

Razionalizzazione rete 150kV nella Provincia di Messina
VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE (VINCA)
(ai sensi del DPR n. 357/1997)



Storia delle revisioni

Storia delle revisioni		
Rev.00	Del 22/04/2016	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
Arch. F. ZACCARA Dott. For. I. IERARDI	L.Moiana ING/SI-SAM	N.Rivabene ING/SI-SAM

Sommario

1. PREMESSA.....	4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3. METODOLOGIA.....	7
3.1 Documenti di riferimento	7
3.1.1 Documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea	7
3.1.2 Allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del DPR n. 357/1997	8
3.1.3 Indicazioni nel Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000	9
3.2 Procedura di analisi	9
4. DESCRIZIONE DI SINTESI DEL PROGETTO	10
4.1 Scopo del progetto	10
4.2 Descrizione delle opere	10
4.3 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	14
4.3.1 Area centrale ed area di intervento	14
5. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL’AREA.....	16
5.1 Aspetti geologici e morfologici.....	16
5.2 Aspetti climatici e fitoclimatici	16
5.3 Aspetti vegetazionali.....	18
6. ELEMENTI DELLA RETE NATURA 2000	20
6.1 ZPS ITA030042	20
6.2 Localizzazione della ZPS ITA030042	20
6.3 Descrizione della ZPS ITA030042	21
6.3.1 Habitat di interesse comunitario nella ZPS ITA030042.....	21
6.3.2 Fauna e flora della ZPS	23
6.4 IBA 153 “Monti Peloritani”	28
6.5 SIC ITA030011	29
6.5.1 Habitat di interesse comunitario nel SIC ITA030011	29
6.5.2 Fauna e flora del SIC	31
6.6 Qualità della ZPS e del SIC.....	32
6.7 Vulnerabilità, impatti nella ZPS e nel SIC	35
7. COMPONENTI BIOTICHE ED ECOSISTEMICHE ANALIZZATE	36
7.1 Uso del suolo e copertura vegetale.....	36
7.2 Fauna.....	37
7.3 Habitat.....	40
7.4 Naturalità nell’area di progetto	42
8. POTENZIALI INTERFERENZE DEL PROGETTO.....	43
8.1 Potenziali interferenze del progetto sulle componenti biotiche.....	44
8.2 Potenziali interferenze con la flora e la vegetazione	45
8.3 Potenziali interferenze con la fauna	46
8.4 Potenziali interferenze con gli ecosistemi e gli habitat	46
9. FASE VALUTATIVA.....	48
9.1 Valutazione degli impatti	48
10. MISURE DA INTRODURRE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI	61
11. CONCLUSIONI.....	64
12. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	65
13. ELENCO ELABORATI.....	72
14. BIBLIOGRAFIA.....	73

Sommario delle Figure

Figura 1: Raccordi da realizzare e relative demolizioni	13
Figura 2: Andamento delle precipitazioni stazione di S-Saba (Gesso)	17
Figura 3: Fasce fitoclimatiche di Pavari della Sicilia	18
Figura 4: Carta ZPS Regione Sicilia, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	20
Figura 5: Rete Natura 2000: tipi di habitat Allegato I presenti e relativa valutazione della ZPS ITA030042	23
Figura 6: Rete Natura 2000: piante elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE	24
Figura 7: Rete Natura 2000: Altre specie importanti di flora e fauna (U=Uccelli, M=Mammiferi, R=Rettili, P=Pesci, I=Invertebrati, V=Vegetali)	27
Figura 8: Lipu - BirdLife Italia –Relazione 2002	29
Figura 9: Rete Natura 2000: tipi di habitat	30
Figura 10: Rete 2000: Piante elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e Altre specie importanti di flora e fauna (U=Uccelli, M=Mammiferi, R=Rettili, P=Pesci, I=Invertebrati, V=Vegetali)	32
Figura 11: Valore floristico degli habitat secondo Corine biotopes e Natura 2000, relativo alle specie presenti in allegato II, IV e V della Direttiva Habitat	33
Figura 12: Iter metodologico Fonte: Regione Sicilia "Piano di Gestione Monti Peloritani" CODICE POR 1999.IT.16.1.PO.011/1.11/11.2.9/0335, Allegati e Carte tematiche	35
Figura 13: Ubicazione foto nuovi Raccordi Villafranca CP - Pace del Mela e demolizioni linea Villafranca RFI - Milazzo RFI e Contesse RFI - Villafranca RFI	65
Figura 14: Ubicazione foto Nuovo Raccordo linee "San Cosimo - Sorgente" e "Messina All. - Messina Riviera"	68

Sommario delle Tabelle

Tabella 1: Sviluppo lineare delle Nuove Linee	11
Tabella 2: Sviluppo lineare delle Linee in Demolizione	13
Tabella 3: Specie e criteri Lipu - BirdLife Italia –Relazione 2002	29
Tabella 4: Azioni Progettuali e Attività di dettaglio	43
Tabella 5: I principali fattori di impatto correlati con le relative attività di dettaglio, specificazioni delle azioni di progetto	44
Tabella 6: Matrice degli impatti in relazione alla categoria di uso del suolo ed al valore di naturalità	50
Tabella 7: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di realizzazione nuovi sostegni Nuovi Raccordi Villafranca CP - Pace del Mela	50
Tabella 8: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di realizzazione Nuovo Raccordo linee "San Cosimo - Sorgente" e "Messina All. - Messina Riviera"	51
Tabella 9: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di realizzazione/demolizione linee elettriche ..	52
Tabella 10: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di installazione di Linee Elettriche (nuovi sostegni) Nuovi Raccordi Villafranca CP - Pace del Mela	53
Tabella 11: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di installazione di Linee Elettriche (nuovi sostegni) - Nuovo Raccordo linee "San Cosimo - Sorgente" e "Messina All. - Messina Riviera"	54
Tabella 12: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di disinstallazione Contesse RFI - Villafranca RFI e Linea Villafranca CP Messina All	56
Tabella 13: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di disinstallazione Villafranca RFI - Milazzo RFI	57
Tabella 14: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di disinstallazione Linee Elettriche Sorgente - San Cosimo	58

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la documentazione tecnica per attivare la procedura della Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) in relazione all'intervento denominato "Razionalizzazione rete 150kV nella Provincia di Messina".

L'opera in progetto prevede 2 tipi di interventi:

- 1) la realizzazione di 3 nuove linee:
 - Raccordo aereo 150 kV in Entra-Esce alla CP Villafranca RFI dell'elettrodotto CP Villafranca – CP Pace del Mela
 - Collegamento aereo 150 kV CP San Cosimo – CP Messina Riviera
 - Elettrodotto in cavo 150 kV CP Contesse – CP Contesse RFI
- 2) la demolizione per una lunghezza totale di 50,55 Km di vetusti elettrodotti:
 - CP Villafranca RFI - Contesse RFI
 - CP Villafranca RFI - Milazzo Allacciamento
 - SE Sorgente – CP San Cosimo"
 - Messina Allacciamento – CP Messina Riviera
 - ex elettrodotto di alimentazione CP Gesso RFI
 - SE Sorgente – Scilla 1

L'opera ricade in un'area che interessa la ZPS ITA030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina" e il SIC ITA030011 "Dorsale Curcuraci, Antennamare".

La Valutazione di Incidenza è il procedimento al quale vengono sottoposti progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. 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 proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi".

Lo studio è stato condotto seguendo le disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE" in relazione ai valori tutelati dai Siti Natura 2000 sopra citati."

Sulla base delle direttive riportate nell'"atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'art. 6 del D.P.R. n. 120/2003", la fase preliminare di "screening" ha evidenziato che il progetto interessa direttamente la ZPS ITA030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina" e il SIC ITA030011 "Dorsale Curcuraci, Antennamare" e non è direttamente finalizzato alla conservazione e gestione del sito e si è ritenuto opportuno, stante la tipologia e dimensione dell'opera, procedere con il II livello di "Valutazione appropriata" (la vera e propria valutazione di incidenza).

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa di riferimento per la redazione del presente studio è di seguito elencata.

Normativa comunitaria

- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 94/24/CE dell'08 giugno 1994 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 della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997 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 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 che abroga e sostituisce integralmente la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Normativa nazionale

- DPR n. 357 dell'08 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 dell'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 protezione 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.
- DM 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Normativa regionale

Regione Sicilia

- Decreto dell'Assessore del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia 30 marzo 2007: "Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modifiche ed integrazioni. In G.U.R.S. N. 20 del 27/04/2007.
- Legge Regione Sicilia n. 13 del 8 maggio 2007: "Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo". In G.U.R.S. N. 22 del 11/5/2007.

- Decreto dell'Assessore del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia 22 ottobre 2007. "Disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13". In G.U.R.S. n. 58 del 14/12/2007.
- Decreto dell'Assessore del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia 18 dicembre 2007: "Modifica del decreto 22 ottobre 2007, concernente disposizioni in materia di valutazione di incidenza attuative dell'articolo 1 della legge regionale 8 maggio 2007, n. 13". In G.U.R.S. N. 4 del 25/01/2008.

3. METODOLOGIA

La "Valutazione d'Incidenza Ambientale (VINCA)", è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su un Sito della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del Sito stesso che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli", per i quali il Sito è stato istituito.

In ambito nazionale ed europeo non è stata ancora identificata una metodologia di elaborazione degli studi per la Valutazione di Incidenza che sia riconosciuta a livello giuridico in maniera specifica o comunque suffragata da esperienze consolidate nel tempo. In particolar modo, solo negli ultimi anni si stanno sviluppando le prime esperienze significative rispetto a piani o programmi di sviluppo o progetti di reti elettriche.

In questo contesto, facendo riferimento a documenti metodologici esistenti, è stata elaborata una metodologia operativa di valutazione che considera le interferenze potenziali su un sito Natura 2000 di una linea elettrica ad alta tensione.

3.1 Documenti di riferimento

I documenti metodologici e normativi presi a riferimento sono stati:

- 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 ed integrato dal DPR n. 120/03;
- il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000", documento finale del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione".

3.1.1 Documenti della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea

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.

Si chiarisce che «la valutazione è un passaggio che precede altri passaggi, cui fornisce una base: in particolare, l'autorizzazione o il rifiuto del piano o progetto. La valutazione va quindi considerata come un documento che comprende soltanto quanto figura nella documentazione delle precedenti analisi».

Tale metodologia è ispirata ad un principio di sequenzialità che consiste in un iter di analisi e valutazione progressiva logico, composto da 4 livelli o fasi:

- I. lo **Screening (o verifica)** che 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;
- II. la **Valutazione appropriata** che viene effettuata qualora nella fase di Screening si è verificato che il piano/programma/progetto può avere incidenza significativa sul Sito. In questa fase viene

analizzata l'incidenza del piano/programma/progetto e si valuta se il piano/programma/progetto comporta una compromissione degli equilibri ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione del Sito. Nella fase di Valutazione appropriata sono peraltro individuate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze;

III. la **Valutazione di soluzioni alternative** che viene redatta qualora, nonostante le misure di mitigazione proposte, è ragionevole identificare soluzione alternative per raggiungere gli obiettivi del piano/programma/progetto, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;

IV. la **Valutazione di misure di compensazione** nel caso in cui permanga l'incidenza negativa e che prevede l'identificazione di azioni capaci di bilanciare le incidenze negative previste, nel caso in cui non esistano soluzioni alternative o che le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperanti di interesse pubblico è necessario che il piano/programma/progetto venga realizzato.

Ogni livello termina con un giudizio di compatibilità del piano/programma/progetto con gli obiettivi della Direttiva Habitat e con il passaggio alla fase successiva solo nel caso di giudizio negativo. Pertanto il passaggio da una fase a quella successiva è legato alle informazioni ed ai risultati ottenuti con la verifica.

Per la redazione degli studi, le linee guida propongono un largo utilizzo di matrici e di check-list in ogni fase, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni in modo appropriato. Inoltre vengono suggeriti, a supporto della valutazione delle interferenze:

- la misurazione sul campo degli indicatori di qualità e sostenibilità ambientale;
- la modellizzazione quantitativa;
- il GIS (Geographical Information System);
- la consulenza di esperti di settore;
- la consultazione degli strumenti di gestione dei Siti;
- la consultazione di fonti bibliografiche;
- l'utilizzo di informazioni di progetti precedenti e correlabili.

3.1.2 Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del DPR n. 357/1997

L'Allegato G del DPR n. 357/1997 "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" delinea i contenuti dei piani e progetti sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza. Esso non costituisce norma tecnica in senso stretto tuttavia, fornisce indicazioni di carattere generico e riveste valore giuridico.

Gli aspetti da analizzare e valutare per i piani e progetti sono:

- dimensioni e/o ambito di riferimento;
- complementarità con altri piani o progetti;
- uso delle risorse naturali;
- produzione di rifiuti;
- inquinamento e disturbi ambientali;
- rischio di incidenti rispetto alle sostanze tossiche ed alle tecnologie utilizzate.

Il sistema ambientale viene descritto con riferimento a:

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

In particolare, le componenti biotiche e le connessioni ecologiche sono, come facilmente intuibile, gli aspetti più significativi rispetto agli obiettivi della Direttiva Habitat.

3.1.3 Indicazioni nel Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000

Il Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000 è il documento finale di un LIFE Natura, edito dal Ministero dell'Ambiente. Esso dedica l'intero capitolo 2 alla Valutazione d'Incidenza, in quanto viene considerata «una misura significativa per la realizzazione della rete Natura 2000» e «costituisce lo strumento per garantire dal punto di vista procedurale e sostanziale il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio». Ancora si legge nel documento «la valutazione d'incidenza si qualifica come uno strumento di salvaguardia che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete».

Il Manuale dedica un paragrafo (2.1.1) alla definizione di alcuni termini chiave.

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 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".

3.2 Procedura di analisi

L'analisi delle componenti naturali presenti nell'area è stata eseguita attraverso: rilievi di campagna, interpretazione di ortofoto recenti, consultazione ed acquisizione di documentazione bibliografica e di dati GIS disponibili (Portale della Regione Sicilia). In particolare, lo studio vegetazionale e faunistico è stato eseguito mediante raccolta e consultazione di materiale bibliografico e sopralluoghi in campo, in aree interessate al tracciato dell'elettrodotto, allo scopo di analizzare le tipologie di uso del suolo e di copertura vegetale interferite dal progetto e di valutare gli impatti dell'opera con le componenti biotiche e con gli ecosistemi.

4. DESCRIZIONE DI SINTESI DEL PROGETTO

4.1 Scopo del progetto

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con la prescrizione A11 del decreto di compatibilità ambientale emesso per il progetto "Elettrodotto a 380 kV Sorgente-Rizziconi", prevede che nell'area ZPS ITA03042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina" e in zone ad essa limitrofe siano effettuate delle dismissioni o interramenti di elettrodotti esistenti. In ottemperanza a tale prescrizione, Terna S.p.A. ha predisposto un importante piano di riassetto della rete 150kV nella provincia di Messina in cui, mediante alcuni interventi di manutenzione straordinaria su elettrodotti esistenti, ha progettato la realizzazione di alcuni collegamenti in cavo nonché brevi, ma indispensabili raccordi aerei tra diversi elettrodotti esistenti o tra elettrodotti esistenti e cabine primarie, permettendo la dismissione di vetusti elettrodotti presenti sul territorio e allo stesso tempo il miglioramento dell'affidabilità, sicurezza ed efficienza del servizio di trasmissione dell'energia elettrica, tutto ciò a beneficio della comunità locale. Gli interventi sono strettamente connessi tra loro e non è possibile pensare di attuare demolizioni dei vecchi sostegni senza prima aver realizzato e messo in esercizio i nuovi collegamenti e raccordi. I lavori si concentreranno sulla realizzazione di collegamenti e raccordi aerei 150kV CP Villafranca RFI - elettrodotto CP Villafranca – CP Pace del Mela; CP San Cosimo – CP Messina Riviera e realizzazione dell' elettrodotto in cavo 150kV CP Contesse – CP Contesse RFI. Attraverso questi lavori sarà possibile liberare l'area ZPS da diversi elettrodotti che insistono su di essa, demolendo circa 49,7 km di linee elettriche in alta tensione ricadenti nella provincia di Messina.

4.2 Descrizione delle opere

Le opere in progetto prevedono la realizzazione di un raccordo aereo 150kV in entra- esce alla Villafranca CP - Pace del Mela; la realizzazione di un Nuovo Raccordo linee "San Cosimo - Sorgente" e "Messina All. - Messina Riviera" e linea in cavo Contesse - Contesse FS.

Gli elettrodotti aerei 150 kV saranno realizzati in semplice e doppia terna con un conduttore di energia per ogni fase, costituito da una corda di leghe termoresistenti di alluminio in cui si ha un mantello esterno realizzato con leghe di alluminio-zirconio e da una anima realizzata con leghe di ferro-nichel rivestite di alluminio, con un diametro complessivo di 22,75 mm. Tali elettrodotti saranno realizzati con sostegni del tipo tronco-piramidale di altezze variabili a seconda delle caratteristiche orografiche del terreno – con altezze medie nell'ordine dei 30-35 m. I sostegni saranno di tipo a traliccio, e quindi realizzati con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. La progettazione dell'elettrodotto è stata effettuata prevedendo un franco minimo dal terreno non inferiore a 10 metri, superiore a quello strettamente previsto della normativa vigente. Ciascun sostegno si può considerare composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole. 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. I tratti di elettrodotto in cavo interrato, saranno costituiti da una terna di cavi unipolari realizzati con conduttore in alluminio o rame, isolante in XLPE, schermatura in alluminio e guaina esterna in polietilene. Ciascun conduttore di energia avrà una sezione indicativa di circa 1600 mm². Ciò che contraddistingue i cavi per posa interrata di ultima generazione è certamente la tipologia di isolamento, realizzata in XLPE (polietilene reticolato), che rende tali cavi particolarmente compatti, permette elevate capacità di trasporto ed infine non presenta problemi di carattere ambientale. Infatti, questa soluzione presenta il vantaggio di non richiedere alimentazione di fluido dielettrico, per cui non sono necessarie apparecchiature idrauliche ausiliarie per la sua funzionalità, con semplificazione dell' esercizio e l'annullamento di eventuali perdite di fluidi nei terreni circostanti da cui la garanzia della massima compatibilità ambientale. La tipologia di cavo in questione è inoltre caratterizzato da un isolante a basse perdite dielettriche.

NUOVE LINEE	
Elettrodotto in cavo 150 kV CP Contesse – CP Contesse RFI	
comune attraversato	lunghezza [km]
Messina	1,76
TOTALE	1,76
Collegamento aereo 150 kV “S.Cosimo – CP Messina Riviera”	
comune attraversato	lunghezza [km]
Messina	2,58
TOTALE	2,58
Raccordo aereo 150 kV in Entra-Esce alla CP Villafranca RFI dell'elettrodotto CP Villafranca – CP Pace del Mela	
comune attraversato	lunghezza [km]
Villafranca Tirrena	1,50
Saponara	0,68
TOTALE	2,18
TOTALE NUOVE LINEE AEREE: 4,76	
TOTALE COMPLESSIVO NUOVE LINEE : 6,52	

Tabella 1: Sviluppo lineare delle Nuove Linee

LINEE IN DEMOLIZIONE	
CP Villafranca RFI – CP Contesse RFI	
comune attraversato	lunghezza [km]
Saponara	0,42
Villafranca Tirrena	6,74
Messina	6,37
TOTALE	13,54
Messina Allacciamento – CP Messina Riviera	
comune attraversato	lunghezza [km]
Messina	0,54
TOTALE	0,54
CP Villafranca RFI – Milazzo Allacciamento	
comune attraversato	lunghezza [km]
S. Filippo del Mela	0,81
Pace del Mela	2,97
San Pier Niceto	0,83
Monforte Sangiorgio	0,96
Torregrotta	1,12
Valdina	0,72
Venetico	1,09
Spadafora	2,07
Rometta	2,52
Saponara	0,47
TOTALE	13,55
SE Sorgente – CP San Cosimo	
comune attraversato	lunghezza [km]
S. Lucia del Mela	0,34
Pace del Mela	0,68
Gualtieri Sicaminò	1,26
Condò	1,45
San Pier Niceto	1,30
Monforte San Giorgio	0,95
Roccavaldina	3,52
Rometta	2,21
Saponara	3,80

Messina	4,54
TOTALE	20,05
Ex elettrodotto di alimentazione CP Gesso RFI	
comune attraversato	lunghezza [km]
Villafranca Tirrena	1,26
Messina	0
TOTALE	1,26
SE Sorgente – Scilla 1	
comune attraversato	lunghezza [km]
Villafranca Tirrena	0
Messina	1,61
TOTALE	1,61
LUNGHEZZA TOTALE LINEE IN DEMOLIZIONE: 50,54	

Tabella 2: Sviluppo lineare delle Linee in Demolizione

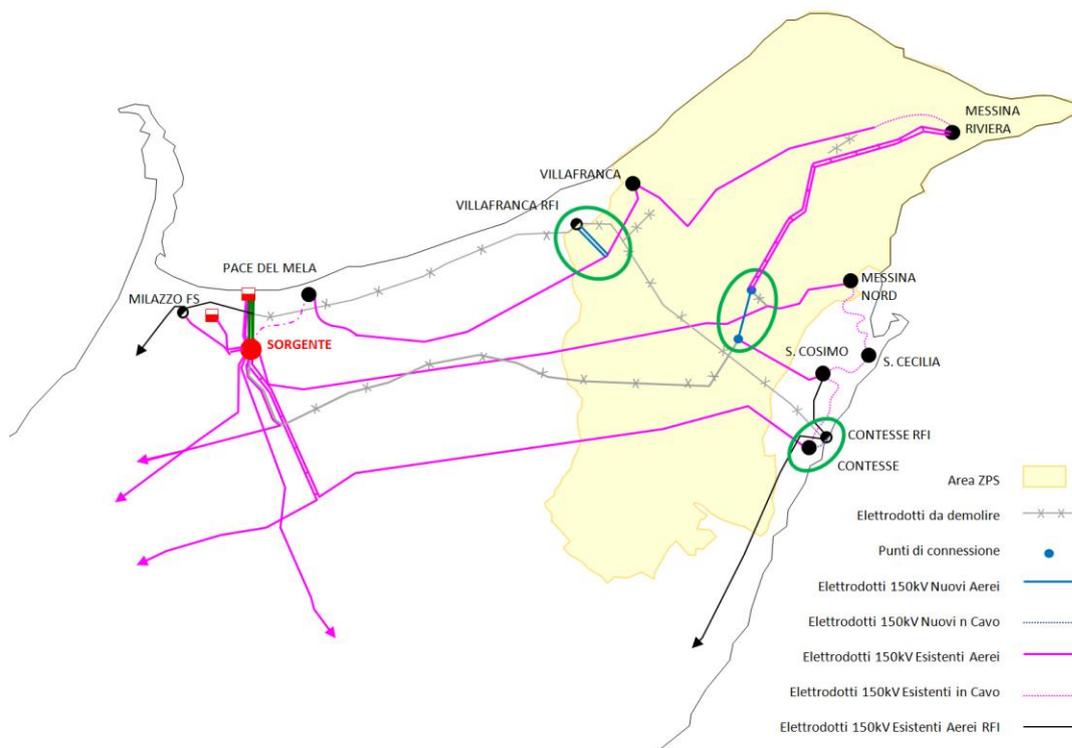


Figura 1: Raccordi da realizzare e relative demolizioni

4.3 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

4.3.1 Area centrale ed area di intervento

L'insieme del "cantiere di lavoro" è composto da un'area centrale (o campo base o area centrale base) e da più aree di intervento (aree di micro-cantiere) ubicate in corrispondenza dei singoli sostegni, per gli elettrodotti aerei.

Area centrale o campo base: area principale del cantiere, denominata anche campo base, a cui si riferisce l'indirizzo del cantiere e dove vengono gestite tutte le attività tecnico-amministrative, i servizi logistici del personale, i depositi per il materiale e le attrezzature, nonché il parcheggio dei veicoli e dei mezzi d'opera. Avrà le seguenti caratteristiche:

- Destinazione d'uso industriale o artigianale o, in assenza di tali aree in un intorno di qualche chilometro dal tracciato dell'elettrodotto, aree agricole;
- dimensione complessiva tra a 5.000 m² e 100000 m², possibilmente di forma regolare;
- accessibilità immediata a strade asfaltate di adeguata sezione per il transito di autocarri leggeri con gru;
- area pianeggiante o comunque leggermente acclive, priva di vegetazione e priva di vincoli;
- lontananza da possibili recettori sensibili (abitazioni, scuole, ecc.)
- ove possibile assenza di vincoli ambientali.

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

- area sostegno o micro cantiere: è l'area di lavoro che interessa direttamente il sostegno o attività su di esso svolte. Di conseguenza la costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "micro-cantiere" le cui attività comprendono le operazioni di scavo, montaggio base, getto delle fondazioni, rinterro, e montaggio sostegno. Mediamente interessano un'area delle dimensioni di circa 15x15 m. In ciascun micro cantiere o cantiere "traliccio" si prevede che saranno impiegati i seguenti mezzi: 2 autocarri da trasporto con gru (per 5 giorni); 1 escavatore (per 4 giorni); 2 autobetoniere (per 1 giorno); 2 mezzi promiscui per trasporto (per 15 giorni); 1 gru per il montaggio carpenteria (per 3 giorni); 1 macchina operatrice per fondazioni speciali (per 4 giorni).

- area di linea: è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, di realizzazione degli scavi e del manufatto che ospita i cavi (nel caso degli elettrodotti in cavo interrato), ed attività complementari, quali, ad esempio, la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie d'accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc.. Si sottolinea che le aree di linea possono, in alcuni casi, coincidere con le aree di micro - cantiere.

Tutte le fasi lavorative previste per le diverse aree di intervento osservano una sequenza in serie.

L'accesso ai micro-cantieri verrà effettuato attraverso la viabilità esistente, la realizzazione di nuove piste oppure tramite elicottero. Lì dove, infatti, non è presente la viabilità esistente e il pregio ambientale delle aree interessate o l'orografia del territorio non permette l'apertura di nuove piste, l'attività di micro-cantiere sarà svolta con l'ausilio dell'elicottero. Tale condizione interessa i seguenti sostegni

- Demolizioni: SE Sorgente – CP San.Cosimo – sostegni 38,39,40,41,48,49;
- Demolizioni: CP Villafranca RFI – CP Contesse RFI - sostegni 16,17,27,23,22,19,17;

La demolizione dei sostegni sarà effettuata tramite sezionamento degli stessi e trasporto del materiale di risulta in discariche autorizzate. Per le attività di smantellamento di linee esistenti si possono individuare le seguenti fasi meglio descritte nel seguito:

- Recupero dei conduttori, delle funi di guardia e degli armamenti;

- Smontaggio della carpenteria metallica dei sostegni;
- Demolizione delle fondazioni dei sostegni.

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

In particolare le demolizioni delle linee elettriche esistenti verranno effettuate attraverso l'asportazione dei sostegni fino al moncone e alla successiva demolizione dei colonnini. I colonnini verranno rimossi fino a circa 50 cm di profondità.

Le aree in cui sono previste le demolizioni sono raggiungibili o tramite la viabilità esistente pertanto verranno utilizzati i consueti mezzi da cantieri (gru e camion) oppure attraverso l'elicottero evitando in tal modo l'apertura di nuove piste di cantiere.

In seguito alla demolizione dei sostegni verrà effettuato il ripristino delle aree di lavorazione al fine di restituire i suoli al loro originario uso (ante-operam).

5. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA

5.1 Aspetti geologici e morfologici

L'area oggetto di studio è situata nei territori comunali di, Messina e Villafranca Tirrena in provincia di Messina, lungo la linea di decorso naturale della parte finale della fiumara Gallo con un andamento principale SSE - NNO. L'area delle demolizioni interesserà il territorio siculo che si estende da Messina fino a Milazzo.

La morfologia di questo settore della Sicilia nord-orientale è dominata dalle particolari condizioni geostrutturali connesse alla tettonica traslativa ed al forte sollevamento tuttora in corso.

A questo aspetto si aggiungono le litologie presenti e le rispettive caratteristiche di resistenza agli agenti erosivi che, insieme, concorrono ad impostare l'attuale assetto geomorfologico del territorio nell'intorno dell'area di studio.

Tutto ciò ha fortemente condizionato l'attuale assetto geomorfologico dell'area che ha reagito e reagisce tutt'oggi alle condizioni su citate, operando un ringiovanimento ed approfondimento del reticolo idrografico con una conseguente generale elevata acclività dei versanti.

Le testimonianze visive del sollevamento in atto nella zona sono rappresentate da particolari assetti morfologici quali creste rettilinee, tratti rettificati di corsi d'acqua, aree a rapida erosione, accumuli detritici, resti di antiche falesie, terrazzi fluviali e marini.

In particolare, restringendo il campo di osservazione alla zona che ospiterà l'intervento di progetto i versanti presentano pendenze moderate che evolvono rapidamente ad elevate attraverso frequenti rotture di pendenza, non mancano diffuse zone terrazzate antropicamente.

Nella parte finale dell'alveo della fiumara Gallo, sono riconoscibili piccole zone sub pianeggianti riconducibili ad antichi terrazzi marini del Pleistocene superiore caratterizzati dalla presenza di ghiaia e dalle cosiddette "terre rosse".

Il regime idrologico è marcatamente torrentizio, tipico delle "Fiumare", con deflussi superficiali scarsi o assenti nel periodo primavera-estate e consistenti nei mesi autunnali ed invernali.

La testimonianza delle forze in gioco e dell'energia che questo tipo di corsi d'acqua può raggiungere in particolari condizioni, è data dalla particolare composizione degli affioramenti che si rinvencono lungo le sponde del torrente, qui i materiali si fanno notare sia per dimensioni che per composizione.

Spesso si rinvencono blocchi di rocce alloctone, provenienti dalle zone di monte della fiumara, e di dimensioni considerevoli, dell'ordine del mezzo metro.

L'assetto idrogeologico dell'area è dominato dalle caratteristiche dei terreni affioranti e dalla variabilità litologico – strutturale riscontrabile all'interno delle singole unità che compongono le successioni. Da ciò deriva una estrema variabilità nei valori di permeabilità presenti nella zona. In generale avremo permeabilità elevata per porosità nei depositi alluvionali di fondovalle e delle pianure costiere, e nelle conoidi di deiezione, permeabilità medio-alta per porosità e/o fessurazione nelle ghiaie, nelle sabbie, nelle calcareniti e nei depositi evaporatici, permeabilità media per porosità e/o per fessurazione nelle formazioni arenaceo argillose, e nelle metamorfiti di medio-alto grado, permeabilità medio-bassa per porosità e/o fessurazione nei depositi fluvio-marini terrazzati, e nelle metamorfiti di basso grado, ed infine permeabilità molto bassa nelle argille marnose e nei trubi (FERRARA, 1999).

5.2 Aspetti climatici e fitoclimatici

Lo sviluppo orografico e la sua generale esposizione alle correnti umide che si spingono dal mare determinano la presenza di condizioni climatiche particolari, soprattutto nella fascia montana, con condizioni di oceanicità tendenti a mitigare il periodo di siccità estiva che caratterizza il clima

mediterraneo. Dalla linea di cresta, stretta e sinuosa, innumerevoli fiumare precipitano a valle entro gole profonde ed inaccessibili per poi formare ampie vallate alluvionali.

Sotto il profilo climatico l'area peloritana è caratterizzata da condizioni prettamente oceaniche con precipitazioni medie annue che sui rilievi supera abbondantemente i 1000 mm annui e temperature medie annue di 15-17 °C. Significativa è inoltre la presenza durante tutto l'anno di un regime di nebbie che ricopre i rilievi più elevati, dovuto all'incontro dei venti tirrenici con quelli ionici. Ciò favorisce l'insediamento di formazioni forestali e arbustive molto peculiari, alcune tipiche dei territori atlantici dell'Europa meridionale. L'ambiente costiero presenta invece, un clima mite, con piovosità di 400-500 mm di pioggia annua e con precipitazioni ridotte o assenti durante la stagione calda.

Dai dati contenuti nell'Atlante climatologico redatto dal SIAS vengono riportate le indicazioni sul regime pluviometrico della stazione di Gesso comprendente dati relativi ai comuni di Messina e Villafranca Tirrena. Il pluviometro di Lang indica un clima semiarido, l'indice climatico di Emberger definisce una condizione di clima subumido, l'indice di De Martonne indica un clima temperato caldo. Viene considerato l'andamento pluviometrico della stazione di riferimento con i valori minimi ed i valori massimi di pioggia e le relative altezze in corrispondenza dei mesi dell'anno.

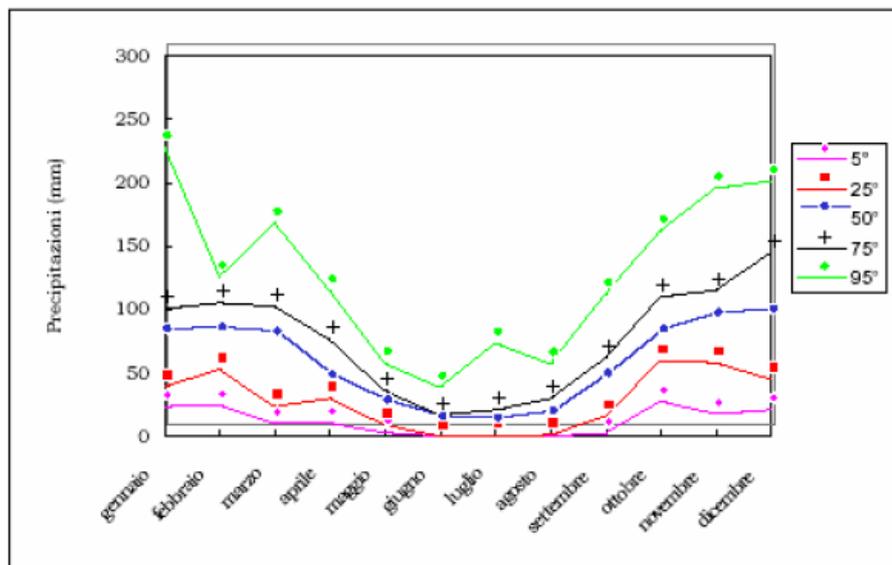


Figura 2: Andamento delle precipitazioni stazione di S-Saba (Gesso)

In relazione alle condizioni climatiche prendiamo in considerazione la classificazione delle fasce climatiche di rilevanza botanica (zone fitoclimatiche) di Pavari relative al territorio siciliano ed in particolare all'area nord orientale. E' possibile osservare una vegetazione tipo cioè un'associazione di specie vegetali spontanee che ricorrono con costanza su quella specifica area. Il nome stesso delle zone si richiama alla specie di riferimento:

- **Lauretum caldo**, costituisce la fascia dal livello del mare fino a circa 300 metri di altitudine, sostanzialmente lungo le coste. Questa zona è botanicamente caratterizzata dalla cosiddetta macchia mediterranea, ed è favorevole alla coltivazione degli agrumi;
- **Lauretum freddo**, costituisce la fascia intermedia, tra il Lauretum caldo e le zone montuose appenniniche più interne ma si spinge anche più a nord lungo le coste interessando il territorio dal livello del mare fino ai 700-800 metri di altitudine. Dal punto di vista botanico questa zona è fortemente caratterizzata dalla coltivazione dell'olivo;
- **Castanetum**, questa fascia è generalmente compresa tra le altitudini di 300-400 metri e dal punto di vista botanico è l'habitat ottimale delle latifoglie decidue, in particolare delle querce.

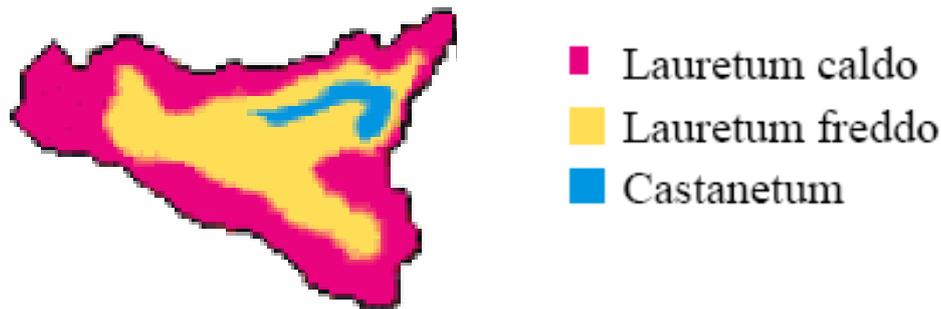


Figura 3: Fasce fitoclimatiche di Pavari della Sicilia

5.3 Aspetti vegetazionali

Nonostante il continuo disturbo antropico (disboscamento, pascolo, urbanizzazione, incendio, attività agricole, rimboschimenti, ecc.) quest'area conserva a tutt'oggi aspetti floristico-vegetazionali di notevole interesse paesaggistico e naturalistico.

Distinguiamo 3 tipologie vegetazionali:

- **vegetazione forestale** (querce caducifoglie termofile, pinete a *Pinus halepensis*, rimboschimenti con *Cupressus* sp. pl., di *Eucalyptus* sp. pl);
- **vegetazione di gariga, praterie e arbusteti** (Praterie termo-xerofile ad *Ampelodesmos mauritanicus*, boscaglie degradate a *Prunus spinosa*, *Cistus* sp. pl., *Calicotome spinosa*, *Erica arborea*);
- **vegetazione dei corsi d'acqua** (vegetazione ripariale, Formazioni alveali a pioppo, salice, tamerice, formazioni di vegetazione erbacea delle fiumare con greti ampi e ciottolosi con *Scrophularia bicolor*, *Helichrysum italicum*, *Euphorbia rigida*, tamariceti a *T. africana*).

In ambiente costiero sono presenti coltivi irrigui, in prevalenza agrumeti che si addentrano spesso per lunghi tratti, lungo le aree di divagazione delle fiumare. Sono presenti anche rimboschimenti a pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*). Questo tipo di vegetazione spesso è sostituita da associazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus*, insediate nelle aree disboscate o incendiate e in seguito abbandonate dall'agricoltura. Le attività agricole pregresse hanno lasciato sporadicamente i segni dei terrazzi e delle sistemazioni collinari con muretti a secco, gli spietramenti, i resti di modeste costruzioni rurali, o i marcati, recinti per il bestiame indizio di una pressione dell'allevamento sul territorio antica e diffusa. A queste formazioni, lentamente evolventi verso forme di vegetazione più complessa, soprattutto nelle aree protette, sono associati siti di grande interesse floristico, in cui si registrano numerosi endemismi anche di interesse universale e specie rare ed espressive, concentrate sulle rupi e le scogliere, o espressioni biologiche insolite per la flora europea e fortemente caratterizzanti.

A quote collinari si sono diffusi i coltivi e i seminativi arborati, che oggi costituiscono la parte di gran lunga prevalente del paesaggio vegetale. Si tratta di vaste coltivazioni legnose tradizionali, prevalentemente caratterizzate da oliveti. Soltanto pochi frammenti di questo vasto contesto mantengono un aspetto seminaturale: gli affioramenti rocciosi immersi nel contesto dei rilievi argillosi, le creste, i territori di ridottissima ampiezza prossimi ai corsi d'acqua, dove le coltivazioni si spingono fino al letto di ampi fiumi asciutti per gran parte dell'anno, talvolta con acque salmastre in dipendenza dei substrati attraversati, dalle piene improvvise e rovinose. Su ampie aree argillose e dissestate sono stati insediati rimboschimenti prevalentemente a latifoglie esotiche (*Eucalyptus* sp.pl.), che conferiscono al paesaggio vegetale ulteriori motivi di artificialità, mentre diffusa è negli incolti e nei pendii, anche in condizioni estreme, una graminacea tipica delle steppe nordafricane, *Lygeum spartum*. I boschi ripariali insediati sul fondo di queste incisioni, testimoniano una idrologia superficiale con specie quali Pioppi, Salici, Tamerici.

Alle altitudini dei Monti Peloritani che si attestano a quote inferiori ai 1.300 m il clima si differenzia significativamente dai valori di temperatura e piovosità dei territori circostanti, essendo in particolare i valori delle precipitazioni piuttosto abbondanti, raggiungendo i 1000 mm di pioggia annui si sono insediate formazioni forestali miste di latifoglie decidue con dominanza di roverella (*Quercus pubescens s.l.*).

6. ELEMENTI DELLA RETE NATURA 2000

Il Nuovo Raccordo linee "San Cosimo - Sorgente" e "Messina All. - Messina Riviera", i Nuovi Raccordi Villafranca CP - Pace del Mela e la linea in cavo Contesse - Contesse FS ricadono nella ZPS (ITA030042 - Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto di Messina), e nella IBA 153 Monti Peloritani (codice IBA 1998-2000) e all'interno del SIC ITA030011 (Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare).

6.1 ZPS ITA030042

La ZPS denominata ITA030042 – Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e Area Marina dello Stretto di Messina, ingloba la parte nord orientale della Sicilia e si estende per circa 27.994,63 ettari includendo una parte terrestre posta a ridosso della città di Messina, oltre ad una porzione marina. La Zona comprende il SIC ITA030011 DORSALE CURCURACI, ANTENNAMARE e il SIC ITA030008 CAPO PELORO - LAGHI DI GANZIRRI.

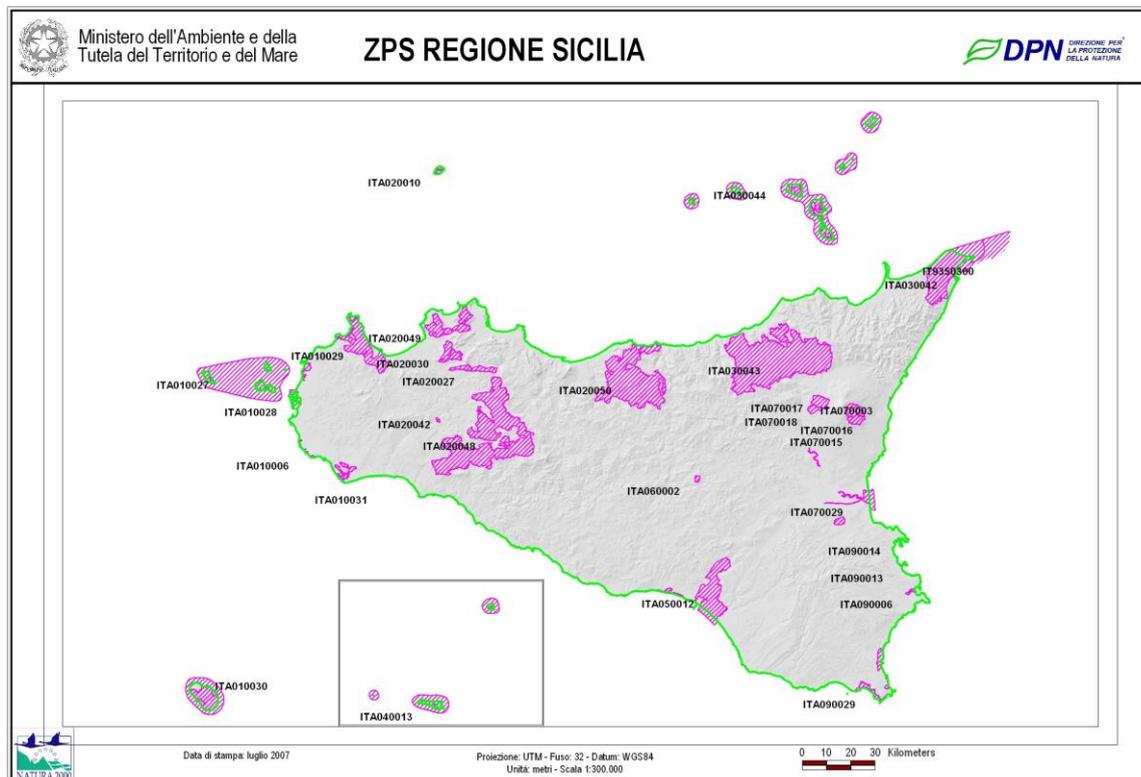


Figura 4: Carta ZPS Regione Sicilia, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

6.2 Localizzazione della ZPS ITA030042

Il territorio del Piano di Gestione "Monti Peloritani" è costituito dalla catena montuosa omonima che da un punto di vista orografico costituisce la naturale continuazione dell'Appennino calabrese che si estende nella Sicilia nord-orientale per circa 65 km da Capo Peloro ai Monti Nebrodi. Le sue propaggini vanno digradando nella valle del fiume Alcantara, che sfocia a sud di Giardini Naxos. Ad ovest i Peloritani, in corrispondenza di Rocca Novara e Montagna Grande, si raccordano con la catena dei Nebrodi, a Nord ed a Est sono delimitati dal Mar Tirreno e dal Mar Ionio dove sfociano numerose fiumare che nascono nel gruppo montuoso.

Data l'estensione il comprensorio interessa numerosi comuni, quali: Alì, Antillo, Casalvecchio, Castelmola, Castoreale, Fiumedinisi, Fondachelli Fantina, Francavilla di Sicilia, Furci Siculo, Gallodoro, Graniti Gualtieri Sicaminò, Itala, Letoianni, Limina, Mandanici, Messina, Monforte S. Giorgio, Mongiuffi, Melia, Motta Calastra, Nizza di Sic. Dip., Novara di Sicilia, Pagliata, Roccafiorita, Roccalumera, Rodì, Rometta, S. Lucia del Mela, S. Pier Niceto, Saponara, Taormina, Tripi e Villafranca Tirrena. Da un'analisi morfologica di area vasta, il paesaggio è caratterizzato da una stretta fascia litoranea, da versanti più o meno scoscesi con creste strette e cime alte e sottili con vette comprese fra i 1000 e i 1300 metri, disposte lungo un crinale ondulato.

Le cime più elevate della catena sono:

- Montagna Grande (1374 m) a Motta Camastra
- Rocca Novara (1340 m) tra Novara di Sicilia e Fondachelli-Fantina
- Pizzo di Vernà (1287 m) a Casalvecchio Siculo
- Monte Poverello (1279 m) nella zona sud del Comune di Messina
- Monte Scuderi (1253 m) tra Messina, Itala, Alì e Fiumedinisi
- Monte Gardile (1228 m) a Mandanici
- Monte Cavallo (1216 m) tra Mandanici, Fiumedinisi e Santa Lucia del Mela
- Pizzo della Croce (1214 m) a Fiumedinisi
- Monte Pomaro (1196 m) tra Fondachelli-Fantina e Francavilla di Sicilia
- Portella Mandrazzi (1125 m) a Francavilla di Sicilia
- Monte Antennammare (1124 m) sovrasta il centro di Messina

6.3 Descrizione della ZPS ITA030042

La Zona ha una significativa presenza di cespuglieti del *Calicotomo-Adenocarpetum* e di pinete del *Cisto crispi-Pinetum pinee*, associazioni entrambe endemiche dei Peloritani le quali risultano legate ad un clima tipicamente oceanico. Fra le formazioni boschive risultano particolarmente diffuse l'*Erico-Quercetum virgiliana*, il *Teucro-Quercetum ilicis* e il *Doronico-Quercetum suberis*. Nella fascia costiera si rinviene, limitatamente ai substrati sabbiosi, una associazione dei Malcolmetalia, rappresentata dall'*Anthemido-Centauretum conocephalae* in Sicilia esclusiva di questa area. Un'altra associazione molto peculiare a carattere termo-xerofilo esclusiva del litorale di Messina è il *Tricholaeno-Hyparrhenietum hirtae*. Floristicamente non presentano un particolare interesse, in quanto le piante che si insediano in questa area umida sono in massima parte abbastanza comuni nell'isola. Si tratta perlopiù di elofite, alofite e idrofite, che non costituiscono delle particolari associazioni a causa del forte disturbo antropico e del fatto che la fascia in cui si localizzano è piuttosto stretta e non consente il differenziarsi di cenosi.

6.3.1 Habitat di interesse comunitario nella ZPS ITA030042

Nella ZPS sono presenti habitat d'interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari, citati dall'Allegato I della Dir. 92/43/CEE. Come noto, la Dir. 92/43/CEE sulla conservazione degli habitat e delle specie animali si propone di salvaguardare gli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. A tal proposito, negli Allegati I e II, vengono individuati tutti gli habitat e le specie presenti nella Comunità europea la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa è ribadito esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità ambientale attraverso un approccio di tipo "ecosistemico", in maniera da tutelare l'habitat nella sua interezza, per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche, cioè delle specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della UE. Il criterio di individuazione del tipo di habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografica, di tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario.

Gli Habitat vengono suddivisi in due categorie:

1. Habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;
2. Habitat di interesse comunitario, meno rari ed a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Nell'elenco con il simbolo (*) sono indicati quelli "prioritari" mentre negli altri casi si tratta di habitat "di interesse comunitario":

- 1120 – *Erbari di posidonie
- 1150 – * Lagune
- 1170 – Scogliere
- 1210 – Vegetazione annua delle linee di deposito marine
- 1310 – Vegetazione annua pioniera di Salicornia e altre delle zone fangose e sabbiose
- 1410 – Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)
- 2110 – Dune mobili embrionali
- 2120 – Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)
- 2230 – Prati dunali di Malcolmietalia
- 3290 – Fiumi mediterranei a flusso intermittente
- 4090 - Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose
- 6220 – * Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- 7230 – Torbiere basse alcaline
- 8214 – Versanti calcarei dell'Italia meridionale
- 91AA* – Querceti a roverella dell'Italia meridionale e Sicilia
- 9260 – Foreste di Castanea sativa (Castagneti)
- 92A0 – Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba
- 92D0 – Foreste riparie galleria termomediterranee (Nerio-Tamaricetea)
- 9320 – Foreste di Olea e Ceratonia
- 9330 – Foreste di Quercus suber
- 9340 – Foreste di Quercus ilex
- 9540 – Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

Nel formulario dei tipi di habitat Allegato I, presenti nella ZPS ITA030042, si fa riferimento a:

- **il grado di rappresentatività**, da considerare unitamente al Manuale di interpretazione degli habitat, «rivela quanto tipico sia un tipo di habitat», in relazione «alle specie caratteristiche e ad altri elementi pertinenti». La valutazione è espressa da una dei 4 valori: A = eccellente; B = buona; C = significativa; D = non significativa.
- **la superficie relativa** indica la «superficie del sito coperta dal tipo di habitat rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale nel territorio nazionale». La valutazione prevede una delle 3 classi seguenti: A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$.
- **il grado di conservazione** tiene conto di un giudizio sintetico sul grado di conservazione della struttura, delle funzioni e sulla possibilità di ripristino, secondo 3 classi: A = eccellente; B = buono; C = medio o ridotto.
- **la valutazione globale** considera «il valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione», secondo 3 classi: A = eccellente; B = buono; C = significativo.

CODICE % COPERTA RAPPRESENTATIVITÀ SUPERFICIE GRADO VALUTAZIONE
RELATIVA CONSERVAZIONE
GLOBALE

1	1	2	0	1	0								
1	1	5	0		1			D					
1	1	7	0		1			D					
1	2	1	0		1			D					
1	3	1	0		1			D					
1	4	1	0		1			D					
2	1	1	0		1			D					
2	1	2	0		1			D					
2	2	3	0		1			D					
3	2	9	0		1			D					
4	0	9	0		4		B		B	B		B	
6	2	2	0		8		B		B	B		B	
7	2	3	0		1			D					
8	2	1	4		1			D					
9	2	6	0		8		B		B	B		B	
9	2	A	0		1			D					
9	2	D	0		1			D					
9	3	2	0		1			D					
9	3	3	0		1			D					
9	1	A	A		8		B		C	B		B	
9	3	4	0		4				C	B			C
9	5	4	0		1	3	A		B	B		B	

Figura 5: Rete Natura 2000: tipi di habitat Allegato I presenti e relativa valutazione della ZPS ITA030042

6.3.2 Fauna e flora della ZPS

I dati relativi alla flora ed alla fauna presenti nella ZPS sono desunti dalle sezione 3.2 e 3.3 del Formulario.

Nella sezione 3.2 del Formulario vengono riportate le specie di fauna e flora di cui all'articolo 4 della Dir. 79/409/CEE ormai emendato dalla Dir. 2009/147/CEE e le specie elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Di ciascuna specie viene riportato il codice (codice a quattro caratteri ripreso dall'Appendice C alla Dir. 79/409/CEE), il nome specifico e dati relativi all'etologia, alla consistenza demografica, al valore conservazionistico e naturalistico.

3.2.G. PIANTE ELENCAE NELL'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 79/409/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO											
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale								
1 4 2 6	<i>Woodwardia radicans</i>	V			C			B	B			B		
1 4 6 8	<i>Dianthus rupicola</i>	V			C				C	A				C

3.3 ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI FLORA E FAUNA (U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

GRUPPO					NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
				V	Adenocarpus commutatus	V	A			
				V	Anacamptis pyramidalis	R			C	
				V	Anthemis chia	P	A			
				V	Anthemis messanensis	V		B		
				V	Anthemis tomentosa	V				D
				V	Artemisia variabilis	V	A			
				V	Bellis margaritaeifolia	R		B		
				V	Bupleurum fruticosum	C				D
				V	Carduus cephalanthus	V	A			
				V	Cistus crispus	C	A			
				V	Cyclamen hederifolium	C			C	
				V	Cyclamen repandum	C			C	
				V	Cytisus scoparius	R				D
				V	Dactylorhiza romana	R			C	
				V	Dactylorhiza saccifera	R			C	
				V	Doronicum orientale	R				D
				V	Epipactis microphylla	R			C	

Figura 6: Rete Natura 2000: piante elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO MOTIVAZIONE						NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE				
U	M	A	R	P	I	V					
U							<i>Aegithalos caedatus siculus</i>	P			D
U							<i>Anthus pratensis</i>	C		C	
U							<i>Carduelis cannabina</i>	C		C	
U							<i>Carduelis carduelis</i>	C		C	
U							<i>Carduelis chloris</i>	C		C	
U							<i>Carduelis spinus</i>	C	A		
U							<i>Corvus corax</i>	D	A		
U							<i>Emberiza cia</i>	D		C	
U							<i>Falco tinnunculus</i>	1-2 i		C	
U							<i>Fringilla coelebs</i>	C			D
U							<i>Merops apiaster</i>	D		C	
U							<i>Miliaria colandera</i>	C			D
U							<i>Oriolus oriolus</i>	D		C	
U							<i>Serinus serinus</i>	C		C	
	M						<i>Crocodylus stewarti</i>	P		C	
	M						<i>Erinaceus europaeus</i>	P		C	
	M						<i>Felis silvestris</i>	P		C	
	M						<i>Hyaena cristata</i>	P		C	
	M						<i>Lepus corsicanus</i>	P		B	
	M						<i>Martes martes</i>	P		C	
	M						<i>Mustela nivalis</i>	P		C	
		A					<i>Discoglossus pictus pictus</i> Oehl, 1837	C		B	
		A					<i>Bufo bufo spinosus</i> Deudim 1803	C		C	
		A					<i>Bufo viridis viridis</i> Laurenti 1768	R		C	

					V	Cystoseira brachycarpa	R				D
					V	Cystoseira vulgare	R				D
					V	Fritillaria messanensis	V	A			
					V	Galium aetnium	R		B		
					V	Limodorum abortivum	R			C	
					V	Linaria purpurea	R		B		
					V	Ophrys bombyliflora	R			C	
					V	Ophrys ciliata	R			C	
					V	Ophrys fusca	C			C	
					V	Ophrys incubacea	R			C	
					V	Ophrys lutea	R			C	
					V	Ophrys panormitana	R		B		
					V	Ophrys tentredinifera	R			C	
					V	Orchis collina	R			C	
					V	Orchis longicornu	R			C	
					V	Orchis morio	R			C	
					V	Orchis papilionacea ssp. grandiflora	R			C	
					V	Orchis tridentata	R			C	
					V	Pinus pinea	C				D
					V	Ruscus aculeatus	R			C	
					V	Salix peloritana	V		B		
					V	Serapias lingua	R			C	
					V	Serapias nurrica	R			C	
					V	Serapias parviflora	R			C	
					V	Serapias vomeracea	R			C	
					V	Tencrium siculum	R	A			
					V	Tolpis grandiflora	R		B		
					V	Tricholaena teneriffe	R	A			
					V	Viola messanensis	R	A			
					V	Cystoseira amentacea	C			C	
					V	Cystoseira tamariscifolia	R			C	
					V	Saccorhiza polyschides	C			C	
					V	Cystoseira spinosa	C			C	
					V	Cystoseira zosteroides	R			C	
					V	Laminaria ochroleuca	C			C	
					V	Lithothamnion corallioides	V			C	
					V	Phymatholiton calcareum	V			C	
					V	Posidonia oceanica	R			C	
					V	Cymodocea nodosa	C			C	

		A				<i>Hyla intermedia</i> Boulenger 1882			C			C
		A				<i>Rana lessonae</i> Camerano, 1882 (= <i>R. bergeri</i> (Günther, 1906), inclusa <i>R. kl. hispanica</i> (Bonaparte, 1839)			C			C
		R				<i>Chalcides chalcides chalcides</i> (Linnaeus 1758)			C			C
		R				<i>Chalcides ocellatus tiligugu</i> (Gmelin 1789)			C			C
		R				<i>Crotuber viridiflavus</i> (Lacépède, 1789) (ora in <i>Hierophis</i>)			C			C
		R				<i>Coromella austriaca</i> Laurenti 1768			R			C
		R				<i>Elaphe longissima</i> (Laurenti, 1768) (= <i>Zamenis lineatus</i> (Camerano, 1891)			C			C
		R				<i>Hemidactylus turcicus</i> (Linnaeus 1758)			C			C
		R				<i>Lacerta viridis</i> (Laurenti, 1768) (= <i>L. bilineata</i> Daudin, 1802)			C			C
		R				<i>Natrix natrix sicula</i> (Cuvier 1829)			R		B	
		R				<i>Podarcis sicula sicula</i> (Eufineasque 1810)			C			C
		R				<i>Tarentola mauritanica mauritanica</i> (Linnaeus 1758)			C			C
		R				<i>Vipera aspis</i> L., 1758 (= <i>V. hugyi</i> Schinz, 1833)			R			C
				I		<i>Acinopus (Acinopus) baudii</i> Fiori, 1913			R			D
				I		<i>Acmaeoderaella trinacriae</i> (Obeuberger, 1923)			R			D
				I		<i>Agrilus trinacriae</i> Obeuberger, 1924			R		B	
				I		<i>Alphastida groena sicula</i> (Solier, 1836)			P		B	
				I		<i>Amara (Parcosta) sicula</i> Dejean, 1831			R			D
				I		<i>Amblyderus brunneus</i> Pic, 1893			R		B	
				I		<i>Anisotrychus barbarus sturni</i> Boheman, 1842			R			D
				I		<i>Anthaxia (Haplantaxia) apertissima</i> Gerini, 1955			R			D
				I		<i>Asida (Asida) goryi</i> Solier, 1836			P		B	
				I		<i>Astenus scotomayi</i> Bernhauer, 1929			R		B	
				I		<i>Athous (Haplathous) coarctatus</i> Candèze, 1860			R			D
				I		<i>Attalus postremus</i> Abeille de Perrin, 1882			R		B	
				I		<i>Bagous (Bagous) longirostris</i> Vitalis, 1904			R			D
				I		<i>Bombus pascuorum siciliensis</i> Tkalci, 1977			C		B	
				I		<i>Colathus montivagus</i> Dejean & Boisduval, 1830			R			D
				I		<i>Corabus (Chaetocarabus) lefebvrei lefebvrei</i> Dejean, 1826			R		B	

Figura 7: Rete Natura 2000: Altre specie importanti di flora e fauna (U=Uccelli, M=Mammiferi, R=Rettili, P=Pesci, I=Invertebrati, V=Vegetali)

In particolare per la fauna nel campo POPOLAZIONE sono contenute informazioni qualitative relative all'abbondanza della specie nel sito, secondo la seguente codifica:

Residenza (che nel formulario in esame è indicato nella prima colonna Roprod.) = la specie si trova nel sito tutto l'anno.

Nidificazione/riproduzione (seconda colonna Riprod.) = la specie utilizza il sito per nidificare ed allevare i piccoli.

Svernamento (terza colonna Svern.) = la specie utilizza il sito durante l'inverno.

Tappa (ultima colonna sotto la dicitura Stazion.) = la specie utilizza il sito in fase di migrazione o di muta, al di fuori dei luoghi di nidificazione.

Per ciascuna di queste voci sono riportate o dati quantitativi o in mancanza di essi, come nel Formulario del SIC in esame, informazioni qualitative relative all'abbondanza della specie nel sito, secondo la seguente legenda: C = la specie è comune, R = la specie è rara, V = la specie è molto rara, P = specie presente nel sito.

Nel campo VALUTAZIONE SITO: la colonna Popolazione contiene i dati relativi alla dimensione e alla densità della popolazione della specie presente nel sito, rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale, secondo la seguente codifica: A = popolazione compresa tra il 15,1% ed il 100% della popolazione nazionale; B = popolazione compresa tra il 2,1% ed il 15% della

popolazione nazionale; C = popolazione compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale; D = popolazione non significativa. La colonna Conservazione definisce il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica: A = conservazione eccellente; B = buona conservazione; C = conservazione media o limitata. La colonna Isolamento fornisce il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie in Italia, secondo la seguente codifica: A = popolazione (in gran parte) isolata, B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione. La colonna Valutazione globale rappresenta una valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata, secondo la seguente codifica: A = valore eccellente; B = valore buono; C = valore significativo.

Il perimetro comprende aree che rivestono un'importanza strategica nell'economia dei flussi migratori dell'avifauna che si sposta nell'ambito del bacino del Mediterraneo. In particolare la zona di Antennamare e lo stretto di Messina, insieme allo Stretto di Gibilterra ed al Bosforo, rappresentano le tre aree in cui nel Mediterraneo si concentrano i flussi migratori, soprattutto in periodo primaverile. Dallo stretto di Messina transitano infatti da 20.000 a 35.000 esemplari appartenenti a numerose specie di Uccelli, soprattutto Rapaci, alcune delle quali molto rare e/o meritevoli della massima tutela. La dorsale dei Monti Peloritani offre inoltre possibilità di nidificazione a specie dell'avifauna rilevanti per la tutela della biodiversità a livello regionale e nazionale quali *Aquila chrysaetos*, *Falco biarmicus* ed *Alectoris greca withakeri*. Anche i laghi di Faro e Ganzirri offrono rifugio ed opportunità trofiche alle specie in migrazione, in particolare agli Uccelli acquatici, e per alcune di esse rappresentano anche dei significativi siti di nidificazione. Da non sottovalutare infine la particolare malacofauna di questi ambienti lacustri che ospita popolazioni talora molto differenziate ed esclusive di questo particolarissimo ecosistema acquatico. Quest'area, che coincide con l'estrema punta nord orientale dell'isola, riveste un notevole significato fitogeografico soprattutto per la presenza di specie rare o endemiche. Inoltre in questa area sono circoscritte alcune associazioni vegetali molto peculiari e specializzate assenti nel resto dell'isola. I popolamenti a Laminariales, così come il popolamento a *Cystoseira usneoides*, presenti nello Stretto di Messina sono molto particolari e peculiari, legati alle intrinseche caratteristiche idrodinamiche di questo ambiente.

6.4 IBA 153 “Monti Peloritani”

In riferimento alla lista di specie di importanza comunitaria contenuta nell'Allegato I della Direttiva “Uccelli” sono stati individuati siti importanti per l'avifauna e per la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo.

Le IBA risultano quindi un fondamentale strumento tecnico per l'individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva con la presenza rilevante di specie interamente distribuite all'interno di un particolare bioma e quindi considerate indicatrici dello stesso e la presenza di specie endemiche.

L'IBA presente nell'area considerata è la 153 "Monti Peloritani" di superficie terrestre di 18.620 ha e marina di 7.980 ha, la superficie coincide con il territorio della ZPS ITA030042 "Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina"

La dorsale dei Monti Peloritani rappresenta il più importante bottle neck per la migrazione dei rapaci in Italia. L'IBA include la zona di maggior concentrazione del flusso migratorio che è anche quella in cui gli uccelli volano più bassi e risultano quindi più vulnerabili. L'IBA è delimitata, partendo da nord, dall'Autostrada A20 dal cavalcavia sulla Forra Saponara sino all'uscita Messina nord. Da questo punto, il confine segue la costa fino a Salvatore dei Greci, da dove escludendo l'abitato di Messina torna sull'A20 fino al cavalcavia sulla Forra Mili. A questo punto il confine segue il fiume fino alle sorgenti e poi la Forra Saponara dall'altra parte del crinale. E' inclusa la fascia di mare dello stretto di Messina da Acquarone a Salvatore dei Greci. A questo livello l'IBA confina con l'IBA calabrese 150- “Costa Viola”. Una linea mediana divide l'area marina dello Stretto di Messina tra le due IBA.

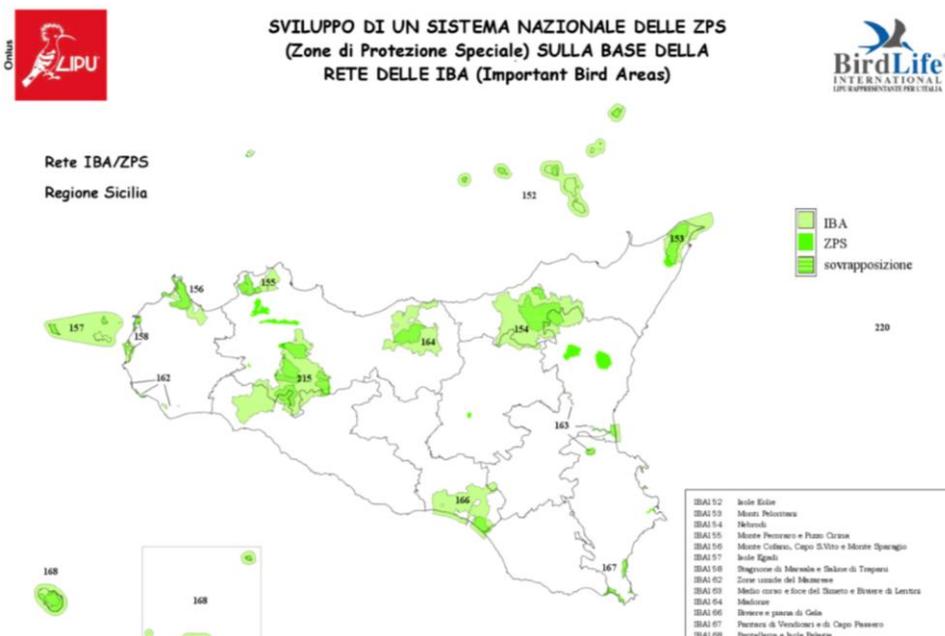


Figura 8: Lipu - BirdLife Italia –Relazione 2002

Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Magnanina	<i>Sylvia undata</i>	B	A3

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Aquila del Bonelli (<i>Hieraetus fasciatus</i>)
Aquila reale (<i>Aquila chrysaetos</i>)
Lanario (<i>Falco biarmicus</i>)
Pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)
Coturnice (<i>Alectoris graeca</i>)

Tabella 3: Specie e criteri Lipu - BirdLife Italia –Relazione 2002

I criteri IBA adottati sono indicati con lettere e numeri corrispondenti alle seguenti popolazioni:
- A3 Il sito ospita regolarmente una popolazione significativa del gruppo di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un bioma (mediterraneo ed alpino) (*).
Popolazione significativa: 1% del totale nazionale.

6.5 SIC ITA030011

L'area SIC ITA030011 DORSALE CURCURI, ANTENNAMARE coincide con l'estrema punta nord orientale dell'isola, dove include la dorsale dei Peloritani che dallo stretto di Messina si estende verso sud, per una superficie di circa 11.460 ettari, interessando i territori comunali di Messina, Villafranca Tirrena, Saponara, Rometta e Monforte San Giorgio.

6.5.1 Habitat di interesse comunitario nel SIC ITA030011

Per quanto riguarda gli habitat dell'Allegato I della Direttiva 42/93 CEE, nel territorio ricadono i seguenti:

- 1210 – Vegetazione annua delle linee di deposito marine
- 2110 – Dune mobili embrionali
- 2120 – Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)
- 2230 – Prati dunali di *Malcolmietalia*
- 4090 – Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose

- 6220 – * Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
 8210 – Rupi calcaree
 9260 – Foreste di Castanea sativa (Castagneti)
 92A0 – Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba
 9330 – Foreste di Quercus suber
 9340 – Foreste di Quercus ilex
 9540 – Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

3.3 ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI FLORA E FAUNA (U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
	V	Adenocarpus commutatus	C
	V	Anacamptis pyramidalis	R
	V	Anthemis chia	P
	V	Anthemis messanensis	V
	V	Anthemis tomentosa	V
	V	Artemisia variabilis	V
	V	Bellis margaritaeifolia	R
	V	Brassica incana	V
	V	Bupleurum fruticosum	C
	V	Carduus cephalanthus	V
	V	Centaurea deusta var. conocephala	V
	V	Cistus crispus	C
	V	Cyclamen hederifolium	C
	V	Cyclamen repandum	C
	V	Cytisus scoparius	C
	V	Doronicum orientale	R
	V	Erucastrum virgatum	V
	V	Fritillaria messanensis	R

Figura 9: Rete Natura 2000: tipi di habitat Allegato I presenti nel sito e relativa valutazione del sito SIC ITA030011

6.5.2 Fauna e flora del SIC

I dati relativi alla flora ed alla fauna presenti nel SIC sono desunti dalle sezione 3.2 e 3.3 del Formulario.

3.2.G. PIANTE ELENCAE NELL'ALLEGATO 1 DELLA DIRETTIVA 79/409/CEE

CODICE NOME POPOLAZIONE VALUTAZIONE SITO

Popolazione Conservazione Isolamento Globale

1	4	2	6	<i>Woodwardia radicans</i>	V			C			B			B			B	
1	4	6	8	<i>Dianthus rupicola</i>	V			C				C	A					C

					V	<i>Galium aetnium</i>	R				B							
					V	<i>Limodorum abortivum</i>	R											C
					V	<i>Linaria purpurea</i>	R				B							
					V	<i>Ophrys bombyliflora</i>	R											C
					V	<i>Ophrys ciliata</i>	R											C
					V	<i>Ophrys fusca</i>	C											C
					V	<i>Ophrys incubacea</i>	R											C
					V	<i>Ophrys lutea</i>	R											C
					V	<i>Ophrys panormitana</i>	R				B							
					V	<i>Ophrys tentredinifera</i>	R											C
					V	<i>Orchis collina</i>	R											C
					V	<i>Orchis italica</i>	R											C
					V	<i>Orchis morio</i>	R											C
					V	<i>Orchis papilionacea ssp. grandiflora</i>	R											C
					V	<i>Orchis tridentata</i>	R											C
					V	<i>Pinus pinea</i>	C											D
					V	<i>Ruscus aculeatus</i>	R											C
					V	<i>Salix peloritana</i>	V				B							
					V	<i>Senecio gibbosus</i>	V				A							
					V	<i>Serapias lingua</i>	R											C
					V	<i>Serapias parviflora</i>	R											C
					V	<i>Serapias vomeracea</i>	R											C
					V	<i>Serapias nurrica</i>	V											C
					V	<i>Teucrium siculum</i>	R				A							
					V	<i>Tolpis grandiflora</i>	R					B						
					V	<i>Tricholaena teneriffae</i>	C					A						
					V	<i>Tuberaria lignosa</i>	R					A						
					V	<i>Viola messanensis</i>	R					B						

U										<i>Coccyz corax</i>	D	A						
U										<i>Emberiza cia</i>	D				C			
U										<i>Merops apiaster</i>	D				C			
U										<i>Oriolus oriolus</i>	D				C			
	M									<i>Crocidura sicula</i> Miller 1901	P				C			
	M									<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	P				C			
	M									<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1777	P				C			
	M									<i>Hystrix cristata</i> Linnaeus, 1758	P				C			
	M									<i>Lepus corsicanus</i> De Winton, 1896	P			B				
	M									<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	P				C			
	M									<i>Mustela nivalis</i> Linnaeus, 1766	P				C			
		A								<i>Bufo bufo spinosus</i> Daudin 1803	C				C			
		A								<i>Bufo viridis viridis</i> Laurenti 1768	R				C			
		A								<i>Discoglossus pictus pictus</i> Oth, 1837	C			B				
		A								<i>Hyla intermedia</i> Boulenger 1882	C				C			
		A								<i>Rana lessonae</i> Camerano, 1882 (= <i>R. bergeri</i> (Günther, 1905), inclusa <i>R. l. hispanica</i> (Bouzarte, 1839)	C				C			
			R							<i>Chalcidius chalcidius chalcidius</i> (Linnaeus 1758)	C				C			

Figura 10: Rete 2000: Piante elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE e Altre specie importanti di flora e fauna (U=Uccelli, M=Mammiferi, R=Rettili, P=Pesci, I=Invertebrati, V=Vegetali)

6.6 Qualità della ZPS e del SIC

La valutazione della qualità delle Aree tutelate nella Rete Natura 2000 è stata definita analizzando il valore floristico e faunistico degli habitat identificati.

Il “valore floristico degli habitat” fa riferimento alla ricchezza specifica di ciascuna tipologia (cioè il numero di entità vegetali presenti), tenendo conto delle “emergenze” indicate nelle varie Schede Natura 2000 dei SIC, in particolare le specie indicate negli Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat. Si tratta di un elaborato “pesato”, ottenuto in funzione dei rispettivi habitat, a loro volta riferiti alle categorie Corine Biotopes, ritenute di dettaglio rispetto ai corrispettivi Natura 2000, per cui l'eventuale traslazione degli uni negli altri può avvenire senza alcuna perdita di informazione.

Il rapporto tra il numero di specie presenti e il numero di specie censite per l'intera area di indagine determina la stima del valore floristico degli habitat, espresso come ricchezza floristica.

HABITAT CORINE BIOTOPES	HABITAT NATURA 2000	RICCHEZZA FLORISTICA
18.22 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee (con <i>Limonium</i> endemici)	1240 - Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee (con <i>Limonium</i> endemici)	1
24.16 Fiumi mediterranei a flusso intermittente	3290 - Fiumi mediterranei a flusso intermittente	6
24.225 Greti di torrenti senza vegetazione o con vegetazione glareicola	3250 - Greti di torrenti senza vegetazione o con vegetazione glareicola	2
31.81- Mantelli arbustivi su suoli ricchi (Prunetalia)	-	7
31.844 Arbusteti a <i>Cytisus scoparius</i>	-	9
31.863 Felceti a <i>Pteridium aquilinum</i>	-	3
32.215 - Macchia bassa a <i>Calicotome villosa</i>	-	1
32.22 - Formazioni ad <i>Euphorbia dendroides</i> (<i>Oleo-Euphorbietum dendroidis</i>)	5330- Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici (tutti i tipi di macchie)	2
32.34 Macchia bassa a <i>Cistus</i> sp. pl.	-	1
34.36 Pascoli termo-xerofili mediterranei e submediterranei	-	1
34.5 - Prati aridi mediterranei (Brachypodietalia distachyae, Tuberarieteta guttati)	6220*- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodieta</i>	3
34.633 - Praterie ad <i>Ampelodesmos mauritanicus</i>	6220*- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodieta</i>	6
34.634 Praterie ad <i>Hyparrhenia hirta</i>	6220*- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodieta</i>	7
38.11 - Pascoli a <i>Cynosurus cristatus</i> e <i>Lolium perenne</i>	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli (<i>Festuco-Brometalia</i>)	11
41.732 Querceto a roverella dell'Italia meridionale e Sicilia	91M0 - Boschi balcanici-pannonici e turche di querce caducifoglie mesofile a <i>Quercus cerris</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Q. fraxineta</i> , <i>Q. virgiliana</i> , <i>Q. dalechampii</i> , ecc.	5
41.811 Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>	41.41 - Acero-Frassineti	1
42.836 Formazioni a <i>Pinus pinea</i> della Sicilia	-	2
44.614 Boscaglie a galleria di Pioppo italico	92A0 - Boscaglie a galleria di Pioppo italico	4
44.713 Cañons a Platano orientale della Sicilia	92A0 - Cañons a Platano orientale della Sicilia	3
44.81 Formazioni a Tamerici e Oleandro	92D0 - Formazioni a Tamerici e Oleandro	2
45.31A - Leccete sud-italiane e siciliane	9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i>	1
61.3B - Brecciai termofili mediterranei	8130 - Ghiaioni termofili del Mediterraneo occidentale	5
62.14 - Rupi calcaree dell'Italia meridionale (<i>Dianthion rupicolae</i>)	8214 - Versanti calcarei dell'Italia meridionale	15

Figura 11: Valore floristico degli habitat secondo Corine biotopes e Natura 2000, relativo alle specie presenti in allegato II, IV e V della Direttiva Habitat

Gli habitat maggiormente ricchi in specie endemiche o di interesse fitogeografico sono risultati i seguenti:

- 44.614 (boscaglie a galleria di pioppo Italico)
- 44.81 (formazione a Tamerici e oleandro)
- 41.732 (querceto a roverella dell'Italia meridionale e Sicilia)
- 62.14 (rupi calcaree dell'Italia meridionale - *Dianthion rupicolae*), con 15 specie
- 38.11 (mantelli arbustivi su suoli ricchi - Prunetalia) con 11 specie;
- 31.844 (arbusteti a *Cytisus scoparius*), con 9 specie;
- 31.81 (vegetazione arbustiva del Pruno-Rubion), con 7 specie;
- 34.634 (praterie ad *Hyparrhenia hirta*), con 7 specie;
- 24.16 (fiumi mediterranei a flusso intermittente) con 6 specie;
- 34.633 (praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*) con 5 specie;
- 61.3B (brecciai termofili mediterranei) con 5 specie.

Per il valore faunistico facciamo riferimento agli Habitat legati soprattutto ai corsi d'acqua in quanto I Peloritani sono un territorio fortemente caratterizzato dal reticolo idrografico, che è il più ricco e complesso della Sicilia. La fauna dei corsi d'acqua e degli habitat ad essi legati è quindi la più

rilevante componente faunistica del sistema dei Peloritani legata strettamente ad un ristretto gruppo di habitat.

I corsi d'acqua temporanei e permanenti (habitat 3280 e 3290) sono spesso integri e posseggono diverse tipologie di boschi ripari (91E0*, 92A0, 92C0, 92D0). Oltre ad essere essenziali per gli Anfibi e per tutte le altre specie acquatiche, questi habitat sono essenziali per il Merlo acquaiolo una delle specie di uccelli più rare in Sicilia. Gli studi sui Tricotteri hanno confermato il notevole interesse naturalistico di questi microcosmi: *Helicopsyche sperata* vive quasi esclusivamente in questi ambienti e le tre specie endemiche siciliane hanno qui il loro habitat preferenziale.

Gli habitat fluviali hanno un valore ecologico generale per tutta la fauna. Molte specie hanno con essi rapporti diretti o indiretti e giocano un ruolo fondamentale in un gran numero di catene trofiche; essi inoltre condizionano il microclima locale e la loro perdita o riduzione ha effetti sull'intero ecosistema. Essi costituiscono inoltre un sistema di corridoi che consentono spostamenti della fauna e i processi di dispersione. Per questi motivi la loro conservazione costituisce un obiettivo fondamentale.

Le Rupi sono habitat molto diffusi ed hanno un grande interesse come siti di nidificazione degli uccelli, particolarmente dei rapaci.

6.7 Vulnerabilità, impatti nella ZPS e nel SIC

La vulnerabilità è connessa a rischi potenziali dovuti ad eccessiva antropizzazione. Elenchiamo di seguito i seguenti fenomeni ed attività che possono avere influenza sul sito.

Livelli di impatto: Nullo Basso Medio Alto

HABITAT dei Siti Natura 2000		1120*	1150*	1210	1240	1410	2120	2200	5331	5332	4090	6220*	7230	8130	8214	91AA*	9100	9200	92A0	92C0	92D0	9330	9340	9540	
SUOLO	COMPATTAZIONI (calpestio)																								
	EROSIONE idrica incanalata e di massa (frane)																								
	URBANIZZAZIONI																								
ACQUA	CAPTAZIONE																								
	EMUNGIMENTI																								
Gestione forestale	LIMITATA ESTENSIONE																								
	FRAMMENTAZIONE																								
	SEMPLIFICAZIONE STRUTTURALE E COMPOSITIVA																								
	RACCOLTA SPECIE PRIORITARIE																								
	ASSENZA DI PRATICHE DI GESTIONE																								
	IMPIANTI DI SPECIE NON AUTOCTONE																								
	INQUINAMENTO GENETICO																								
FAUNA	TAGLIO BOSCO																								
	COLTIVAZIONE																								
	ATTACCHI DI PARASSITI																								
	PASCOLO non controllato																								
	RISCHIO INCENDIO (antropico)																								
DISTURBI CAUSATI																									

Figura 12: Iter metodologico Fonte: Regione Sicilia "Piano di Gestione Monti Peloritani" CODICE POR 1999.IT.16.1.PO.011/1.11/11.2.9/0335, Allegati e Carte tematiche.

7. COMPONENTI BIOTICHE ED ECOSISTEMICHE ANALIZZATE

L'analisi di dettaglio ha interessato le aree che si sviluppano nell'intorno dei sostegni da realizzare ex novo lungo i nuovi raccordi 150 Kv e nell'intorno delle aree dei sostegni vetusti da demolire. Per quanto riguarda il nuovo elettrodotto in cavo, ricadendo in area urbana ha rappresentato impatto nullo, non avendo interferenze sulle componenti biotiche ed ecosistemiche. Per il resto, nel dettaglio sono state analizzate l'uso del suolo, la vegetazione (fisionomia e tipi principali) e l'eventuale presenza di emergenze naturalistiche.

7.1 Uso del suolo e copertura vegetale

Incrociando dati rilevati in occasione dei sopralluoghi con interpretazione di ortofoto e con dati disponibili sul Portale della Regione Sicilia riferiti alla carta della naturalità e alla carta forestale è stata redatta la Carta di uso del suolo in scala 1: 10.000 facente parte integrante della Valutazione di Incidenza. Su questa Carta sono state rappresentate le seguenti categorie di uso del suolo:

- **Ambiente urbanizzato e superfici artificiali** comprendenti: attività industriali, zone urbanizzate, reti comunicazione, cantieri, centri abitati e masserie. Tali aree si rinvengono in corrispondenza dei nuclei insediativi di Villafranca Tirrena nel "Raccordo aereo a 150 kV in Entra-Esce alla CP Villafranca RFI dell'elettrodotto CP Villafranca – CP Pace del Mela" e Bordonaro nel "Collegamento aereo 150kV CP San Cosimo – CP Messina Riviera", località Contesse.
- **Aree agricole** comprendenti diverse tipologie di:
 - seminativi, che possono essere seminativi autunno-vernini (da granella e da tubero), seminativi primaverili-estivi (da granella, da colture industriali, ortive), colture consociate di cereali da granella autunno-vernini e colture foraggere, prati stabili. Questi seminativi non riguardano l'area di intervento.
 - colture permanenti differenziate in oliveti e agrumeti molto diffusi sul territorio e caratterizzanti il paesaggio sia verso la zona costiera dove predominano gli agrumeti sia verso le aree interne dove gli oliveti sono impiantati dovunque. Queste colture permanenti sono spesso caratterizzanti anche ampie zone a terrazzamenti.
- **Aree con vegetazione arbustiva ed erbacea** differenziati in:
 - incolti, pascoli naturali, praterie d'alta quota, comprendenti cenosi ad habitus prevalentemente erbaceo che includono aree in abbandono colturale e superfici utilizzate per il pascolo, si tratta di aree di rinaturalizzazione di coltivi abbandonati nella maggior parte dei quali sono stati individuati Habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. CEE 93/43. li ritroviamo su versanti acclivi e piani sommitali dei rilievi
 - arbusteti, ed aree a vegetazione arbustiva in evoluzione Essi sono spesso in contatto con le formazioni boschive, sovente in posizione di mantello o al loro interno ed in questo caso rappresentano facies di degrado dei soprassuoli boschivi, a seguito di passaggi del fuoco o di utilizzazioni eccessive. Sono distinguibili differenti specie caratterizzanti: tamerice (*Tamarix africana*), rosacee, erica arborea e *Ampelodesmus mauritanicus*. Sono presenti anche come gariga.
- **Formazioni forestali** differenziate in:
 - boschi di latifoglie rappresentano una categoria diffusa nell'area con predominanza della roverella (*Quercus pubescens*) e in secondo luogo con la robinia (*Robinia pseudoacacia*).
 - rimboschimenti: sono il risultato di progetti di rimboschimento di versanti nudi o radamente alberati praticati nei decenni passati. Si tratta dunque di impianti di origine artificiale realizzati per scopi di difesa idrogeologica mediante l'Eucalipto e Pinus Pinea.

- boschi misti di conifere e latifoglie sono il risultato di interventi di rinfoltimento con conifere *Cupressus arizonica*, *C. sempervirens* e *Pinus Pinea*) all'interno di soprassuoli degradati di querce.

- **Zone umide con vegetazione ripariale** in corrispondenza dell'alveo del Vallone del Corvo nel nuovo raccordo 150kV CP San Cosimo – CP Messina Riviera con una vegetazione erbacea in prossimità dei greti dei torrenti, oppure una vegetazione arbustiva a salici e pioppi.

7.2 Fauna

Facciamo riferimento alla fauna presente nell'area oggetto di intervento estrapolata dalle Schede Natura 2000 dei SIC, in particolare le specie indicate negli Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat:

Specie di uccelli dell'allegato 1 della Direttiva CEE 79/409

-stanziali

Coturnice
Aquila reale
Lanario
Falco pellegrino
Magnanina

-migratori

Martin pescatore comune
Calandro
Aquila anatraia maggiore
Aquila imperiale
Aquila anatraia minore
Poiana codabianca
Succiacapre europeo
Cicogna bianca
Cicogna nera
Biancone
Falco di palude
Albanella reale
Albanella pallida
Albanella minore
Ghiandaia marina europea
Smeriglio
Falco della regina
Grillaio
Falco cuculo
Balìa dal collare
Gru cenerina
Aquila del Bonelli
Aquila minore eurasiatica
Nibbio bruno
Nibbio reale
Capovaccaio
Falco pescatore
Falco pecchiaiolo

ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

<i>Emys trinacris</i> Fritz et al., 2005 1 1 1 Testuggine palustre siciliana	Valore faunistico: 4,0. <i>Endemita siciliano</i>
<i>Testudo hermanni hermanni</i> Gmelin 1789 Testuggine di Hermann Sudeuropea.	Valore faunistico: 3,2.

Altre specie importanti di Flora e Fauna
Uccelli

Aegithalos caudatus siculus
Corvus corax
Emberiza cia
Merops apiaster
Oriolus oriolus

Mammiferi

Crocidura sicula Miller 1901
Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758
Felis silvestris Schreber, 1777
Hystrix cristata Linnaeus, 1758
Lepus corsicanus De Winton, 1898
Martes martes (Linnaeus, 1758)
Mustela nivalis Linnaeus, 1766

Rettili

Chalcides chalcides chalcides(L., 1758)
Chalcides ocellatus tiligugu
(Gmelin, 1789)
Coluber viridiflavus (Lacépède, 1789) (ora in *Hierophis*)
Coronella austriaca Laurenti, 1768
Elaphe longissima (Laurenti, 1768) (= *Zamenis lineatus*(Camerano, 1891)
Hemidactylus turcicus (L., 1758)
Lacerta viridis (Laurenti, 1768) (= *L. bilineata* Daudin, 1802)
Natrix natrix sicula (Cuvier, 1829)
Podarcis sicula medemi(Mertens, 1942) (*Rafinesque*, 1810) *Tarentola mauritanica*
Vipera hugyi Schinz 1833

Anfibi

Bufo bufo spinosus Daudin, 1803
Bufo siculus Stöck et al., 2008
Discoglossus pictus pictus Otth, 1837
Hyla intermedia Boulenger, 1882
Rana lessonae Camerano, 1882 (= *R. bergeri* (Günther, 1986), inclusa *R. kl. hispanica* Invertebrati

Invertebrati

Hydropsyche doehleri Tobias, 1972
Adarrus messinicus Dlabola, 1980
Agrilus trinacriae Obenberger, 1924
Amblyderus brunneus Pic, 1893
Asida (Asida) goryi Solier, 1836
Astenus schatzmayri Bernhauer, 1929
Attalus postremus Abeille de Perrin, 1882
Bombus pascuorum siciliensis Tkalcu, 1977
Carabus lefebvrei lefebvrei Dejean, 1826
Eusphalerum sicanum Zanetti, 1980
Glyptobothrus messinai La Greca et al., 2000
Longitarsus laureolae Biondi, 1988
Mimela junii calabrica Machatshke, 1952
Myrmilla bison (A. Costa, 1887)
Octavius vitalei vitalei Bernhauer, 1908
Osmia mustelina umbrosa Peters, 1978
Phylorhizus brandmayri (Sciaky, 1991)
Phyllodromica tyrrhenica (Ramme, 1927)
Platycleis ragusai Ramme, 1927
Platyderus canaliculatus Chaudoir, 1843
Plectrocnemia geniculata factiosa Moretti, 1991
Pselaphogenius peloritanus (Holdhaus, 1910)
Pseudomeira reitteri (Vitale, 1903)
Pseudomeira vitalei (Desbrochers, 1892)
Psylliodes ruffoi Leonardi, 1975
Pyganthophora pruinosa (Smith, 1854)
Raymondiellus siculus (Rottenberg, 1871)
Rhizotrogus tarsalis Reiche, 1862
Solariola vitalei A. Solari & F. Solari, 1923
Sternocoelis puberulus (Motschulsky, 1858)
Sunius martinarum Adorno & Zanetti, 2003
Teia trigotephras sicula (Staudinger, 1901)
Xantholinus vitalei Bernhauer, 1943

Tra i rettili sono importanti per il loro valore faunistico alto:

- ***Emys trinacris*** Testuggine palustre siciliana, Endemita siciliano abita varie tipologie di ambienti acquatici, inclusi i corpi idrici di origine antropica. I fattori di criticità nella provincia di Messina: Alterazione degli ambienti umidi dovuti a regimentazione, drenaggio, captazione e inquinamento delle acque (riveste particolare criticità il drenaggio degli ambienti lagunari costieri, o di altri piccoli corpi d'acqua, e l'apporto di inquinanti minerali o organici derivanti da dilavamento dei campi coltivati); frammentazione ambientale, soprattutto causata dalle notevoli estensioni terricole.

- ***Testudo hermanni*** ha Habitat in Aree a macchia o a gariga, con presenza di più o meno ricca vegetazione erbacea. Abita frequentemente le aree marginali delle foreste e le boscaglie. Fattori di criticità nella provincia di Messina: Specie gravemente minacciata di scomparsa a causa di molteplici fattori antropici come incendi, modifica delle pratiche colturali, distruzione degli ambienti con danni alla vegetazione, raccolta diretta di esemplari, randagismo ecc. La combinazione di questi fattori ha determinato la scomparsa della specie in molte aree, configurando per essa una situazione distributiva nel territorio provinciale estremamente frammentata.

7.3 Habitat

Facciamo riferimento agli habitat presenti nell'area oggetto di intervento estrapolati dalle Schede Natura 2000 dei SIC, in particolare le specie indicate negli Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat e in funzione dei rispettivi habitat, a loro volta riferiti alle categorie Corine Biotopes, ritenute di dettaglio rispetto ai corrispettivi Natura 2000:

6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea)

TIPOLOGIA DI HABITAT – Di interesse prioritario.

CODICE CORINE BIOTOPES – 34.5 Prati aridi mediterranei; 34.633 Praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*; 34.634 Praterie di *Hyparrhenia hirta*. L'habitat include la vegetazione erbacea annuale, in genere frammista in seno a diversi altri stadi dinamici. Infatti gli aspetti a terofite del 6220* si rilevano nella prateria ad *Ampelodesmos mauritanicus* (5332), in altre tipologie di vegetazione steppica della classe *Lygeo-Stipetea* (*Hyparrhenietum hirta-pubescentis*), nella macchia-gariga ad *Euphorbia dendroides* (5331), ecc.

ESIGENZE ECOLOGICHE – Queste comunità vegetali sono abbastanza diffuse su tutto il territorio, dove si rinvencono in stazioni con substrati piuttosto diversificati (calcarei, flysch, ecc.). Infatti, le piante annue posseggono un'elevata capacità di insediamento sui suoli poveri e più o meno denudati, grazie all'abbondante produzione di semi, alle modeste esigenze ecologiche e trofiche, al limitato sviluppo dell'apparato radicale, alla forte capacità di adattare lo sviluppo alle condizioni difficili che si determinano negli ambienti che colonizzano.

SPECIE VEGETALI GUIDA O CARATTERISTICHE – *Trachynia distachya*, *Tuberaria guttata*, *Stipa capensis*, *Vulpia ligustica*, *Sedum caeruleum*, *Sedum stellatum*, *Sedum rubens*, *Rumex bucephalophorus*, *Filago gallica*, *Trisetaria aurea*, *Aira cupaniana*, *Jasione montana*, *Tuberaria guttata*, *Trifolium arvense*, ecc..

ASSOCIAZIONI – *Helianthemum guttati* Br.-Bl. (1931) 1940 s.l.; *Thero-Sedetum cerulei* Brullo 1975; *Aggr. a Stipa capensis*; *Hyparrhenietum hirta-pubescentis*; *Galio- Ampelodesmetum mauritanici*; *Seselio-Ampelodesmetum mauritanici*.

CRITICITÀ – Poiché si tratta di cenosi erbacee secondarie, la conservazione di questo habitat è strettamente legata al pascolo, in quanto livelli ottimali di pascolamento favoriscono il mantenimento delle funzioni e dei processi biologici peculiari delle specie dominanti. In assenza degli animali si determina invece una pronta accelerazione delle dinamiche evolutive della vegetazione, a vantaggio delle comunità perenni (*ampelodesmeto*, *iparrhenieto*, ecc.), nonché delle cenosi arbustive e forestali. L'eccessivo carico di bestiame è tuttavia negativo, poiché causa la compattazione dei suoli e la loro eutrofizzazione. Anche gli incendi sono importanti, poiché bloccano la dinamica evolutiva delle cenosi verso formazioni arbustive e comunque maggiormente strutturate, con la scomparsa graduale delle stesse praterie.

91AA* - Querceti a roverella dell'Italia meridionale e Sicilia

CODICE CORINE BIOTOPES – 41.732 - Querceti a roverella dell'Italia meridionale e Sicilia

TIPOLOGIA DI HABITAT – Di interesse prioritario. Formazioni dominate da diverse specie caducifoglie del ciclo di *Quercus pubescens* (*Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. amplifolia*, ecc.), riferite a diverse associazioni vegetali, che si sviluppano a quote comprese fra il livello del mare ed i 1300 (1400) metri di quota, generalmente su suoli profondi ed evoluti.

ESIGENZE ECOLOGICHE – Si sviluppano su suoli mediamente profondi, acidificati per dilavamento, dalla fascia costiera fino oltre 1300 m, su pendenze non accentuate, spesso in mosaico con altre vegetazioni e i coltivi.

SPECIE CARATTERISTICHE E DIFFERENZIALI – 1) *Oleo-Quercetum virgiliana*: *Quercus virgiliana* (dom.), *Quercus amplifolia* (dom.), *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium fruticans*, *Prasium majus*, *Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Ceratonia siliqua*, *Asparagus album*. 2) *Erico arborea-Quercetum virgiliana*: *Quercus virgiliana* (dom.), *Erica arborea*.

ASSOCIAZIONI – *Oleo-Quercetum virgiliana* Brullo 1984; *Erico arborea-Quercetum virgiliana* Brullo et al. 1995.

CRITICITÀ – Nelle aree potenziali che occupavano un tempo questi boschi sono stati notevolmente distrutti dall'uomo per fare spazio a coltivi, pascoli, ecc. Per l'habitat forestale si segnalano le seguenti criticità:

- incendi;
- taglio dei boschi di alto fusto e/o operazioni di deforestazione;
- impianti di riforestazione (soprattutto se effettuati con specie estranee alla serie di vegetazione della presente tipologia, o se prevedano operazioni di scasso del terreno, buche, gradonamenti, ecc.);
- manomissioni antropiche [strade, impianti industriali a fini energetici (eolico, solare, ecc.), ecc.], cave, ecc.;
- sovrappascolamento con ungulati domestici (in particolare suini) e selvatici (cinghiali, ecc.);
- localizzati fenomeni di degradazione del suolo dovuti a calpestio;
- rilascio di rifiuti ed inerti, ecc.;
- attività venatoria e bracconaggio.

92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

CODICE CORINE BIOTOPES – 44.122 (*Saliceti mediterranei*); 44.614 (*Boscaglie a galleria di Pioppo italico*).

TIPOLOGIA DI HABITAT – Di interesse comunitario.

STATUS – Ripisilva tendente a caratterizzare strette bordure lungo i corsi d'acqua, caratterizzata da uno strato arbustivo-arboreo costituito da *Salix alba*, *S. purpurea*, *Populus nigra*, ecc.

ASSOCIAZIONI – *Salicetum albo-purpureae*.

SPECIE VEGETALI CARATTERISTICHE – *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Populus nigra*.

ESIGENZE ECOLOGICHE – L'habitat fa riferimento ad una vegetazione ripale tipica delle sponde di corsi d'acqua aperti, di natura argillosa o marnosa, umide, nella fasce del termo- e del mesomediterraneo (subumido-umido).

CRITICITÀ – Costituiscono possibili elementi di criticità:

- captazione delle sorgenti e canalizzazioni delle acque che possano causare riduzioni della portata;
- operazioni di taglio e/o deforestazione delle ripisilve;
- impianti di riforestazione con specie alloctone;
- incendi lungo le sponde;
- manomissioni antropiche [strade, impianti industriali a fini energetici (eolico, solare, ecc.), ecc.], cave, ecc.;
- erosione pedologica a causa delle piene;
- inquinamento del suolo;
- abbandono di rifiuti ed inerti;
- attività venatoria e bracconaggio.

92D0 - Foreste riparie a galleria termomediterranee (*Nerio-Tamaricetea*)

CODICE CORINE BIOTOPES – 44.811 (*Formazioni di Oleandro*); 44.813 (*Formazioni a Tamerici*);

TIPOLOGIA DI HABITAT – Di interesse comunitario.

STATUS – Habitat localizzato più o meno sporadicamente nei tratti terminali delle fiumare, dove è caratterizzato da boscaglie ripali a Tamerici e/o Oleandro.

ESIGENZE ECOLOGICHE – Vegetazione di boscaglia floristicamente povera a dominanza di *Tamarix africana* o di *Nerium oleander*, legata a sponde fluviali o ai torrenti di aree a clima mediterraneo xerico, caratterizzate da substrati ricchi in limo ed argilla, in particolare nella parte più esterna delle sponde, su suoli pesanti in inverno ed asciutti in estate.

ASSOCIAZIONI – *Spartio-Nerietum oleandri*; aggr. a *Tamarix africana*.

CRITICITÀ – Elementi di criticità sono considerati:

- frammentazione dell'habitat;
- prelievo di materiale lungo il greto;
- erosione pedologica;

- incendi;
- discariche abusive, abbandono rifiuti ed inerti;
- attività venatoria e bracconaggio.

7.4 Naturalità nell'area di progetto

Dalla Carta di Uso del suolo è stata elaborata una scala di valori di naturalità composta di 4 livelli: nulla, debole, media, elevata, adottando una metodologia adoperata, in situazioni simili, per la valutazione dello stato dell'ambiente e della qualificazione del patrimonio naturalistico (AA.VV., 2000; GUARINO ET AL., 2008).

Alle tessere ambientali è stato attribuito un valore di naturalità da nullo ad elevato. Nello specifico, il giudizio sul valore di naturalità è stato formulato in base ai criteri di seguito esposti:

- ◆ **tessere a naturalità nulla** corrispondono agli ambienti privi di vegetazione naturale come le aree edificate, le aree industriali e produttive, le reti viarie e tecnologiche, le discariche ed i cantieri (categoria cartografica: centri abitati, masserie, attività industriali);
- ◆ **tessere a naturalità debole** sono relative a fitocenosi a forte determinismo antropico, con elevata artificialità e/o nulla o ridottissima specificità. Esse comprendono unità ambientali fortemente degradate e/o disturbate, ambiti sottoposti a continui rimaneggiamenti in brevi intervalli di tempo. Rientrano dunque in questa categoria oltre alle aree percorse da incendio, le colture erbacee e le colture legnose agrarie (categorie cartografiche: seminativi, colture permanenti, agrumeti e oliveti, prati stabili, zone agricole eterogenee) oltre alle zone aperte con vegetazione rada o assente ed alle formazioni di conifere costituite da impianti di origine artificiale con largo impiego di conifere esotiche (gen. *Pinus*, gen. *Cupressus*, gen. *Eucalipto*);
- ◆ **tessere a naturalità media** si riferiscono ad ambiti comprendenti aree seminaturali dove sono presenti stadi di rinaturalizzazione spontanea variabili in rapporto al tempo di abbandono culturale. Nel dettaglio ci si riferisce agli incolti erbacei (categoria cartografica: incolti,), alle aree fisionomicamente dominate dalla vegetazione arbustiva (categoria cartografica: cespuglieti, macchie) e ai boschi misti di conifere e latifoglie (di parziale origine artificiale per effetto di coniferamenti e di introduzione di latifoglie esotiche);
- ◆ **tessere a naturalità elevata** si riferiscono alle espressioni di buon pregio ambientale rappresentate da stadi evoluti delle fitocenosi o da stadi prossimi alla testa della serie di vegetazione potenziale. Nello specifico in questa categoria rientrano, per l'area analizzata le seguenti categorie di uso del suolo: boschi di latifoglie, zone umide, corpi idrici, rocce nude e falesie, spiagge e dune oltre a tutti gli habitat di interesse comunitario.

8. POTENZIALI INTERFERENZE DEL PROGETTO

L'individuazione delle possibili interferenze delle opere di progetto è stata effettuata considerando le attività che la realizzazione dell'opera potrebbe implicare nelle fasi di cantiere e di esercizio (funzionamento delle opere progettate). Gli interventi proposti riguardano:

1. Il "Raccordo aereo 150 kV in Entra-Esce alla CP Villafranca RFI dell'elettrodotto CP Villafranca – CP Pace del Mela" (realizzazione ex novo dei sostegni 1A-2-3-4-5-6A e 6B). Il sostegno 2 si andrà a collegare al sostegno 1B esistente e il 6A, 6B si collegheranno rispettivamente ai sostegni 24 e 26 esistenti.
2. il "Collegamento aereo 150 kV San Cosimo – CP Messina Riviera" (realizzazione ex novo dei sostegni 56-1,2,3,4,5,6). Il sostegno 56-1 si andrà a collegare al sostegno 57 esistente e il nuovo sostegno 6 si collegherà al sostegno 14 esistente.
3. demolizione dei sostegni vetusti, n°154 per 50,54 Km (CP Villafranca RFI – CP Contesse RFI; CP Villafranca RFI - Milazzo Allacciamento; SE Sorgente – CP San Cosimo; ex elettrodotto di alimentazione CP Gesso RFI; Messina Allacciamento – CP Messina Riviera; SE Sorgente – Scilla 1).

La nuova linea "Elettrodotto in cavo 150 kV CP Contesse – CP Contesse RFI" non viene considerata in sede di VINCA perché si sviluppa in cavo in area abitata.

Gli impatti connessi alla fase di smantellamento dei sostegni vetusti possono definirsi analoghi a quelli del cantiere poiché occorrerà smontare i cavi, smontare i sostegni per pezzi e trasportare a rifiuto o riciclare i materiali demoliti.

AZIONI PROGETTUALI	ATTIVITÀ DI DETTAGLIO
FASE DI CANTIERE	
Realizzazione di infrastrutture provvisorie	Area centrale di cantiere (deposito merci, baracche)
Apertura dell'area di passaggio	Piste di accesso
	Aree di cantiere (per la realizzazione dei sostegni)
Tracciamento sul campo dell'opera ed ubicazione del sostegno alla linea	Picchettamento del percorso
	Posizionamento esecutivo sostegno
Realizzazione strutture di fondazione dei tralicci	Scavi
	Realizzazione casseri
	Armature e getto di calcestruzzo
	Rinterri
Trasporto e montaggio dei tralicci	Trasporto a pezzi dei tralicci
	Montaggio e bullonatura
Posa e tensionamento conduttori	Posa conduttori
	Tensionamento conduttori
Ripristini	Ripristini geomorfologici
	Ripristini vegetazionali
FASE DI ESERCIZIO	
Funzionamento linea	Flusso di energia
Interventi di manutenzione	Manutenzioni conduttori ed apparecchiature
	Taglio vegetazione esistente
FASE DI SMANTELLAMENTO	
Smantellamento delle linee	Rimozione dei cavi
	Demolizione dei tralicci
	Rimozione dei materiali di risulta

Tabella 4: Azioni Progettuali e Attività di dettaglio

L'interferenza di ogni singola azione progettuale con l'ambiente avviene attraverso determinati elementi che costituiscono i cosiddetti fattori di impatto.

Attività di dettaglio	Fattori di impatto	Componenti ambientali	Note
Area centrale di cantiere	Spianamento del sito, allaccio servizi, montaggio baracche	Paesaggio Vegetazione ed uso del suolo	L'area centrale di cantiere è un sito ubicato in prossimità di comode strade di accesso, ove vengono stoccati i materiali, i mezzi e si crea uno spazio per l'ufficio tecnico, il deposito, i servizi.
Aree di micro-cantiere (per la realizzazione sostegni e per le demolizioni)	Taglio della vegetazione esistente, spianamento	Ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo, paesaggio	In ogni sito ove sorgerà un sostegno sarà ubicata una piccola area di cantiere
Scavi per le fondazioni dei sostegni	Asportazione copertura vegetale, asportazione terreno, alterazione regime idrico superficiale	Ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo, paesaggio	La realizzazione del sostegno produce interruzioni e tagli nella vegetazione esistente di diversa intensità, ma, comunque, di limitata importanza ambientale in considerazione della tipologia prevalente di vegetazione presente.
Fondazioni (sostegni)	Casseforme, armature, getti di calcestruzzo, rinterrati	Ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione ed uso del suolo	Il sostegno composto dai piedi, dalla base, da un tronco e dalla testa, della quale fanno parte le mensole.
Trasporto a pezzi sostegni	Traffico di autocarri con gru	Ambiente socio-economico, rumore	
Montaggio e bullonatura sostegni	Introduzione di nuovi ingombri fisici	Paesaggio Fauna	E' prevista la realizzazione di 9 sostegni. Gli impatti percettivi sono prevalentemente deboli in ragione delle caratteristiche morfologiche dei siti attraversati.
Posa e tensionamento conduttori (sostegni)	Introduzione di nuovi ingombri fisici	Paesaggio Fauna	I conduttori possono rappresentare ostacoli al movimento dell'avifauna
Funzionamento linea	Campi elettromagnetici	Radiazioni non ionizzanti	Il funzionamento della linea produrrà campi elettromagnetici i cui effetti dannosi per chi risiede abitualmente vengono totalmente annullati entro una fascia di poche decine di metri dai conduttori.
Taglio vegetazione esistente in fase di esercizio (sostegno) e demolizione sostegni	Danneggiamento copertura vegetale	Vegetazione ed uso del suolo	Le aree sono le stesse dove erano ubicati i vecchi sostegni.

Tabella 5: I principali fattori di impatto correlati con le relative attività di dettaglio, specificazioni delle azioni di progetto.

8.1 Potenziali interferenze del progetto sulle componenti biotiche

Le potenziali interferenze legate alla realizzazione di un elettrodotto possono derivare da:

- riduzione e/o frammentazione di habitat;
- riduzione e/o eliminazione di specie floristiche e faunistiche;
- alterazione della struttura e della composizione degli habitat con diminuzione del livello di naturalità;
- fenomeni di inquinamento (da rifiuti, acustico, atmosferico) legati principalmente alle attività di cantiere e di realizzazione delle opere;
- presenza di ostacoli per la fauna.

Interferenze potenziali possono verificarsi:

- nella fase di cantiere e di dismissione vecchi sostegni e cavi,
- nella fase di esercizio e controllo/manutenzione.

8.2 Potenziali interferenze con la flora e la vegetazione

Rispetto alla componente flora e vegetazione, potenziali impatti sono relativi alle attività connesse con la manutenzione della linea ed alla fase di dismissione e all'installazione dei nuovi sostegni (fase di cantiere). Di seguito si passano in rassegna tutti i potenziali impatti a carico della flora e della vegetazione che saranno oggetto di valutazione e di misurazione analitica, in relazione alle caratteristiche specifiche del contesto di progetto.

◆ **Fase di “micro-cantiere”**

Sottrazione di vegetazione

L'area di “micro-cantiere” costituisce l'area in corrispondenza di ogni sostegno da demolire e di quelli ex novo da ricostruire. Le demolizioni verranno effettuate attraverso l'asportazione dei sostegni fino al moncone e la successiva demolizione dei colonnini. I colonnini verranno rimossi fino a circa 50 cm di profondità. Il micro cantiere interessa mediamente un'area delle dimensioni di circa 15x15 m. per la fondazione del nuovo sostegno. Esiste anche l'area di linea che è l'area interessata dalle attività di tesatura, di recupero dei conduttori esistenti, ed attività complementari, quali, ad esempio, la realizzazione di opere temporanee a protezione delle interferenze, la realizzazione delle vie d'accesso alle diverse aree di lavoro, il taglio delle piante, ecc. Le aree di linea possono, in alcuni casi, coincidere con le aree di micro – cantiere.

Durante questa fase di realizzazione dei nuovi sostegni e di dismissione dei vecchi, l'occupazione di suolo potrebbe comportare un'eventuale riduzione e/o frammentazione di cenosi vegetali ed avere conseguenze particolarmente negative, per esempio nel caso di interferenze dell'opera di progetto con habitat di pregio (es. habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CEE).

Alterazione della composizione e dei caratteri fisionomico-strutturali della vegetazione

La vegetazione più evoluta costituita da soprassuoli forestali potrebbe essere alterata nei caratteri compositivi, in quanto l'apertura di vuoti potrebbe modificare le condizioni microclimatiche locali (luce, temperatura) determinando effetti negativi sull'ecologia delle specie nemorali e di quelle ombrivaghe. Inoltre, potrebbero essere semplificati i caratteri fisionomici della vegetazione laddove si dovessero praticare tagli a carico delle fitocenosi forestali (boschi di latifoglie e formazioni ripariali strutturate)

In seguito alla demolizione dei sostegni verrà effettuato il ripristino delle aree di lavorazione al fine di restituire i suoli al loro originario uso (ante-operam).

Fenomeni di inquinamento

Durante le fasi di cantiere possono verificarsi danneggiamenti a carico della vegetazione da parte di inquinanti inorganici minerali (polveri) prodotti durante la demolizione dei sostegni effettuata tramite sezionamento degli stessi, le fasi di scavo, di movimentazione terra e di costruzione delle opere di fondazione, oppure da parte di inquinanti chimici (gas di scarico) prodotti dagli automezzi. Il trasporto del materiale di risulta avviene in discariche autorizzate.

Durante la fase di cantiere l'eventuale incremento del traffico potrebbe avere come conseguenza l'immissione in atmosfera di sostanze inquinanti (ossido di azoto, ossido di carbonio, piombo) oltre ad una quantità minima di polvere di gomma, derivante dalla fine polverizzazione dei pneumatici, e di polveri liberate dal materiale grezzo. I gas di scarico e le polveri potrebbero danneggiare soprattutto la vegetazione posta a ridosso dell'area di cantiere ed in misura minore la vegetazione posta ai lati della viabilità di collegamento all'area di cantiere.

◆ **Fase di esercizio**

Alterazione della struttura e della composizione dei consorzi vegetali

L'impatto in questo caso potrebbe essere conseguente alle attività di manutenzione.

8.3 Potenziali interferenze con la fauna

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. È proprio in questa prima fase, infatti, che si concentrano le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana e macchine operative), per la massima parte destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio.

L'accesso ai micro-cantieri verrà effettuato attraverso la viabilità esistente e, per 14 sostegni dei 148 da demolire, con l'elicottero, a causa della vegetazione, dell'orografia e della mancanza di piste esistenti. Nella fase di dismissione gli impatti potrebbero essere legati alla frammentazione e/o alla sottrazione permanente di habitat naturali, alla creazione di condizioni ambientali che potrebbero interferire con la vita della fauna, al disturbo durante la fase di manutenzione.

◆ Fase di cantiere

Sottrazione di popolazioni di fauna

Potenziale conseguenza della sottrazione di vegetazione potrebbe essere la riduzione e/o la scomparsa delle zoocenosi collegate alle porzioni di vegetazione sottratta. La vegetazione rappresenta, infatti, sia il principale produttore primario delle catene trofiche dell'area, sia massa organica trofica e substrato della zoocenosi ad essa associata. Specie di vertebrati poco dotate di mobilità, oppure nella fase di riposo stagionale, quali Anfibi e Rettili, potrebbero essere danneggiate, durante la fase di estirpazione della vegetazione e di movimentazione terra.

Aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore.

Durante la fase di cantiere nell'area si produce un disturbo dovuto al rumore causato dalla presenza dei mezzi meccanici, dalla presenza del personale, dall'apertura di piste.

◆ Fase di esercizio

Perdita e/o frammentazione di habitat di specie

L'habitat di una specie rappresenta, secondo la Dir. 92/43/CEE, l'ambiente definito da fattori abiotici e biotici specifici in cui vive la specie in una delle fasi del suo ciclo biologico. L'alterazione di tale ambiente, sia attraverso la sottrazione diretta di superfici di habitat che attraverso l'alterazione dei fattori abiotici (ad es. modifiche di temperatura, irradiazione solare, radiazioni, ecc.) può determinare la perdita e/o la frammentazione di habitat. In un elettrodotto aereo gli impatti sono prioritariamente legati alla fauna volatile (rischio potenziale di collisione degli uccelli con le linee elettriche aeree), ma, nel caso in esame, occorre considerare che le demolizioni prevalgono di gran lunga sulla realizzazione di nuove linee.

8.4 Potenziali interferenze con gli ecosistemi e gli habitat

Un sistema ecologico o ecosistema è un'unità che include tutti gli organismi che vivono insieme (comunità biotica) in una data area, interagendo con l'ambiente fisico, in modo tale che un flusso di energia porta ad una ben definita struttura biotica ed a una ciclizzazione di materiali tra viventi e non viventi all'interno del sistema (biosistema) (ODUM, 1973). Il complesso degli elementi biotici e abiotici presenti in un dato ambiente e delle loro relazioni reciproche connota l'ecosistema. Per definire le connessioni ecologiche che si possono instaurare nell'ecosistema di cui in oggetto, sono state individuate e delimitate le "unità ecosistemiche" a cui si è riconosciuta una struttura ed un complesso di funzioni sufficientemente omogenee e specifiche. Le unità ecosistemiche hanno diversi ordini di grandezza ed hanno soprattutto un ruolo differente nelle dinamiche complessive dell'ambiente: tali unità non comprendono solo le biocenosi presenti ma anche i substrati (suoli e sedimenti) ed il complesso dei manufatti artificiali introdotti dall'uomo nell'ambiente nonché le stesse azioni perturbanti che l'uomo esercita.

In sintesi, ogni unità ecosistemica viene individuata tenendo conto della fisionomia della vegetazione ovvero dei differenti stadi evolutivi, del substrato (suoli e sedimenti), delle influenze della vegetazione sulla comunità faunistica, degli interventi antropici, delle azioni perturbanti

esercitate dall'uomo. L'ecosistema complessivo (macro-ecosistema) si configura nel suo complesso come un alternarsi di numerose e diversificate unità ecosistemiche e risulta estremamente importante analizzare gli ecotoni tra le diverse unità ecosistemiche naturali in quanto queste possono risultare zone a sensibilità elevata. Le zone di margine sono, infatti, secondo gli ecologi, quelle dove si concentrano maggiormente scambi e interrelazioni tra sistemi diversi e dove il rischio di impatto maggiore, in seguito alle trasformazioni, può risultare molto elevato.

Rilevanti sono gli effetti negativi provocati dall'interruzione della continuità ambientale in prossimità del margine di transizione tra due tipologie di ambienti differenti (area incolto-bosco ecc.). La perdita di habitat specifico può avere effetti deleteri sulle popolazioni faunistiche, perdita dei siti per la riproduzione (tane, rifugi, nidi, luoghi di deposizione di ovature per gli anfibi). Anche l'eccessiva frammentazione dell'habitat può aumentare il cosiddetto "effetto margine", termine con il quale si indicano le modificazioni indotte dalla presenza di una zona di transizione tra due ambienti differenti. L'interruzione della continuità ambientale con opere di edificazione può provocare anche l'"effetto barriera", soprattutto per le specie di piccole dimensioni (es. Anfibi e Rettili soprattutto) con il possibile isolamento genetico e formazione di subpopolazioni. Più in particolare, ai fini di una più accurata valutazione, ogni unità ecosistemica può a sua volta essere considerata un "ecomosaico" di unità ecosistemiche di ordine inferiore. Appare evidente che laddove si riscontrano unità ecosistemiche di limitata estensione e/o di tipo particolare (habitat rari e/o puntiformi) spesso a dette unità risultano direttamente correlate specie faunistiche ad areale limitato ovvero a distribuzione localizzata e/o puntiforme, spesso numericamente ridotte e soprattutto specializzate ovvero non ubiquitarie. Pertanto, la distruzione dei predetti ambienti rari e/o puntiformi può condurre persino alla completa scomparsa delle specie ad essi correlate.

Nel nostro caso il sistema ambientale che caratterizza il territorio indagato (macro-ecosistema) comprende al suo interno le seguenti unità ecosistemiche: ecosistema edificato (centri urbani, urbanizzato); agroecosistemi (colture legnose); ecosistema naturaliforme.

L'ecosistema naturale originario è stato sostanzialmente trasformato dalle attività agricole con le quali sono state eliminate le comunità vegetali naturali rappresentate dalle formazioni boschive e nell'ambito di progetto l'ecosistema dominante se non esclusivo è formato da agroecosistemi. In generale, i principali impatti potenziali sulla componente ecosistemica possono essere correlati a:

Modificazione della struttura spaziale degli ecomosaici esistenti

Alcuni interventi antropici potrebbero produrre una significativa modificazione dei *patch* ambientali, sia in termini quantitativi (variazioni areali) che qualitativi con conseguenti variazioni della funzionalità ecosistemica complessiva e della distribuzione spaziale.

Modificazioni degli habitat di interesse comunitario

L'habitat rappresenta un ambiente definito da fattori abiotici e biotici specifici. Il progetto potrebbe comportare la modificazione areale degli habitat come identificati nella Dir. 92/43/CEE ed una variazione delle relazioni funzionali degli habitat legati da rapporti spaziali o catenali. L'alterazione di tale ambiente, sia attraverso la sottrazione diretta di superfici di habitat che attraverso l'alterazione dei fattori abiotici (ad es. modifiche di temperatura, irradiazione solare, radiazioni, ecc.) può determinare la perdita e/o la frammentazione di habitat per una o più specie.

9. FASE VALUTATIVA

Una volta identificati i potenziali impatti si è proceduto alla loro valutazione contestualizzando l'interferenza rispetto a ciascun opera/intervento ed a ciascuna tessera ambientale interessata.

Per poter valutare in maniera oggettiva gli impatti, si è fatto ovviamente riferimento al tipo di progetto ed alle caratteristiche delle opere e degli interventi di progetto.

Nella fase valutativa le potenziali interferenze sono state messe in relazione con la loro ubicazione rispetto al contesto ambientale di riferimento. La valutazione degli impatti è stata effettuata determinando analiticamente le interferenze delle opere di progetto per l'intero sviluppo del tracciato. Trattandosi di un contesto ambientale molto particolare l'analisi ha misurato le possibili interferenze dell'opera con gli Habitat comunitari di cui alla Dir. 92/43/CEE e con le emergenze naturalistiche segnalati nella ZPS e SIC presenti.

In sintesi la valutazione ha interessato:

1) Per il **Raccordo aereo 150 kV in Entra-Esce alla CP Villafranca RFI dell'elettrodotto CP Villafranca – CP Pace del Mela:**

- ◆ realizzazione ex novo dei sostegni 1A-2-3-4-5-6A e 6B (tratte 1A-2; 2-3; 3-4; 4-5; 5-6; 6A-24; 6B-26)

2) Per il **"Collegamento aereo 150 kV CP San Cosimo – CP Messina Riviera":**

- ◆ realizzazione ex novo dei sostegni 56-1,2,3,4,5,6 (tratte 57-56-1; 56-1-2; 2-3; 3-4; 4-5; 5-6; 6-14)

3) Per la **Demolizione dei sostegni vetusti**, n°154 per 50,54, Km (tratte SE Sorgente – CP San Cosimo; CP Villafranca RFI – Milazzo Allacciamento; CP Villafranca RFI – CP Contesse RFI; Ex elettrodotto di alimentazione CP Gesso RFI; Messina Allacciamento – CP Messina Riviera; SE Sorgente – Scilla 1).

Con riferimento allo stato attuale, l'impatto è valutato tenendo in considerazione:

- ◆ qualità della tessera ambientale;
- ◆ valore della tessera ambientale;
- ◆ resistenza della tessera ambientale (ovvero capacità di non modificarsi);
- ◆ resilienza della tessera ambientale (ovvero capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente breve);

9.1 Valutazione degli impatti

Identificate le potenziali interferenze dell'opera sulle componenti ambientali si è proceduto a valutarle, quantificandone l'entità lungo l'intero sviluppo dei tracciati da realizzare. Rispetto alla componente **flora e vegetazione**, per i potenziali impatti imputabili alle attività di cantiere, e dovuti alla Sottrazione di vegetazione nelle aree dei nuovi sostegni è da ricordare il carattere temporaneo degli stessi, in considerazione dell'ingombro estremamente ridotto dell'area occupata dai sostegni, una volta realizzati. A fronte di ciò è da evidenziare l'addizione di vegetazione che, a regime, sarà possibile a seguito delle demolizioni previste.

In relazione all'impatto Alterazione della composizione e dei caratteri fisionomico-strutturali della vegetazione, gli interventi potranno comportare modificazione della composizione floristica e della struttura verticale delle fitocenosi. Vale, al riguardo, quanto richiamato in precedenza.

In relazione all'impatto Fenomeni di inquinamento, come detto, durante le fasi di cantiere possono verificarsi danni alla vegetazione dall'emissione di polveri prodotte durante le fasi di dismissione, di scavo, di movimentazione terra e di costruzione delle opere di fondazione. Per le polveri, poiché si tratta di emissioni non confinate, non è possibile effettuare un'esatta valutazione quantitativa ma trattandosi di particelle sedimentabili, nella maggior parte dei casi, la loro dispersione è minima e rimangono nella zona circostante il sito in cui vengono emesse. Durante la fase di cantiere l'incremento del traffico non sarà significativo rispetto a quello già esistente. 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 micro-cantiere.

Per quanto attiene alla **fauna**, in fase di cantiere, l'impatto Sottrazione di popolazioni di fauna è funzione della sottrazione di vegetazione. Il progetto in analisi non presenta sottrazioni significative di superfici di suolo e, viceversa, ne comporta addizioni, una volta terminati i lavori. I potenziali rischi di collisione con i conduttori relativi ai nuovi sostegni sono ampiamente compensati dalle demolizioni previste e sono minimizzati con opportune misure elencate di seguito. Nel complesso l'impatto relativo alla sottrazione di fauna è da ritenersi poco influente in fase di cantiere e positivo successivamente.

L'impatto Aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore. Nella prassi, tale impatto viene valutato maggiore per quelle specie che tendono ad essere poco sinantropiche, vale a dire che adottano strategie di comportamento che le allontanano dalla componente antropica. Normalmente, invece, quasi tutte le specie stanziali e sinantropiche tendono ad adattarsi al rumore quando esso si presenta in forma standard come intensità e frequenza ed inoltre il rumore ci sarà solo nel periodo dei lavori che è limitato nel tempo. Gli impatti per la realizzazione/demolizione dei sostegni saranno, quindi, temporanei e reversibili.

Rispetto all'impatto Perdita e/o frammentazione di habitat di specie, le aree di intervento seppure interferiscono con tessere ambientali con valori di naturalità variabile, occupano porzioni molto piccole di territorio e comunque non compromettono l'utilizzo dell'area in assenza di impermeabilizzazione e artificializzazione del terreno sottostante. Positivo, invece, come già ricordato è l'effetto a chiusura della fase di cantiere.

Rispetto alla componente **ecosistemi ed habitat** si è valutato che il rischio di eventuali frammentazioni di habitat è ininfluente, perché gli habitat comunitari interessati dalle opere rivestono vaste estensioni, peraltro in rapporti spaziali di contiguità. Infine, poiché da progetto si utilizzerà la viabilità esistente come piste di cantiere, il rischio di sottrazione temporanea di vegetazione sarà molto contenuto. Vale, al riguardo, inoltre, quanto già ricordato

Nello specifico per ogni interferenza è stato espresso un giudizio motivato sul grado di influenza dell'opera con habitat in Dir. 92/43/CEE, in relazione alla tipologia ed alla qualità dell'habitat.

La misurazione degli impatti/interferenze è stata effettuata definendo 5 livelli (nullo, irrilevante, basso, medio, alto) di interferenza, che discendono dal valore di naturalità attribuito alla componente biotica analizzata e dal pregio della tessera ambientale interessata. A questo proposito si deve sottolineare che con criterio gerarchico, il livello massimo di impatto è stato attribuito alle tessere ambientali in cui ricorre un habitat prioritario ai sensi della Dir. 92/43/CEE, considerato che si tratta di ambiti "speciali" che dunque assumono un valore massimo in termini qualitativi (continuità ecologica, maturità strutturale, ricchezza di specie di pregio) e dunque di necessità di conservazione.

Categoria di uso del suolo/habitat	Naturalità	Livello impatto/interferenza
ambiente urbanizzato e superfici artificiali	nulla	nullo
seminativi, colture permanenti, boschi di conifere	debole	irrilevante
Arbusteti, aree a pascolo naturale, incolti naturali, boschi misti	media	basso
boschi di latifoglie, zone umide, corpi idrici, rocce nude e falesie, spiagge e dune, habitat in Dir. 92/43/CEE non prioritari	elevata	medio
habitat prioritari in Dir. 92/43/CEE	elevata	alto

Tabella 6: Matrice degli impatti in relazione alla categoria di uso del suolo ed al valore di naturalità

Area di INTERVENTO Raccordo aereo Villafranca CP - Pace del Mela	Uso suolo	Note	Naturalità	Posizione rispetto ad aree protette, SIC, ZPS	Habitat All. I Dir. 92/43/CEE	IMPATTI	
						Cantiere	Esercizio
Sostegno da realizzare ex novo 1°	ARBUSTETI		MEDIA	ZPS ITA030042 SIC ITA030011		basso	basso
Sostegno da realizzare ex novo 2	ARBUSTETI		MEDIA	ZPS ITA030042 SIC ITA030011		basso	basso
Sostegno da realizzare ex novo 3	BOSCHI-OLIVETI		MEDIA	ZPS ITA030042 SIC ITA030011		basso	basso
Sostegno da realizzare ex novo 4	ARBUSTETI		MEDIA	ZPS ITA030042 SIC ITA030011		basso	basso
Sostegno da realizzare ex novo 5	BOSCHI-ARBUSTETI		MEDIA	ZPS ITA030042 SIC ITA030011		basso	basso
Sostegno da realizzare ex novo 6A/6B	ARBUSTETI-INCOLTI		MEDIA	ZPS ITA030042 SIC ITA030011		basso	basso

Tabella 7: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di realizzazione nuovi sostegni "Raccordo aereo Villafranca CP - Pace del Mela"

Area di INTERVENTO Collegamento aereo "San Cosimo – CP Messina Riviera"	Uso suolo	Note	Naturalità	Posizione rispetto ad aree protette, SIC, ZPS	Habitat All. I Dir. 92/43/CEE	IMPATTI	
						Cantiere	Esercizio
Sostegno da realizzare ex novo 56-1	ARBUSTETI-INCULTI		MEDIA	ZPS ITA030042 SIC ITA030011		basso	basso
Sostegno da realizzare ex novo 2	ARBUSTETI		MEDIA	ZPS ITA030042 SIC ITA030011		basso	basso
Sostegno da realizzare ex novo 3	ARBUSTETI		MEDIA	ZPS ITA030042 SIC ITA030011		basso	basso
Sostegno da realizzare ex novo 4	ARBUSTETI		MEDIA	ZPS ITA030042 SIC ITA030011		basso	basso
Sostegno da realizzare ex novo 5	BOSCHI		ELEVATA	ZPS ITA030042 SIC ITA030011		medio	medio
Sostegno da realizzare ex novo 6	OLIVETI		DEBOLE	ZPS ITA030042 SIC ITA030011		irrilevante	irrilevante

Tabella 8: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di realizzazione del "Collegamento aereo San Cosimo – CP Messina Riviera"

Altri impatti analizzati si riferiscono alla posa ed alla presenza dei conduttori sia sulla componente flora e vegetazione che su quella fauna. In particolare, sulla componente vegetazionale gli impatti potrebbero derivare dalla eliminazione di fasce vegetate in fase di realizzazione e/o dalla sottrazione di spazio aereo occupato dalle linee elettriche (fase di esercizio).

Per quanto attiene alla componente fauna gli impatti derivano dal rischio di impatti potenziali dovuti alla collisione degli uccelli con le linee elettriche aeree. Anche nella fase di esercizio saranno presenti gli stessi impatti in quanto alla demolizione segue la sostituzione.

Tenendo conto della specificità (pregio naturalistico e connessioni ecologiche) del territorio attraversato, sono stati espressi giudizi di impatto per ciascun tratto di elettrodotto (da sostegno a sostegno) sia da realizzare ex novo che da demolire, secondo i criteri definiti dalla seguente tabella.

Valutazione degli impatti sulle componenti flora e vegetazione e fauna relativi alla realizzazione delle linee elettriche

<i>Componente</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Qualità impatto</i>
Flora e vegetazione	Attraversamento di aree di nullo o molto debole pregio floristico e vegetazionale senza interferenze delle catenarie con la statura massima della vegetazione	Impatto nullo
	Attraversamento di aree di debole pregio floristico senza interferenze delle catenarie con la statura massima della vegetazione	Impatto debole
	Attraversamento di aree di medio o elevato pregio vegetazionale senza danni permanenti alla vegetazione grazie a sistemi di tenditura dei cavi con elicotteri	Impatto moderato
	Attraversamento di aree di medio o elevato pregio vegetazionale con danni permanenti alla vegetazione (sottrazione di vegetazione)	Impatto elevato
Fauna	Attraversamento di aree di nullo o molto debole pregio faunistico senza interruzione di corridoi ecologici	Impatto nullo
	Attraversamento di aree di debole pregio faunistico senza interruzione di corridoi ecologici	Impatto debole
	Attraversamento di aree di medio o elevato pregio faunistico senza interruzione di corridoi ecologici Attraversamento di tessere ambientali di debole pregio faunistico ma in connessione ecologica e/o in contiguità spaziale con aree di interesse faunistico	Impatto moderato
	Attraversamento di tessere ambientali di elevato pregio faunistico con interruzione di corridoi ecologici	Impatto elevato

Tabella 9: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di realizzazione/demolizione linee elettriche

IMPATTI INSTALLAZIONE LINEE ELETTRICHE (FASE CANTIERE E DI ESERCIZIO)				
Raccordo aereo 150 kV in Entra-Esce alla CP Villafranca RFI dell'elettrodotto CP Villafranca – CP Pace del Mela				
TRATTO	FLORA		FAUNA	
	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE
1A-2 (sostegno 1e 2 da installare)	moderato	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico
2-3 (sostegno 3 da installare)	moderato	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico
3-4 (sostegno 4 da installare)	moderato	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico
4-5 (sostegno 5 da installare)	moderato	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico
4-5 (sostegno 5 da installare)	moderato	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico
5-6A (sostegno 5 da installare)	moderato	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico
6A-24 (sostegno 6A da installare)	moderato	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico
6B-26 (sostegno 6B da installare)	moderato	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico

Tabella 10: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di installazione di Linee Elettriche (nuovi sostegni) Nuovi Raccordi Villafranca CP - Pace del Mela

Si valuta come nella installazione dei Nuovi Raccordi Villafranca CP - Pace del Mela gli impatti sono moderati sia sulla flora, perchè vengono percorse aree a medio pregio naturalistico senza danni alla vegetazione, e sia sulla fauna, in quanto vengono attraversate tessere ambientali di debole pregio faunistico.

IMPATTI INSTALLAZIONE LINEE ELETTRICHE (FASE CANTIERE E DI ESERCIZIO)				
Collegamento aereo 150 kV San Cosimo – CP Messina Riviera				
TRATTO	FLORA		FAUNA	
	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE
57-56-1 (sostegno 1 da installare)	moderato	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico
56-1-2 (sostegno 2 da installare)	Moderato	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	Moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico senza interruzione corridoi ecologici ma in connessione ecologica con aree di interesse
2-3 (sostegno 3 da installare)	Moderato	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	Moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico senza interruzione corridoi ecologici ma in connessione ecologica con aree di interesse
3-4 (sostegno 4 da installare)	Moderato	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	Moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico senza interruzione corridoi ecologici ma in connessione ecologica con aree di interesse
4-5 (sostegno 5 da installare)	Moderato/elevato	aree medio/elevato pregio senza danni alla vegetazione	Moderato/elevato	attraversamento tessere ambientali di medio pregio faunistico senza interruzione corridoi ecologici ma in connessione ecologica con aree di interesse
5-6 (sostegno 6 da installare)	Debole/moderato	aree debole/medio pregio senza interferenze danni alla vegetazione	Debole/moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico senza interruzione corridoi ecologici
6-14 (installazione linea di attacco all'esistente)	Moderato/elevato	aree medio/elevato pregio senza danni alla vegetazione	Moderato/elevato	attraversamento tessere ambientali di medio pregio faunistico senza interruzione corridoi ecologici ma in connessione ecologica con aree di interesse

Tabella 11: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di installazione di Linee Elettriche (nuovi sostegni) - Nuovo Raccordo linee "San Cosimo - Sorgente" e "Messina All. - Messina Riviera"

Si valuta come nella installazione del Nuovo Raccordo linee "San Cosimo - Sorgente" e "Messina All. - Messina Riviera" gli impatti sono talvolta moderati/elevati sulla flora perchè vengono percorse aree a medio pregio naturalistico con la presenza di aree a bosco ma senza danni alla vegetazione. Gli impatti risultano essere moderati/elevati anche sulla fauna in quanto vengono attraversate tessere ambientali di medio pregio faunistico senza interruzione di corridoi ecologici, ma in connessione ecologica con aree di interesse, come tra i sostegni 4-5 e 6-14.

Per quanto riguarda le Linee in demolizione consideriamo le Linee:

- CP Villafranca RFI – CP Contesse RFI
- Messina Allacciamento – CP Messina Riviera
- CP Villafranca RFI – Milazzo Allacciamento
- SE Sorgente – CP San Cosimo

- Ex elettrodotto di alimentazione CP Gesso RFI
- SE Sorgente – Scilla 1

IMPATTI DEMOLIZIONE LINEE ELETTRICHE (FASE CANTIERE E ESERCIZIO)								
TEMPORANEI					DURATURE			
TRATTO	FLORA		FAUNA		FLORA		FAUNA	
	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE
CP Villafranca RFI- CP Contesse RFI								
01-02-03 (sostegno 01-02-03 da demolire)	nullo	aree nullo pregio senza danni alla vegetazione	nullo	attraversamento tessere ambientali di nullo pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree	positivo	Ricostruzione di tessere ambientali di nullo pregio faunistico
03-04 (sostegno 04 da demolire)	debole negativo	aree debole pregio senza danni alla vegetazione	debole	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico
04-08 (sostegno 05-06-07 da demolire)	Moderato negativo	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico
08-10 (sostegno 08-09-10 da demolire)	Nullo/debole negativo	aree nullo o debole pregio senza sottrazione di vegetazione	elevato	attraversamento tessere ambientali di nullo o debole pregio faunistico senza interruzione di corridoi ecologici	positivo	Restituzione e ripristino aree nullo o debole pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di nullo o debole pregio faunistico
10-14 (sostegno 11-12-13 da demolire)	Moderato negativo	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico

14-34 (sostegno 14-15-16- 17-18-19- 20-21-22- 23-24-25- 26-27-28- 29-30-31- 32-33-17- 16 da demolire)	Elevato negativo	aree medio o elevato pregio con sottrazione di vegetazione	elevato	attraversamento tessere ambientali di elevato pregio faunistico con interruzione di corridoi ecologici	positivo	Restituzione e ripristino aree medio o elevato pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di elevato pregio faunistico
34-41 (sostegno 34-35-36- 37-38-39- 40-41 da demolire)	Moderato/debo le negativo	aree medio debole pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole/medio pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di debole/medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole/medio pregio faunistico
41-45 (sostegno 42-43-44- 45 da demolire)	nullo	aree nullo pregio senza danni alla vegetazione	nullo	attraversamento tessere ambientali di nullo pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree	positivo	Ricostruzione di tessere ambientali di nullo pregio faunistico
45-1B (sostegno 46-47-1B da demolire)	Moderato negativo	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di medio pregio faunistico
Messina All. – CP Messina Riviera								
14-37	Moderato negativo	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di medio pregio faunistico

Tabella 12: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di disinstallazione Contesse RFI - Villafranca RFI e Linea Villafranca CP Messina All

Con la demolizione dei sostegni vetusti della linea CP Villafranca RFI – CP Contesse RFI gli impatti delle opere vengono annullati sia nel primo tratto urbanizzato, ma soprattutto negli altri tratti che presentano impatti moderati/elevati per via dell'attraversamento di zone a bosco, rimboschimenti o arbusteti. Vengono restituite aree a elevato pregio ambientale che comporta anche la ricostruzione di corridoi ecologici a tessere ambientali di medio/elevato pregio faunistico. In queste aree a bosco, infatti, la demolizione comporta l'utilizzo dell'elicottero (sostegni 17-19-22-23-27-17-16).

IMPATTI DEMOLIZIONE LINEE ELETTRICHE (FASE CANTIERE E ESERCIZIO)

TEMPORANEI					DURATURI			
TRATTO	FLORA		FAUNA		FLORA		FAUNA	
	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE
CP Villafranca RFI - Milazzo All.								
48-52 (sostegno 48-48A-49-50-51-52 da demolire)	Moderato/debole negativo	aree medio debole pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole/medio pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di debole/medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole/medio pregio faunistico
52-53 (sostegno 53 da demolire)	Moderato negativo	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico
53-56 (sostegno 54-55-56 da demolire)	debole negativo	aree debole pregio senza danni alla vegetazione	debole	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico
56-94 (sostegno 57-58-59-60-61-61bis-62-63-64-66-67-68-69-70-71-72-73.74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92bis-93-94 da demolire)	Moderato/debole negativo	aree medio debole pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole/medio pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di debole/medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole/medio pregio faunistico

Tabella 13: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di disinstallazione Villafranca RFI - Milazzo RFI

Con la demolizione dei sostegni vetusti della linea CP Villafranca RFI - Milazzo All. gli impatti delle opere vengono annullati. Si tratta di aree a moderata debole naturalità e pregio floristico e faunistico caratterizzate dalla presenza di molte colture permanenti e di insediamenti intramezzati da aree a incolti e arbusteti. Gli interventi risultano positivi in termini di restituzione di aree a moderato/debole pregio ambientale e di ricostruzione di corridoi ecologici.

IMPATTI DEMOLIZIONE LINEE ELETTRICHE (FASE CANTIERE E ESERCIZIO)

TEMPORANEI					DURATURI			
TRATTO	FLORA		FAUNA		FLORA		FAUNA	
	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE
SE Sorgente-CP San Cosimo								
9-24 (sostegno 10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24 da demolire)	Moderato/debole negativo	aree medio debole pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole/medio pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di debole/medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole/medio pregio faunistico
24-26 (sostegno 25-26 da demolire)	Moderato negativo	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico
26-37 (sostegno 27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37 da demolire)	Moderato negativo	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico
37-49 (sostegno 38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49 da demolire)	Elevato negativo	aree medio o elevato pregio con sottrazione di vegetazione	elevato	attraversamento tessere ambientali di elevato pregio faunistico con interruzione di corridoi ecologici	positivo	Restituzione e ripristino aree medio o elevato pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di elevato pregio faunistico
49-56 (sostegno 50-51-52-53-54-55-56 da demolire)	Moderato/elevato	aree medio/elevato pregio senza danni alla vegetazione	Moderato/elevato	attraversamento tessere ambientali di medio pregio faunistico senza interruzione corridoi ecologici ma in connessione ecologica con aree di interesse	Moderato/elevato	aree medio/elevato pregio senza danni alla vegetazione	Moderato/elevato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico senza interruzione corridoi ecologici ma in connessione ecologica con aree di interesse

Tabella 14: Valutazione degli impatti relativi ai lavori di disinstallazione Linee Elettriche Sorgente - San Cosimo

Con la demolizione dei sostegni vetusti della linea SE Sorgente – CP San Cosimo gli impatti delle opere vengono annullati. Si tratta di aree a moderata/elevata naturalità e pregio floristico e faunistico caratterizzate dalla presenza di boschi e arbusteti. In alcuni punti la demolizione comporta l'uso dell'elicottero (sostegni 38-39-40-41-48-49). Gli interventi risultano positivi in termini di restituzione di aree a moderato/elevato pregio ambientale e di ricostruzione di corridoi ecologici.

IMPATTI DEMOLIZIONE LINEE ELETTRICHE (FASE CANTIERE E ESERCIZIO)

TEMPORANEI					DURATURI			
TRATTO	FLORA		FAUNA		FLORA		FAUNA	
	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE
CP Gesso RFI								
1 - 2	debole negativo	aree debole pregio senza danni alla vegetazione	debole	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico
2. 3	Moderato negativo	aree medio pregio senza danni alla vegetazione	moderato	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico
3 - 4	debole negativo	aree debole pregio senza danni alla vegetazione	debole	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico

IMPATTI DEMOLIZIONE LINEE ELETTRICHE (FASE CANTIERE E ESERCIZIO)

TEMPORANEI					DURATURI			
TRATTO	FLORA		FAUNA		FLORA		FAUNA	
	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE	IMPATTO	NOTE
SE Sorgente - Scilla 1								
01 - 02	debole negativo	aree debole pregio senza danni alla vegetazione	debole	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico
02 - 03	debole negativo	aree pregio senza danni alla vegetazione	debole	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico
03 - 04	debole negativo	Aree pregio senza danni alla vegetazione	debole	attraversamento tessere ambientali di debole pregio faunistico	positivo	Restituzione e ripristino aree di medio pregio ambientale	positivo	Ricostruzione di corridoi ecologici tessere ambientali di debole pregio faunistico

Tabella 15 - Valutazione degli impatti relativi ai lavori di disinstallazione della nuova linea CP Gesso RFI

La linea da demolire SE Sorgente – Scilla 1 è già stata disarmata e saranno rimossi, quindi, i soli sostegni.

Riassumendo gli impatti temporanei e duraturi, negativi e positivi, relativi alla demolizione delle linee elettriche, si può concludere che gli impatti moderati ed elevati in fase di cantiere, in tratti percorsi da vegetazione arbustiva e arborea di medio ed elevato pregio ambientale e faunistico, si annullano nel tempo attraverso la restituzione e il ripristino delle aree e la ricostruzione di corridoi ecologici. Nelle demolizioni si sono rilevati impatti puntuali di intensità moderate/deboli e, in alcuni tratti elevati per la flora e la fauna per l'attraversamento di corridoi ecologici, anche se mitigabili per l'uso dell'elicottero (evitando, in tal modo, l'apertura di nuove piste di cantiere).

E', inoltre, da evidenziare che la demolizione dei 154 sostegni esistenti e la rinaturalizzazione dei siti relativi con la liberazione di 50,54 Km (che sarà eseguito con le modalità descritte nel successivo paragrafo relativo alle misure di mitigazione) interessa aree di bosco, comportando la riduzione della frammentazione ecologica in aree di ragguardevoli valori di naturalità.

10.MISURE DA INTRODURRE PER LA MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito vengono riportate alcune misure che saranno poste in essere per mitigare gli impatti prevedibili, tanto in fase di realizzazione delle opere, che in fase di esercizio e controllo/manutenzione ed in fase di dismissione.

Fase di cantiere (costruzione)

Mitigazioni che saranno utilizzate nella scelta e nell'allestimento delle aree centrali di cantiere, che comprenderanno il parcheggio dei mezzi di cantiere, gli spazi di deposito di materiali, le baracche per l'ufficio tecnico, i servizi, ecc.

Per l'ubicazione di tali aree saranno scelte superfici nel rispetto delle seguenti caratteristiche:

- vicinanza a strade di rapida percorrenza, evitando di realizzare nuove strade di accesso;
- area pianeggiante, priva di vegetazione e, possibilmente, dismessa da precedenti attività industriali o di servizio;
- utilizzo al massimo di piste esistenti in modo da limitare l'apertura di nuove vie d'accesso alle zone di cantiere.

Mitigazioni atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura dei micro cantieri:

- l'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive, la durata delle attività ridotta al minimo necessario, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati elimina il pericolo di contaminazione del suolo. (sostegni)
- effettuazione del trasporto su gomma con carico protetto per limitare la dispersione di polveri;
- trasporto materiali e attrezzature effettuato per parti, evitando così l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste più ampie;
- utilizzo di macchine e mezzi di cantiere in buono stato di manutenzione e tecnologicamente avanzati per prevenire e/o contenere le emissioni inquinanti;
- la posa dell'elettrodotto evitando quanto più possibile il taglio e il danneggiamento della vegetazione.
- limitare quanto più possibile i movimenti di terra all'interno delle superfici forestali sottese dai sostegni alle sole aree di posa dei quattro piedi e salvaguardare la possibilità di riproduzione vegetativa del soprassuolo;
- per l'avifauna: posa in opera di dissuasori, costituiti da spirali colorate montate sulle corde di guardia, nei tratti classificati ad impatto moderato/elevato (sulla nuova linea "Collegamento aereo 150 kV CP San Cosimo Raccordo 150 kV tra la linea S.Cosimo – CP Messina Riviera, relativamente ai tratti dal sostegno 56-1 al sostegno 5 e dal sostegno 6A al 14), per ridurre il rischio potenziale di collisione. Nel volo diurno degli uccelli rappresentano un ostacolo visibile, modificandone, pertanto, il volo. In situazioni di scarsa visibilità, attraversate dal vento producono rumore, che sono così "avvisati" della presenza dei sostegni e dei conduttori;
- ripristino delle piste e dei siti di cantiere al termine dei lavori. Le superfici interessate dalle aree di cantiere e le relative piste di accesso saranno interessate, al termine dei lavori, da interventi di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella *ante-operam*. Il ripristino delle aree di interrimento si compone delle seguenti attività:
 - a) pulizia delle aree interferite, con asportazione di eventuali rifiuti e/o residui di lavorazione;
 - b) restituzione all'uso del suolo ante-operam:
 - in caso di ripristino in praterie o pascoli erbacei si prevede la realizzazione di inerbimenti mediante semine di miscugli di specie erbacee autoctone o, in casi di soprassuoli cespugliati l'eventuale piantagione di specie arbustive in coerenza con la vegetazione potenziale.

Il criterio guida nei nuovi impianti sarà quello di utilizzare materiale di propagazione di specie autoctone. In particolare, l'inerbimento delle superfici interessate dalle aree di cantiere verrà

effettuato per fornire una prima copertura utile per la difesa idrogeologica e per attivare i processi pedogenetici del suolo. La rapida copertura vegetale delle superfici denudate permetterà di limitare al massimo la colonizzazione da parte di specie infestanti e determinerà il recupero dei luoghi dal punto di vista paesaggistico ed ambientale. Per gli inerbimenti si ricorrerà alla semina di adeguati miscugli, anche impiegando tecniche di semina meccanica (es. idrosemina), con l'obiettivo di realizzare un manto erboso possibilmente permanente, in grado di proteggere il terreno dall'erosione superficiale e di garantire un buon processo di umificazione del terreno. Particolare attenzione sarà destinata alla definizione della composizione dei miscugli. Come detto, le specie da utilizzare saranno individuate tra quelle autoctone, preferibilmente perenni, dopo approfondite valutazioni sulla composizione floristica (reale e potenziale) nelle aree di intervento. Il miscuglio da utilizzare presenterà una dotazione di specie rustiche, e conterrà, se possibile, consociazioni bilanciate di graminacee e leguminose, sì da sfruttare la capacità di queste ultime di fissare l'azoto atmosferico. I periodi di semina saranno preferibilmente quello primaverile-estivo e quello estivo-autunnale.

Mitigazioni atte a ridurre gli impatti dell'avifauna negli ambiti di maggiore valenza paesaggistica/avifaunistica:

- i rischi legati all'avifauna potranno essere resi non significativi con l'adozione di idonee misure di mitigazione. In ambiti di maggiore valenza naturalistica, come attraversamento di fossi e/o corridoi ecologici significativi tra aree boscate, possono risultare molto utili alcuni sistemi di dissuasione visiva come le spirali in plastica colorata bianca e rossa per evidenziare i cavi sospesi. Le spirali possono essere efficacemente posizionate in alternanza lungo i conduttori e funi di guardia ad una distanza tanto più ravvicinata quanto maggiore è il rischio di collisione. Queste spirali oltre ad aumentare la visibilità dei cavi se colpite dal vento producono un sibilo che ne aumenta il rilevamento da parte degli uccelli in volo.

Si prevede la messa in opera delle spirali colorate nel "Collegamento aereo 150 kV San Cosimo – CP Messina Riviera lungo i conduttori e le funi di guardia dei nuovi sostegni 4-5 che attraversano il Vallone Corvo e tra la lunga campata del nuovo sostegno 6 e il sostegno 14 preesistente che attraversa il Vallone Fugarazzi fino al Monte Fundagazzo.

Esecuzione dei ripristini in seguito a demolizioni di sostegni e disinstallazione linee elettriche:

I criteri guida per la esecuzione dei ripristini che dovranno essere attuati a conclusione degli interventi di progetto e che saranno finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella ante-operam sono ispirati a:

- congruenza con la vegetazione delle aree di intervento: le specie vegetali impiegate saranno scelte in base alla tipologia di vegetazione rilevata nelle aree di intervento ed in base alla vegetazione potenziale dell'area. Va inoltre ricordato che la scelta delle specie valuterà le possibili interferenze funzionali delle piante con le opere in progetto (soprattutto chiome/conduttori) e si cercherà di realizzare il massimo livello di biodiversità compatibile con la funzionalità strutturale e gestionale dell'opera;
- garanzia di un'elevata biodiversità, utilizzando piante di diverse specie, compatibili dal punto di vista ecologico ed evitando impianti monospecifici;
- autoctonia: tutte le specie impiegate devono essere reclutate tra le specie autoctone al fine di ricreare cenosi vegetali paranaturali e di evitare fenomeni di contaminazione genetica e di diffusione di specie alloctone e peggio ancora invasive. A questo proposito si ritiene opportuno sottolineare la necessità di assicurarsi, in fase di realizzazione dei ripristini, circa la provenienza del germoplasma. Il reperimento del materiale vegetale avverrà preferibilmente presso vivai autorizzati dalla Regione Sicilia;
- capacità di attecchimento: l'impiego di specie appartenenti alla vegetazione potenziale di riferimento mirerà ad ottenere il maggior grado possibile di attecchimento e di conseguenza a limitare le fallanze con conseguente riduzione della manutenzione e delle cure colturali post intervento;

- verifica, in itinere ed a fine lavori, che sul posto non si accumulino materiali di vario genere (inorganici ed organici) derivati dalle diverse fasi della realizzazione dei lavori ed immediato conferimento in discarica;
- controllo delle emissioni, soprattutto luminose e sonore, per ridurre gli impatti sulla fauna.

11.CONCLUSIONI

Dallo studio effettuato emerge che:

- ◆ "La razionalizzazione rete 150kV nella Provincia di Messina" ricade nella ZPS (ITA030042 - Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello Stretto di Messina), e nella IBA 153 Monti Peloritani (codice IBA 1998-2000) e all'interno del SIC ITA030011 (Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare).
- ◆ gli habitat interessati dall'attraversamento non sono riconducibili ad habitat di tipo prioritario;
- ◆ il livello di impatto sulle componenti biotiche per i nuovi sostegni è stato valutato medio/basso (in una scala di valori che prevede i seguenti livelli: nullo, irrilevante, basso, medio, alto), in quanto posti in ambiti a media naturalità;
- ◆ gli impatti puntuali in area di demolizione linee elettriche sono risultati moderati e in tratti elevati per la flora e la fauna rispetto all'attraverso di corridoi ecologici;
- ◆ l'opera non comporta frammentazione né sottrazione permanente di habitat comunitari;
- ◆ l'effetto dei lavori degli elettrodotti aerei sulle specie animali è da ritenersi poco significativo in quanto le stesse occupano porzioni molto piccole di territorio;
- ◆ la demolizione dei 154 sostegni esistenti e la rinaturalizzazione dei siti relativi interessa aree urbanizzate, di colture permanenti, di incolti, di arbusteto e molte aree di bosco. La riconfigurazione naturalistica dei siti, comporterà la riduzione di elementi di frammentazione ecologica in aree di ragguardevoli valori di naturalità.

La procedura di Valutazione di Incidenza termina al secondo livello (Valutazione appropriata) con la quale si conclude che l'intervento oggetto di tale studio è compatibile con la situazione ambientale dell'area. Pertanto il progetto non causerà effetti negativi relativi all'integrità del sito in Rete Natura 2000, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

12.DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

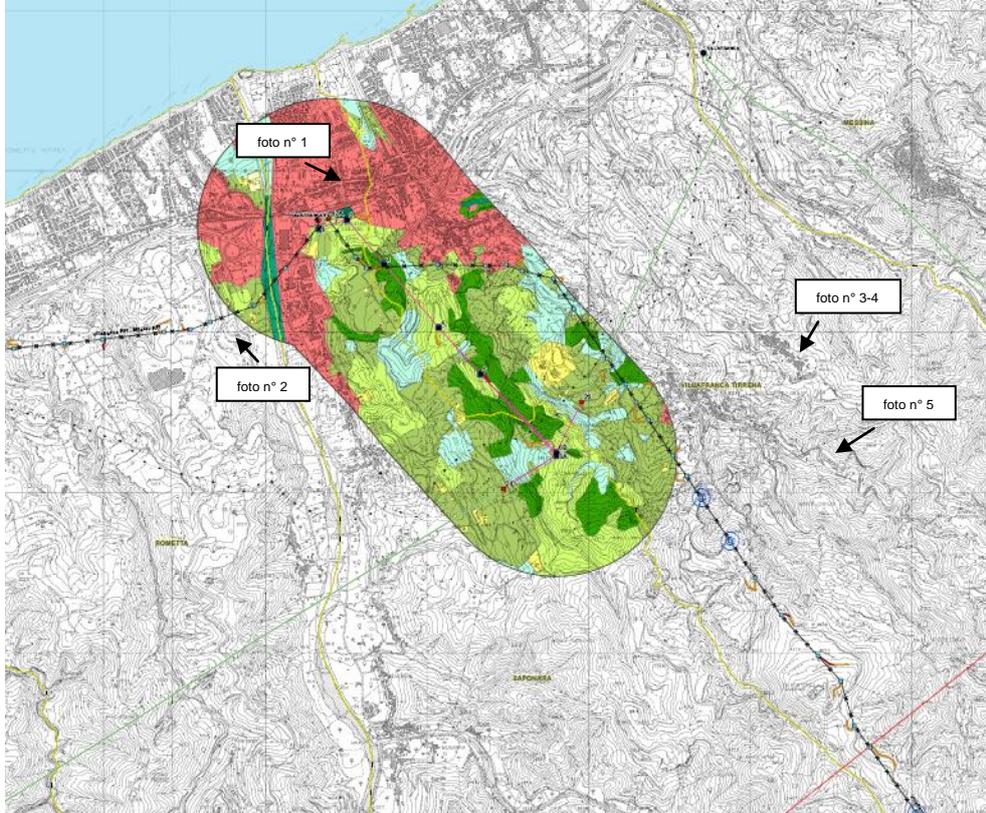


Figura 13:
Ubicazione foto nuovi Raccordi Villafranca CP - Pace del Mela e demolizioni linea Villafranca RFI - Milazzo RFI e Contesse RFI - Villafranca RFI



Foto 1



Foto 2

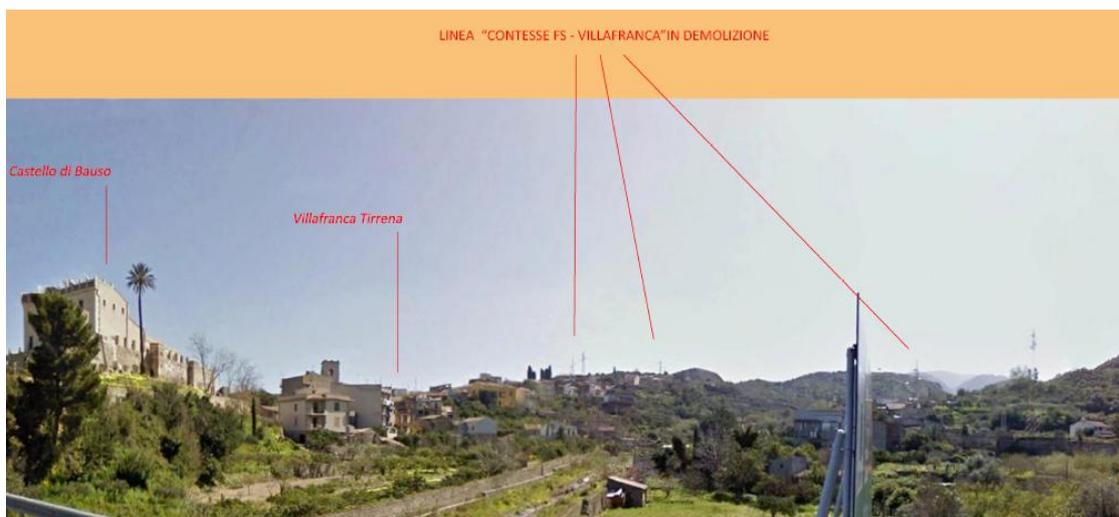


Foto 3



Foto 4

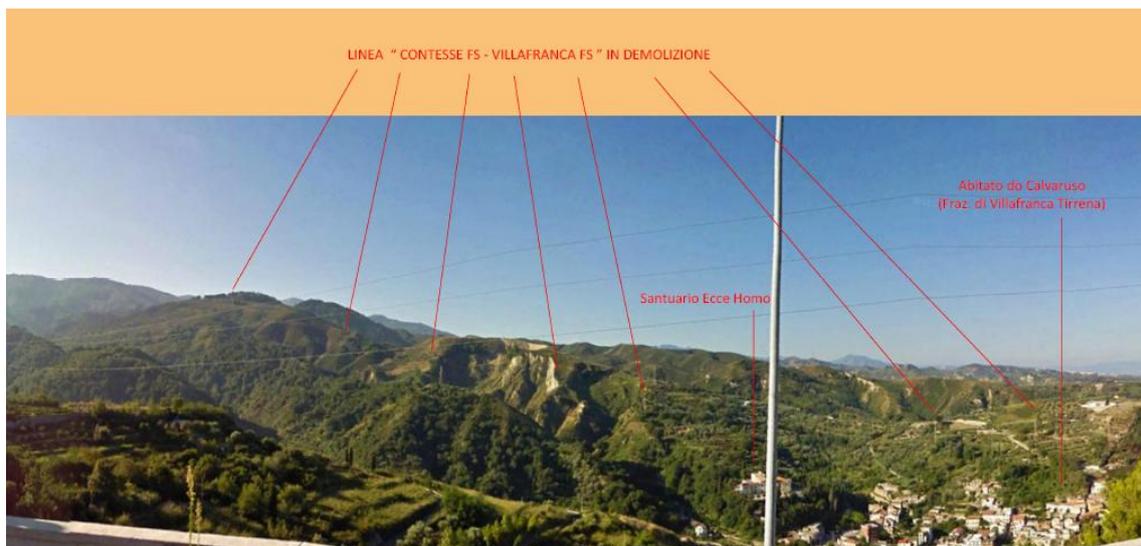


Foto 5

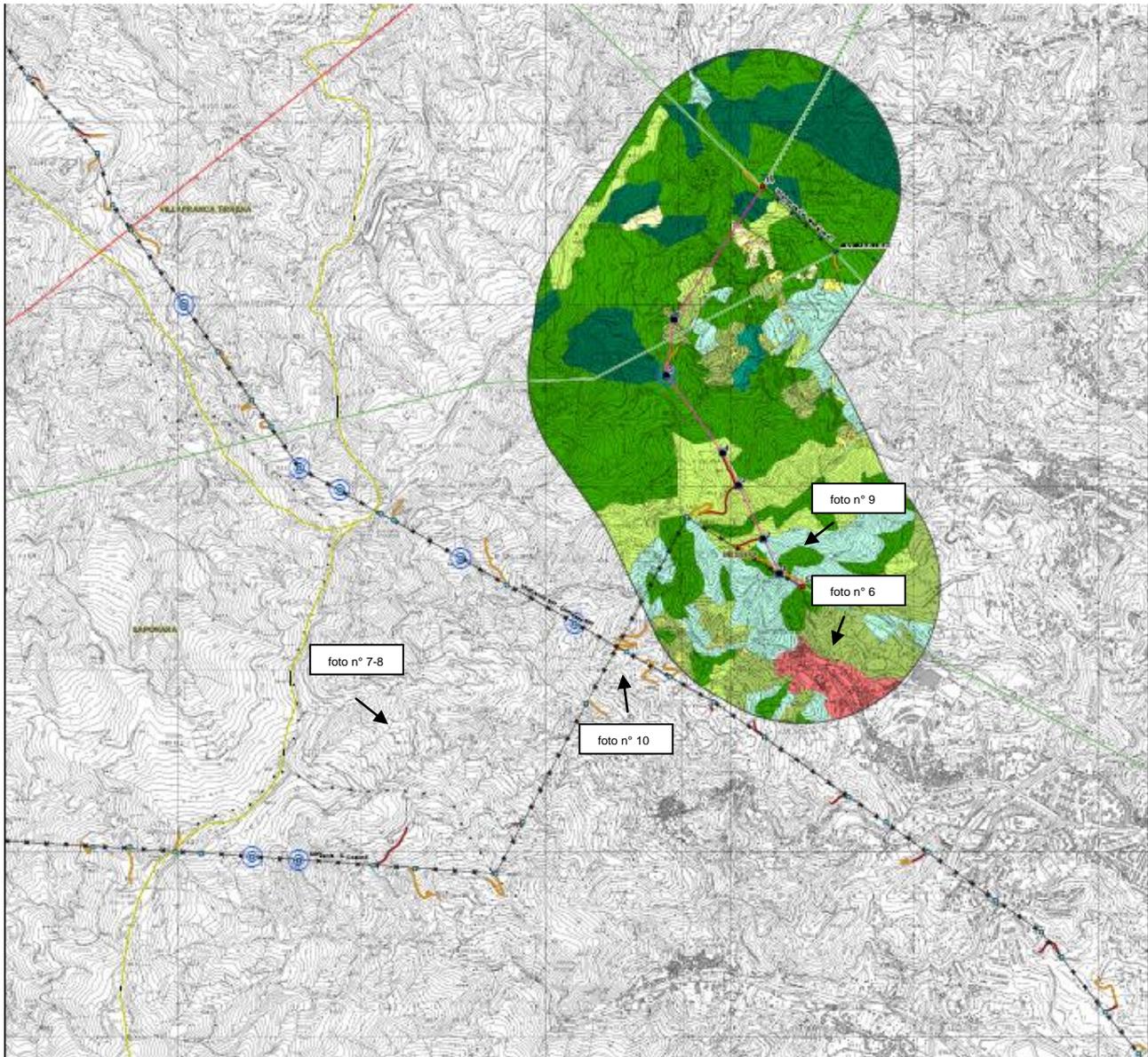


Figura 14: Ubicazione foto Nuovo Raccordo linee "San Cosimo - Sorgente" e "Messina All. - Messina Riviera"

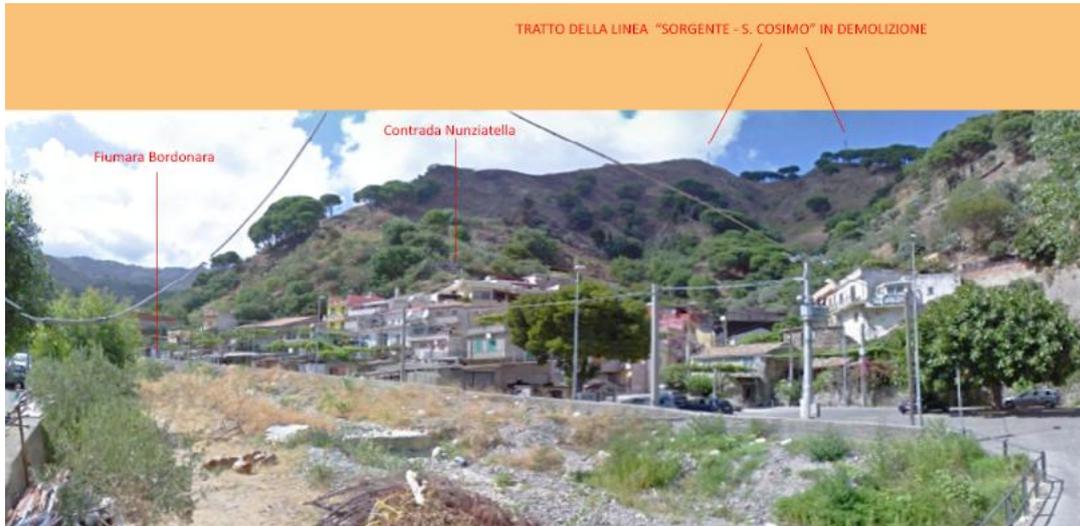


Foto 6

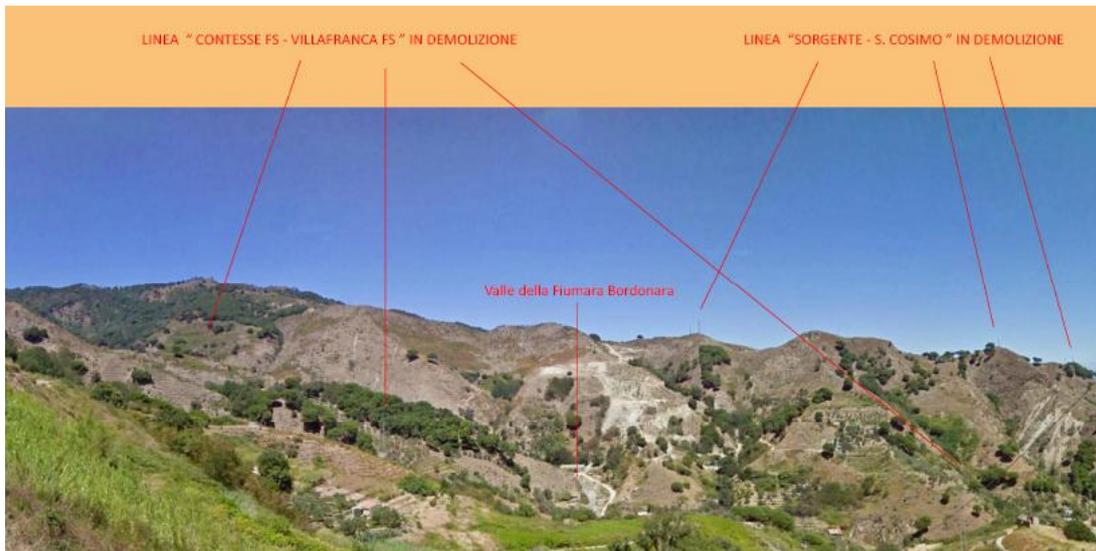


Foto 7

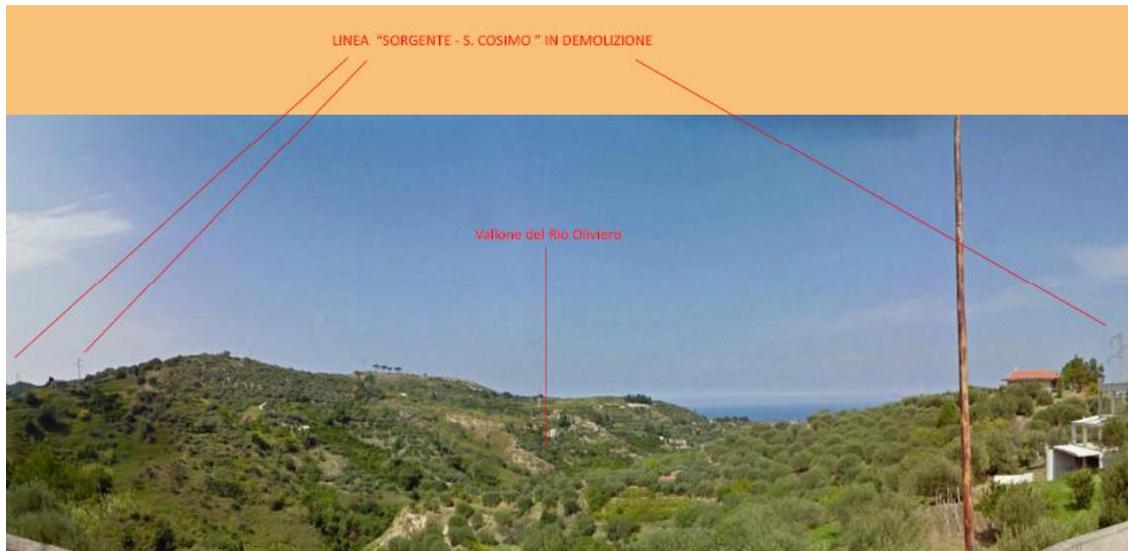


Foto 8



Foto 9

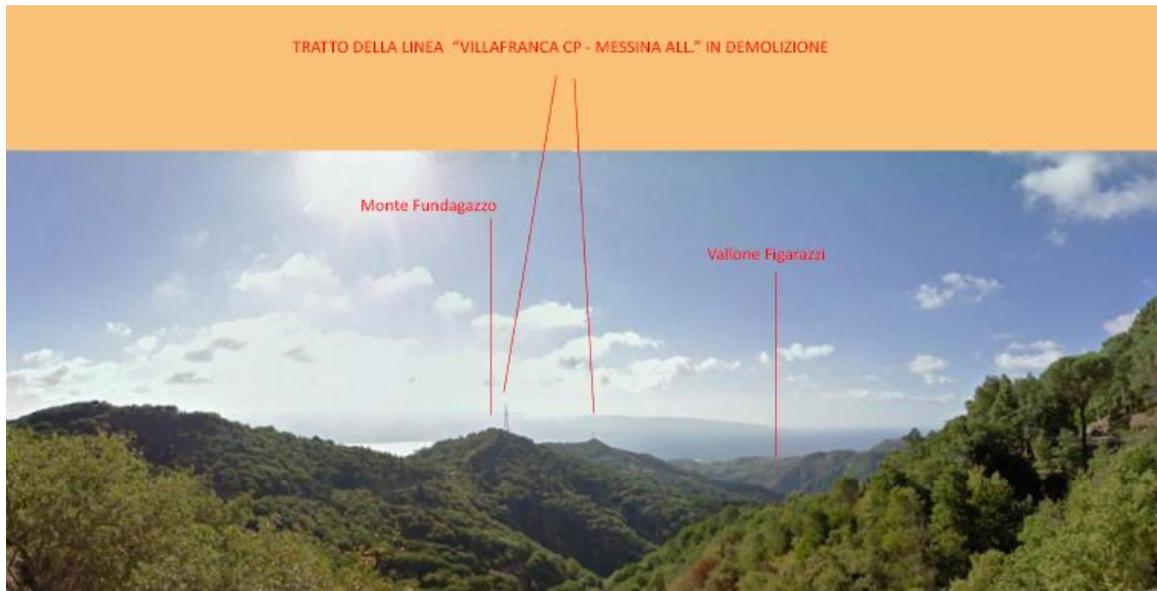


Foto 10

13.ELENCO ELABORATI

Codice identificativo	DENOMINAZIONE	scala
REGR13012BSA00576	Relazione	
DEGR13012BSA00576-1	Rete Natura 2000	1:25.000
DEGR13012BSA00576-2.1	Carta dell'uso del suolo – Raccordo aereo 150 kV in Entra- Esce alla CP di Villafranca RFI dell'elettrodotto CP Villafranca – CP Pace del Mela	1:10.000
DEGR13012BSA00576-2.2	Carta dell'uso del suolo - Collegamento aereo 150 kV CP San Cosimo – CP Messina Riviera	1:10.000
DEGR13012BSA00576-3.1	Carta della naturalità – Raccordo aereo 150 kV in Entra- Esce alla CP di Villafranca RFI dell'elettrodotto CP Villafranca – CP Pace del Mela	1:10.000
DEGR13012BSA00576-3.2	Carta della naturalità – Collegamento aereo 150 kV CP San Cosimo – CP Messina Riviera	1:10.000

14. BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2000. *L'ambiente in Basilicata 1999. Stato dell'ambiente regionale*. Ufficio Tutela della Natura. Regione Basilicata.
- AGROSTUDIO E TEMIL, 2009. Piano di Gestione "MONTI PELORITANI" FASE 1-2-3 e allegati, allegati tecnici e cartografie. Regione Sicilia.
- AMENAGEMENT ET NATURE n. 79, 1991, Lignes életriques et environnement. Editions STEP, Evry.
- ASSESSORATO DEI BENI CULTURALI AMBIENTALI E DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE 1999, *Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale*. Regione Sicilia.
- BLASI C., MARIGNANI M., COPIZ R., FIPALDINI M., DEL VICO E. (eds.), 2010. *Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d'Italia: il presente e il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
- BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1997. Manuale di Ornitologia. Vol. 1. Edagricole, Bologna.
- BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1999. Manuale di Ornitologia. Vol. 2. Edagricole, Bologna.
- CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO ORSI U., BULGARINI F., FRATICELLI F. (eds. LIPU & WWF), 1999. *Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997) (pp. 67-121)*. *Manuale pratico di Ornitologia 2*. Calderini, Bologna.
- CAPUTO G., 1969. *Scheda 15-3: Valle delle Ferriere*. In GRUPPO DI LAVORO PER LA CONSERVAZIONE DELLA NATURA DELLA SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA (eds.), 1971. In Censimento dei biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia. Vol. I. Tip. Succ. Savini-Mercuri, Camerino
- CAPUTO G., DE LUCA P., 1968-69. *Osservazioni sull'ecologia di Woodwardia radicans Sm. nelle stazioni relitte della Campania*. Delpinoa, n.s., 10-11: 1-13.
- COLLAR N. J., CROSBY M. J., STATTERSFIELD. A. J., 1994. *Birds to Watch 2: The World List of Threatened Birds*. Birdlife International. Cambridge.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (eds.), 2005. *An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editore. 420 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992. *Libro Rosso delle Piante d'Italia*. WWF. Italia. TIPAR Poligrafica Editrice. Roma. 637 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997. *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. Camerino. 139 pp.
- CONVENZIONE RELATIVA ALLA CONSERVAZIONE DELLA VITA SELVATICA E DELL'AMBIENTE NATURALE IN EUROPA. Berna 19 settembre 1979.
- CORBETTA F., ABBATE G., FRATTAROLI A. R., PIRONE G. F. (EDS.), 1998. *S.O.S. Verde! Vegetazioni e specie da conservare*. Edagricole. 610 pp.
- DECRETO MATTM 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- DECRETO MATTM 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.

- DECRETO MATTM del 27 aprile 2010. Approvazione dello schema aggiornato relativo al VI Elenco ufficiale delle aree protette, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1994, n. 394 e dall'articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281.
- DIRETTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 che abroga e sostituisce integralmente la Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- DIRETTIVA 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- DIRETTIVA 94/24/CEE dell'08 giugno 1994 del Consiglio che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- DIRETTIVA 97/49/CEE del 29 luglio 1997 della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- DIRETTIVA 97/62/CEE del 27 ottobre 1997 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.
- FARINA A., MESCHINI E. 1985. *Le comunità di uccelli come indicatori ecologici*, Atti III Convegno italiano Ornitologia: 185-190.
- FARINA A., MESCHINI E. 1985. *Le comunità di uccelli come indicatori ecologici*, Atti III Convegno italiano Ornitologia: 185-190.
- FORMULARIO STANDARD NATURA 2000 DEL SITO IT8030008 (aggiornato allo 07.2009).
- FURNESS R. W., GREENWOOD J. J. D., 1993. *Birds as monitors of environmental change*. London: Chapman & Hall.
- FURNESS R. W., GREENWOOD J. J. D., 1993. *Birds as monitors of environmental change*. London: Chapman & Hall.
- IUCN 2000. *Red List of Threatened Animals*. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- KALBY, 1994. *La lontra (Lutra lutra) in Campania. Distribuzione e problemi di conservazione*. 1° Congresso Italiano di Teriologia. Pisa, 27-29 Ottobre 1994
- KOVAL T. M., HART R. W., MYSER W. C., HINK W. F., 1977. *A comparison of survival and repair of UVinducedDNA damage in cultured insect versus mammalian cells*, Genetics 87, 513-518.
- KREMER F., SANTO L., POGLITSCH A., KOSCHNITZKE C., BEHRENS H., GENZEL L., 1988. *The influence of low-intensity millimeter waves on biological systems*. In: Biological Coherence and Response to External Stimuli (H. Frohlich, ed.). Springer-Verlag, Berlin, p. 86.
- LEGGE REGIONALE 40 del 25.11.1994 "Tutela della flora endemica e rara". In BURC n. 58 del 29.11.1994
- MESCHINI E., FRUGIS S. (eds.), 1993. *Atlante degli uccelli nidificanti in Italia*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.
- NELSON S. O., 1973. *Insect control studies with microwaves and other radiofrequency energy // Bulletin of the Entomology Society of American*, v. 19 (3): 153-163.
- ODUM E., 1973. *Basi di Ecologia*. Piccin ed.
- PENTERIANI V., 1998. *L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*. Serie Scientifica n. 4. WWF Delegazione Toscana. Regione Toscana.
- PIGNATTI S., 1982. *Flora d'Italia*. 3 voll. Edagricole Bologna.

- PIGNATTI S., MENEGONI P., GIACANELLI V., 2001. *Liste rosse e blu della flora Italiana*. ANPA.
- SCOPPOLA A., SPAMPINATO G. (eds.), 2005. *Atlante delle specie a rischio di estinzione*. Versione 1.0. CD-Rom in Scoppola A., Blasi C. (eds.), Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia. Palombi Editori. Roma.
- SILLETTI G., 2007. *Tutela della flora spontanea in Italia*. SILVAE. Supplemento. Anno III, n. 9, settembre-dicembre 2007.