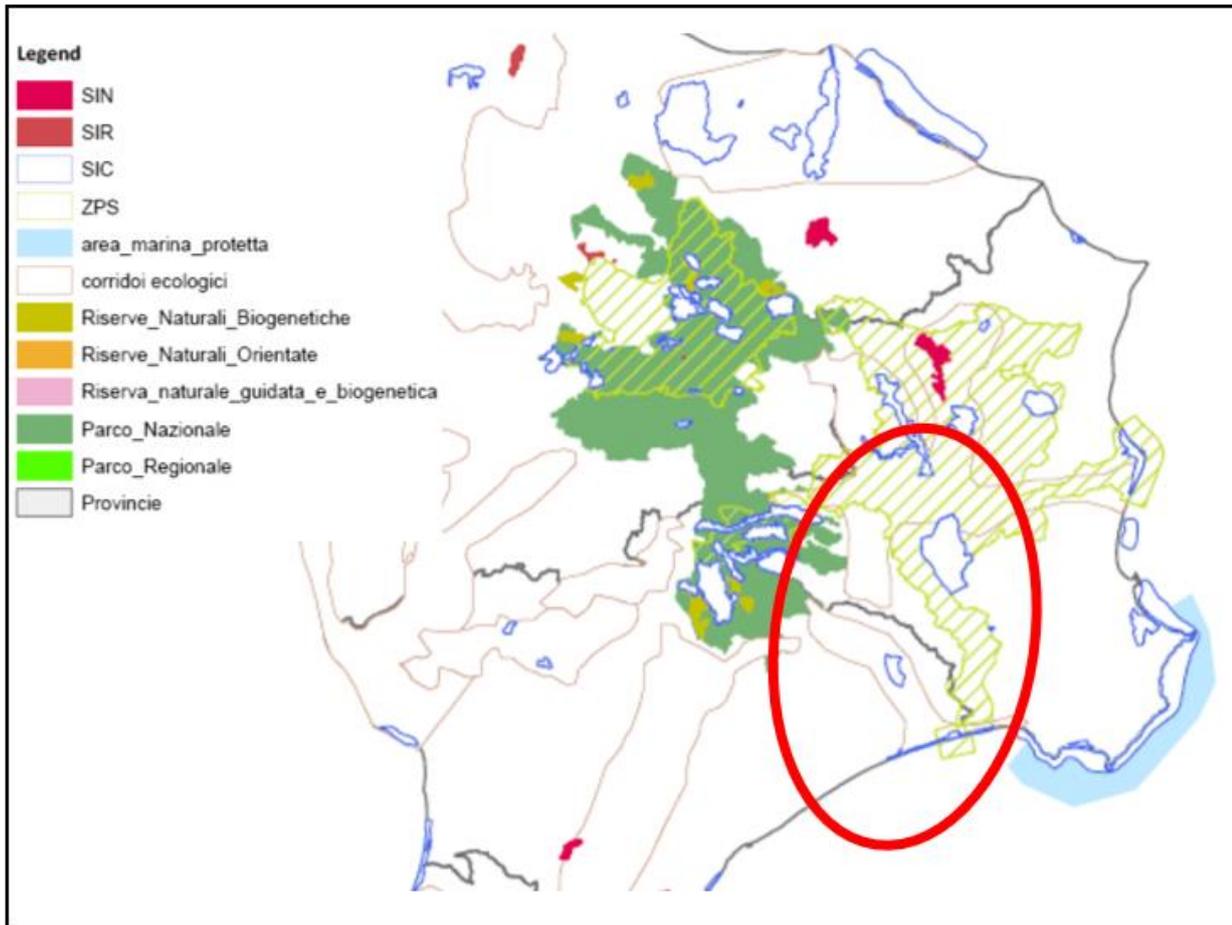


Figura 5-6 Rete Ecologica Regionale (prima indicazione DGR 749/2003) pubblicata il 9.10.2003 (supplemento straordinario n. 4 al BUR Calabria Parti I e II n. 18 del 1° ottobre 2003)

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p>	

6 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

6.1 ZPS Marchesato e Fiume Neto (IT9320302)

6.1.1 Inquadramento generale del sito

Per la caratterizzazione della ZPS “Marchesato e Fiume Neto” (codice IT9320302) è stato consultato il Formulario Standard del sito aggiornato ad ottobre 2014.

Il sito, si colloca nella regione bio-geografica mediterranea su una superficie complessiva di 70142.0 ha. L’area ricade nella parte più occidentale nel comune di Cotronei ed una piccola parte all’interno del Parco Nazionale della Sila. La ZPS interessa i comuni di Belvedere di Spinello, Casabona, Crotonei, Roccabernarda, Santa Severina, Scandale, Pallagorio, Verzino e Zinga.

Il sito inoltre, ricade interamente in un’area definita prioritaria per l’avifauna, ovvero l’IBA *Important Bird Area Marchesato e Fiume Neto – 149*, grazie alla presenza di una popolazione ornitica di elevato interesse comunitario.

La foce del fiume Neto è uno degli ultimi ambienti umidi della costa jonica della Calabria, caratterizzata in prevalenza da foreste riparie ed aree palustri. Il sito comprende anche un tratto di fascia costiera, ed è circondato da aree agricole di recente bonifica e da insediamenti di case sparse. Sono altresì presenti boschi montani misti a faggio ed abete e ripide pareti ove è stata accertata la nidificazione di uccelli rapaci. È un luogo di transito, sosta temporanea o di nidificazione di un gran numero di specie di uccelli acquatici e marini, nonché sito di riproduzione di *Caretta caretta*, *Emys orbicularis* e *Testudo hermanni*, le tre specie di cheloni calabresi. Le aree forestali del sito sono estese e contigue con i boschi della Sila Grande.

In base alla consultazione del Formulario Standard aggiornato a ottobre 2014 e alla consultazione dei siti istituzionali, la ZPS non risulta dotata di un Piano di gestione (in preparazione).

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916650

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

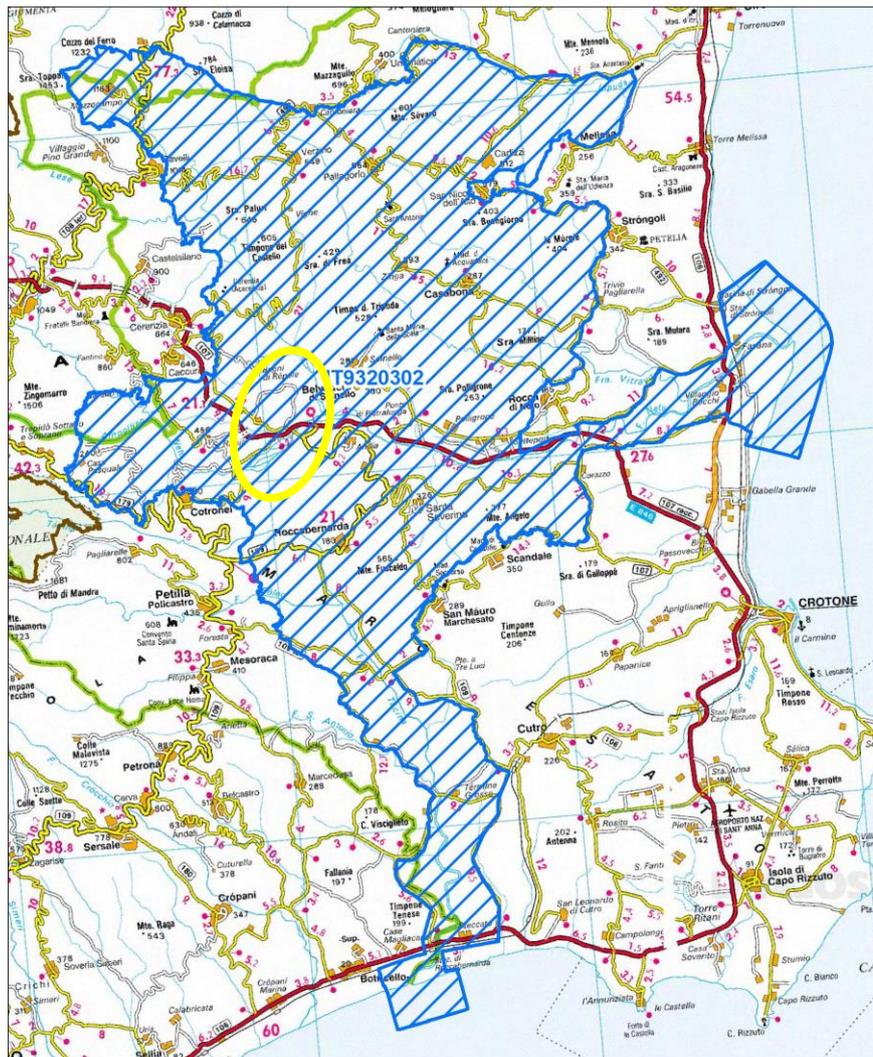


Regione: Calabria

Codice sito: IT9320302

Superficie (ha): 70142

Denominazione: Marchesato e Fiume Neto



Data di stampa: 22/07/2014

0 2,5 5 Km

Scala 1:250.000



Legenda

 sito IT9320302

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Figura 6-1 Localizzazione della ZPS Marchesato e Fiume Neto; l'area di intervento ricadente in parte nel Sito è indicata con ovale giallo (Fonte Geoportale nazionale – Ministero dell'Ambiente)

6.1.2 Componenti biotiche

6.1.2.1 Habitat

La ZPS Marchesato e Fiume Neto è caratterizzata dalla presenza di 28 habitat di interesse comunitario qui di seguito brevemente descritti (per la descrizione degli habitat si è preso come riferimento il 'Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE').

Codice Habitat	Nome Habitat	Copertura % nel sito	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
1130	Estuari		C	C	C	C
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine		B	C	B	B
1410	Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)		C	C	C	C
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)		C	C	C	C
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsoletea)		B	C	B	B
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)		B	C	B	B
2210	Dune embrionali mobili		B	C	B	B
2230	Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)		B	C	B	B
2240	Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua		B	C	C	C
2250	Dune costiere con Juniperus spp.		B	C	B	B
2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia		C	C	B	B
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition		C	C	B	B

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916650

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Codice Habitat	Nome Habitat	Copertura % nel sito	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>		C	C	B	B
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion		C	C	B	B
5330	Arbusteti termo-mediterranei e predesertici		B	C	B	B
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea		B	C	B	B
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion		B	C	C	C
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica		A	C	B	B
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico		A	C	B	A
91AA	Boschi orientali di quercia bianca		C	C	B	B
91E0	Foreste alluvionale di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)		C	C	B	B
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)"		B	C	C	C
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere		C	C	B	B
9220	Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>		A	C	B	A
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>		B	C	B	B

 <small>TERN A G R O U P</small>	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”	
Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>:

Codice Habitat	Nome Habitat	Copertura % nel sito	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
92D0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba		B	C	B	B
9320	Foreste di Olea e Ceratonia		B	C	B	B
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia		B	C	B	B

Figura 6-2 Habitat inclusi nell'All. I della Direttiva Habitat (Fonte Formulario Standard)

Habitat 1130 - Tratto terminale dei fiumi che sfociano in mare influenzato dalla azione delle maree che si estende sino al limite delle acque salmastre. Il mescolamento di acque dolci e acque marine ed il ridotto flusso delle acque del fiume nella parte riparata dell'estuario determina la deposizione di sedimenti fini che spesso formano vasti cordoni intertidali sabbiosi e fangosi. In relazione alla velocità delle correnti marine e della corrente di marea i sedimenti si depositano a formare un delta alla foce dell'estuario. Gli estuari sono habitat complessi che contraggono rapporti con altre tipologie di habitat quali: 1140 “Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea” e 1110 “Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina”. Essi sono caratterizzati da un gradiente di salinità che va dalle acque dolci del fiume a quelle prettamente saline del mare aperto. L'apporto di sedimenti da parte del fiume e la loro sedimentazione influenzata dalle correnti marine e dalle correnti di marea determinano il formarsi di aree intertidali, talora molto estese, percorse da canali facenti parte della zona subtidale. La vegetazione vascolare negli estuari è molto eterogenea o assente in relazione alla natura dei sedimenti, alla frequenza, durata e ampiezza delle maree. Essa può essere rappresentata da vegetazioni prettamente marine, quali il *Nanozosteretum noltii*, da vegetazione delle lagune salmastre, come il *Ruppiumetum maritima*, o da vegetazione alofila a *Salicornia* o a *Spartina*.

Habitat 1210 - Formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L'habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l'entroterra, con le formazioni psammofile perenni.

Habitat 1410 - Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine Juncetalia maritimi, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medioalte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l'interno, *J. maritimus* tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con *Arthrocnemum* sp.pl., *Sarcocornia perennis* e *Limonium serotinum*, cui seguono comunità dominate da *J. acutus*. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile a *Juncus subulatus* riferibili al codice CORINE 15.58. L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in varie stazioni: in quasi tutte le regioni che si affacciano sul mare.

Habitat 1420 - Vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe *Sarcocornietea fruticosi*. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.

Habitat 1430 - Vegetazione arbustiva a nanofanerofite e camefite alo-nirofile spesso succulente, appartenente alla classe *Pegano-Salsoletea*. Questo habitat si localizza su suoli aridi, in genere salini, in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termo mediterraneo secco o semiarido.

Habitat 2120 - L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da *Ammophila arenaria* subsp. *australis* (16.2122) alla quale si aggiungono numerose altre specie psammofile.

Habitat 2210 - Si tratta di vegetazione camefitica e suffruticosa rappresentata dalle garighe primarie che si sviluppano sul versante interno delle dune mobili con sabbie più stabili e compatte.

Habitat 2230 - Vegetazione prevalentemente annuale, a prevalente fenologia tardo-invernale primaverile dei substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure della vegetazione perenne appartenenti alle classi *Ammophiletea* ed *Helichryso-Crucianelletea*. Risente dell'evoluzione del sistema dunale in rapporto all'azione dei venti e al passaggio degli animali e delle persone. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose con macrobioclima sia mediterraneo sia temperato. In Italia è diffuso con diverse associazioni, individuate lungo tutte le coste.

Habitat 2240 - Comunità vegetali annuali effimere delle dune, a sviluppo primaverile, che si localizzano nelle radure della macchia e della vegetazione erbacea perenne sviluppate sulle sabbie che derivano dalla degradazione dei substrati basici. Questa vegetazione occupa una posizione

ecologica simile a quella descritta per l'habitat 2230 "Dune con prati dei Malcolmietalia", inserendosi però nella parte della duna occupata dalle formazioni maggiormente stabilizzate sia erbacee che legnose. La vegetazione corrisponde agli aspetti su duna, indicati per le formazioni a pseudosteppa (habitat 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea") alle quali si aggiungono specie della classe Helianthemetea guttatae.

Habitat 2250 - L'habitat è eterogeno dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni. La vulnerabilità è da imputare, in generale, allo sfruttamento turistico, comportante alterazioni della micro-morfologia dunale, e all'urbanizzazione delle coste sabbiose. È distribuito lungo le coste sabbiose del Mediterraneo e in Italia è presente solo nelle regioni mediterranea e temperata. Nella prima prevalgono le formazioni a *Juniperus macrocarpa*, talora con *J. turbinata*. Nel macrobioclima temperato si rinvencono rare formazioni a *J. communis*.

Habitat 2260 - L'habitat individua le formazioni di macchia sclerofillica riferibile principalmente all'ordine PistacioRhamnetalia e le garighe di sostituzione della stessa macchia per incendio o altre forme di degradazione. Occupa quindi i cordoni dunali più interni dove si assiste ad una consistente stabilizzazione del substrato. In Italia si rinviene nel macrobioclima mediterraneo e temperato, nella variante sub-mediterranea. L'habitat è stato poco segnalato in Italia seppure risulti ampiamente distribuito nelle località in cui i cordoni dunali si sono potuti mantenere. Lo stesso è molto spesso sostituito da pinete litorali su duna, di origine antropica come evidenzia il sottobosco in cui è frequente riconoscere l'insieme delle specie xero-termofile dell'habitat, indicanti il recupero della vegetazione autoctona.

Habitat 3150 - Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi Lemnetea e Potametea.

Habitat 3250 - Comunità erbacee pioniere su alvei ghiaiosi o ciottolosi poco consolidati di impronta submediterranea con formazioni del *Glaucion flavi*. Le stazioni si caratterizzano per l'alternanza di fasi di inondazione e di aridità estiva marcata. In Italia l'habitat comprende anche le formazioni a dominanza di camefite degli alvei ghiaiosi dei corsi d'acqua intermittenti del Mediterraneo centrale (che corrispondono al codice Corine Biotopes 32.4A1) presenti in particolare in Toscana, Calabria, Sicilia settentrionale e Sardegna. In queste regioni la natura friabile delle rocce ed il particolare regime pluviometrico determinano ingenti trasporti solidi da parte dei corsi d'acqua che hanno in genere regimi torrentizi. Si formano così corsi d'acqua con ampi greti ciottolosi (braided) denominati in Calabria e Sicilia "Fiumare". Questi greti ciottolosi, interessati solo eccezionalmente dalle piene del

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>:

corso d'acqua, costituiscono degli ambienti permanentemente pionieri, la cui vegetazione è caratterizzata da specie del genere *Helichrysum* (*H. italicum*, *H. stoechas*), *Santolina* (*S. insularis*, *S. etrusca*), *Artemisia* (*A. campestris*, *A. variabilis*), ecc.

Habitat 3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente con comunità del Paspalo-Agrostion. Corrispondono ai fiumi dell'habitat 3280, ma con la particolarità dell'interruzione del flusso e la presenza di un alveo asciutto durante parte dell'anno. In questo periodo il letto del fiume può essere completamente secco o presentare sporadiche pozze residue. Dal punto di vista vegetazionale, questo habitat è in gran parte riconducibile a quanto descritto per il 3280, differenziandosi, essenzialmente, solo per caratteristiche legate al regime idrologico. L'interruzione del flusso idrico e il perdurare della stagione secca generano, infatti, un avvicendamento delle comunità del Paspalo-Agrostidion indicate per il precedente habitat, con altre della Potametea che colonizzano le pozze d'acqua residue.

Habitat 5330 - Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus* sottotipo 32.23). In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo. Cenosi ascrivibili a questo habitat sono presenti dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori, lungo le coste rocciose. In particolare, sono presenti lungo le coste liguri, sulle coste della Sardegna settentrionale, della Toscana meridionale e delle isole dell'Arcipelago Toscano, lungo le coste del Lazio meridionale e della Campania, a Maratea, sulle coste calabre sia tirreniche che ioniche, con una particolare diffusione nella zona più meridionale della regione. Per quanto riguarda le coste adriatiche comunità di arbusteti termomediterranei sono presenti dal Salento al Conero, in particolare lungo i litorali rocciosi salentini, garganici, alle isole Tremiti ed in corrispondenza del Monte Conero. In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvengono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo. Mentre nell'Italia peninsulare, specialmente nelle regioni meridionali, nelle zone interne sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.

Habitat 6220 - Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad

Ampelodesmos mauritanicusche vanno riferite all’Habitat 5330 ‘Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici’, sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (Helianthemetea guttati), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e SubmesoMediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell’Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Habitat 6420 - Giuncheti mediterranei e altre formazioni erbacee igrofile, di taglia elevata, del Molinio-Holoschoenion, prevalentemente ubicate presso le coste in sistemi dunali, su suoli sabbioso-argillosi, ma talvolta presenti anche in ambienti umidi interni capaci di tollerare fasi temporanee di aridità.

Habitat 8210 - Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell’arco alpino.

Habitat 8310 - Grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell’Allegato II quali pipistrelli e anfibi. I vegetali fotosintetici si rinvencono solo all’imboccatura delle grotte e sono rappresentati da alcune piante vascolari, briofite e da alghe.

Habitat 91AA - Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinion orientalis* e del *Teucro siculiQuercion cerris*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescense* *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Si rinvencono anche nelle conche infraappenniniche. L’habitat è distribuito in tutta la penisola italiana, dalle regioni settentrionali (41.731) a quelle meridionali, compresa la Sicilia dove si arricchisce di specie a distribuzione meridionale quali *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. leptobalana*, *Q. amplifolia* ecc. (41.732) e alla Sardegna (41.72) con *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. ichnusae*.

Habitat 91E0 - Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d’acqua sia nei tratti montani e collinari che pianiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l’umidità edafica lo consente.

Habitat 91F0 - Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale".

Habitat 91M0 - Boschi decidui a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*) o rovere (*Q. petraea*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, dei settori centrali e meridionali della penisola italiana, con distribuzione prevalente nei territori interni e subcostieri del versante tirrenico, nei Piani bioclimatici Supramediterraneo, Submesomediterraneo e Mesotemperato; è possibile evidenziare una variante Appenninica.

Habitat 9220 - I boschi misti di faggio e abete bianco hanno una distribuzione piuttosto frammentata lungo la catena appenninica accantonandosi sui principali rilievi montuosi dall'Appennino toscano-emiliano all'Aspromonte, in aree a macrobioclima temperato con termotipo supratemperato, più raramente mesotemperato. Essi ospitano alcune specie vascolari endemiche, lo stesso abete bianco è rappresentato dalla particolare sottospecie endemica *Abies alba* subsp. *apennina*, per lo meno nell'Appennino meridionale. In questi boschi è inoltre ricco il contingente di specie orofile, da considerarsi come relitti di una flora orofila terziaria che dopo le glaciazioni non è stato in grado di espandersi verso nord e che è rimasto accantonato su queste montagne. Studi palinologici svolti sui sedimenti di aree lacustri e torbiere dell'Appennino hanno evidenziato che in passato l'abete bianco aveva una maggiore diffusione. La recente contrazione dell'areale è da imputare probabilmente anche all'impatto delle attività antropiche sulla vegetazione forestale. Le formazioni relittuali di abete dei Nebrodi, presenti sui monti delle Madonie in Sicilia, presentano invece caratteristiche completamente diverse, pur essendo state inserite nello stesso habitat. La popolazione attuale di *Abies nebrodensis* è costituita da 30 individui adulti, di cui 24 sessualmente maturi, e da 80 giovani piantine che ne rappresentano la rinnovazione naturale, distribuiti discontinuamente in una piccola area delle Madonie tra 1360 e 1690 m. La popolazione si localizza in un'area a bioclima da supra ad oro mediterraneo su suoli poco evoluti originati da Quarzareniti in un'area interessata da ricorrenti fenomeni di nebbie.

Habitat 92A 0 - Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">RGFX0926B916650</p>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>:

Habitat 92D0 - Cespuglieti ripali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d’acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell’anno. Sono presenti lungo i corsi d’acqua che scorrono in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.

Habitat 9320 - Formazioni arborescenti termo-mediterranee dominate da *Olea europaea* var. *sylvestris* e *Ceratonia siliqua* alle quali si associano diverse altre specie di sclerofille sempreverdi. Si tratta di microboschi, spesso molto frammentati e localizzati, presenti su vari tipi di substrati in ambienti a macrobioclima mediterraneo limitatamente alla fascia termomediterranea con penetrazioni marginali in quella mesomediterranea.

Habitat 9340 - Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Per il territorio italiano vengono riconosciuti i sottotipi 45.31 e 45.32.

6.1.2.2 Flora

Per quanto concerne la flora, il Formulário Standard della ZPS segnala due specie appartenenti alla famiglia delle Iridaceae: il giaggiolo acquatico *Iris Pseudacorus* e l’*Iris foetidissima* come specie inclusa nell’All. II della Direttiva Habitat. Sono numerose inoltre le specie floristiche di interesse in base alla normativa nazionale e regionale presenti nel sito Natura 2000. Per un elenco completo si rimanda al Formulário Standard allegato alla presente relazione.

6.1.2.3 Fauna

La ZPS Marchesato e Fiume Neto è un’area naturale molto vasta, che racchiude gran parte della diversità faunistica; la ZPS è un sito di eccezionale importanza per l’avifauna, sia nidificante che svernante e di passo. In base al Formulário Standard aggiornato ad ottobre 2014, nella ZPS sono segnalate oltre 200 specie incluse all’art. 4 della Direttiva Uccelli 2009/147/EC, rappresentanti più del 65% del patrimonio avifaunistico della Calabria. Tra le specie globalmente minacciate, nidificanti definite come ‘prioritarie’ dalla Commissione europea vi sono numerosi rapaci, di cui molti fanno parte

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p>	

nella Lista Rossa della IUCN, come il rarissimo capovaccaio *Neophron percnopterus*, per il quale è previsto un piano d'azione Nazionale.

Tra le specie di uccelli nidificanti alla Foce del Neto vi è il Gruccione *Merops apiaster*, tra i più variopinti rappresentanti dell'avifauna italiana. Visibile in periodo primaverile ed estivo, questa specie nidifica nell'area scavando lunghi cunicoli sotterranei nel terreno argilloso e sabbioso, all'estremità dei quali depone dalle 5 alle 7 uova. Alla foce del Neto si può osservare da aprile a settembre e, in questo periodo, è visibile ai margini delle radure aride posato su cavi elettrici, alla sommità di alberi e arbusti e soprattutto in volo a caccia di insetti (imenotteri in modo particolare). Per quanto concerne le specie legate agli ambienti acquatici, l'area è di grande importanza per la presenza di garzaie che ospitano tutte le specie di Ardeidi coloniali europei, quali aironi cenerini (*Ardea cinerea*), aironi rossi (*Ardea purpurea*), garzette (*Egretta garzetta*), nitticore (*Nycticorax nycticorax*), sgarze ciuffetto (*Ardeola ralloides*), aironi guardabuoi (*Bubulcus ibis*) e aironi bianchi maggiori (*Ardea alba*).

Interessante è inoltre il Tarabusino *Ixobrychus minutus*, la cui presenza richiede il mantenimento dei canneti e della vegetazione erbaceo-arbustiva, oltre che un controllo dei livelli e della qualità delle acque frequentate. Un eccessivo disturbo antropico e le fluttuazioni del livello del fiume sembrano invece essere la causa della drastica diminuzione delle popolazioni nidificanti di Fraticello *Sternula albigrons* e Sterna comune *Sterna hirundo*. Entrambe le specie frequentano infatti ambienti di greto quali ghiareti e spiagge sabbiose, dove costruiscono al suolo un nido appena abbozzato.

Gli ecosistemi forestali sono ricchi di biodiversità, in particolare per quanto riguarda gli uccelli. Sono ambienti ricchi di nutrimento, forniscono inoltre numerose aree di ricovero (es. cavità nei tronchi) e di riproduzione a molte specie, in particolar modo insettivori, che hanno un ruolo chiave negli ecosistemi forestali (ad esempio, le cince, le balie ecc). Anche i rapaci notturni si distribuiscono ampiamente in questo ambiente, tra questi, il gufo reale (*Bubo bubo*), la civetta (*Athene noctua*) e l'allocco (*Strix aluco*).

I boschi igrofilo, in particolare lungo il fiume Neto, rappresentano luoghi di sosta durante le migrazioni di numerose specie di passeriformi. Tra queste sono da menzionare: l'Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), il Codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*), il Canapino (*Hippolais polyglotta*), la Capinera (*Sylvia atricapilla*), il Luì verde (*Phylloscopus sibilatrix*), il Fringuello (*Fringilla coelebs*), il Verzellino (*Serinus serinus*) e lo Zigolo nero (*Emberiza cirius*) (Fonte Formulario Standard ZPS).

L'espansione di ambienti aperti e semi-aperti utilizzati per la produzione alimentare, quali campi coltivati a cereali, coltivazioni di alberi da frutto, prati da sfalcio e pascoli, ha profondamente modificato l'originario paesaggio europeo, largamente dominato da foreste e da altri ambienti naturali, come le zone umide, nelle piane e valli alluvionali. Gli ambienti agricoli costituiscono per la maggior parte i sistemi direttamente interessati dal progetto in esame. Tra le specie più significative in questo

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

contesto ambientale, che si rinvengono con popolazioni ancora apprezzabili sul territorio provinciale, alcune sono di grande valore conservazionistico, per il loro stato di conservazione sfavorevole a scala europea o globale e per l'essere inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, la cui presenza è fortemente legata al mantenimento di alcune forme di paesaggio agricolo tradizionale. Tra queste si citano l'Albanella reale (*Circus cyaneus*), l'Albanella minore (*Circus pygargus*) e l'Albanella pallida (*Circus macrourus*), tutte e tre incluse nel formulario standard della ZPS denominata Marchesato e Fiume Neto. Altre specie caratteristiche dell'ambiente agricolo sono il Falco cuculo (*Falco vespertinus*), il Lanario (*Falco biarmicus*) ma anche piccoli passeriformi come il Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*), lo Stiaccino (*Saxicola rubetra*) e le Averle (*Lanius* sp.), tali specie necessitano della presenza di alberi e arbusti isolati o siepi ai margini di prati o coltivati. Re di quaglie, allodola e stiaccino possono occupare ambienti prativi destinati allo sfalcio e la loro presenza è fortemente legata alla disponibilità di porzioni marginali quali siepi, cespugli, macchie arbustive o piccoli boschetti, utilizzati come siti di nidificazione e di rifugio, oppure come posatoi per il canto o a scopo trofico.

Oltre all'avifauna, nel formulario sono inclusi numerosi cheloni come la testuggine di terra, *Testudo hermanni*, la testuggine palude europea *Emys orbicularis* e la tartaruga marina *Caretta caretta*. Tra i colubri si segnala la presenza del Cervone (*Elaphe quatuorlineata*) Per quanto riguarda la mammalofauna si segnala la presenza del Lupo comune *Canis lupus*.

Per l'elenco completo delle specie segnalate nella ZPS si rimanda all'Allegato 1 – Formulario Standard ZPS Marchesato e Fiume Neto.

6.1.3 Fase 1: Screening

6.1.3.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione degli interventi previsti nel progetto non è connessa con la gestione del Sito, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

6.1.3.2 Identificazione delle caratteristiche del progetto e del sito

Il progetto complessivo della realizzazione della Diretrice 150 kV Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro e della demolizione delle linee esistenti e degli interventi ad esso connessi è stato descritto nel cap.4.

Come si evince dalla Figura 6-3, il progetto ricade nel territorio del sito Natura 2000 Marchesato e Fiume Neto per le seguenti tratte:

- Dismissione della linea esistente Calusia Mesoraca , per il sostegno P.1 D e per un tratto di circa 2.5 Km compreso tra i sostegni P6/6 e P6/12;
- Linea Calusia – Mesoraca di nuova realizzazione, per il sostegno 6_1N, per un tratto di 2.3 Km compreso tra i sostegni compresi 7-11 e per un breve tratto di circa 700 m in corrispondenza dei sostegni 29 e 30.
- Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia” per un tratto di circa 560 m, per il sostegno P 3_A.

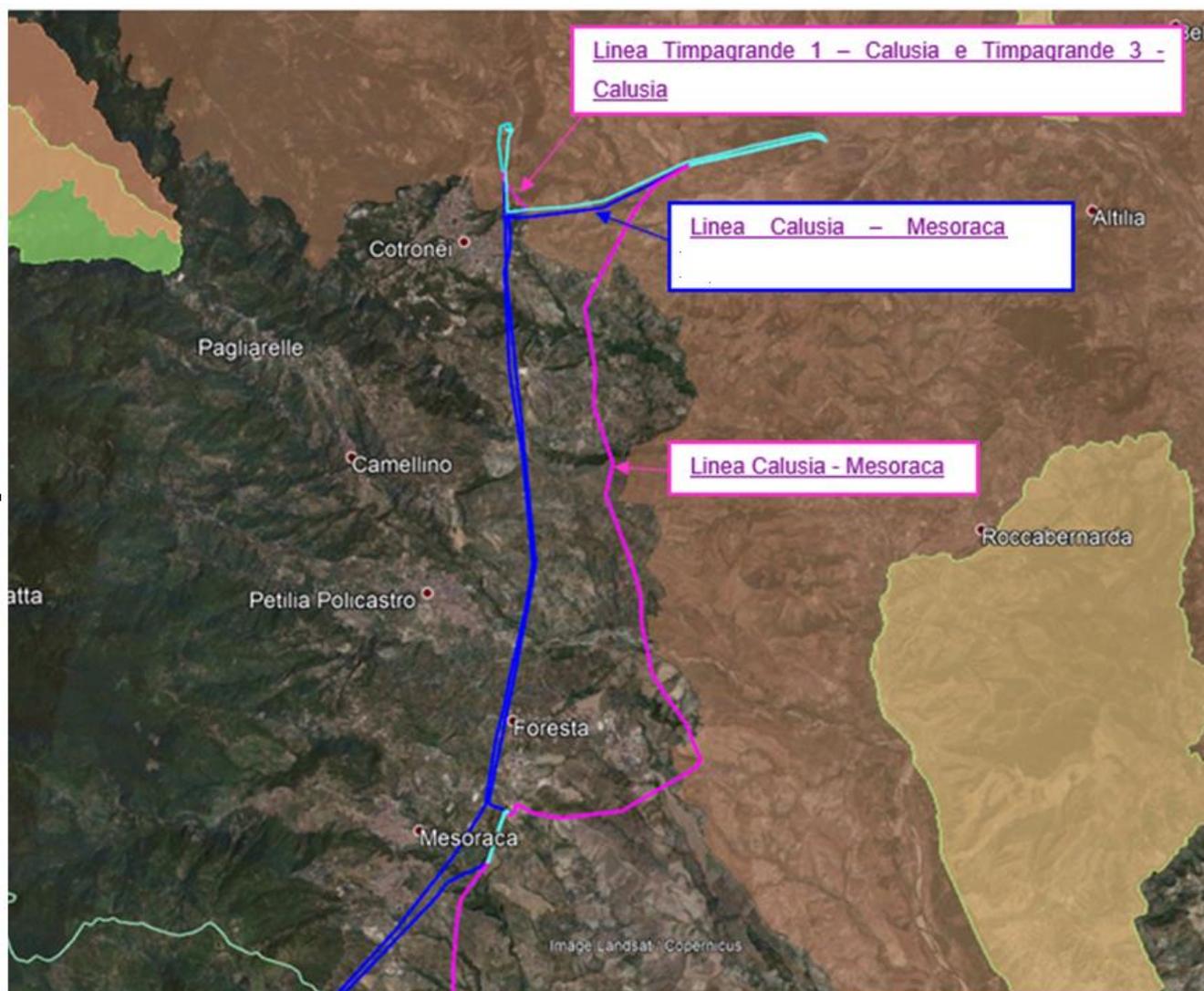


Figura 6-3 Inquadramento del progetto rispetto alla ZPS Marchesato e Fiume Neto

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

6.1.3.3 Complementarietà con altri piani e progetti

Nell'ambito territoriale esaminato non sono previsti altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito.

6.1.3.4 Identificazione degli effetti potenziali sul sito (valutazione della significatività degli effetti in relazione al sito)

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del sito e del territorio circostante ed alle informazioni raccolte, è possibile identificare gli effetti potenziali, descrivendo i cambiamenti tra lo stato di fatto e lo stato finale, e valutare la significatività di tali cambiamenti sulla base di indicatori chiave.

Trattandosi della dismissione della linea “Calusia-Mesoraca” e della realizzazione di una nuova linea “Calusia- Catanzaro”, i potenziali effetti rispetto al sito Natura 2000 indotti dal progetto sono da attribuire sia alla fase di cantiere sia alla fase di esercizio e possono essere ricondotti alle seguenti categorie:

- occupazione di suolo per la predisposizione dei microcantieri in corrispondenza dei sostegni
- sottrazione di habitat faunistici (fauna terricola)
- sottrazione/frammentazione di habitat Natura 2000
- produzione di rumore e sollevamento polveri indotte dalle lavorazioni di cantiere
- rischio di collisione dell'avifauna con i conduttori elettrici
- alterazione della continuità ecologica

L'occupazione di suolo, la sottrazione di vegetazione e di habitat Natura 2000 può avvenire potenzialmente in corrispondenza dei microcantieri previsti per la dismissione dei sostegni esistenti e la realizzazione dei nuovi, delle piste individuate per lo svolgimento delle attività di cantiere e di eventuali aree di deposito della terra derivante dallo sbancamento.

In considerazione della possibile presenza di interferenze con gli obiettivi di conservazione della ZPS in esame, lo Studio per la Valutazione di Incidenza passa al livello successivo (Valutazione Appropriata).

6.1.3.5 Quadro riassuntivo dello screening

Si riporta di seguito una tabella di sintesi a conclusione della Fase di Screening.

ZPS Marchesato e Fiume Neto (IT9320302)

<p>Descrizione del progetto</p>	<p>Nell’ambito del progetto della Direttrice 150 kv Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro e razionalizzazione della rete AT locale”, il sito Natura 2000 è interessato dalle seguenti tratte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dismissione della linea aerea 150 kV Calusia Mesoraca - realizzazione della nuova linea aerea 150 kV tratta SE Calusia – CP Mesoraca - Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia”
<p>Descrizione del Sito Natura 2000</p>	<p>Il sito ricade interamente in un’area definita come prioritaria data l’elevata presenza di fauna, in particolare quella ornitica. Essa infatti salvaguarda gran parte della diversità animale della regione Calabria e in particolare frammenti di habitat fondamentali per la riproduzione di numerose specie di uccelli nidificanti, per la sosta dei migratori e per la sopravvivenza di popolazioni svernanti.</p>
<p>Criteri di valutazione degli effetti potenziali sul Sito</p>	
<p>Elementi del progetto causa di incidenza potenziale</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dismissione delle linee esistenti, predisposizione dei microcantieri per la rimozione dei sostegni. - Predisposizione dei cantieri per la realizzazione della nuova linea aerea - Presenza della linea elettrica in fase di esercizio
<p>Impatti del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all’Allegato G del D.P.R. 357/1997</p>	<p>Dimensioni, ambito di riferimento, distanza dai Siti Natura 2000: La ZPS è interessata direttamente dalla dismissione della linea Calusia – Mesoraca, per un tratto lineare complessivo di circa 2,5 Km e dalla linea di nuova realizzazione Calusia – Catanzaro per un tratto di circa 3 km e dagli interventi di variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia” per un tratto di circa 560 m.</p> <p>Complementarietà con altri progetti: non sono previsti per l’area di intervento altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito.</p> <p>Uso delle risorse naturali: non verranno impiegate risorse naturali presenti nel SIC</p> <p>Produzione di rifiuti: non verranno conferiti rifiuti in impianti all’interno del SIC</p> <p>Inquinamento e disturbi ambientali: emissioni acustiche ed emissione di polveri relativamente alla fase di cantiere.</p> <p>Rischio di incidenti: irrilevante</p>

	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA "DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"	
Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>:

ZPS Marchesato e Fiume Neto (IT9320302)	
Effetti potenziali derivanti dall'opera sulle componenti del Sito	Habitat di interesse comunitario: possibile sottrazione e frammentazione di habitat durante la fase di cantiere e di esercizio. Specie faunistiche di interesse comunitario e altre specie di interesse conservazionistico: durante le attività di cantiere si può verificare un disturbo di tipo acustico rispetto alle specie frequentatrici il sito e un'occupazione temporanea di porzioni di habitat faunistici. In fase di esercizio si possono verificare interferenze con la fauna ornitica dovute al rischio di collisione lungo le linee elettriche.
Giudizio	Lo Studio per la Valutazione di Incidenza passa al secondo livello (valutazione appropriata)

Tabella 6-1 Quadro riassuntivo del livello 1 (screening)

6.1.4 Fase 2: Valutazione appropriata

6.1.4.1 Check list sulle informazioni necessarie alla valutazione appropriata

Le caratteristiche generali del Sito Natura 2000 sono descritte nel § 6.1.

Attraverso due quadri conoscitivi, riportati di seguito, vengono richiamate le caratteristiche del progetto e del Sito che sono state identificate.

COMPONENTI DEL PROGETTO IDENTIFICATE	
Grandezza, scala, ubicazione	v
Cambiamenti fisici diretti derivati dalla fase di cantierizzazione (scavi, manufatti)	v
Cambiamenti fisici derivanti dalla fase di cantierizzazione (cave, discariche)	x
Risorse del territorio utilizzate	v
Emissioni inquinanti e produzione rifiuti	x
Durata delle fasi di progetto	x
Utilizzo del suolo nell'area di progetto	v
Distanza dai Siti Natura 2000	v
Impatti cumulativi con altre opere	x
Emissioni acustiche e vibrazioni	v
Rischio di incidenti	x
Tempi e forme di utilizzo	x

v: identificato; x: non identificato

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	
Formulario standard del Sito	v
Cartografia storica	x
Uso del suolo	v
Attività antropiche presenti	x
Dati sull'idrogeologia e l'idrologia	v
Dati sulle specie di interesse comunitario	v
Habitat di interesse comunitario presenti	v
Studi di impatto ambientale sull'area in cui ricade il Sito	v
Piano di gestione del Sito/Misure di conservazione	x
Cartografia generale	v
Cartografia tematica e di piano	v
Fonti bibliografiche	v

v: identificato; x: non identificato

La quantità di informazioni sul progetto e sul Sito risulta sufficiente a valutare in via preliminare le incidenze potenziali sul Sito Natura 2000.

6.1.4.2 Check list sull'integrità del sito

Si riporta di seguito una tabella di sintesi nella quale vengono esaminate le possibili ripercussioni indotte rispetto alla ZPS in esame.

Il progetto potenzialmente può:	Si/No	Spiegazione
provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione dei Siti?	No	Il progetto visto nel complesso della dismissione della linea esistente e della nuova realizzazione non comporta ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito, né rispetto alle specie faunistiche, né rispetto agli habitat di interesse comunitario.
interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione dei Siti?	No	-
eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli dei Siti?	No	-

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916650

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Il progetto potenzialmente può:	Sì/No	Spiegazione
interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli dei Siti?	Sì	La presenza della nuova linea elettrica può interferire con le popolazioni ornitiche gravitanti nel comprensorio
provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali (es: bilanciamento nutritivo) che determinano le funzioni dei Siti in quanto habitat o ecosistema?	No	L'intervento non interferisce con le funzionalità degli habitat presenti, né determina sottrazione di risorse.
modificare le dinamiche delle relazioni (es: tra suolo e acqua o tra piante e animali) che determinano la struttura e/o le funzioni dei Siti?	No	L'intervento non interferisce con le dinamiche in atto.
interferire con i cambiamenti naturali previsti o attesi dei Siti (come le dinamiche idriche o la composizione chimica)?	No	La presenza dell'infrastruttura non comporta interferenze rispetto alle dinamiche idriche
ridurre l'area degli habitat principali?	No	La realizzazione del nuovo elettrodotto non comporta una rilevante sottrazione di habitat
ridurre la popolazione delle specie chiave?	Sì	La presenza dell'elettrodotto aereo potrebbe arrecare un disturbo rispetto ai popolamenti ornitici presenti, per il rischio di collisione con i conduttori elettrici; tale potenziale impatto può comportare una riduzione delle popolazioni di specie.
modificare l'equilibrio tra le specie principali?	Sì	Il potenziale impatto sulle specie ornitiche con i conduttori potrebbe modificare l'equilibrio tra le specie presenti.
ridurre la diversità dei Siti?	No	-
provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla	Sì	Il rischio di collisione contro le linee elettriche può presentare un rischio per alcune specie ornitiche

Il progetto potenzialmente può:	Si/No	Spiegazione
densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?		prioritarie segnalate nel Sito, tra cui il Capovaccaio.
provocare una frammentazione?	No	La nuova linea aerea non determina la frammentazione degli ecosistemi presenti, essendo una barriera permeabile.
provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali (es: copertura arborea, ecc.)	No	La realizzazione della nuova linea si inserisce in un contesto prevalentemente agricolo, non si segnala una rilevante perdita di copertura boschiva.

6.1.4.3 Valutazione della significatività degli effetti in relazione agli habitat e alle specie

Come già accennato la ZPS Marchesato e Fiume Neto è interessata dalle seguenti interferenze:

- Dismissione della linea esistente Calusia Mesoraca, per il sostegno P.1 D e per un tratto di circa 2.5 Km compreso tra i sostegni P6/6 e P6/12;
- Linea Calusia – Mesoraca di nuova realizzazione, per il sostegno 6_1N, per un tratto di 2.3 Km compreso tra i sostegni compresi 7-11 e per un breve tratto di circa 700 m in corrispondenza dei sostegni 29 e 30.
- Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia” per un tratto di circa 560 m, per il sostegno P 3_A.

I sostegni ricadenti all'interno del perimetro del sito Natura 2000 sono 15, così suddivisi:

“Calusia Mesoraca”		
<i>Demolizione sostegni esistenti</i>		
N° sostegno	Cod. Corine	Tipologia di uso del suolo
P.1 D	223	Oliveti ZPS – Marchesato e Fiume Neto
P 6/6	2112	Colture estensive ZPS – Marchesato e Fiume Neto
P 6/7	223	Oliveti ZPS – Marchesato e Fiume Neto

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916650

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

P 6/8	322	Brughiere e cespuglieti ZPS - Marchesato e Fiume Neto
P 6/9	322	Brughiere e cespuglieti ZPS - Marchesato e Fiume Neto
Da P 6/10 S a P 6/11 S	223	Oliveti ZPS - Marchesato e Fiume Neto

Elettrodotto AT 150 kv misto cavo/ aereo dalla SE Calusia alla CP Mesoraca

Realizzazione nuovi sostegni

N° sostegno	Cod. Corine	Tipologia di uso del suolo
6 _1N	324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione ZPS – Marchesato e Fiume Neto
7	2112	Colture estensive ZPS – Marchesato e Fiume Neto
8	223	Oliveti ZPS – Marchesato e Fiume Neto
9	231	Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione ZPS – Marchesato e Fiume Neto
10 – 11	223	Oliveti ZPS – Marchesato e Fiume Neto
29	3112	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia) ZPS - Marchesato e Fiume Neto
30	223	Oliveti ZPS – Marchesato e Fiume Neto

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i>	
Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>:

Variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia”		
N° sostegno	Corine	Tipologia di uso del suolo
P.3_A	223	Oliveti ZPS – Marchesato e Fiume Neto

Occupazione di suolo e interferenza con gli habitat e vegetazione

La maggior parte dei sostegni interessati dal progetto ricadono all'interno di territori prevalentemente destinati a pratiche agricole, in particolare a colture seminative e colture stabili (frutteti, oliveti, vigneti). L'interferenza dovuta all'occupazione di suolo è da attribuirsi esclusivamente alla predisposizione dei microcantieri, per la sistemazione dei nuovi sostegni (estensione 25x25m) e per la dismissione di quelli esistenti (estensione 15x15m). Tali ambiti sono da ritenersi decisamente limitati, in termini areali se paragonati all'estensione complessiva del Sito.

Per quanto riguarda la demolizione della linea esistente Calusia Mesoraca, da un punto di vista vegetazionale l'area maggiormente critica per lo svolgimento delle attività di cantiere ai fini della dismissione, è quella ricadente nei territori a vocazione naturale, rappresentata in Figura 6-4 dall'ovale giallo tratteggiato. In corrispondenza dei sostegni P.6/8 e P.6/9, la predisposizione dei microcantieri comporterà la temporanea sottrazione di copertura vegetale riferibile ad arbusteti e cespuglieti, per una superficie molto limitata (estensione di 225 mq per ciascun sostegno). La demolizione, che consiste essenzialmente nello smontaggio e nella rimozione della carpenteria metallica fuori terra, nella demolizione delle fondazioni e nel successivo reinterro in corrispondenza della fondazione stessa, però, favorirà poi il processo di ricolonizzazione da parte della vegetazione esistente.



Figura 6-4 Individuazione su ortofoto dei sostegni da demolire ricadenti in ambito naturale nella ZPS

Per quanto riguarda l'accesso ai microcantieri, verrà utilizzata la viabilità esistente (principale o secondaria); l'apertura di piste di accesso sarà realizzata solo dove strettamente necessario, limitando comunque la ripulitura della vegetazione a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive.

Considerando la limitata occupazione di suolo da parte dei microcantieri e la possibilità di ricolonizzazione da parte della vegetazione a chiusura delle attività, si ritiene, quindi, che l'intervento di dismissione della linea Calusia Mesoraca nel territorio della ZPS, non configuri un'interferenza rilevante rispetto alla vegetazione presente nel corridoio intercettato dal progetto e ad eventuali habitat di interesse comunitario presenti, riferibili essenzialmente agli arbusteti termo-mediterranei (nel Formulario Standard del sito si segnala la presenza dell'habitat 5330 – Arbusteti termo mediterranei e pre-desertici).

Si conclude che l'incidenza rispetto agli habitat di interesse comunitario è da ritenersi non significativa.

Per quanto riguarda la realizzazione della nuova linea Calusia – Mesoraca, invece, dall’analisi della copertura dei suoli (Fonte Regione Calabria), sono stati riscontrati tre ambiti caratterizzati da vegetazione naturale (sono esclusi pertanto da tale valutazione gli ambiti agricoli).

Nel primo ambito (Cfr. Figura 6-5), l’interferenza avviene con la realizzazione del sostegno n. 6_1N in corrispondenza di superfici boschive ed arbustive in evoluzione, ricadente in una formazione boschiva di latifoglie a bassa densità e facente parte della ZPS “Marchesato e Fiume Neto”; la formazione boschiva risulta essere piuttosto limitata e il sostegno si localizza nella porzione marginale della ZPS stessa. Vista la limitata estensione del microcantiere (di estensione pari a circa 20x20), si ritiene che l’occupazione di suolo non pregiudichi l’unitarietà e la funzionalità delle fitocenosi presenti. Tale interferenza è da ritenersi lieve o nulla considerando un areale molto limitato, tale da non comprometterne l’integrità.

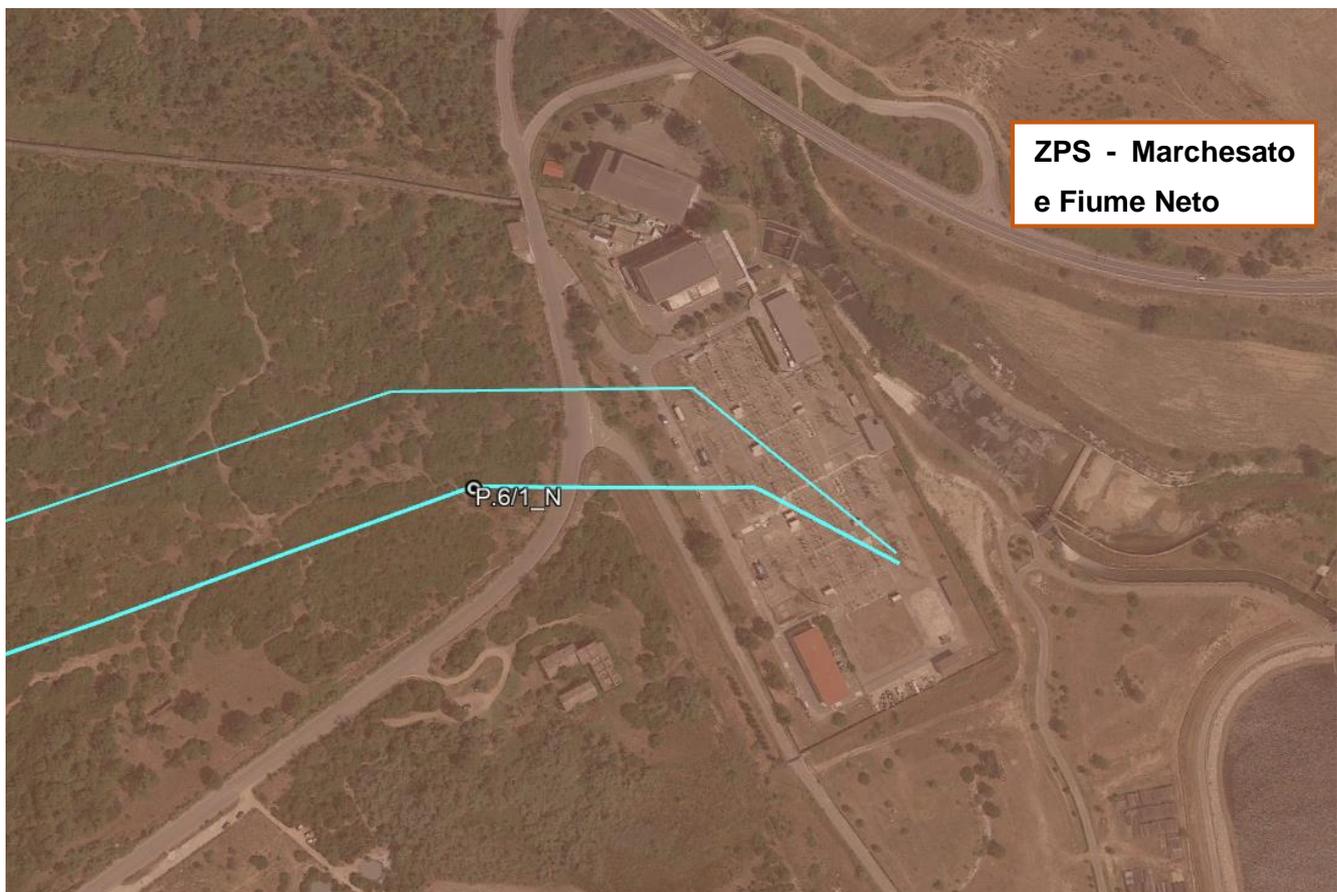


Figura 6-5 Interferenza dei sostegni della linea di nuova realizzazione tratta Calusia – Mesoraca con formazione boschiva

Come si evince dallo stralcio riportato in Figura 6-6, il secondo ambito di interferenza è in corrispondenza sostegno n. 9, progettato in corrispondenza di un ambito a ‘Prati permanenti’ (codice clc 231). Dall’analisi effettuata nel Formulário Standard tale area potrebbe essere inclusa all’interno dell’Habitat 6220 “Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero - Brachypodietea”, habitat particolarmente diffuso in tutto il territorio nazionale. Considerando un’area di occupazione, limitata alla sola predisposizione del cantiere e del sostegno stesso (estensione del microcantiere pari a 20x20mq), l’interferenza non è da ritenersi rilevante in termini di perdita di habitat.

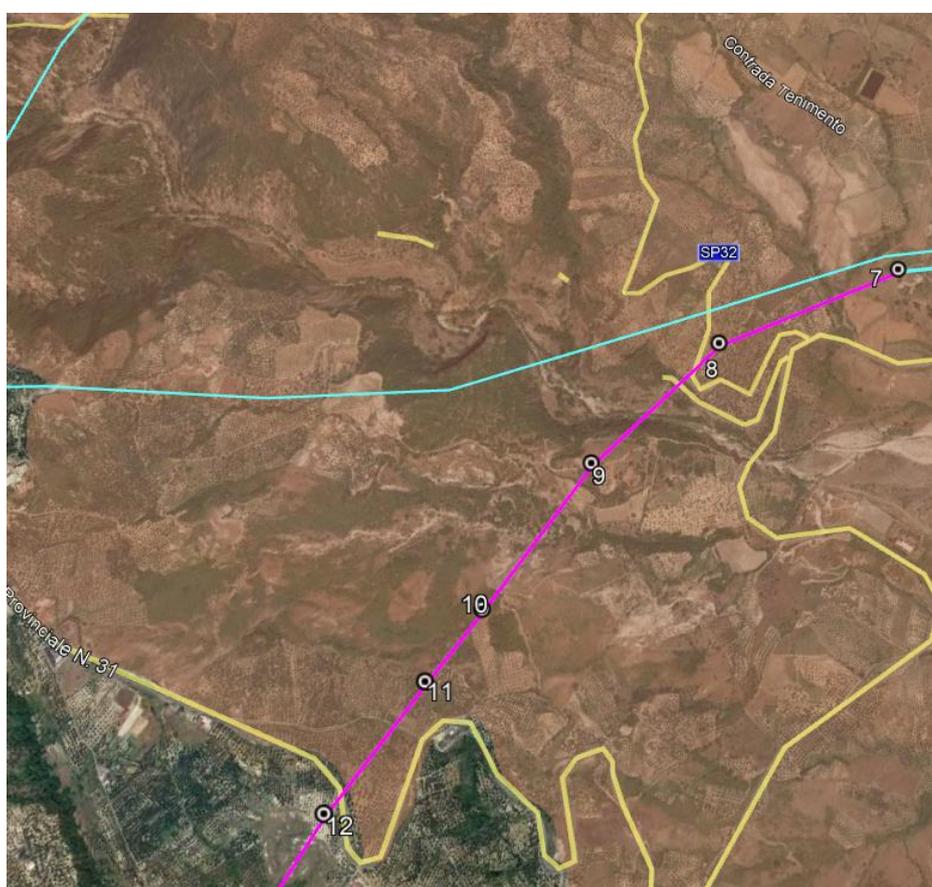


Figura 6-6 Individuazione su ortofoto dei sostegni da realizzare in località Cotronei ricadenti nella ZPS

Il terzo caso di interferenza con nuclei di vegetazione naturale lungo la stessa linea, si riscontra nel sostegno n. 29, ricadente in una formazione boschiva di latifoglie a bassa densità (Codice Corine Land Cover 3112). L’interferenza anche in questo caso è da ritenersi lieve o nulla in quanto si verificherebbe solo in una porzione minima di suolo limitata all’ingombro del sostegno stesso, al

marginale dell'area boscata; si ritiene che l'occupazione di suolo non pregiudichi l'unitarietà e la funzionalità delle fitocenosi presenti.

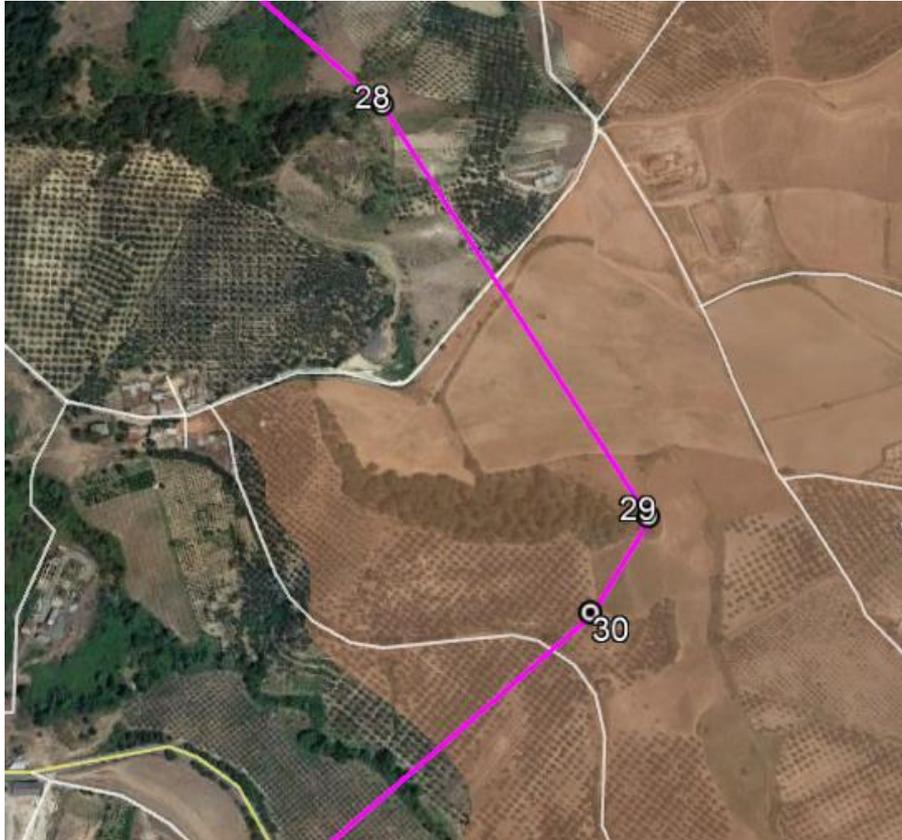


Figura 6-7 Individuazione su ortofoto dei sostegni in località Foresta ricadenti nella ZPS

In merito agli interventi di variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia”, il tracciato attraversa una fascia boscata di latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia) per un tratto complessivo di circa 300 m (Cfr. Figura 6-8).

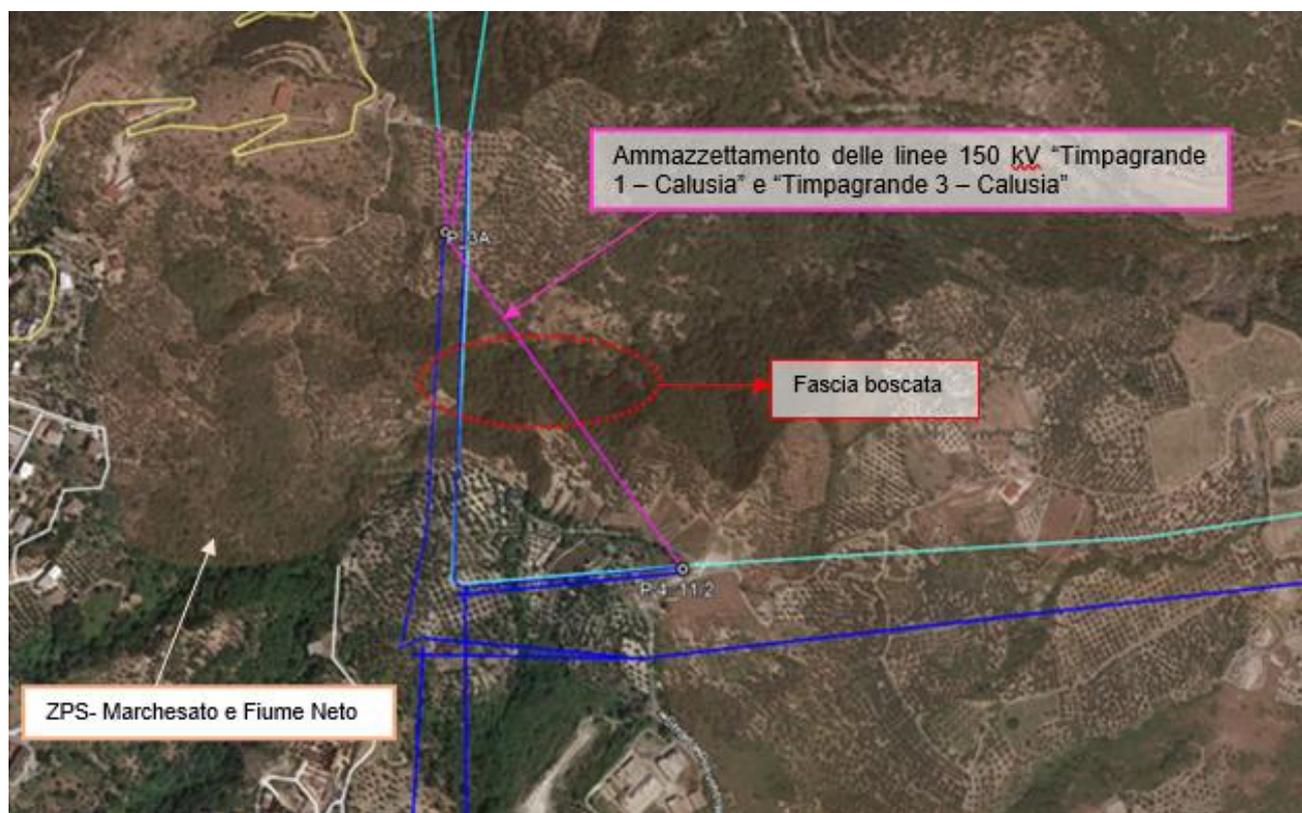


Figura 6-8 Localizzazione dell'interferenza del tratto di variante di progetto con un'area boscata (ovale rosso tratteggiato) inclusa nella ZPS

In tale tratta, il potenziale impatto delle opere con la vegetazione è dovuto all'eliminazione di questa per la posa dei conduttori elettrici. Come da progetto, lo stendimento dei conduttori avviene in primis tramite lo stendimento della fune pilota eseguito con l'elicottero in modo da evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti. Lo stendimento dei conduttori avviene recuperando la fune pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita "Tesatura frenata", consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni. Il tempo di intervento per lo stendimento è estremamente limitato, che risulta essere di circa 45 minuti / km. A seguito di quanto appena descritto, considerando le tempistiche con cui verranno stesi i conduttori e seguendo alcuni accorgimenti in modo tale da evitare danni alla vegetazione sottostante, l'interferenza in fase di cantiere è da ritenersi trascurabile.

Sottrazione di habitat faunistici

L'interferenza riguardante la sottrazione di habitat faunistici (fauna terricola) è anch'essa riferibile alla predisposizione dei microcantieri sia per quanto riguarda lo smantellamento della linea esistente sia

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

per la realizzazione della nuova linea. I microcantieri, come già descritto, occuperanno una superficie assai ristretta e l'interferenza risulta temporanea, perché legata alle sole lavorazioni.

L'unica specie terricola di interesse comunitario segnalata nel Formulario Standard è *Testudo hermanni*; l'interferenza connessa alla sottrazione temporanea di habitat faunistici, dovuta alla predisposizione dei microcantieri in corrispondenza dei sostegni, è da ritenersi verosimilmente pressoché nulla, vista l'estensione di habitat simili di tipo agricolo e di tipo naturale, diffusi nel comprensorio.

Disturbo acustico e da polveri in fase di cantiere

Relativamente alle potenziali interferenze dovute al rumore, queste sono solo un effetto temporaneo legato unicamente ai periodi in cui i mezzi di cantiere opereranno nel sito. Tale disturbo può influenzare le specie faunistiche gravitanti nell'area di intervento. Il tema del disturbo acustico sulla fauna dovuto alle attività antropiche, in particolare quelle di cantiere, è da tempo affrontato sulla base di esperienze condotte in diversi ambiti territoriali italiani ed esteri e documentato in pubblicazioni di settore². A tale proposito è bene fare un discorso generale riguardante il popolamento faunistico, mancando in bibliografia la conoscenza degli effetti indotti dal rumore sulle singole specie.

In linea generale, la potenziale risposta comportamentale delle specie faunistiche stanziali, sia ornitiche che della fauna terrestre, rispetto ad una fonte di disturbo, quale la presenza di un cantiere operativo, è quella di allontanarsi rispetto alla sorgente di rumore (Reijnen et.al, 1996 e 1997). Gli animali possono essere disturbati da un'eccessiva quantità di rumore, reagendo in maniera diversa da specie a specie, ma anche a seconda delle differenti fasi dello sviluppo fenologico di uno stesso individuo. In generale, gli uccelli e i mammiferi tendono ad allontanarsi dall'origine del disturbo; gli anfibi ed i rettili, invece, tendono ad immobilizzarsi.

² Si riporta un breve elenco a titolo di esempio di articoli pubblicati sul tema del disturbo acustico sulla fauna:

Reijnen, R., and Foppen, R. (1995 a). The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. IV. Influence of population size on the reduction of density close to the highway.

J. Appl. Ecol. 32, 481-491. Waterman, E., Tulp, I., Reijnen, R., Krijgsveld, K., ter Braak, C. (2004). Noise disturbance of meadow birds by railway noise, in Atti di INTERNOISE2004, Prague 2004

Noirot, I., Brittan-Powell, E. F., Dooling, R. J., and Montgomery, L. (2006). A comparison of behavioral and auditory brainstem response measurements of absolute and masked auditory thresholds in three species of birds. Paper presented at the June meeting of the Acoustical Society of America, Providence, RI.

L'emissione di rumore (inquinamento acustico) può determinare in generale una perturbazione alle attività e alle fasi biologiche (alimentazione, riproduzione, riposo) delle specie.

Particolarmente sensibili sono in tal senso le specie ornitiche nidificanti, per le quali il disturbo indotto dalle emissioni acustiche può determinare una riduzione della fitness qualora alteri il comportamento al punto da determinare effetti sul successo riproduttivo.

Durante il periodo della nidificazione, inoltre, gli uccelli rimangono vincolati al territorio, non hanno la libertà di spostamento e modifica dell'uso dello spazio tipiche del periodo extra riproduttivo.

L'effetto dell'emissione di rumore sulle specie e sulle popolazioni svernanti e migratrici invece è certamente inferiore, dal momento che a differenza delle specie nidificanti non hanno, salvo rari casi, vincoli territoriali e sono pertanto libere di spostarsi in settori con più bassi livelli di emissioni senza che ciò si traduca in una riduzione della fitness degli individui.

Laddove le attività di cantiere si svolgano in contesti agricoli, si ritiene che la problematica connessa al disturbo acustico assuma una connotazione meno rilevante, poiché le specie faunistiche legate a tali sistemi sono sinantropiche, maggiormente abituate a vivere in contesti antropizzati, dove vengono effettuate lavorazioni agricole con macchine anche piuttosto rumorose. Stanti tali considerazioni, il fattore perturbativo relativo all'emissione di rumore sia durante la fase di dismissione della linea che di nuova realizzazione, può potenzialmente incidere sulle numerose specie di interesse comunitario segnalate nel sito Natura 2000.

Nel caso in studio, nel territorio circostante i microcantieri per la dismissione della linea e la realizzazione della nuova, potrebbe generarsi un livello di emissione acustica tale da influenzare la frequentazione delle specie ornitiche e da provocare un allontanamento delle stesse, ma si presume che la versatilità delle specie, consentirebbe loro di ricercare condizioni ecologiche analoghe nelle aree circostanti.

Nel caso dovesse verificarsi un allontanamento da parte delle specie ornitiche e non, ciò avrebbe un carattere comunque temporaneo, perché legato a delle attività transitorie. Ad una prima fase di allontanamento presumibilmente seguirebbe un periodo in cui le specie tenderanno a rioccupare tali habitat principalmente a scopo trofico.

Uno degli ambiti ritenuti sensibile è quello della fascia ripariale del fiume Neto, intercettato dal primo tratto della linea Calusia – Mesoraca, sistema ambientale frequentato da diverse specie ornitiche a fini trofici e riproduttivi; nel caso specifico, i due microcantieri previsti per la predisposizione dei sostegni n. 8 e n. 9, non vanno ad interessare direttamente il suddetto sistema fluviale bensì sono posti sulle alture che delimitano la valle fluviale, pertanto si ritiene che il potenziale disturbo acustico non influenzi in modo rilevante la frequentazione delle specie ornitiche, anche considerando la temporaneità delle lavorazioni.

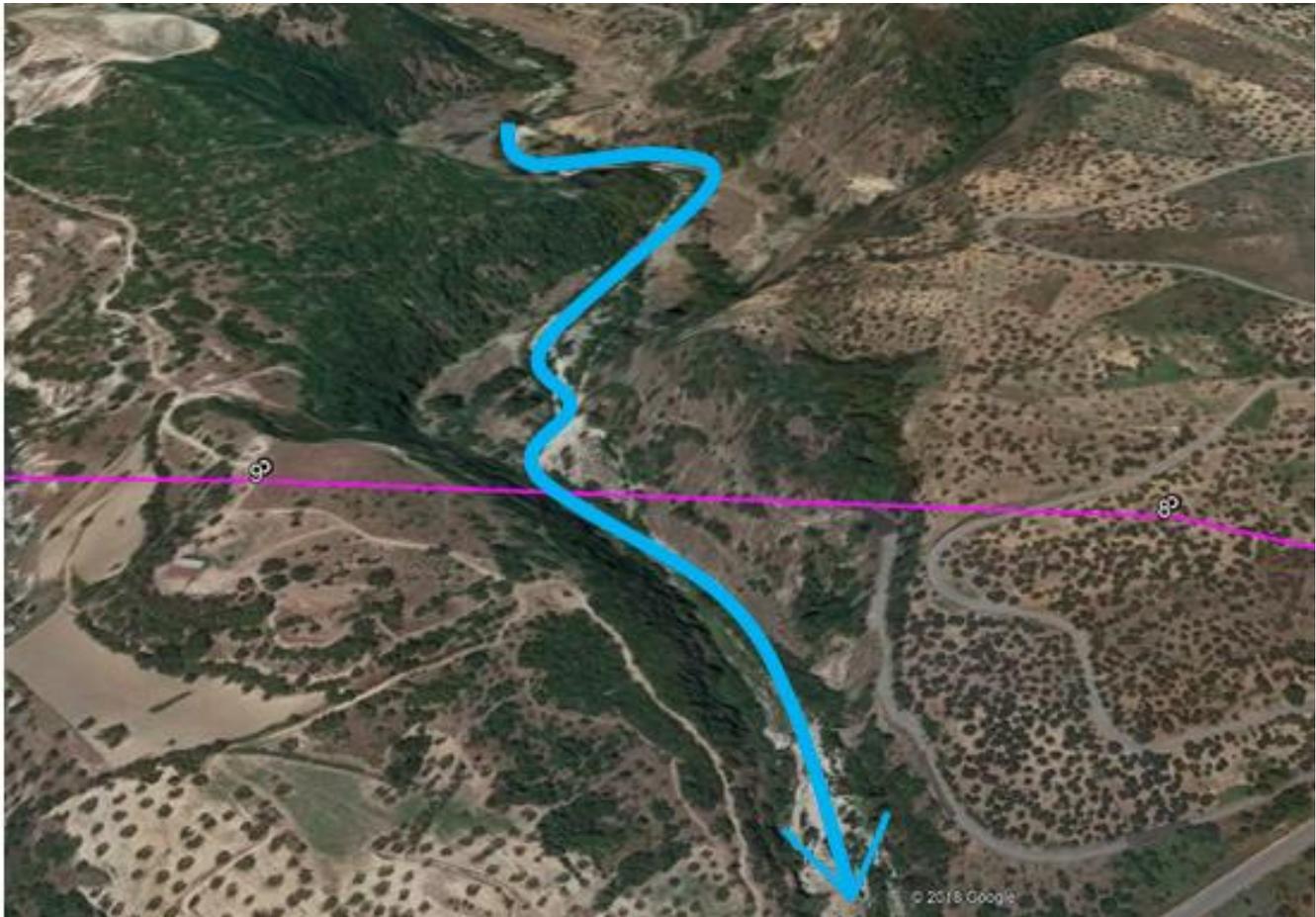


Figura 6-9 Localizzazione della linea Calusia -Mesoraca rispetto al sistema fluviale del Neto

In relazione ai danni alla vegetazione che possono verificarsi per effetto dell'emissione di polveri prodotte durante le fasi di dismissione, di scavo, di movimentazione terra e di costruzione delle opere di fondazione nel caso della predisposizione di nuove linee, poiché si tratta di emissioni non confinate, non è possibile effettuare un'esatta valutazione quantitativa. Trattandosi però di particelle sedimentabili, nella maggior parte dei casi, la loro dispersione è minima e rimangono nella zona circostante il sito in cui vengono emesse. L'effetto provocato dagli inquinanti si verificherà presumibilmente lungo ridotte fasce di territorio ovvero a ridosso della viabilità di collegamento dell'area di intervento e all'interno delle aree di microcantieri.

Collisione dell'avifauna contro i conduttori elettrici

Uno degli aspetti da tenere in debita considerazione nell'ambito della presente valutazione è il rischio di collisione dell'avifauna con i conduttori elettrici durante la fase di esercizio della nuova direttrice

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p>	

aerea a 150 kV Calusia – Mesoraca - Belcastro – Catanzaro, ciò in ragione dell'importanza avifaunistica del comprensorio.

L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna (“rischio elettrico”) è affrontato in bibliografia considerando il rischio di collisione ed elettrocuzione:

- **elettrocuzione:** fenomeno di folgorazione dovuto all'attraversamento del corpo dell'animale da parte di corrente elettrica. L'elettrocuzione è riferibile esclusivamente alle linee elettriche di media e bassa tensione (MT/BT), in quanto la distanza minima fra i conduttori delle linee in alta ed altissima tensione (AT/AAT), come quella oggetto del presente studio, è superiore all'apertura alare delle specie ornitiche di maggiori dimensioni presenti nel nostro paese e a maggior ragione nell'area vasta di analisi del presente studio. In tal senso la problematica dell'elettrocuzione non è riferibile all'opera oggetto del presente studio e non costituisce un elemento di potenziale interferenza;
- **collisione dell'avifauna** contro i fili di un elettrodotto (caratteristico delle linee ad alta tensione (AT), quindi di interesse per il progetto in esame); in particolare l'elemento di maggior rischio è legato alla fune di guardia tendenzialmente meno visibile delle linee conduttrici che hanno uno spessore maggiore.

Le linee AT, per le quali non si rileva il fenomeno di elettrocuzione, sono soggette al rischio di collisione da parte della fauna avicola perché hanno i conduttori posti ad altezze dal suolo maggiori e perché le campate presentano una maggiore distanza le une dalle altre. Di norma, infatti, le collisioni avvengono nella porzione centrale della campata dove gli uccelli non hanno il riferimento del sostegno per individuare i conduttori.

La mortalità per collisione s'intensifica in quei punti dove determinati elementi del paesaggio intersecano le linee elettriche creando i cosiddetti effetti trampolino, sbarramento, sommità e scivolo (Penteriani, 1998). L'effetto trampolino si verifica quando un ostacolo, come alberi, dossi, manufatti, si frappone tra la direzione di volo di un uccello e la linea elettrica nascondendo quest'ultima alla vista. Per superare l'ostacolo l'uccello dovrà alzarsi di quota, imbattendosi all'improvviso nei conduttori. L'effetto sbarramento, così come gli effetti scivolo e sommità, si crea invece quando una linea elettrica si pone perpendicolarmente rispetto alla direzione di spostamento degli uccelli. Il problema assume connotati d'estrema pericolosità nei casi di colli di bottiglia dove la conformazione del paesaggio (strette valli o valichi montani) obbligano gli uccelli ad incanalarsi in spazi ridotti.

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916650

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

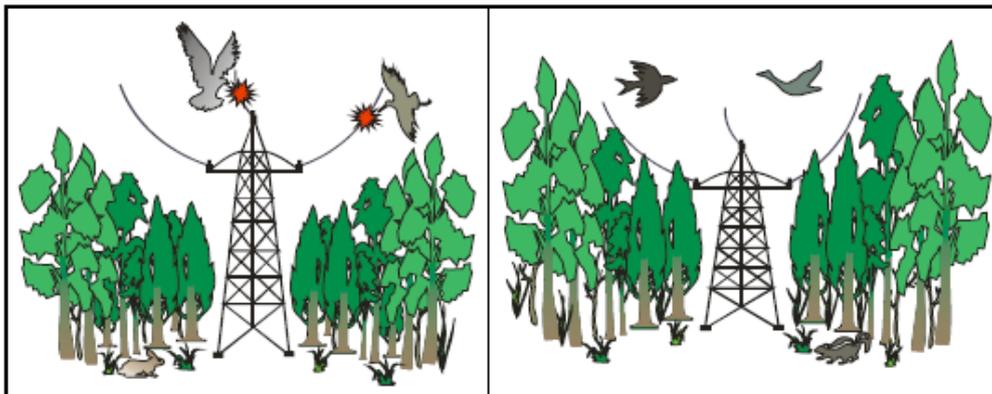


Fig. 1 - Una linea elettrica che taglia un bosco risulta molto pericolosa se i cavi si trovano ad una altezza tale da superare le cime delle chiome (a sinistra). La mortalità è molto ridotta se i cavi si trovano alla stessa altezza (o inferiore) rispetto al fogliame (a destra).

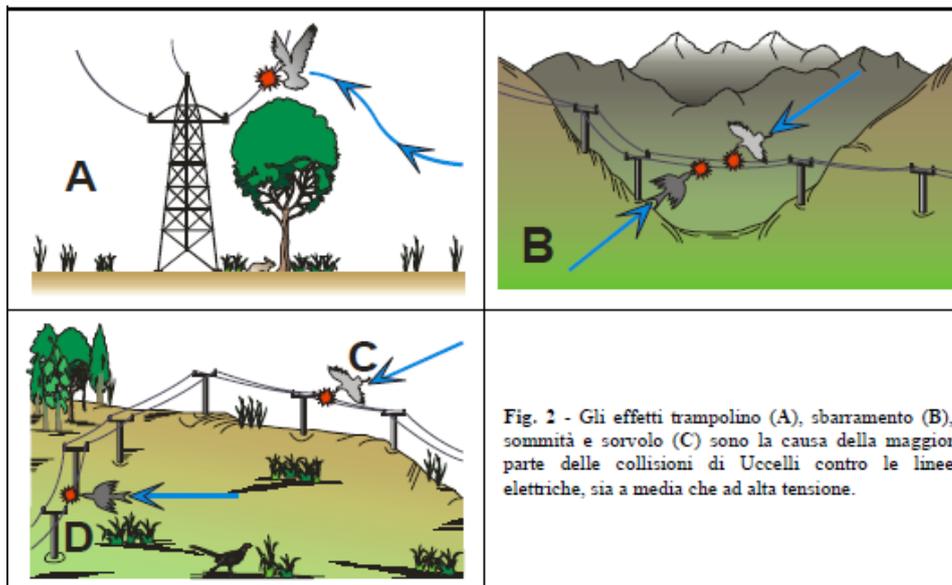


Fig. 2 - Gli effetti trampolino (A), sbarramento (B), sommità e sorvolo (C) sono la causa della maggior parte delle collisioni di Uccelli contro le linee elettriche, sia a media che ad alta tensione.

Figura 6-10 Rischio di collisione dell'avifauna con l'elettrodotto (Tratto da 'Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna')

Il rischio di collisione, fatta eccezione per la fune di guardia se non opportunamente segnalata, diminuisce con l'aumento della visibilità dei cavi, la cui dimensione è strettamente legata alla tensione delle linee: linee a tensione maggiore sono equipaggiate con conduttori di diametro, e numero, maggiori e risultano perciò più visibili rispetto a quelle con tensione più bassa.

La propensione al rischio di elettrocuzione e di collisione è funzionale alle dimensioni corporee, al tipo di volo, al comportamento gregario.

In genere, gli uccelli di piccole dimensioni e i rapaci evitano i cavi e, quindi, la collisione per queste specie è un evento particolarmente raro. È invece più frequente nelle specie di maggiori dimensioni e,

specialmente, quelle con ridotta manovrabilità di volo come anatidi, galliformi e ardeidi (Cfr. Figura 6-11).

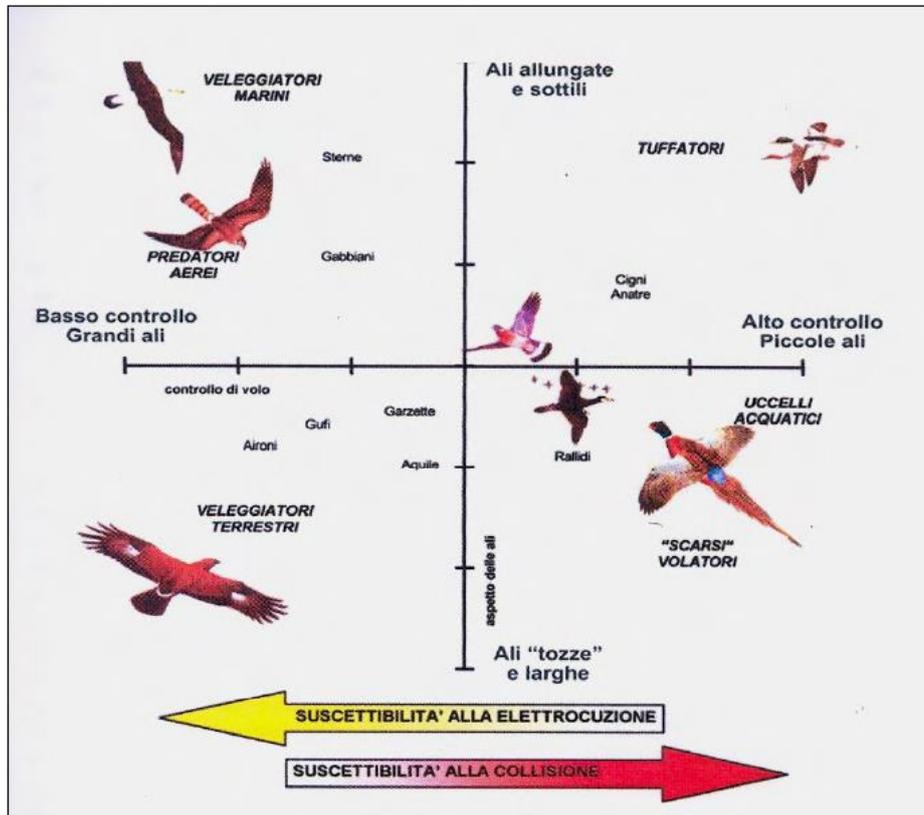


Figura 6-11 Diversa morfologia delle ali, controllo del volo e suscettibilità agli impatti in alcuni gruppi di Uccelli (da Santolini 2007) (Fonte: Linee guida linee elettriche avifauna-MATTM_ISPRA_INFS, 2008)

A conferma di queste considerazioni, una recente rassegna internazionale, dettagliata ed esaustiva sulle attuali conoscenze scientifiche sul conflitto tra linee elettriche e uccelli (Prinsen et al., 2011), riguardo il rischio di collisione riporta quanto segue:

“...Some species groups appear to be relatively non-susceptible to collisions with power lines, most prominently the raptors. Note, however, that this species group is highly susceptible to electrocution. Generally, low numbers of collision victims are also found for corvids and small passerines...”

Rubolini e colleghi (2005) hanno condotto un'accurata analisi dei dati raccolti in Italia in un periodo di circa 30 anni tra il 1970 e il 2001 e che si riferivano ad un totale di 2.142 eventi accertati di mortalità (1.315 derivanti dalla letteratura e 827 dai censimenti condotti in 10 aree da ricercatori e ornitologi della LIPU). L'elettrocuzione è risultata la causa preminente delle morti, ma nessun caso di elettrocuzione è stato registrato su linee ad alta tensione. La collisione, invece, riguardava

principalmente ardeidi, storni e fenicotteri e la maggior parte degli incidenti si concentravano in punti specifici. In uno di questi, presso lo stagno di Molentargius a Cagliari, poche centinaia di metri di linee erano responsabili di una elevata mortalità di fenicotteri. Nel 2007 Terna ha provveduto a rimuovere questo ostacolo demolendo le linee che attraversavano lo stagno e eliminando così definitivamente il rischio di collisione per i fenicotteri.

Bisogna inoltre specificare che la collisione rappresenta un rischio maggiore per gli uccelli non familiari con il territorio, cioè quelli in migrazione, mentre quelli che si riproducono in prossimità delle linee, conoscendo la disposizione dei cavi, li evitano.

Lo stesso documento afferma che: *“... La suscettibilità dei vari gruppi ornitici al fenomeno della collisione e dell'elettrocuzione differisce in maniera considerevole anche in relazione ad alcune caratteristiche eco-morfologiche specie specifiche.”*

Per l'attribuzione degli indici di rischio si è preso come riferimento la pubblicazione di ISPRA e Ministero dell'Ambiente dal titolo *'Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna'* (Pirovano e Cocchi, 2008), in cui ad ogni specie ornitica è stata attribuita una sensibilità al rischio sulla base di fattori di tipo morfologico (apertura alare, peso) ed eco – etologico (tipo di volo, tecniche di caccia, uso del territorio), oltre che dello status di conservazione. **L'indice di sensibilità al rischio (SRE)** viene così definito:

Livello	Definizione
III	specie estremamente sensibile (mortalità molto elevata; la mortalità per elettrocuzione o per collisione risulta una delle principali cause di decesso);
II	specie molto sensibile (mortalità locale numericamente significativa ma con incidenza non significativa sulle popolazioni);
I	specie sensibile (mortalità numericamente poco significativa e incidenza nulla sulle popolazioni);
0	Incidenza assente o poco probabile (mortalità occasionale)

	elettrocuzione	collisione
strolaghe (<i>Gavidae</i>) e svassi (<i>Podicipedidae</i>)	0	II
berte (<i>Procellariidae</i>)	0	I-II
sule (<i>Sulidae</i>)	0	I-II
pellicani (<i>Pelicanidae</i>)	I	II-III
cormorani (<i>Phalacrocoracidae</i>)	I	II
aironi, nitticore, garzette (<i>Ardeidae</i>)	I	II
cicogne (<i>Ciconiidae</i>)	III	III
mignattai, spatole (<i>Threskiornithidae</i>)	I	II
fenicotteri (<i>Phoenicopteridae</i>)	0	II
cigni, oche, anatre (<i>Anatidae</i>)	0	II
rapaci diurni, avvoltoi (<i>Accipitriformes e Falconiformes</i>)	II-III	I-II
tetraonidi, fasianidi (<i>Galliformes</i>)	0	II-III
(<i>Rallidae</i>)	0	II-III
gru (<i>Gruidae</i>)	0	II-III
(<i>Otididae</i>)	0	III
(<i>Charadriidae + Scolopacidae</i>)	I	II-III
gabbiani (<i>Stercorariidae + Laridae</i>)	I	II
sterne, mignattini (<i>Sternidae</i>)	0-I	II
(<i>Alcidae</i>)	0	I
(<i>Pteroclididae</i>)	0	II
colombi, tortore (<i>Columbidae</i>)	II	II
cuculi (<i>Cuculidae</i>)	0	II
rapaci notturni (<i>Strigidae</i>)	I-II	II-III
succiapapre, rondoni (<i>Caprimulgidae + Apodidae</i>)	0	II
upupe, martin pescatori (<i>Upidae + Alcedinidae</i>)	I	II
gruccioni (<i>Meropidae</i>)	0-I	II
(<i>Coraciidae + Psittacidae</i>)	I	II
picchi (<i>Picidae</i>)	I	II
cornacchie, corvi (<i>Corvidae</i>)	II-III	I-II
(<i>Passeriformes</i>) di medie dimensioni	I	II

Figura 6-12 Coefficienti di rischio differenti per elettrocuzione e collisione

Nel presente Studio di Incidenza il tema della mortalità diretta dell'avifauna con i conduttori viene affrontato esaminando il popolamento ornitico gravitante nel comprensorio, prendendo in riferimento il Formulario Standard (agg. 2014). La ZPS Marchesato e Fiume Neto, come già accennato, ospita un'elevata biodiversità ornitica, di cui molte specie tutelate a livello comunitario. La posizione geografica e la vastità dell'area, rende la ZPS un luogo idoneo alla nidificazione, alla riproduzione e alla sosta di numerose specie di uccelli durante le migrazioni annuali.

Dal formulario standard della ZPS si contano 120 specie ornitiche tutelate a livello comunitario dalla Direttiva Uccelli 2009/147/CEE. Nella tabella seguente sono riportate le specie ornitiche presenti nella ZPS, delle quali viene indicato oltre al nome scientifico e volgare, la fenologia (p = permanent; r = reproducing; c = concentration; w = wintering), l'indice SPEC (Specie d'importanza conservazionistica europea) e l'indice di sensibilità al rischio.

L'indice SPEC (Specie d'importanza conservazionistica europea (Tucker & Heath, 1994) segue tale classificazione:

Livello	SPEC (definizione)
1	specie minacciate a livello globale
2	specie il cui stato di conservazione è sfavorevole e le popolazioni concentrata in Europa
3	specie con cui uno stato di conservazione sfavorevole ma con popolazioni concentrate non solo in Europa
4	specie con stato di conservazione favorevole e popolazioni concentrate in Europa

Per agevolare la lettura del documento si è scelto di suddividere l'elenco delle specie ornitiche sulla base degli habitat preferenziali utilizzati dalle stesse; chiaramente si tratta di una semplificazione, non immaginando che l'avifauna sia esclusivamente legata ad un solo habitat. Gli 'habitat di frequentazione' attribuiti alle singole specie, infatti, non sono da ritenersi come unico habitat in cui la specie gravita o come sito di nidificazione, ma sono quelli nei quali le specie si rinvencono frequentemente per scopi trofici.

Al fine di chiarire tale concetto, si riporta come esempio quello del Nibbio reale (*Milvus milvus*) al quale viene attribuito come habitat di frequentazione la categoria “Ambiente agricolo e aree semi-aperte”; il nibbio infatti, pur nidificando nei boschi di latifoglie necessita di ampi territori di caccia in cui siano presenti pascoli, coltivazioni estensive e insediamenti rurali per la ricerca di prede.

L'ambito territoriale esaminato è costituito principalmente da aree agricole con la presenza di case sparse, rare aree urbanizzate e boschi frammentati più o meno in tutta l'area. Lembi di vegetazione boschiva si riscontrano lungo il corso dei fossi e dei principali corsi d'acqua.

Gli “habitat di frequentazione” del popolamento ornitico nell'area di studio, possono essere suddivisi in quattro categorie:

- Ambiente agricolo e aree semi- aperte
- Ambiente forestale
- Zone umide
- Zone costiere

➤ **Ambiente agricolo e aree semi-aperte**

Nell'ambiente agricolo e aree semi- aperte sono incluse tutte quelle specie che necessitano di ampi spazi aperti (colture permanenti, colture estensive, prati, frutteti, oliveti) per la ricerca di cibo (frutti o insetti) o per le attività di caccia (ricerca di piccole prede come roditori, uccelli, micromammiferi ecc). Specie caratteristiche degli ambienti agricoli sono le Albanelle (*Circus* spp.), il Falco cuculo (*Falco vespertinus*), la Quaglia (*Coturnix coturnix*), le Averle (*Lanius* spp.) e lo Strillozzo (*Emberiza calandra*). Particolarmente dipendenti da tutta una serie di formazioni ambientali tipiche dell'agricoltura tradizionale – siepi, filari alberati, cespugli, aree temporaneamente allagate ecc – molte delle specie di uccelli tipiche degli ambienti agricoli hanno subito una drastica riduzione a causa dell'utilizzo spropositato di composti inquinanti per l'agricoltura estensiva. Si riporta in seguito una tabella delle specie legate a tale ambiente riscontrate nel formulario standard della ZPS Marchesato e Fiume Neto:

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia	SPEC	Indice di collisione
Muscicapidae	<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	p	4	-
Muscicapidae	<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	p	3	-
Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	p	4	-
Laniidae	<i>Lanius senator</i>	Averla capirosa	p	2	I
Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	r	3	I
Charadriidae	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	c	4	I
Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune	c	3	I
Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora comune	r	3	II
Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	c	3	II
Accipitridae	<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida	c	3	II
Accipitridae	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	c	4	II
Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	c	4	II
Alaudidae	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella		3	II
Apodidae	<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	c	-	II
Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	p	-	II
Emberizidae	<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	r	4	II
Falconidae	<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	c	3	II
Fringillidae	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	p	4	II
Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	p	4	II
Hirundinidae	<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	r	-	II
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	r	3	II
Meropidae	<i>Meros apiaster</i>	Gruccione	r	3	II
Motacillidae	<i>Anthus trivialis</i>	Pispolone	c	-	II
Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	w	4	II

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia	SPEC	Indice di collisione
Motocillidae	<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	c	-	II
Muscicapidae	<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella	c	2	II
Muscicapidae	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	c		II
Muscicapidae	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo comune	p	4	II
Accipitridae	<i>Gyps fulvus</i>	Grifone	c	3	III
Accipitridae	<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio	c	3	III
Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	c, w	4	III
Accipitridae	<i>Circus gallicus</i>	Biancone	w, c	3	III
Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	w	-	III
Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	p	4	III
Falconidae	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	p	3	III
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	p	3	III
Strigidae	<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale		3	III
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	w	-	III
Laniidae	<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	c	2	-
Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>	Topino	c	3	-

➤ Ambiente forestale

Gli ambienti forestali delle montagne mediterranee sono costituiti in gran parte di foreste di latifoglie, soprattutto faggi e querce. Una tipologia ambientale che comprende anche aree di bassa quota, boschi con peculiarità ecologiche quali pinete e leccete mediterranee.

Specie caratteristiche di tali ambienti sono la Balia dal collare (*Ficedula albicollis*), il Cuculo (*Cuculus canorus*), l'Aquila minore (*Hieraaetus pennatus*).

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia	SPEC	Indice di collisione
Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	r	-	I
Muscicapidae	<i>Ficedula albicollis</i>	Baia dal collare	c	4	II
Muscicapidae	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino	p	-	II
Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	r	3	II
Sylviidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo	p	-	II
Accipitridae	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	c	3	III

➤ Zone umide

Questa tipologia ambientale raggruppa tutte le zone umide, sia salmastre sia di acqua dolce, presenti nel territorio di studio. Si tratta di una categoria abbastanza ampia, che include ambienti anche molto diversi tra loro: lagune d'acqua dolce e salmastra, rami fluviali, laghi, ecc.

Le popolazioni di uccelli selvatici che nidificano nelle aree umide (o che le utilizzano come importanti luoghi di sosta o svernamento) sono strettamente legate alla vegetazione arbustiva presente lungo i margini. Essa infatti rappresenta un luogo idoneo alla costruzione del nido, alla ricerca di cibo o da riparo. Specie caratteristiche delle zone umide sono le Strolaghe (*Gavia* spp.), gli Svassi (*Podiceps* spp.), gli Ardeidi (*Ardeidae*), la Spatola (*Platalea leucorodia*), Mignattaio (*Plegadis falcinellus*), gli Anatidi (*Anatidae*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), i Rallidi (*Rallidae*).

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia	SPEC	Indice di collisione
Threskiornithidae	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola bianca	c	2	-
Charadriidae	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	c	-	I
Charadriidae	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	c	3	I
Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	p	-	I
Charadriidae	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	w	2	I
Recurvirostridae	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	c	4/3 E	I
Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	c	-	I
Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	w	-	I
Scolopacidi	<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	w	2	I
Sternidae	<i>Chidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	c	3	I
Sternidae	<i>Chidonias niger</i>	Mignattino	c	4	I
Sternidae	<i>Sterna albifrons</i>	Fratricello	c	3	I
Sternidae	<i>Sterna caspia</i>	Sterna maggiore	c	3	I
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	c	3	II
Anatidae	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	c	3	II
Anatidae	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	c	1	II
Anatidae	<i>Anas acuta</i>	Codone	w	3	II
Anatidae	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	w	-	II
Anatidae	<i>Anas penelope</i>	Fischione	w	-	II
Ardeidae	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	c	3	II

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916650

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia	SPEC	Indice di collisione
Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	c	3	II
Burhinidae	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Occhione comune	c	3	II
Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	p	2	II
Gaviidae	<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana	c	3	II
Glareolidae	<i>Glareola pratincola</i>	Pernice di mare	c	3	II
Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	c	3	II
Rallidae	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	c	4	II
Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Folaga	w	2	II
Scolopacidae	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	c	3W	II
Scolopacidae	<i>Calidris ferruginea</i>	Piovanello	c	-	II
Scolopacidae	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	c	4	II
Scolopacidae	<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio	w	-	II
Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	w	-	II
Strigidae	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	c	3	II
Sylviidae	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	r	-	II
Sylviidae	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	c	-	II
Sylviidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	r	4	II
Threskiornithidae	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	c	3	II
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	c	2	III
Ciconiidae	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	c	3	III
Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	c	3	III
Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	w, c	-	III
Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	c	3	III
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	c	3	III
Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	w	-	III
Ardeidae	<i>Egretta egretta</i>	Garzetta	w, c	-	III
Gruidae	<i>Grus grus</i>	Gru cenerina	c	3	III
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	c	3	III
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano comune	w	-	III
Podicipedidae	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	w	-	III
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	w	-	III

 ➤ **Zone costiere**

Di questa categoria fanno parte tutte quelle specie strettamente legate all'ambiente salino. Si riscontrano lungo le coste, sulle isole o isolotti; spesso, si tratta di specie particolarmente legate al mare aperto, dove trascorrono la maggior parte della propria esistenza spostandosi alla ricerca di cibo. Specie caratteristiche delle colonie di uccelli marini sono la Berta maggiore (*Calonectris diomedea*), la Berta minore (*Puffinus yelkouan*), il Falco della Regina (*Falco eleonora*), il Gabbiano corso (*Larus audouinii*).

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia	SPEC	Indice di collisione
Sulidae	<i>Sula bassana</i>	Sula	w	2	-
Laridae	<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	c	-	I
Laridae	<i>Larus minutus</i>	Gabbianello	c, w	3	I
Laridae	<i>Larus fuscus</i>	Zafferano	w	4	I
Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa	w	-	I
Falconidae	<i>Falco eleonora</i>	Falco della regina	c	2	I
Haematopodidae	<i>Haematopus ostralegus</i>	Beccaccia di mare	c	-	I
Scolopacidae	<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	c	-	I
Scolopacidae	<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	w	-	I
Sternidae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere	c	3	I
Sternidae	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	w, c	2	I
Laridae	<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	c	1	II
Laridae	<i>Larus nmelanocephalus</i>	Gabbiano corallino	c, w	4	II
Laridae	<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale nordico	w	-	II
Laridae	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	w	-	II
Procellariidae	<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore	c	2	II
Scolopacidae	<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	w	3W	II
Turdidae	<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	r	3	II
Phenicopteridae	<i>Phoenicopus ruber</i>	Fenicottero	c	3	III
Stercorariidae	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Labbo	w	-	-

Come si evince dalle tabelle soprastanti, il popolamento avifaunistico della ZPS risulta assai numeroso e vario, considerando anche la sua estensione nel territorio calabrese. Prendendo in considerazione il contesto in cui si colloca il progetto in esame, le specie a maggior rischio di collisione sono quelle caratteristiche degli ambienti umidi, fra i quali si segnala il Fiume Neto, che rappresenta il principale corso d'acqua dell'area in esame e specie legate agli ambienti agricoli che necessitano di ampi spazi aperti durante le loro attività di caccia o alla ricerca di risorse alimentari. Nella valutazione degli impatti che l'opera potrebbe avere sulla componente avifauna oltre a tenere in considerazione quanto suggerito nelle Linee Guida proposte dal Ministero, si è anche osservato il

rapporto tra le specie maggiormente presenti nel territorio di studio ed il loro rischio o frequenza di collisione.

In considerazione delle finalità del presente studio, in via cautelativa, si è ritenuto opportuno estrapolare dalla ricognizione preliminare del popolamento ornitico gravitante nel comprensorio, le specie appartenenti alle famiglie caratterizzate da un valore di sensibilità al rischio di collisione pari a III (specie estremamente sensibile).

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia	SPEC	Indice di collisione
Accipitridae	<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio	c	3	III
Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	c, w	4	III
Accipitridae	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	w, c	3	III
Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	w	-	III
Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	p	4	III
Falconidae	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	p	3	III
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	p	3	III
Strigidae	<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale		3	III
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	w	-	III
Accipitridae	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	c	3	III
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	c	2	III
Ciconiidae	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	c	3	III
Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	c	3	III
Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	w, c	-	III
Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	c	3	III
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	c	3	III
Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	w	-	III
Ardeidae	<i>Egretta egretta</i>	Garzetta	w, c	-	III
Gruidae	<i>Grus grus</i>	Gru cenerina	c	3	III
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	c	3	III
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano comune	w	-	III
Podicipedidae	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	w	-	III
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	w	-	III
Phenicopteridae	<i>Phoenicopterus ruber</i>	Fenicottero	c	3	III

L'analisi della tabella dell'avifauna soprariportata porta ad alcune semplici considerazioni. Nella ZPS in studio sono risultate complessivamente 24 specie di interesse comunitario (che corrisponde al 20% del popolamento ornitico complessivo segnalato nella ZPS) incluse negli Allegati della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE, alle quali è associato un livello di sensibilità al rischio elevato. Tra le specie maggiormente a rischio si possono segnalare numerosi Rapaci Accipitridae come *Circaetus gallicus*,

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p>	

Neophron percnopterus, che utilizzano ampi spazi aperti per l'attività di caccia di piccole prede; quattro sono le specie di Ardeidi tra le quali *Ardea purpurea*, *Nycticorax nycticorax*, *Egretta egretta* maggiormente legate ai contesti delle zone umide. Tra queste ad esempio, la Nitticora, particolarmente sensibile alla trasformazione degli habitat, in Italia viene classificata come Vulnerabile (VU) nella IUCN.

Stanti tali considerazioni l'impatto relativo alla mortalità diretta dell'avifauna è da considerarsi potenzialmente significativo; la tutela delle specie ornitiche necessita di suggerire soluzioni per rendere i conduttori ed in particolare la fune di guardia più visibili agli uccelli minimizzando così il rischio di collisioni.

Nei successivi paragrafi 6.4 e 6.5 verrà dapprima analizzata tale criticità sul territorio interessato dal progetto, al fine di individuare quali siano gli ambiti ritenuti maggiormente critici rispetto alla presenza dell'elettrodotto aereo in progetto; tale valutazione porterà all'individuazione delle tratte lungo le quali prevedere i sistemi di mitigazione quali tipi di interventi siano maggiormente idonei.

Per l'individuazione delle misure di mitigazione lungo il tracciato di progetto si è ritenuto opportuno trattare il comprensorio in modo unitario e tenere conto contestualmente delle valutazioni di tutti i siti Natura 2000 esaminati.

Alterazione continuità ecologica

Un aspetto da considerare è quello dell'alterazione della continuità ecologica lungo la fascia ripariale del fiume Neto e del fiume Tàcina; considerando che i cantieri interesseranno aree circoscritte ai sostegni e che le attività verranno svolte in modo sequenziale, non in contemporanea, si ritiene che lo svolgimento delle attività di cantiere non costituisca un ostacolo per gli spostamenti della fauna terricola locale, né configuri un'occupazione di habitat faunistico significativo. La presenza dell'elettrodotto aereo non costituisce un elemento tale da creare un 'effetto barriera', garantendo comunque la permeabilità territoriale.

6.1.4.4 Quadro riassuntivo della Valutazione appropriata

Nell'ambito del progetto della demolizione della linea 150 kV Calusia-Mesoraca e della realizzazione della nuova linea Calusia - Mesoraca – Belcastro - Catanzaro, è stata presa in esame la potenziale incidenza rispetto alla ZPS Marchesato e Fiume Neto, che, nello specifico, è interessata direttamente sia dagli interventi di dimissione della linea Calusia- Mesoraca, che quelli di nuova realizzazione Calusia - Mesoraca – Belcastro – Catanzaro e dai lavori di variante delle linee linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia”.

Nell'ambito della Valutazione Appropriata, è emerso che la potenziale sottrazione/alterazione dell'habitat di interesse comunitario, dovuta alla predisposizione dei microcantieri per la rimozione dei sostegni esistenti, sia da considerarsi poco significativa, in ragione del numero di sostegni ricadenti nel Sito e della limitata superficie occupata.

Per quanto attiene il comparto faunistico è possibile che si verifichino interferenze di tipo indiretto, dovute essenzialmente al disturbo di tipo acustico durante la fase di cantiere; tale disturbo è da ritenersi limitato all'area circostante i microcantieri per la rimozione dei sostegni e a carattere temporaneo.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, sebbene la dismissione delle linee esistenti rappresenti un miglioramento paesaggistico, la realizzazione della nuova linea configura un elemento perturbativo tale da costituire un fattore di impatto per le popolazioni ornitiche, per il rischio di collisione. L'elettrodotto aereo, infatti, supera di poco le chiome dello strato arboreo della compagine boschiva e configura allo stato attuale un elemento di rischio di collisione per la fauna ornitica.

Ciò ha indotto a suggerire delle misure di mitigazione da porre lungo i conduttori, che verranno meglio specificate nei successivi paragrafi 6.4 e 6.5. Si riporta di seguito tabella di sintesi della valutazione affrontata.

ZPS Marchesato e Fiume Neto	
Elementi del progetto causa di incidenza sul SIC	Nell'ambito del progetto della Diretrice 150 kV Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro e razionalizzazione della rete AT locale”, il sito Natura 2000 è interessato dalle seguenti tratte: <ul style="list-style-type: none"> - dismissione della linea aerea 150 kV Calusia – Mesoraca - realizzazione della nuova linea aerea 150 kV tratta Calusia – Mesoraca - variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia”,
Obiettivi di conservazione della ZPS	Conservazione delle specie ornitiche presenti nel comprensorio, che costituisce un luogo di transito, di sosta temporanea o di nidificazione di un gran numero di specie di uccelli acquatici e marini; siti di nidificazione di uccelli rapaci presso gli ambiti rupestri del settore montano interno.
Incidenza su specie ed habitat di interesse	Sottrazione di habitat di interesse comunitario: incidenza nulla; sottrazione temporanea di suolo: incidenza trascurabile;

ZPS Marchesato e Fiume Neto

comunitario indotta dall'opera. Eventuale mancanza di informazione	<p>frammentazione degli habitat: incidenza trascurabile;</p> <p>alterazione continuità ecologica e creazione effetto barriera: non significativa;</p> <p>disturbo in fase di cantiere: incidenza non significativa;</p> <p>mortalità diretta avifauna: incidenza non significativa con interventi di mitigazione;</p>
Misure di mitigazione	<p>Aumento della visibilità dei conduttori mediante sistemi di avvertimento visivo</p> <p>Accorgimenti in fase di cantiere</p>
La procedura di Valutazione di Incidenza termina al secondo livello (valutazione appropriata)	

Alla luce quanto delle motivazioni sinora esposte, si ritiene che il progetto in esame non sia responsabile di indurre effetti significativi negativi sull'integrità del sito della Rete Natura 2000, grazie anche all'adozione di interventi di mitigazione, e di compromettere gli obiettivi di conservazione che si riferiscono essenzialmente alla conservazione di numerose specie ornitiche di interesse comunitario.

6.2 ZSC Madama Lucrezia (IT9330109)

6.2.1 Inquadramento generale del sito

Per la caratterizzazione della ZSC Madama Lucrezia (codice IT9330109) è stato consultato il Formulario Standard aggiornato ad Ottobre 2014. Il sito è gestito con il *Piano di Gestione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Nazionale (SIN) e Regionale (SIR) della Rete "Natura 2000" nella Provincia di Catanzaro*. Obiettivo generale del Piano è quello di contribuire a garantire la salvaguardia ed il miglioramento dello stato di conservazione dei Siti proposti (SIC, SIN e SIR), che costituiscono la Rete Natura 2000 della Provincia di Catanzaro e dell'insieme degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nei siti.

Il sito si colloca nella Regione bio-geografica mediterranea su una superficie complessiva di 456 ha nell'area collinare del comune di Belcastro, a circa 4km dalla costa jonica catanzarese. L'area si estende in un paesaggio prevalentemente caratterizzato da argille siltose e silt argilloso grigie bruno-chiare con intercalazioni di arenarie caratterizzate da bassa resistenza ai processi erosivi esistenti. La presenza di pareti verticali nell'area, sono particolarmente idonee alla nidificazione di rapaci. Esse

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p>	

sono colonizzate da vegetazione casmofitica, arbusteti mediterranei e formazioni erbacee xeriche. L'area si estende in un paesaggio prevalentemente caratterizzato da argille siltose e silt argilloso grigie bruno-chiare con intercalazioni di arenarie a cemento calcareo o gessifero caratterizzate da bassa permeabilità e bassa resistenza ai processi erosivi. Le pareti verticali sono la risposta morfologica alla diversa resistenza all'erosione che presentano le varie litologie gessose, arenarie o conglomeratiche rispetto alle argille molto meno resistenti. L'area dal punto di vista bioclimatico appartiene alla fascia termo mediterranea della regione mediterranea, con regime oceanico stagionale.

Sotto il profilo floristico questi habitat calanchivi sono caratterizzati dalla presenza di alcune specie legate ad ambienti di tipo steppico, che partecipano alla costituzione di praterie perenni. Questo tipo di vegetazione risulta fisionomicamente differenziata dalla dominanza di *Lygeum spartum*, che svolge un ruolo determinante nei processi di stabilizzazione delle superfici argillose. Infatti, il suo esteso e sviluppato apparato rizomatoso rappresenta un ostacolo notevole agli agenti erosivi. Le praterie perenni si trovano in genere associate a pratelli ricchi di specie annuali dando origine a complessi micromosaici vegetazionali. Boschi e macchie a *Q. ilex* rappresentano la vegetazione potenziale dei pendii più accidentati e ombreggiati, caratterizzati fisionomicamente dalla dominanza del leccio e di altre specie arbustive (*Arbutus unedo* L., *Phillyrea latifolia* L., *Calicotome infesta* (Presl) Guss., ecc.). Spesso al leccio si associa la roverella (*Quercus virgiliana*), quercia decidua termofila che caratterizza la vegetazione potenziale di ampie aree del versante ionico calabrese. Lo sfruttamento antropico e gli incendi frequenti hanno portato in gran parte del territorio alla degradazione o alla completa scomparsa di questo tipo di vegetazione.

Tra le specie faunistiche si segnalano il *Falco biarmicus* Temminck, 1825 (1p), *Milvus milvus* (Linnaeus, 1758) (1p), *Neophron percnopterus* (Linnaeus, 1758). L'area protetta Madama Lucrezia è un sito di riproduzione di specie di Falconiformes rare e minacciate a livello europeo. È inoltre sito di nidificazione di Capovaccaio fino a pochi anni fa e abbandonato, presumibilmente, per l'eccessiva modificazione ambientale.

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916650

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

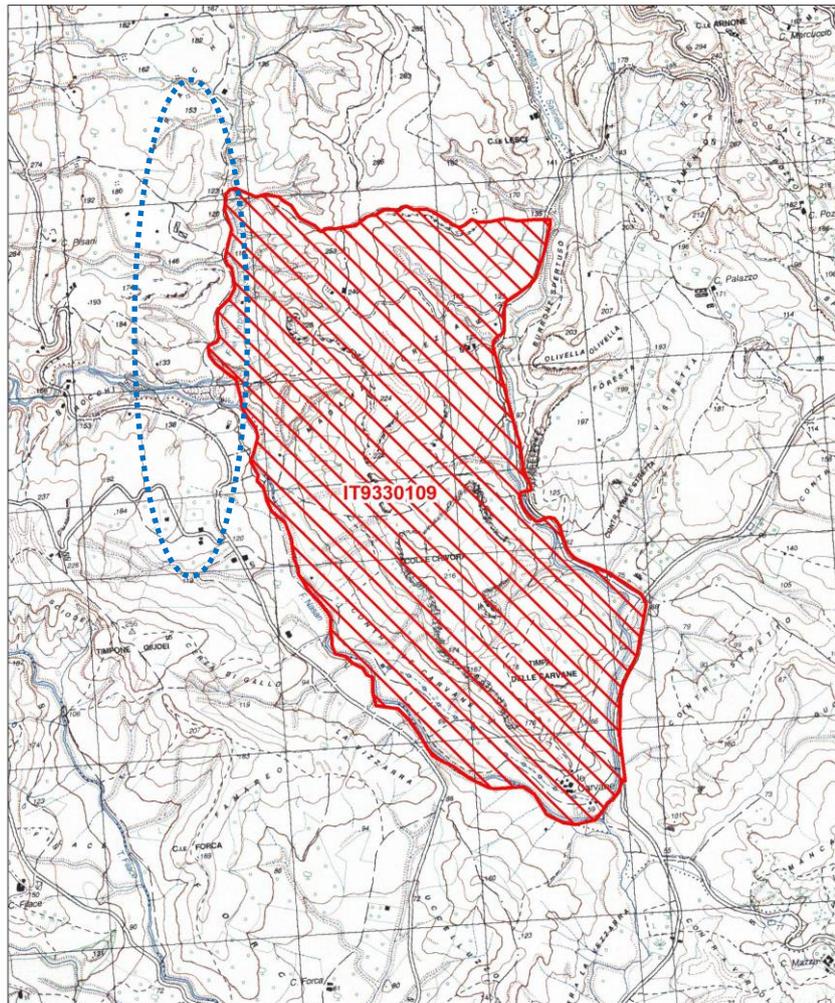


Regione: Calabria

Codice sito: IT9330109

Superficie (ha): 456

Denominazione: Madama Lucrezia



Data di stampa: 17/10/2012

0 0,2 0,4 Km

Scala 1:25.000



Legenda

 sito IT9330109

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 6-13 Localizzazione del SIC Madama Lucrezia; la posizione di massima del tracciato di progetto è indicata con ovale blu (Fonte Geoportale nazionale – Ministero dell’Ambiente)

 T E R N A G R O U P	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”	
Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>:

6.2.2 Componenti biotiche

6.2.2.1 Habitat

La ZSC Madama Lucrezia è caratterizzata dalla presenza di 5 habitat di interesse comunitario, di cui si riporta di seguito una breve descrizione.

Codice Habitat	Nome Habitat	Copertura % nel sito (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
5330	Arbusteti termo-mediterranei e predesertici	22.8	B	C	B	B
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	86.63	B	C	B	B
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	9.12	B	C	B	B
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	27.36	B	C	C	B
9340	Foreste di Quercus ilex	13.68	B	C	B	B

Tabella 6-2 Habitat inclusi nell'All.I della Direttiva Habitat (Fonte Formulario Standard agg.10/2014)

Habitat 5330 – In questo habitat vanno incluse le formazioni arbustive a carattere spiccatamente xerofilo della fascia termo-mediterranea. Nel sito l'habitat è caratterizzato dalla dominanza di *Calicotome infesta* spesso associata a *Spartium junceum* e *Cistus* sp. pl. Frequentemente si rilevano situazioni a mosaico con gli elementi più termofili della macchia quali *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Phyllirea latifolia*.

Habitat 6220 – Nell'habitat oltre che le comunità più tipiche dei *Thero-Brachypodietea*, vengono incluse anche le comunità annuali dei *Tuberarietea guttatae* e la vegetazione dei *Lygeo- Stipetea*. Quest'ultima è quella più rappresentata nel sito caratterizzata dalla dominanza di *Lygeum spartum*, prevalente soprattutto sui pendii argillosi. Da questo habitat andrebbero esclusi i pascoli che, pur se ricchi di elementi dei *Thero-Brachypodietea*, sono più strettamente influenzati dalla presenza del bestiame.

Habitat 8210 – In questo habitat sono comprese le formazioni rupicole inquadrabili negli *Asplenietae*. Nel sito questa vegetazione è estremamente discontinua ed intercalata ad elementi dei *Cisto-Micromerietea* quali *Thymus capitatus* e *Helianthemum jonium*.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	<p align="center">STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center">"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</p>	
Codifica Elaborato Terna: <p align="center">RGFX0926B916650</p>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <p align="center">Rev. 00</p>	

Habitat 92A0 - L'habitat include i boschi ripariali mediterranei caratterizzati dalla dominanza di salici (*Salix alba*, *Salix fragilis*, *S. purpurea*) pioppi (*Populus nigra*, *P. alba*), *Ulmus* spp., *Alnus glutinosa*. Queste formazioni sono inquadrare nei *Populetalia albae*. Nel sito questo habitat si rileva lungo il corso del Torrente Nasari ed è caratterizzato da una boscaglia ripariale discontinua a *Salix alba*, *Tamarix africana*, *Populus alba* e *Salix purpurea* a cui si accompagnano *Arundo plinii*, *Rosa sempervirens*, *Holoschoenus australis*. Nei punti di più facile accesso l'habitat è degradato con ingressione di elementi ruderali e nitrofilo (*Rubus* sp., *Urtica* sp. pl.).

Habitat 9340 - Sono incluse le formazioni forestali a querce sempreverdi della fascia termo- e mesomediterranea e i loro stadi di degradazione. Boschi e macchie a *Q. ilex* rappresentano la vegetazione forestale potenziale della fascia mesomediterranea calabrese caratterizzati fisionomicamente dalla dominanza del leccio e di altre specie arbustive (*Phyllirea latifolia*, *Calicotome infesta*, ecc.). Spesso al leccio si associa *Quercus virgiliana* (Roverella), quercia decidua termofila.

6.2.2.2 Flora

Per quanto concerne la Flora, il Formulario Standard della ZSC non segnala specie incluse nell'all. II della Direttiva Habitat. Al contrario si segnalano due specie floristiche di interesse in base alla normativa nazionale e regionale, quali *Alkanna tinctoria* e *Clematis viticella*, inserite nella Lista Rossa.

6.2.2.3 Fauna

Per quanto concerne la Fauna, molte delle specie di interesse comunitario presenti nel sito riguardano principalmente il gruppo degli uccelli, in ragione del fatto che molte specie di rapaci trovano nelle pareti verticali presenti un luogo ideale di nidificazione e nel territorio circostante un ottimo terreno di caccia. Per l'avifauna, si conferma la presenza di *Falco biarmicus*, *Falco peregrinus*, *Milvus milvus*, *Neophron percnopterus*, come specie elencata nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE), specie gravemente minacciata e inserita nella Lista Rossa della IUCN.

Relativamente all'avifauna, le minacce principali sono costituite dall'elevato impatto del bracconaggio (uccisioni dirette e prelievo al nido di pulcini di falconiformi), il disturbo eccessivo alla base della parete di nidificazione e in un ambito più ampio le modificazioni gestionali del territorio di conversione di prati-pascoli e colture cerealicole in uliveti.

Tra i Rettili, inclusi nell'Allegato II della Direttiva Habitat, si segnala il Cervone *Elaphe quatuorlineata*, il più grande serpente della regione, con distribuzione continua ma a basse densità e la Testuggine di

terra *Testudo hermannii* la cui distribuzione in regione è frammentata e discontinua. Tra gli altri rettili si segnala la presenza del comune biacco *Hierophis viridiflavus* e la presenza di lacertidi come *Podarcis sicula*.

Relativamente alla erpetofauna, la minaccia principale è data dagli incendi e dalla distruzione dei lembi di macchia mediterranea dovuta all'estendersi delle coltivazioni.

Tra i mammiferi è riportata la presenza del moscardino.

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	AIBICID	AIBIC		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A087	Buteo buteo			p				P	DD	D			
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				P	DD	C	C	B	C
B	A101	Falco biarmicus			p	1	1	p		G	D			
B	A103	Falco peregrinus			p				P	DD	C	C	B	B
B	A096	Falco tinnunculus			p				P	DD	D			
B	A074	Milvus milvus			p				P	DD	D			
B	A077	Neophron percnopterus			c				R	DD	D			
R	1217	Testudo hermanni			p				P	DD	C	C	A	C

Tabella 6-3 Elenco specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat (Fonte Formulario Standard agg.10/2014)

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA <i>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</i>	
Codifica Elaborato Terna: <p style="text-align: center;">RGFX0926B916650</p>	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>:

6.2.3 Fase 1: Screening

6.2.3.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione degli interventi previsti nel progetto non è connessa con la gestione del Sito, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

6.2.3.2 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Il progetto complessivo di riassetto della Diretrice 150 kV Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro e razionalizzazione della Rete AT locale e degli interventi ad esso connessi è stato descritto nel cap.4. Per l'identificazione delle caratteristiche del progetto, valgono le stesse azioni già individuate per la ZPS Marchesato e Fiume Neto (cfr. Par. 6.1.3.2).

Il sito Natura 2000 Madama Lucrezia non è interessato direttamente dalla linea di nuova realizzazione Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro; come si evince dallo stralcio riportato in Figura 6-14 la linea elettrica Belcastro – Catanzaro di progetto è prevista ad ovest rispetto al Sito Natura 2000, ad una distanza di circa 500 m da esso. La dismissione della linea esistente può essere esclusa dalle presenti valutazioni, essendo posta ad una distanza di circa 5 km dal sito.

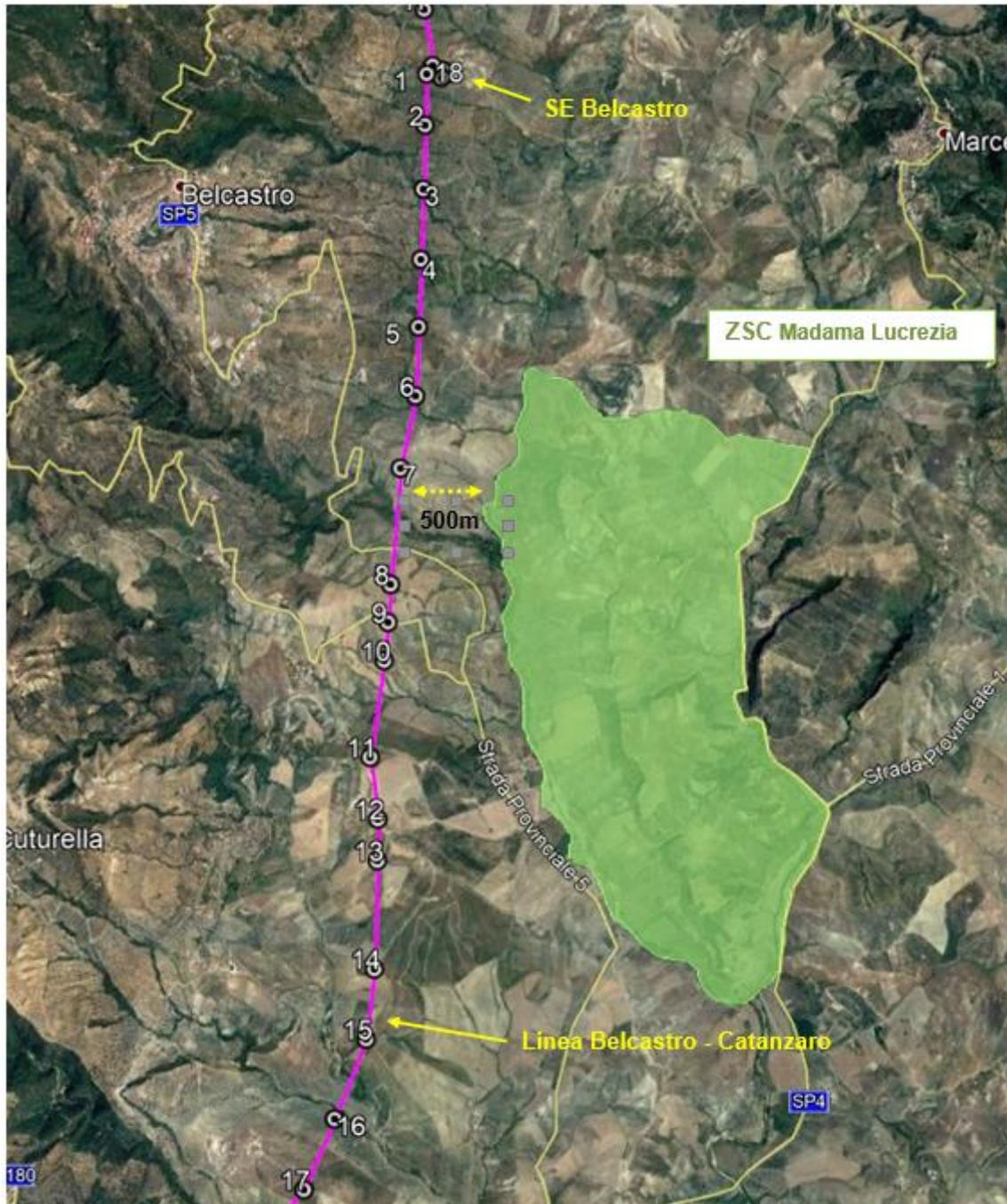


Figura 6-14 Inquadramento del progetto rispetto alla ZSC Madama Lucrezia

6.2.3.3 Complementarietà con altri piani e progetti

Nell'ambito territoriale esaminato non sono previsti altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”	
Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>:

6.2.3.4 Identificazione degli effetti potenziali sul sito (valutazione della significatività degli effetti in relazione al sito)

Come già accennato, la realizzazione della nuova tratta ‘Calusia – Mesoraca – Belcastro - Catanzaro’ non interferisce direttamente con il Sito Natura 2000. La realizzazione della linea infatti, prevede la predisposizione dei microcantieri per la posa dei sostegni ad una distanza di circa 500 metri rispetto al sito in questione. Considerando lo sviluppo del progetto al di fuori del perimetro della ZPS possono essere escluse qualsiasi tipo di interferenze con gli habitat della rete Natura 2000 tutelati dal sito stesso.

Per quanto riguarda il disturbo connesso alla presenza dei microcantieri per la realizzazione dei nuovi sostegni (e a maggior ragione per la dismissione dei sostegni esistenti che risultano ben più distanti), l’interferenza è da ritenersi poco rilevante e circoscritta alle aree adiacenti ai cantieri stessi. Sia la produzione di rumore, che il sollevamento delle polveri dovute alle macchine in lavorazione, sono da ritenersi limitate nel tempo e circoscritte alle aree di cantiere e ad un ambito di influenza ad esso attiguo. Considerando che il disturbo acustico indotto da attività di cantiere si esaurisce in qualche centinaio di metri dalla sorgente acustica, si ritiene che tale effetto potenziale sulla ZSC possa ritenersi trascurabile. Per quanto riguarda la fase di esercizio, le possibili interferenze connesse al progetto sono legate al rischio di collisione dell’avifauna contro i conduttori elettrici della nuova linea prossima alla ZSC.

In considerazione della possibile interferenza con le popolazioni di specie, la cui conservazione costituisce un obiettivo della designazione della ZPS in esame, lo Studio per la Valutazione di Incidenza passa al livello successivo (Valutazione Appropriata).

Valutazioni più approfondite sono riportate comunque al paragrafo 6.2.4.3.

6.2.3.5 Quadro riassuntivo dello screening

ZSC Madama Lucrezia (IT9330109)	
Descrizione del progetto	Realizzazione della nuova linea “Calusia – Mesoraca - Belcastro–Catanzaro” <ul style="list-style-type: none"> Nuova linea tratta dalla SE Belcastro alla SE Catanzaro
Descrizione del Sito Natura 2000	La ZSC in esame vanta la presenza di habitat vari, di elevata qualità e di rilevante significato naturalistico, cui corrispondono specie e popolamenti faunistici e floristici altrettanto ricchi, ben differenziati ed estremamente significativi da un punto di vista naturalistico e delle priorità di conservazione. L’elemento faunistico di elevata rilevanza è

ZSC Madama Lucrezia (IT9330109)	
	rappresentato dal Capovaccaio (<i>Neophron percnopterus</i>), specie migratrice.
Criteri di valutazione degli effetti potenziali sul Sito	
Elementi del progetto causa di incidenza potenziale	Presenza della linea aerea in fase di esercizio, con possibilità di rischio di collisione per l'avifauna
Impatti del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997	<p>Dimensioni, ambito di riferimento, distanza dai Siti Natura 2000: La ZSC non è interessata direttamente dalla realizzazione della linea Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro; la tratta Belcastro – Catanzaro è posta ad una distanza di circa 500 dalla ZSC.</p> <p>Complementarietà con altri progetti: non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito.</p> <p>Uso delle risorse naturali: non verranno impiegate risorse naturali presenti nella ZSC</p> <p>Produzione di rifiuti: non verranno conferiti rifiuti in impianti all'interno della ZSC</p> <p>Inquinamento e disturbi ambientali: emissioni acustiche ed emissione di polveri relativamente alla fase di cantiere.</p> <p>Rischio di incidenti: irrilevante</p>
Effetti potenziali derivanti dall'opera sulle componenti del Sito	<p>Habitat di interesse comunitario: vista la posizione reciproca della linea rispetto al sito, si possono escludere interferenze dirette rispetto agli habitat (sottrazione/frammentazione) sia in fase di cantiere che di esercizio.</p> <p>Specie faunistiche di interesse comunitario e altre specie di interesse conservazionistico: Rischio di collisione dell'avifauna contro i conduttori elettrici in fase di esercizio</p> <p>Disturbo</p>
Giudizio	Lo Studio per la Valutazione di Incidenza passa al secondo livello (valutazione appropriata)

6.2.4 Fase 2: Valutazione appropriata

6.2.4.1 Check list sulle informazioni necessarie alla valutazione appropriata

Le caratteristiche generali del Sito Natura 2000 sono descritte nel § 6.1.1.

Attraverso due quadri conoscitivi, riportati di seguito, vengono richiamate le caratteristiche del progetto e del Sito che sono state identificate.

COMPONENTI DEL PROGETTO IDENTIFICATE	
Grandezza, scala, ubicazione	v
Cambiamenti fisici diretti derivati dalla fase di cantierizzazione (scavi, manufatti)	v
Cambiamenti fisici derivanti dalla fase di cantierizzazione (cave, discariche)	x
Risorse del territorio utilizzate	v
Emissioni inquinanti e produzione rifiuti	x
Durata delle fasi di progetto	x
Utilizzo del suolo nell'area di progetto	v
Distanza dai Siti Natura 2000	v
Impatti cumulativi con altre opere	x
Emissioni acustiche e vibrazioni	v
Rischio di incidenti	x
Tempi e forme di utilizzo	x

v: identificato; x: non identificato

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	
Formulario standard del Sito	v
Cartografia storica	x
Uso del suolo	v
Attività antropiche presenti	x
Dati sull'idrogeologia e l'idrologia	x
Dati sulle specie di interesse comunitario	v
Habitat di interesse comunitario presenti	v
Studi di impatto ambientale sull'area in cui ricade il Sito	v
Piano di gestione del Sito/Misure di conservazione	v
Cartografia generale	v
Cartografia tematica e di piano	v
Fonti bibliografiche	v

v: identificato; x: non identificato

La quantità di informazioni sul progetto e sul Sito risulta sufficiente a valutare in via preliminare le incidenze potenziali sul Sito Natura 2000.

6.2.4.2 Check list sull'integrità del sito

Si riporta di seguito una tabella di sintesi nella quale vengono esaminate le possibili ripercussioni indotte rispetto alla ZSC in esame.

Il progetto potenzialmente può:	Si/No	Spiegazione
provocare ritardi nel conseguimento degli obiettivi di conservazione dei Siti?	No	La realizzazione della nuova linea elettrica non va ad inficiare sugli obiettivi di conservazione del sito, né in termini di conservazione delle specie faunistico, né rispetto agli habitat di interesse comunitario.
interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione dei Siti?	No	-
eliminare i fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli dei Siti?	No	-
interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli dei Siti?	Si	La presenza della nuova linea elettrica in fase di esercizio può interferire con le popolazioni ornitiche gravitanti nel comprensorio, determinando la riduzione di alcune popolazioni di specie sensibili.
provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali (es: bilanciamento nutritivo) che determinano le funzioni dei Siti in quanto habitat o ecosistema?	No	L'intervento non interferisce con le funzionalità degli habitat presenti
modificare le dinamiche delle relazioni (es: tra suolo e acqua o tra piante e animali) che determinano la struttura e/o le funzioni dei Siti?	No	L'intervento non interferisce con le dinamiche in atto
interferire con i cambiamenti naturali	No	-

Il progetto potenzialmente può:	Sì/No	Spiegazione
previsti o attesi dei Siti (come le dinamiche idriche o la composizione chimica)?		
ridurre l'area degli habitat principali?	No	-
ridurre la popolazione delle specie chiave?	Sì	La presenza dell'elettrodotto aereo potrebbe arrecare un disturbo rispetto ai popolamenti ornitici presenti, per il rischio di collisione con i conduttori elettrici; tale potenziale impatto può comportare una riduzione delle popolazioni di specie
modificare l'equilibrio tra le specie principali?	Sì	Il potenziale impatto sulle specie ornitiche con i conduttori potrebbe modificare l'equilibrio tra le specie presenti.
ridurre la diversità dei Siti?	No	-
provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?	Sì	L'intervento determina perturbazioni rispetto alle popolazioni di specie presenti relativamente all'avifauna
provocare una frammentazione?	Sì	La presenza della linea aerea può costituire un ostacolo rispetto agli spostamenti della fauna ornitica, ma la stessa non è tale da costituire una barriera impermeabile e frammentare gli ecosistemi presenti.
provocare una perdita o una riduzione delle caratteristiche principali (es: copertura arborea, ecc.)	No	La nuova linea non interferisce direttamente con il sito in esame.

6.2.4.3 Valutazione della significatività degli effetti in relazione agli habitat e alle specie

La ZSC 'Madama Lucrezia' è interessata in modo indiretto dalla realizzazione della nuova linea 150 kV, in particolare dalla tratta Belcastro – Catanzaro.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

Nella Fase di Screening, considerata la posizione reciproca della linea di progetto rispetto al Sito, sono state già escluse interazioni dirette con habitat Natura 2000.

Disturbo acustico e da polveri in fase di cantiere

Una potenziale interferenza da esaminare, strettamente legata alla fase di cantiere, è il disturbo di tipo acustico che possono subire le specie faunistiche gravitanti nell'area di intervento.

Tale tematica è stata già affrontata nel par. 6.1.4.3, nella Valutazione della ZPS Marchesato Fiume Neto.

In linea teorica, qualora durante la realizzazione della linea si generasse un livello di emissione acustica tale da influenzare la frequentazione delle specie ornitiche e da provocare un allontanamento delle stesse, si presume che la versatilità delle specie, consentirebbe loro di ricercare condizioni ecologiche analoghe nelle aree circostanti.

Nel caso dovesse verificarsi un allontanamento da parte delle specie ornitiche e non, ciò avrebbe un carattere comunque temporaneo, perché legato a delle attività transitorie. Ad una prima fase di allontanamento presumibilmente seguirebbe un periodo in cui le specie tenderebbero a rioccupare tali habitat principalmente a scopo trofico.

In base a degli studi sulla propagazione del rumore si evidenzia che il potenziale disturbo acustico sulla fauna (arrecato da un livello acustico pari a 50 dB) possa essere percepito all'interno di un ambito di influenza che, rispetto ai microcantieri, si ritiene possa estendersi fino a poche centinaia di metri rispetto al cantiere stesso. Considerata la distanza che intercorre tra il sito e il tracciato di progetto, si ritiene che gli habitat di frequentazione delle specie faunistiche segnalate nella ZSC siano esclusi dal suddetto bacino di influenza.

Per quanto concerne la viabilità di cantiere, si presume che il traffico indotto dalle attività di cantiere non sia consistente e il disturbo sulla componente faunistica è stimabile in poche decine di metri.

In relazione ai danni alla vegetazione che possono verificarsi a causa dell'emissione di polveri prodotte durante le fasi di dismissione, di scavo, di movimentazione terra e di costruzione delle opere di fondazione nel caso della predisposizione di nuove linee, poiché si tratta di emissioni non confinate, non è possibile effettuare un'esatta valutazione quantitativa. Trattandosi però di particelle sedimentabili, nella maggior parte dei casi, la loro dispersione è minima e rimangono nella zona circostante il sito in cui vengono emesse. L'effetto provocato dagli inquinanti si verificherà presumibilmente lungo ridotte fasce di territorio ovvero a ridosso della viabilità di collegamento dell'area di intervento e all'interno delle aree di microcantiere.

Collisione dell'avifauna contro i conduttori elettrici

In fase di esercizio, una potenziale interferenza si riscontra soprattutto per quanto riguarda il rischio di collisione dell'avifauna contro le linee elettriche.

La ZSC 'Madama Lucrezia' è caratterizzata dalla presenza di pareti rocciose, zone particolarmente idonee alla nidificazione dei rapaci. Nel formulario standard infatti tutte le specie tutelate dalla direttiva sono rappresentate da rapaci.

Seguendo lo stesso approccio adottato nel paragrafo 6.1.4 per la ZPS Marchesato Fiume Neto, è stato esaminato il popolamento ornitico presente nel sito e riportato l'indice di collisione attribuito ad ogni singola specie.

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia	SPEC	Indice di collisione
Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	p	-	III
Falconidae	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	p	3	III
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	p	3	III
Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	p	3	II
Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	p	4	III
Accipitridae	<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio	c	3	III

Nel caso in esame, tutte le specie di interesse comunitario segnalate nel Formulario Standard sono associate ad un unico habitat di appartenenza (Ambiente agricolo e aree semi-aperte). Si precisa che tale categoria non è da considerarsi come unico habitat di frequentazione della specie stessa, poiché, essendo gli uccelli dotati di ampia mobilità, si distribuiscono ampiamente in più ambienti.

Considerando il territorio in cui si inserisce il progetto in esame si ritiene che le specie esposte maggiormente al rischio di collisione siano quelle frequentatrici degli spazi aperti e che hanno come indice di collisione un indice pari a III. Tutte le specie elencate nella tabella risultano avere un indice di collisione III ad eccezione del *Falco tinnunculus* (II).

Di particolare rilevanza nel Sito Natura è la presenza del Capovaccaio *Neophron percnopterus*, che risulta infatti essere in grave pericolo di estinzione e viene infatti classificato nella categoria "In Pericolo Critico (CR)" nella Lista Rossa Italiana. Numerosi studi effettuati sul capovaccaio, danno come risultato una situazione piuttosto critica sullo stato di conservazione della specie. La densità di popolazione del Capovaccaio infatti, risulta essere fortemente ridotta nel corso degli ultimi 40 anni.

Le cause di questa drastica riduzione sembrano essere attribuite a fattori di diversa natura, tra questi (Cortone & Mirabelli, 1986; Salvo, 1994; Di Vittorio et al., 2000 <http://www.gruppotutelarapaci.it/capovaccaio/>):

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

- Trasformazione degli habitat (urbanizzazione con annessa riduzione di superfici destinate al seminativo e al pascolo)
- Regresso della pastorizia allo stato brado
- Avvelenamento da pesticidi
- Realizzazione di centrali eoliche ed elettrodotti in prossimità dei siti riproduttivi
- Eliminazione dei resti animali mediante incenerimento
- Bracconaggio dei pulli.

Attualmente attivi vi sono numerosi Progetti per la salvaguardia e reintroduzione della specie nell’habitat naturale, ad esempio, il Progetto LIFE Neophron, in corso in Bulgaria e Grecia.

A livello nazionale è stato redatto un Piano d’azione per il Capovaccaio dal Ministero dell’Ambiente in collaborazione con l’ISPRA (anno 2008), in cui si definiscono le strategie e le azioni da adottare per la salvaguardia della specie.

Nel 1970 il capovaccaio contava circa 71 coppie distribuite in Toscana, Lazio, Basilicata, Puglia, Calabria e Sicilia. Il CERM (Centro Rapaci Minacciati), ha censito nel 2015, solo 8 coppie in Italia, distribuite tra Basilicata (2), Calabria (1) e Sicilia (5). Si ritiene quindi che la popolazione abbia subito un decremento di circa l’80% rispetto a 40 anni.

A seguito di queste considerazioni è bene apportare delle giuste misure di mitigazione affinché si possa ridurre il rischio di collisione contro le linee elettriche. Nel presente studio è stata redatta una *Carta della criticità dell’avifauna* a cui si rimanda in cui, a partire dall’analisi delle tipologie di ambienti e dalla relazione con i Siti Natura 2000, si evidenziano i tratti ritenuti maggiormente critici nei quali verranno predisposti gli interventi di mitigazione; per tali considerazioni si rimanda al paragrafo 6.4.2.

6.2.4.4 Quadro riassuntivo della valutazione appropriata

Nell’ambito del progetto di realizzazione della nuova linea 150 kV Calusia – Catanzaro, è stata presa in esame la potenziale incidenza rispetto alla ZSC Madama Lucrezia che, nello specifico, è interessata indirettamente dagli interventi nella tratta Belcastro - Catanzaro.

Le conclusioni dello Studio di Incidenza corrispondono a quelle già argomentate nel par. 6.1.4 relativamente alla ZPS Marchesato e Fiume Neto.

La realizzazione della nuova linea in doppia terna Belcastro - Catanzaro è posta ad una distanza di circa 500 metri rispetto al sito pertanto si possono escludere eventi di sottrazione/alterazione dell’habitat di interesse comunitario.

Per quanto attiene la fase di cantiere, relativamente al comparto faunistico è possibile che vi sia un disturbo acustico dovuto alle lavorazioni; tale disturbo è da ritenersi limitato all'area circostante i microcantieri per la rimozione dei sostegni e a carattere temporaneo.

Nell'ambito della Valutazione Appropriata è stato argomentato il tema del rischio di collisione con i conduttori da parte dell'avifauna durante la fase di esercizio; la presenza di specie ornitiche ad elevato rischio determina la possibilità che siano indotti effetti significativi sulla componente esaminata. Pertanto, è stata valutata la necessità di prevedere sistemi di avvertimento visivi ed acustici per limitare il rischio di collisione (per la definizione delle tipologie di intervento e delle tratte in cui prevederle si rimanda ai paragrafi 6.4.1 e 6.4.2).

Si riporta di seguito tabella di sintesi della valutazione affrontata.

SIC Madama Lucrezia	
Elementi del progetto causa di incidenza sul SIC	Nell'ambito del progetto della Direttrice 150 kv Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro e razionalizzazione della rete AT locale", il sito Natura 2000 è interessato dalla seguente tratta: - realizzazione della nuova linea aerea 150 kV tratta Belcastro – Catanzaro
Obiettivi di conservazione della ZPS	Salvaguardia del complesso di falesie arenacee per la nidificazione di alcune specie di uccelli di interesse conservazionistico
Incidenza su specie ed habitat di interesse comunitario indotta dall'opera. Eventuale mancanza di informazione	Sottrazione di habitat di interesse comunitario: incidenza nulla; sottrazione temporanea di suolo: incidenza trascurabile; frammentazione degli habitat: incidenza nulla; alterazione continuità ecologica e creazione effetto barriera: non significativa; disturbo in fase di cantiere: incidenza non significativa; mortalità diretta avifauna: incidenza non significativa con interventi di mitigazione;
Misure di mitigazione	Aumento della visibilità dei conduttori mediante sistemi di avvertimento visivo Accorgimenti in fase di cantiere.
La procedura di Valutazione di Incidenza termina al secondo livello (valutazione appropriata)	

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p>	

Alla luce quanto delle motivazioni sinora esposte, si ritiene che il progetto in esame non sia responsabile di indurre effetti significativi negativi sull'integrità del sito della Rete Natura 2000, grazie anche all'adozione di interventi di mitigazione, e di compromettere gli obiettivi di conservazione che si riferiscono essenzialmente alla nidificazione di numerose specie ornitiche di interesse comunitario.

6.3 SIC Valle Uria (IT9330185)

6.3.1 Inquadramento generale del sito

La caratterizzazione del SIC denominato “Valle Uria” è stata effettuata prendendo in considerazione il Formulario Standard, aggiornato a Maggio 2017 (Fonte Ministero dell'Ambiente). L'area protetta fa parte della Bioregione mediterranea ed occupa una superficie di circa 159 ha, nel comune di Zagarise, provincia di Catanzaro. Il SIC istituito nell'anno 2016, gestito dalla Regione Calabria, comprende il tratto mediano del torrente uria caratterizzato da vegetazione forestale ripariale tipicamente mediterranea costituita prevalentemente da boscaglie a *Salix* e *Populus*, boscaglie *Tamarix* ed in alcuni tratti boschi ripari a *Platanus orientalis*. La fiumara attraversa un'area collinare caratterizzata da querceti misti, leccete e vegetazione casmofitica.

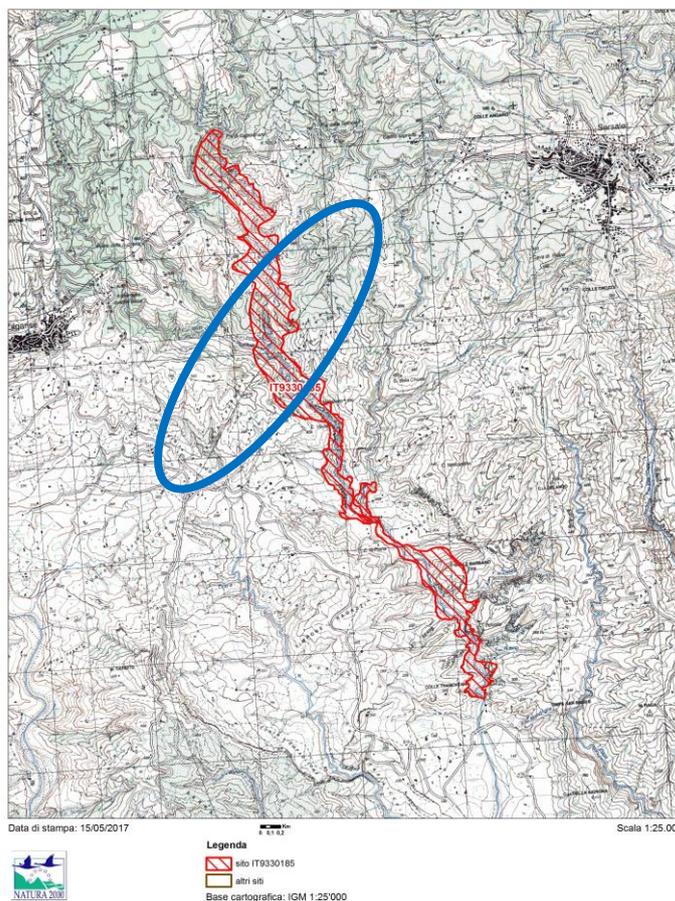


Figura 6-15 Localizzazione del SIC Valle Uria – nell’ovale blu l’area di progetto (Fonte Geoportale nazionale – Ministero dell’Ambiente)

6.3.2 Componenti biotiche

6.3.2.1 Habitat

Il SIC Valle Uria, annovera sei habitat di interesse comunitario inclusi nell’All. I della Direttiva Habitat 92/43/CEE; per la descrizione degli habitat si rimanda al paragrafo 6.1.2.1.

Codice Habitat	Nome Habitat	Copertura % nel sito	Rappresentatività	Superfici e relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	3.5	D	-	-	-
9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	20.81	A	C	B	A
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	6.18	B	C	B	B
92C0	Foreste di Platanus orientalis e Liquidambar orientalis (Platanion orientalis)	7.49	D	-	-	-
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	2.55	B	C	B	B
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	79.82	B	C	B	B

Tabella 6-4 Habitat inclusi nell'All. I della Direttiva Habitat (Fonte Formulario Standard, agg.01/2017)

6.3.2.2 Flora

Nel sito non si segnalano specie floristiche incluse nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

6.3.2.3 Fauna

Per quanto riguarda la fauna, all'interno del Formulario Standard non sono segnalate specie di interesse comunitario incluse negli allegati delle Direttive Habitat e Uccelli; sono altresì segnalate 4 specie, 1 appartenente al gruppo degli anfibi quale la raganella italiana *Hyla intermedia* e 3 appartenenti al gruppo dei rettili ovvero, il ramarro occidentale *Lacerta bilineata*, la lucertola campestre *Podarcis sicula* e il biacco *Hierophis viridiflavus*.

6.3.3 **Fase 1: Screening**

6.3.3.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione degli interventi previsti nel progetto non è connessa con la gestione del Sito, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

6.3.3.2 Identificazione delle caratteristiche del progetto

Il progetto complessivo della Diretrice 150 kV Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro e razionalizzazione della Rete AT locale e degli interventi ad esso connessi è stato descritto nel cap.4. Il sito Natura 2000 Valle Uria è interessato dalla dismissione della linea esistente Calusia – Catanzaro e della linea Mesoraca - Catanzaro, pertanto le valutazioni riguardano essenzialmente la sola fase di cantiere.

Come si evince dalla figura di seguito riportata, non si prevede di predisporre microcantieri all'interno del sito, essendo i sostegni attuali posti al suo esterno.

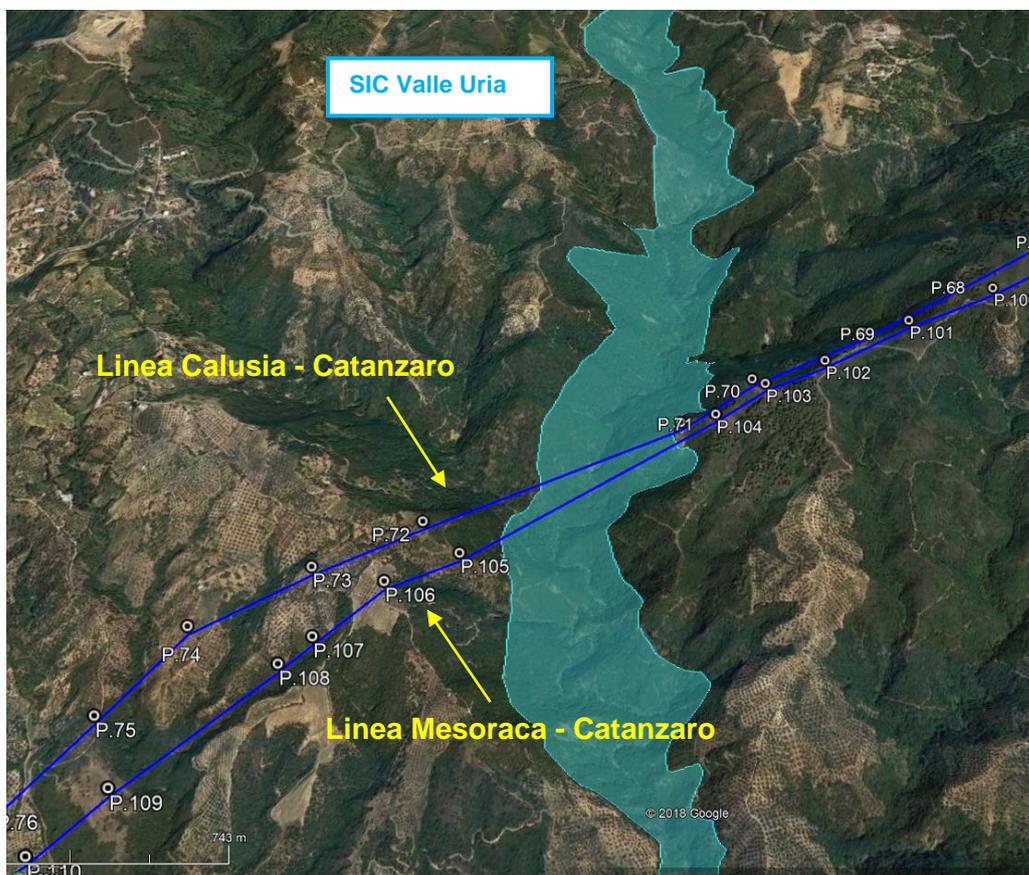


Figura 6-16 Localizzazione delle linee in demolizione rispetto al SIC “Valle Uria”

6.3.3.3 Complementarietà con altri piani e progetti

Nell’ambito territoriale esaminato non sono previsti altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

6.3.3.4 Identificazione degli effetti potenziali sul sito (valutazione della significatività degli effetti in relazione al sito)

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del sito e del territorio circostante ed alle informazioni raccolte, è possibile identificare la potenziale incidenza, descrivendo i cambiamenti tra lo stato di fatto e lo stato finale, e valutare la significatività di tali cambiamenti sulla base di indicatori chiave.

Trattandosi della dismissione di una linea esistente, i potenziali effetti rispetto al sito Natura 2000 indotti dal progetto, sono da attribuire unicamente alla fase di cantiere.

Come si evince dallo stralcio riportato in Figura 6-16, i microcantieri per la dismissione dei sostegni esistenti saranno posti al di fuori del perimetro del SIC e pertanto si possono escludere interferenze dirette sugli habitat della Rete Natura 2000.

Durante le attività di cantiere gli effetti potenziali sul sito possono essere ricondotti a:

- produzione di rumore ed emissione in atmosfera di polveri

Tali disturbi sono dovuti alle macchine in lavorazione, pertanto sono interferenze circoscritte all'area di cantiere e temporanee, limitate al solo smantellamento del sostegno.

I microcantieri posti in prossimità del confine del Sito, ad una distanza compresa fra qualche decina di metri e 200m, sono quelli preposti alla dismissione dei sostegni P.71 e P.72 sulla linea Calusia – Catanzaro e dei sostegni P.104 e P.105 lungo la linea Mesoraca – Catanzaro. Come già trattato nelle precedenti valutazioni, è possibile che durante le attività di cantiere insorga un disturbo di tipo acustico nel territorio circostante il cantiere nei confronti delle specie faunistiche presenti nel comprensorio (si ricorda che il SIC tutela 4 specie fra Rettili e Anfibi di interesse comunitario).

Considerando che l'ambito di influenza è piuttosto limitato allo spazio circostante il cantiere e che le attività di dismissione si svolgeranno in un tempo piuttosto breve, si ritiene che il disturbo acustico in fase di cantiere non sia significativo.

6.3.3.5 Quadro riassuntivo dello screening

Si riporta di seguito una tabella di sintesi a conclusione della Fase di Screening.

SIC Valle Uria (IT9330185)	
Descrizione del progetto	<ul style="list-style-type: none"> • dismissione della linea esistente 150 kV Calusia - Catanzaro • dismissione della linea esistente 150 kV Mesoraca - Catanzaro
Descrizione del Sito Natura 2000	L'area comprende il tratto mediano del torrente Uria caratterizzato da vegetazione forestale ripariale tipicamente mediterranea costituita prevalentemente da boscaglie a <i>Salix e Populus</i> , boscaglie <i>Tamarix</i> ed in alcuni tratti boschi ripari a <i>Platanus orientalis</i> . La fiumara attraversa un'area collinare caratterizzata da querceti misti, leccete e vegetazione casmofitica.
Criteri di valutazione degli effetti potenziali sul Sito	
Elementi del progetto causa di incidenza potenziale	Dismissione delle linee esistenti e predisposizione dei microcantieri per la rimozione dei sostegni. I cantieri previsti in prossimità del confine del SIC sono P.71 e P.72 sulla linea Calusia – Catanzaro e P.104 e P.105 lungo la linea Mesoraca – Catanzaro.
Impatti del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997	<p>Dimensioni, ambito di riferimento, distanza dai Siti Natura 2000: Il SIC è interessato indirettamente dalla dismissione delle linee Calusia – Catanzaro e Mesoraca - Catanzaro, per un tratto lineare complessivo di circa 700m per ciascuna linea.</p> <p>Complementarietà con altri progetti: non sono previsti per l'area di intervento altri piani o progetti che possano generare effetti cumulativi sul sito.</p> <p>Uso delle risorse naturali: non verranno impiegate risorse naturali presenti nel SIC</p> <p>Produzione di rifiuti: non verranno conferiti rifiuti in impianti all'interno del SIC</p> <p>Inquinamento e disturbi ambientali: emissioni</p>

SIC Valle Uria (IT9330185)	
	acustiche ed emissione di polveri relativamente alla fase di cantiere. Rischio di incidenti: irrilevante
Effetti potenziali derivanti dall'opera sulle componenti del Sito	Habitat di interesse comunitario: si escludono qualsiasi tipo di sottrazione e frammentazione di habitat di interesse comunitario durante la fase di cantiere, essendo i cantieri esterni rispetto al confine del SIC. Specie faunistiche di interesse comunitario: durante le attività di cantiere si può verificare un disturbo di tipo acustico rispetto alle specie frequentatrici il sito e un'occupazione temporanea di porzioni di habitat faunistici. Considerando che l'ambito di influenza è piuttosto limitato allo spazio circostante il cantiere e che le attività di dismissione si svolgeranno in un tempo piuttosto breve, il disturbo acustico in fase di cantiere è da ritenersi non significativo.
Giudizio	Lo Studio per la Valutazione di Incidenza può concludersi con la fase di screening.

Tabella 6-5 Quadro riassuntivo del livello 1 (Screening)

6.4 Gli interventi di mitigazione per il contenimento degli impatti dell'avifauna

6.4.1 Individuazione delle criticità avifaunistiche

Le linee elettriche AT rappresentano un pericolo per l'avifauna soprattutto a causa delle morti per collisione che esse provocano quando i tracciati intercettano le rotte di spostamento degli uccelli. Particolarmente pericolosi sono quei tracciati che si inseriscono in prossimità di siti di importanza avifaunistica quali siti della Rete Natura 2000, IBA ecc.

Dall'analisi territoriale compiuta è emerso come il progetto ricada all'interno o in prossimità di alcuni ambiti molto importanti dal punto di vista ecologico per la presenza di specie avifaunistiche di interesse conservazionistico; si è deciso pertanto di affrontare nell'ambito della presente valutazione un'analisi della criticità dell'avifauna rispetto al progetto della nuova linea, al fine di evidenziare le aree e le tratte maggiormente problematiche lungo l'infrastruttura rispetto al rischio di collisione

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p> <p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>	

dell'avifauna. Per tale elaborazione si rimanda alla *Carta della criticità dell'avifauna* allegata al documento.

➤ Metodologia

Nell'ambito dell'analisi preliminare è stato esaminato il territorio attraversato dal tracciato di progetto della linea Calusia – Mesoraca – Belcastro – Catanzaro, individuando un corridoio di studio di circa 5 km (2,5 km per lato rispetto alla linea), in cui valutare la presenza e la frequentazione delle specie ornitiche. Si tratta di una linea di confine immaginaria, non fisica, che consente di delineare un ambito territoriale sufficientemente esteso all'interno del quale l'avifauna possa presumibilmente entrare in contatto con l'elettrodotto.

In primis è stata esaminata la porzione territoriale ricadente in tale corridoio di studio da un punto di vista della copertura dei suoli utilizzando come riferimento il Corine Land Cover (Fonte Regione Calabria, 2014).

Per semplificare la lettura del contesto territoriale, i dati della copertura dei suoli sono stati accorpati, nelle seguenti categorie (rif Figura 6-17):

- Sistema agricolo
- Sistema boschivo
- Sistema antropico
- Sistema dei corsi d'acqua

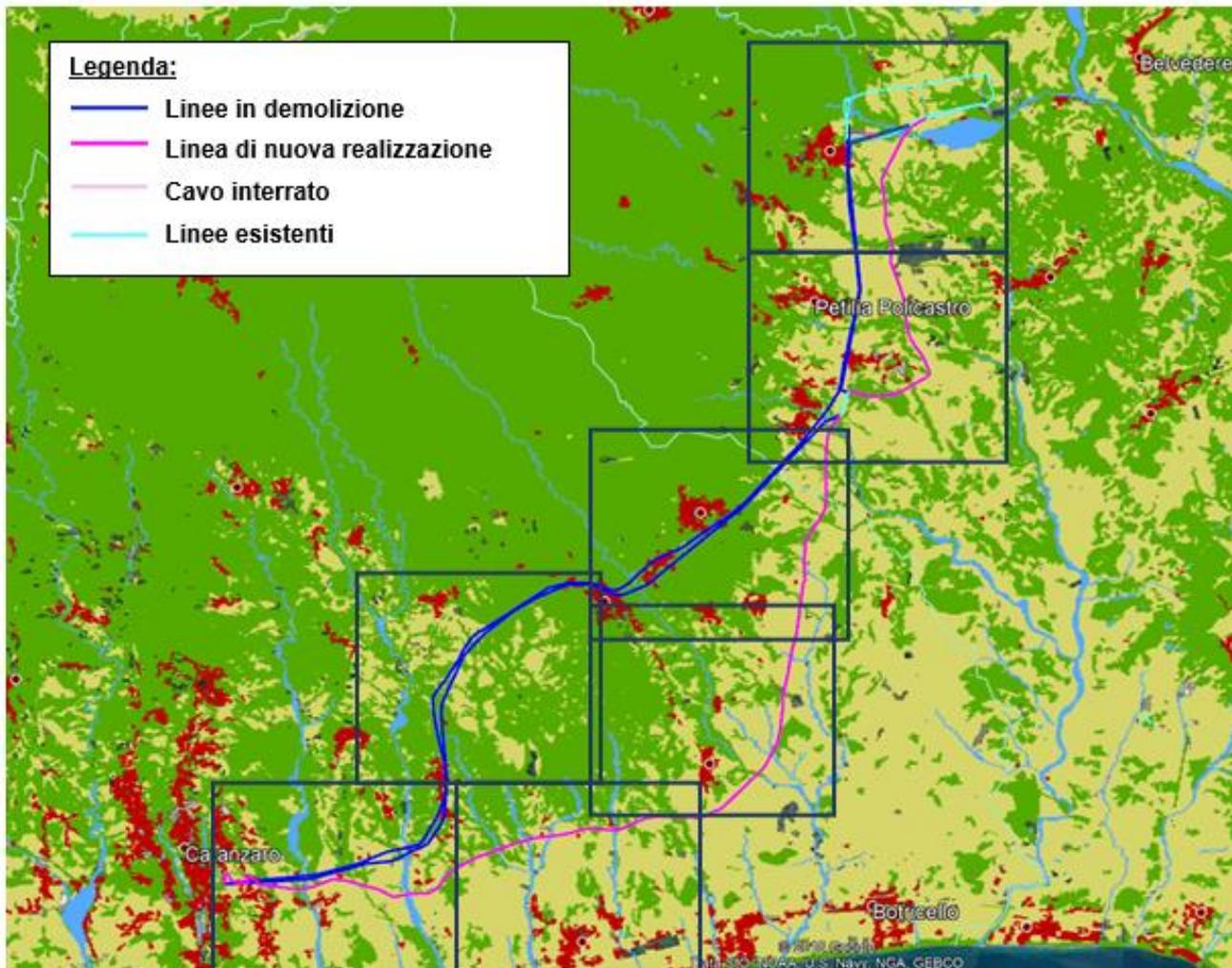


Figura 6-17 Distribuzione dei sistemi ambientali (Fonte Carta dell'uso del suolo Regione Calabria - 2014)

Come si evince dallo stralcio soprariportato, i sistemi ambientali intercettati dalla linea di progetto sono uniformemente distribuiti: il territorio infatti, procedendo da nord verso sud, presenta una prevalente matrice agricola, nella quale si intercalano nuclei boschivi perlopiù a sviluppo lineare, associati spesso alle incisioni vallive dei corsi d'acqua.

Il paesaggio presenta una mosaicatura di ambienti piuttosto articolata, che favorisce la frequentazione di numerose specie avifaunistiche, offrendo loro molteplici luoghi idonei per la ricerca di risorse trofiche (rif. Figura 6-18).

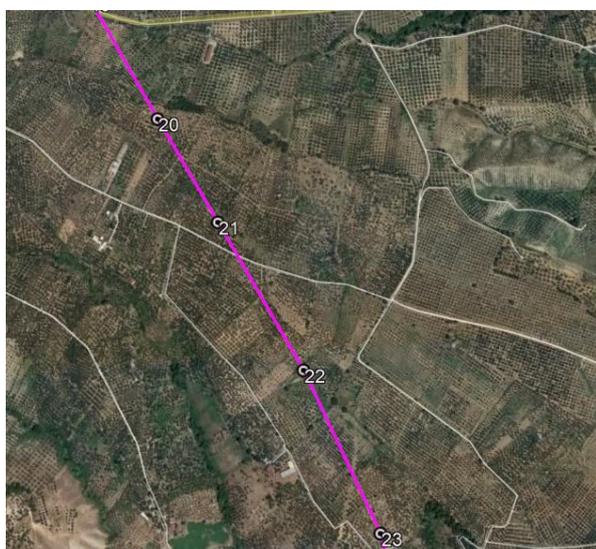


Figura 6-18 Veduta su ortofoto del paesaggio attraversato dalla linea Calusia - Mesoraca

Nelle valutazioni di incidenza riportate nei paragrafi precedenti sono stati esaminati i popolamenti ornitici caratterizzanti i comprensori di maggior pregio conservazionistico, evidenziando la presenza di specie ad elevato rischio di collisione con i conduttori della linea elettrica, sulla base dell'attribuzione dell'indice di sensibilità al rischio (SRE).

Le specie avifaunistiche a maggior rischio sono state inizialmente distinte in base al loro habitat preferenziale di frequentazione, in particolare per il foraggiamento, sebbene si riconosca come la maggior parte delle specie siano legate, per le intrinseche esigenze ecologiche, a molteplici tipi di habitat; sono un esempio i Rapaci che nidificano in ambito boschivo (come il nibbio reale) o in corrispondenza di pareti rocciose (come il capovaccaio), ma sorvolano gli ambienti aperti agricoli per il foraggiamento e la caccia, spaziando su territori piuttosto ampi.

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia	SPEC	Indice di collisione
SISTEMI AGRICOLI					
Accipitridae	<i>Neophron percnopterus</i>	Capovaccaio	c	3	III
Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	c, w	4	III
Accipitridae	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	w, c	3	III
Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	w	-	III
Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	p	4	III
Falconidae	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	p	3	III
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	p	3	III
Strigidae	<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale		3	III
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	w	-	III

Famiglia	Nome scientifico	Nome volgare	Fenologia	SPEC	Indice di collisione
SISTEMA BOSCHIVO					
Accipitridae	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	c	3	III
SISTEMA DELLE ZONE UMIDE					
Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	c	2	III
Ciconiidae	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	c	3	III
Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	c	3	III
Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	w, c	-	III
Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	c	3	III
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	c	3	III
Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	w	-	III
Ardeidae	<i>Egretta egretta</i>	Garzetta	w, c	-	III
Gruidae	<i>Grus grus</i>	Gru cenerina	c	3	III
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	c	3	III
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano comune	w	-	III
Podicipedidae	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	w	-	III
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	w	-	III
SISTEMA COSTIERO					
Phenicopteridae	<i>Phoenicopiterus ruber</i>	Fenicottero	c	3	III

Tabella 6-6 Elenco delle specie avifaunistiche a maggior rischio di collisione segnalate nel comprensorio in studio

Considerando la mobilità delle specie e la frequentazione dei diversi habitat per le svariate abitudini ed esigenze ecologiche, non si è ritenuto opportuno assegnare valori di criticità/sensibilità a ciascun sistema ambientale in modo puntuale in virtù della presenza di specie ornitiche; ciò risulta di difficile applicazione non essendo disponibili dei dati georiferiti di presenza – assenza delle specie nel territorio, né di abbondanza numerica dei popolamenti.

Per attribuire dei livelli di sensibilità avifaunistica al territorio, oltre alla tipologia di sistema ambientale e alla destinazione prevalente dei suoli, è stato adottato come ulteriore parametro quello dell'appartenenza del territorio ai Siti Natura 2000, nei quali peraltro risulta accertata la presenza di determinate specie; tale presenza risulta essere via via meno probabile allontanandosi dai confini dei siti stessi.

Il significato di **Criticità dell'avifauna** in relazione alla presenza dell'elettrodotto di progetto, ossia il rischio di collisione ad esso associato, è strettamente connesso alla presenza presunta delle specie di interesse conservazionistico.

Le Classi di Criticità considerate sono le seguenti:

- **Criticità molto alta** – presenza accertata di specie di cui alla Direttiva Uccelli 147/2009
- **Criticità alta** – presenza frequente di specie di cui alla Direttiva Uccelli 147/2009
- **Criticità media** – presenza possibile di specie di cui alla Direttiva Uccelli 147/2009
- **Criticità bassa** – presenza occasionale di specie di cui alla Direttiva Uccelli 147/2009
- **Criticità nulla** – presenza quasi rara di specie di cui alla Direttiva Uccelli 147/2009

L'attribuzione delle Classi di Criticità nell'ambito del corridoio esaminato è stata compiuta incrociando fra loro i due parametri *Sistema ambientale* e *Distanza rispetto ai Siti Natura 2000*.

Sistema ambientale	Distanza rispetto ai Siti Natura 2000		
	Aree ricadenti nei Siti Natura 2000	Aree esterne rispetto ai Siti Natura 2000 (entro fascia di 2Km rispetto confine Sito)	Aree esterne rispetto ai Siti Natura 2000 (oltre limite di 2Km dal confine Sito)
Agricolo	Molto alta	Alta	Media
Boschivo	Molto alta	Alta	Media
Fluviale	Molto alta	Alta	Media
Antropico	Bassa	Nulla	Nulla

Come si evince dalla matrice soprariportata, per i sistemi agricolo, boschivo e fluviale si è ritenuto opportuno attribuire il medesimo livello di criticità, considerando che tali ambienti non siano da ritenersi come comparti a sé stanti rispetto alla frequentazione degli uccelli, malgrado abbiano dei soprassuoli differenti; la maggior parte delle specie ornitiche infatti frequenta tali ambienti, spostandosi da uno all'altro, per soddisfare le proprie richieste trofiche.

Il sistema antropico, invece, per la limitata disponibilità trofica, ha certamente un valore avifaunistico inferiore e si presuppone ragionevolmente che la presenza di fauna ornitica di pregio conservazionistico sia occasionale.

Il parametro che incide maggiormente nell'attribuzione delle classi di criticità consiste nella relazione con i Siti Natura 2000; l'appartenenza di un territorio ad un Sito fa supporre una frequentazione assidua delle specie avifaunistiche.

Dalla metodologia sin qui esposta, l'elaborazione ha portato all'attribuzione lungo il corridoio di studio di ambiti a diverso livello di criticità (vedi stralcio riportato in Figura 6-19).

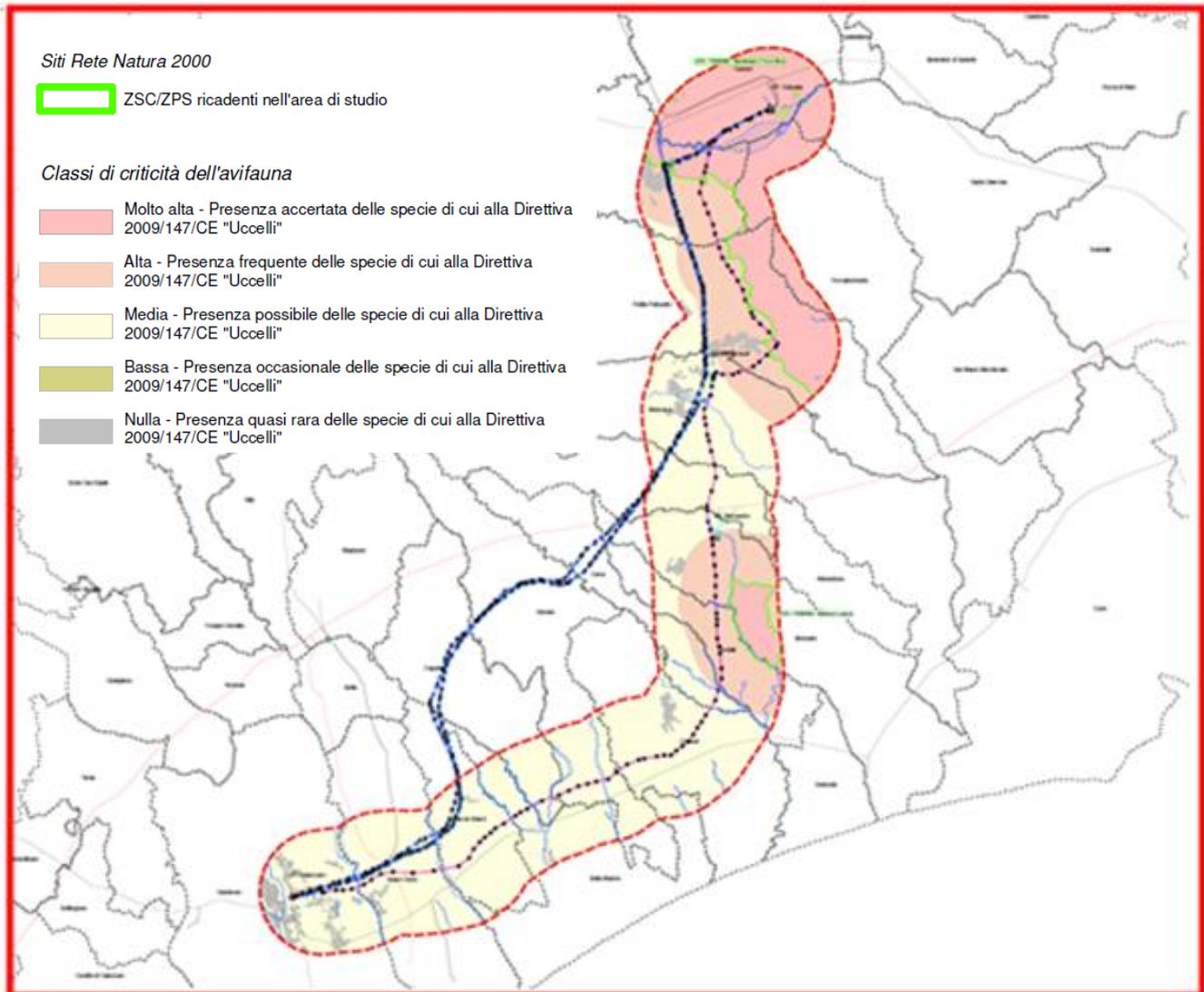


Figura 6-19 Carta della Criticità dell'avifauna

Come si evince dalla carta sono state individuate le seguenti aree:

- **Aree a criticità molto alta:** sono incluse tutte le aree in cui i dati disponibili mostrano ricorrenti fenomeni di concentrazione di specie ornitiche sia durante la migrazione pre-riproduttiva che durante la migrazione post-riproduttiva. Tali aree sono rappresentate dalle porzioni di Siti Natura 2000 ricadenti nel corridoio di studio, quali la ZPS *Marchesato e Fiume Neto* e la ZSC *Madama Lucrezia*, che ospitano vastissime popolazioni di uccelli. Tali siti, infatti, hanno un ruolo chiave durante la migrazione, sono particolarmente idonei alla riproduzione e alla sosta di numerose popolazioni di uccelli. Ad eccezione delle aree edificate,

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p>	

tutte le aree ricadenti all'interno della ZPS e della ZSC, presentano una criticità 'Molto elevata'.

- **Aree a criticità alta:** sono incluse in questa classe le aree che risultano essere adiacenti ai Siti Natura (entro i 2 km di areale dal confine dei Siti) e che siano interessate comunque da un flusso migratorio rilevante. In tale contesto rientrano tutti quei territori a destinazione d'uso agricolo, naturale e seminaturale e il sistema delle zone umide, rappresentato in questo caso da fiumi.
- **Aree a criticità media:** Sono state indicate come aree a media criticità quelle in cui la distanza rispetto ai Siti Natura 2000 e la mancanza di habitat di interesse naturalistico, fa ritenere che vi siano popolamenti ornitici meno abbondanti e che il flusso di migratori sia più frazionato e diffuso; si ritiene comunque che in particolari contesti si possano creare delle condizioni di elevate concentrazioni di specie, vista la presenza di nuclei boschivo isolati. Tali aree si collocano ad una distanza maggiore di 2 km dai serbatoi di biodiversità.
- **Aree a criticità bassa:** questa categoria è rappresentata dal sistema antropico presente all'interno delle aree protette. In tale contesto infatti, la maggior parte delle specie elencate nella tabella del rischio di collisione, si riscontrano saltuariamente in un contesto disturbato come il sistema antropico.
- **Aree a criticità nulla:** Nella categoria criticità “nulla”, sono state incluse tutte quelle aree antropiche presenti nel corridoio di studio, collocate ad una distanza di oltre due km dai siti natura. In tali aree infatti, la presenza di specie ornitiche elencate negli allegati della Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli” è particolarmente rara.

6.4.2 Definizione degli interventi di mitigazione

La determinazione delle aree critiche per il popolamento ornitico in questione è di fondamentale importanza per quel che concerne gli interventi di mitigazione sulle linee elettriche. Le opere di mitigazione hanno infatti come scopo quello di ridurre quanto più possibile episodi di collisione contro i conduttori elettrici, al fine di salvaguardare alcune specie particolarmente a rischio. Secondo quanto descritto nel precedente paragrafo, dopo aver analizzato il territorio e le specie maggiormente esposte si suggeriscono alcuni interventi lungo la tratta, dove si riscontrano aree particolarmente critiche definite dalle categorie “Criticità molto alta” e “Criticità alta”.

In primo luogo, si evidenziano nella figura seguente le aree a maggiore criticità:

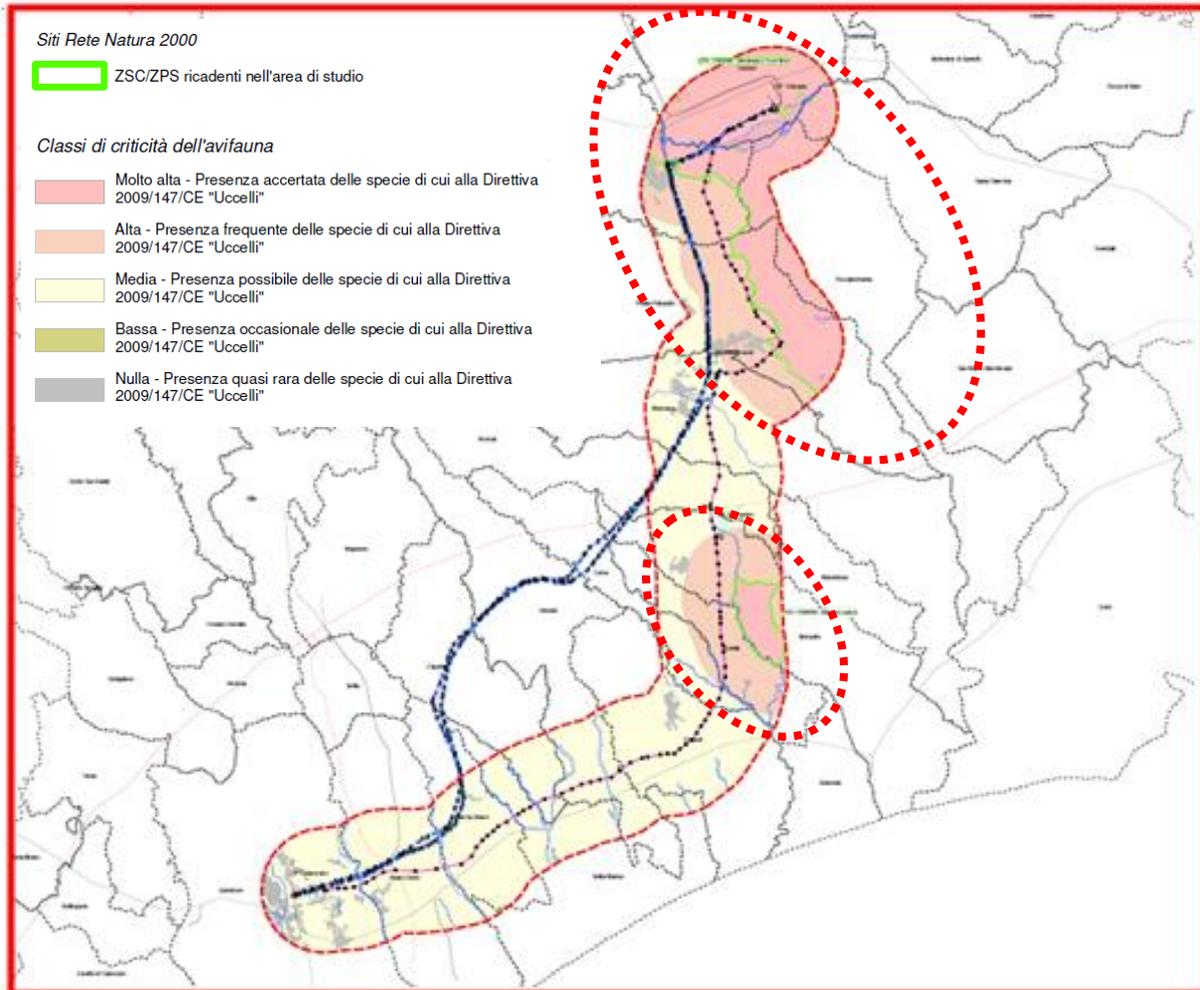


Figura 6-20 Rappresentazione delle aree a maggiore criticità (ovale rosso tratteggiato)

Come si evince dalla Figura 6-20, le aree a criticità “molto alta” e “alta” si registrano in due punti lungo il tracciato in questione, evidenziati con un ovale rosso tratteggiato.

- La prima area critica, si localizza lungo la linea di progetto Calusia-Belcastro, per un tratto complessivo di circa 11,5 km. In queste zone, la criticità è rappresentata dalla presenza della ZPS Marchesato e Fiume Neto, scrigno di biodiversità e luogo di sosta per numerose specie ornitiche. L'importanza e il ruolo che tale sito ricopre all'interno del sistema delle connessioni ecologiche, rende la zona particolarmente sensibile al rischio di collisione dell'avifauna.
- La seconda zona ad elevato rischio di collisione risulta essere nei territori ricadenti e circostanti alla ZSC “Madama Lucrezia”, localizzata lungo la tratta Belcastro-Calusia, interessando un tratto di circa 6 km. Anche in questo caso la ZSC rappresenta una sorgente di naturalità ed ospita specie particolarmente a rischio d'estinzione, quale il Capovaccaio.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p>“DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p>	

Come già accennato, in queste aree vanno poste particolari attenzioni, per tale motivo si raccomandano alcuni interventi volti alla riduzione degli impatti contro le linee elettriche.

In Italia, come in molti paesi europei, si attuano numerose strategie in termini di installazioni di sistemi di minimizzazione dei problemi legati alla presenza di conduttori elettrici.

Gli interventi di mitigazione per il rischio di collisione consistono nella posa di segnalatori sulla fune di guardia delle linee elettriche, che saranno concentrati dove il rischio è massimo.

Gli obiettivi principali degli interventi da porre in opera sono:

- Ridurre le condizioni di rischio che determinano il fenomeno di collisione
- Rendere i conduttori più visibili dagli uccelli
- Allontanare gli uccelli dai conduttori

Per quel che concerne le linee di alta tensione, come nel caso in esame, i sistemi di segnalazione (cfr. *Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*) possono essere:

- applicazione delle spirali di plastica colorata;
- sagome di Astore o di Falco pellegrino per piloni di linee AT.

Le spirali di plastica sono un sistema di avvertimento visivo e sonoro, grazie all'azione del vento che soffia tra le spire.

Le spirali vanno collocate lungo le funi di guardia ad una distanza di circa 25 m. Numerosi studi dimostrano che tale sistema riduce il rischio di collisione dall'80% al 90 % (A.M.B.E., 1991,1992, 1993a e 1993b; Aménagement et Nature n.79; Faanes, 1987; Heijins, 1980; Medio Ambiente n. 11; R.E.E., 1993). Le sfere colorate possono essere di colore bianco (funzionali per le specie crepuscolari) o rosso (funzionante per le specie diurne). Le bianche sono più visibili in condizioni di scarsa luminosità con sfondo nuvoloso scuro, mentre quelle rosse sono più visibili in condizioni di forte luminosità con sfondo bianco (A.M.B.E., 1991; Medio Ambiente n. 11).

Le sagome di Astore (in planata) o di Falco pellegrino (in picchiata) sono in fibra di vetro e hanno lo scopo di incutere timore negli uccelli che si avvicinano all'elettrodotto, al fine di cambiare direzione e altezza del volo.

Si precisa che, laddove richieste da ENAC, anche le sfere di segnalazione per la navigazione aerea rappresentano un buon sistema di avvertimento visivo, utilizzate in condizioni climatiche particolarmente avverse. Uno studio effettuato nel 1998 da Janss e Ferrer, ha dimostrato che la disposizione delle sfere ad una distanza di circa 10 metri, riduce il rischio di mortalità di circa l'81% (da Linee guida Ministero Ambiente (2008)).

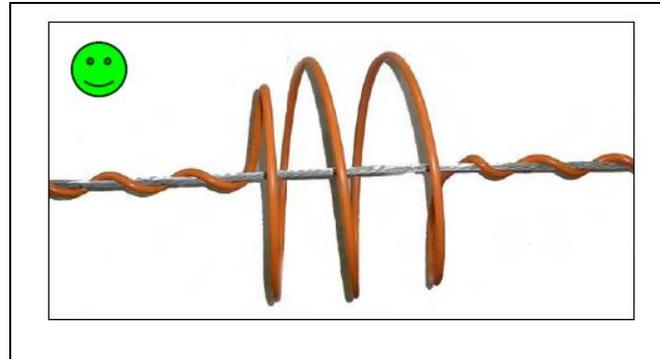


Figura 6-7 Sistemi visivi (Linee Guida Ministero Ambiente: Per la mitigazione dell’impatto delle linee elettriche sull’avifauna)

In conclusione, si ritiene quindi opportuno per la fase di esercizio applicare interventi di mitigazione nelle aree definite particolarmente sensibili secondo quanto appena descritto.

Si sottolinea che in assenza di dati bibliografici sulle rotte migratorie o di siti di nidificazione delle singole specie presenti nell’ambito di studio non è possibile individuare con esattezza l’areale di frequentazione di tali specie, pertanto, la tipologia di intervento è stata scelta in base alle attitudini delle specie frequentatrici e alla morfologia del territorio. La presenza di specie crepuscolari, particolarmente sensibili alle linee elettriche come l’Airone rosso o la Nitticora per gli ardeidi e la Civetta o il Gufo comune per gli strigiformi e specie prettamente diurne come lo storno o la poiana, si reputa che la tipologia d’intervento più appropriata al progetto in esame siano le spirali poste ad intervalli regolari di 25 metri l’una dall’altra (da Linee guida Ministero Ambiente (2008)).

Sintesi degli interventi:

- Da sostegno P 3_A a P. 4_11/2 nella tratta di variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia” per un’estensione complessiva di circa 560 metri per un totale di 22 unità;
- Da sostegno 7 a sostegno 37 nella tratta Calusia – Mesoraca per un tratto complessivo di circa 11 km per un totale di 440 unità;
- Da sostegno 1 a sostegno 16 nella tratta Belcastro– Catanzaro per un tratto complessivo di circa 6 km per un totale di 240 unità;

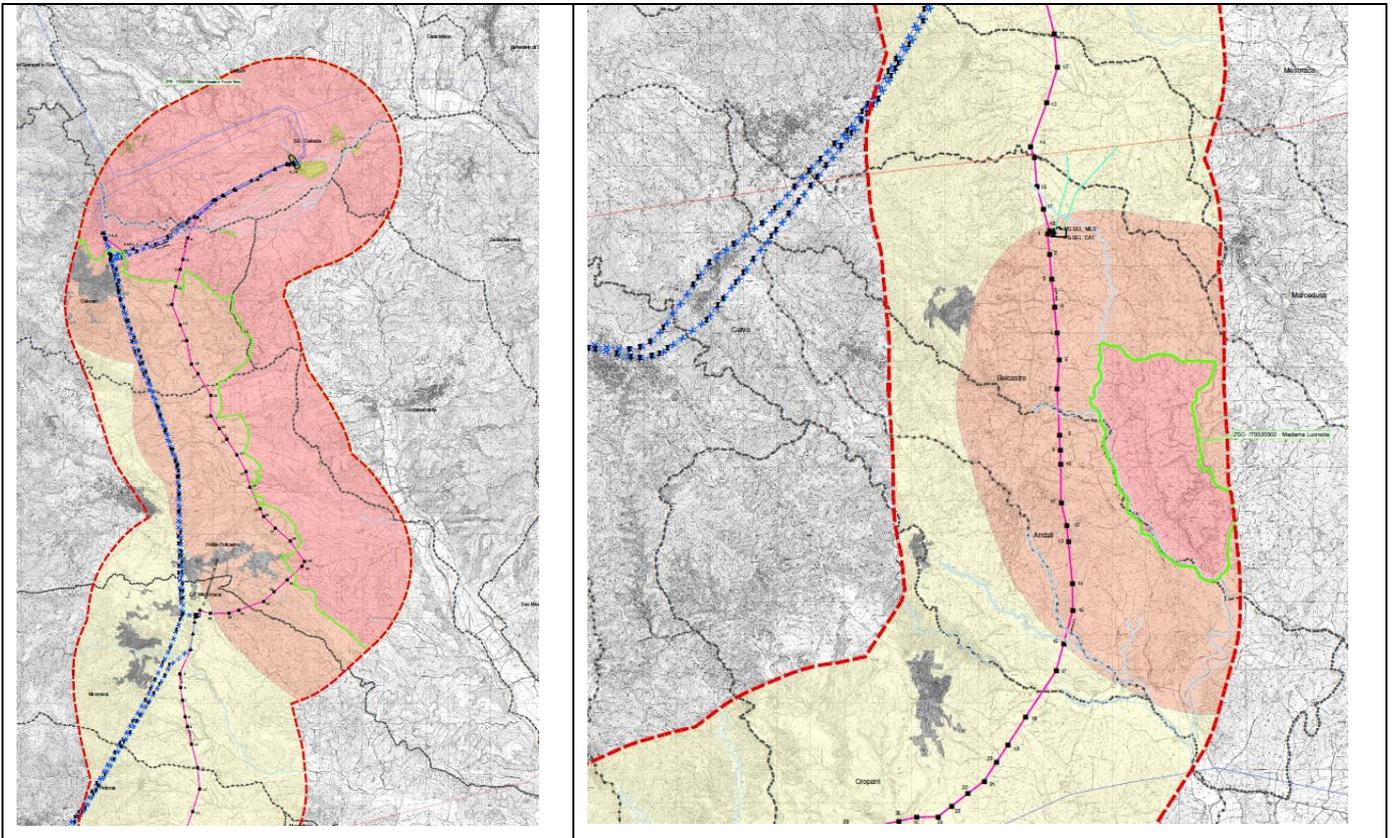


Figura 6-21 Aree a maggiore criticità nel corridoio di studio

6.5 Conclusioni dello Studio di Incidenza

Nell’ambito del progetto di realizzazione delle linee miste cavo/aeree a 150 kV nella provincia di Catanzaro e di Crotona, è stata redatto lo Studio di Incidenza, rispetto ai seguenti Siti afferenti alla Rete Natura 2000:

- ZPS Marchesato e Fiume Neto (codice IT9320302)
- ZSC Madama Lucrezia (codice IT9330109)
- SIC Valle Uria (codice IT9330185)

Codifica Elaborato Terna:

RGFX0926B916650

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

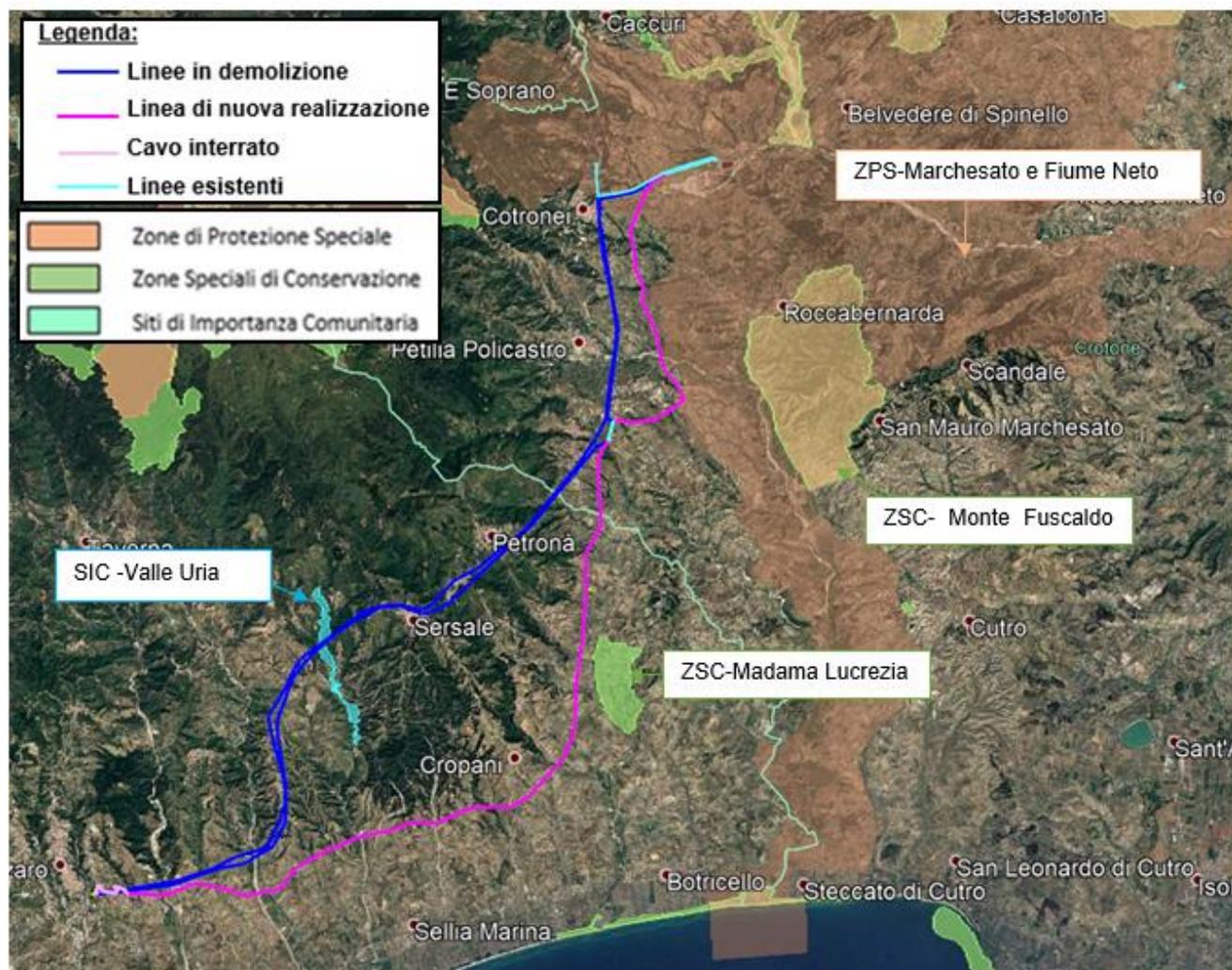


Figura 6-22 Inquadramento del progetto rispetto alla Rete Natura 2000

SITO NATURA 2000	CODICE	NOME	RELAZIONI CON IL PROGETTO
ZPS	IT20B0401	Marchesato e Fiume Neto	<u>Interferenza diretta</u> : Realizzazione della nuova linea per una lunghezza complessiva di circa 3 km
ZSC	IT9330109	Madama Lucrezia	<u>Interferenza indiretta</u> con la linea di progetto, distanza dal sito circa 500 m
SIC	IT9330185	Valle Uria	<u>Interferenza diretta</u> : dismissione delle linee esistenti per una lunghezza complessiva di circa 550 m

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA</p> <p align="center">"DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE"</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p align="center">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p>

I potenziali effetti rispetto al sito Natura 2000 indotti dal progetto sono da attribuire sia alla fase di cantiere sia alla fase di esercizio e possono essere ricondotti alle seguenti categorie:

- occupazione di suolo per la predisposizione dei microcantieri in corrispondenza dei sostegni
- sottrazione/frammentazione di habitat Natura 2000
- sottrazione di habitat faunistici (fauna terricola)
- produzione di rumore e sollevamento polveri indotte dalle lavorazioni di cantiere
- rischio di collisione dell'avifauna con i conduttori elettrici
- alterazione della continuità ecologica

In fase di Screening dall'analisi delle attività previste in fase di cantiere e in fase di esercizio, sono state evidenziate le potenziali interferenze rispetto alle componenti biotiche indotte dal progetto, sia per ciò che attiene la dismissione della linea esistente che la linea di nuova realizzazione. In considerazione della possibile presenza di effetti significativi rispetto agli obiettivi di conservazione dei Siti in esame, lo Studio per la Valutazione di Incidenza passa al livello successivo (Valutazione Appropriata).

Nell'ambito della Valutazione Appropriata, è emerso che i nuovi sostegni ricadono per la maggior parte in aree a destinazione agricola e in minima porzione in aree a copertura naturale, e non interessano habitat di interesse comunitario, pertanto l'interferenza rispetto ad ambiti naturali e agli habitat è da ritenersi nulla o limitata alle sole lavorazioni.

Per quanto attiene il comparto faunistico è possibile che si verifichino interferenze dirette, in particolare per la fauna ornitica a causa del potenziale rischio di collisione con i conduttori aerei durante la fase di esercizio.

Alcuni territori interessati dalla linea di progetto si caratterizzano per un'elevata valenza naturalistica. In particolare, la presenza del Fiume Neto assume un ruolo fondamentale nella Rete ecologica Regionale, per il fatto che offre rifugio a numerose specie animali, che traggono vantaggio dalla presenza delle aree umide, classificandosi infatti come corridoio ecologico.

Vista la presenza di ambiti di interesse avifaunistico e di specie ornitiche di interesse comunitario, alcune delle quali caratterizzate da un elevato indice di rischio di collisione, si è ritenuto opportuno in via cautelativa suggerire misure di mitigazione, che consistono in sistemi di avvertimento visivo e sonoro sulla fune di guardia.

La presenza di specie crepuscolari, particolarmente sensibili alle linee elettriche come l'Airone rosso o la nitticora tra gli Ardeidi e la civetta o il gufo comune tra gli Strigiformi e specie prettamente diurne

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA “DIRETTRICE 150 kV CALUSIA – MESORACA – BELCASTRO – CATANZARO E RAZIONALIZZAZIONE DELLA RETE AT LOCALE”</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: RGFX0926B916650</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: Rev. 00</p>	

come lo storno o la poiana, si reputa che la tipologia d'intervento più appropriata al progetto in esame sia l'utilizzo di spirali poste a 25 metri l'una dall'altra (da *Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna* Ministero Ambiente, 2008).

Le tratte ritenute maggiormente sensibili nelle quali prevedere gli interventi di mitigazione sono 3, in corrispondenza dei due siti Rete Natura, la ZPS Marchesato e Fiume Neto e la ZSC Madama Lucrezia:

- Tratta di variante delle linee 150 kV “Timpagrande 1 – Calusia” e “Timpagrande 3 – Calusia” da sostegno P 3_A a P. 4_11/2 per un'estensione complessiva di circa 560 metri per un totale di 22 unità;
- Tratta dalla SE Calusia alla CP Mesoraca e dalla CP Mesoraca e SE Belcastro da sostegno 7 a sostegno 37 per un tratto complessivo di circa 11 km per un totale di 440 unità;
- Tratta dalla SE Belcastro alla SE Catanzaro da sostegno 1 a sostegno 16 per un tratto complessivo di circa 6 km per un totale di 240 unità;

A fronte dello studio di incidenza effettuato e delle misure di mitigazione indicate, si conclude che l'intervento in esame è compatibile con la situazione ambientale dell'area; il progetto in esame non è responsabile di indurre effetti significativi negativi sull'integrità del sito della Rete Natura 2000 e di compromettere gli obiettivi di conservazione.