



INTERNAL CODE

C23FSTR002WR04100

PAGE

1 di/of 149

TITLE: Studio di Incidenza Ambientale

AVAILABLE LANGUAGE: IT

“IMPIANTO EOLICO TERRANOVA DA SIBARI”

COMUNI DI TERRANOVA DA SIBARI, SAN DEMETRIO CORONE, SPEZZANO ALBANESE, CORIGLIANO – ROSSANO, SANTA SOFIA D'EPIRO E TARSIA (CS)

PROGETTO DEFINITIVO

Studio di Incidenza Ambientale

Il tecnico

Agr. Dott. Nat. Mario Cianfarani

Ing. Leonardo Sblendido



File: C23FSTR002WR04100_Studio di Incidenza Ambientale

00	22/12/2023	PRIMA EMISSIONE	D. Scrivo		L. Sblendido
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
VALIDATION					
NOME		NOME		NOME	
COLLABORATORS		VERIFIED BY		VALIDATED BY	
PROJECT / PLANT TERRANOVA DA SIBARI EO		INTERNAL CODE			
		C23FSTR002WR04100			
CLASSIFICATION: COMPANY		UTILIZATION SCOPE			



INDICE

1	PREMESSA	4
2	QUADRO NORMATIVO.....	5
3	STRUMENTI E METODOLOGIE	8
3.1	DOCUMENTI E LIVELLI DI VALUTAZIONE	8
3.2	METODI DI VALUTAZIONE DELLE POTENZIALI INTERFERENZE DELL'OPERA SULL'ECOSISTEMA	13
3.2.1	HABITAT E VEGETAZIONE.....	13
3.2.2	FAUNA, AVIFAUNA E CHIROTTEROFAUNA	14
4	DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA IN PROGETTO	14
4.1	MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO	15
4.2	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO	17
4.3	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE.....	22
4.3.1	COMPONENTI DELL'IMPIANTO	22
5	CARATTERISTICHE TERRITORIALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO	27
5.1	CLIMA.....	27
5.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	43
5.3	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	55
6	ATTIVITA' NECESSARIE ALLA REALIZZAZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'OPERA	67
6.1	FASI DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI	67
6.2	ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITA' IN FASE DI ESERCIZIO	68
6.3	ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITA' DI DISMISSIONE.....	68
6.4	AREE OCCUPATE DURANTE LA FASE DI COSTRUZIONE ED ESERCIZIO	69
6.5	RISORSE NATURALI E MATERIE PRIMA UTILIZZATE ED INTERESSATE IN FASE DI REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO.....	69
7	INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NELL'AMBITO DELLA RETE NATURA 2000 E DELLA RETE ECOLOGICA	70
8	ANALISI DELLA POTENZIALE INCIDENZA AMBIENTALE DEL PROGETTO SUI SITI RETE NATURA 2000 E SULLE SUE COMPONENTI.....	77
8.1	DESCRIZIONE GENERALE DEL SIR IT9300213 "VALLONE GALATRELLA"	77
8.1.1	HABITAT PRESENTI.....	79
8.1.2	FAUNA	81
8.2	DESCRIZIONE GENERALE DELLA ZSC IT9310055 "LAGO DI TARSIA"	83
8.2.1	HABITAT PRESENTI.....	84
8.2.2	FLORA E FAUNA PRESENTI.....	87
8.2.3	MISURE DI CONSERVAZIONE SITO - SPECIFICHE	98
8.3	IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI DEL PROGETTO SULLA ZSC IT9310055 "LAGO DI TARSIA"	105
8.3.1	COMPONENTE FAUNISTICA	105
9	ULTERIORI CONSIDERAZIONI AI SENSI DELL'ALLEGATO G DEL DPR 357/1997 S.M.I	114



INTERNAL CODE

C23FSTR002WR04100

PAGE

3 di/of 149

10 EFFETTI POTENZIALI SU HABITAT, FLORA E FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO POTENZIALMENTE PRESENTI NELLE AREE DI INTERVENTO O LIMITROFE, NON APPARTENENTI ALLA RETE NATURA 2000

115

11 CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE ED EVENTUALI PROPOSTE DI MISURE DI MITIGAZIONE 143

12 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA..... 145



1 PREMESSA

Il progetto in esame è relativo alla realizzazione di un impianto eolico, comprensivo delle opere di connessione alla futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/150 kV, proposto da Hergo Renewables S.p.A., nei territori comunali di Terranova da Sibari, San Demetrio Corone, Spezzano Albanese, Corigliano – Rossano, Santa Sofia d'Epiro e Tarsia nella provincia di Cosenza, in Calabria. Il parco eolico è costituito da n. 31 aerogeneratori di potenza nominale singola pari a 4,5 MW per una potenza nominale complessiva pari a 139,5 MW. L'energia elettrica prodotta sarà convogliata dall'impianto, mediante cavi interrati di tensione 30 kV, ad una prima sottostazione elettrica di trasformazione 150/30 kV (SSE), e successivamente, tramite collegamento in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV da inserire in entra – esce sulla linea 380 kV "Laino – Rossano TE".

Nel presente studio verranno analizzati gli effetti potenziali che la realizzazione e messa in esercizio dell'intervento potrebbe determinare, in maniera diretta e/o indiretta, sulle componenti dei siti Natura 2000 presenti nelle vicinanze delle aree di intervento ai sensi del D.P.R. n. 357/1997 s.m.i. e della Direttiva "Habitat" (Direttiva 92/43/CEE). L'articolo 6, paragrafo 3 della Direttiva "Habitat" (così come recepito dall'art. 5 del DPR n. 357/1997, ossia "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", modificato e integrato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003) riporta che le disposizioni in materia di Valutazione di Incidenza non si limitano esclusivamente ai piani e ai progetti che si collocano all'interno di un sito Natura 2000, ma hanno come oggetto anche piani e progetti situati al di fuori del sito, la cui realizzazione e messa in esercizio, potrebbero avere un effetto significativo su di esso, indipendentemente dalla loro distanza dal sito in questione.

Con DGR 65 del 28/02/2022 la Regione Calabria ha disciplinato la procedura per la Valutazione di Incidenza recependo le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza che riguarda i siti Natura 2000.

Per la definizione del buffer entro il quale vadano individuati i siti Natura 2000, sono state prese a riferimento le disposizioni riportate nelle "Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale" dell'ISPRA, approvate dal Consiglio SNPA, nella riunione ordinaria del 09/07/2019, le quali individuano come minimo raggio, una distanza di 5 Km dalle aree di progetto.

I dati riguardanti i siti Natura 2000 sono stati tratti da letteratura bibliografica, dalla consultazione del Formulario Standard Rete Natura 2000, dai relativi Piani di Gestione, laddove esistenti, dai



geoportali e Webgis.

Dalle verifiche effettuate risulta l'interferenza del layout di impianto con il SIR IT9300213 Vallone Galatrella; tale interferenza è dovuta a:

- Parte del sorvolo dell'aerogeneratore STT20;
- Parte del sorvolo e della piazzola dell'aerogeneratore STT21.

Per come comunicato dalla Regione Calabria sul proprio Sito Istituzionale in data 07/09/2023 (<https://www.regione.calabria.it/website/portaltemplates/view/view.cfm?35832>), "in base a quanto stabilito dalle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" art. 6, paragrafi 3 e 4" e inoltre dalla Legge regionale 24 maggio 2023, n. 22 "Norme in materia di aree protette e sistema regionale della biodiversità.", la Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o proposti tali (pSIC), dalla Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciali (ZPS). Quanto evidenziato per precisare che gli interventi/progetti/piani/attività che ricadono all'interno o all'esterno dei siti di interesse nazionale (SIN) e quelli di interesse regionale (SIR) sono esclusi, dalla norma nazionale e regionale, dalla Rete Natura 2000 e pertanto non vanno sottoposti alla procedura di Valutazione di incidenza ambientale (VInCA)."

In ogni caso, si ritiene che ai fini della trattazione, sia utile effettuare le necessarie valutazioni ecologiche relative all'interferenza diretta delle opere in progetto con il SIR in questione.

La valutazione di Incidenza Ambientale e la redazione del presente studio, risultano comunque necessari, in quanto nel buffer dei 5 Km, per come prescritti dalle SNPA 28/2020, ricade la ZSC IT9310055 "Lago di Tarsia", oggetto di trattazione.

2 QUADRO NORMATIVO

Di seguito si riporta l'elenco della normativa vigente in ambito Europeo, Nazionale e Regionale.

Normativa Europea

- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Ha come finalità l'individuazione di azioni atte alla conservazione e alla salvaguardia degli uccelli selvatici (*Direttiva Uccelli*).
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (*Direttiva Habitat*). Prevede la creazione della Rete Natura 2000 e ha come obiettivo la tutela della biodiversità.
- Direttiva 94/24/CE del 08/06/1994: Direttiva del Consiglio che modifica l'Allegato II della Direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.



- Direttiva 97/62/CE del 27/10/1997; Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli Habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica.
- Decisione di Esecuzione (UE) 2020/97 della Commissione del 28 Novembre 2019 che adotta il tredicesimo aggiornamento dell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica continentale.
- Decisione di esecuzione (UE) 2018/42 della Commissione, del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina.
- Decisione di esecuzione (UE) 2018/37 della Commissione, del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.
- Decisione di esecuzione (UE) 2018/43 della Commissione del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale.

Normativa Nazionale

- D.P.R. n. 357/1997 e successive modifiche e integrazioni - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- D.M. 5 luglio 2007 "Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE. Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".
- D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 "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".
- D.M. 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)" e ss.mm.ii.
- D.M. 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Servizio Conservazione della Natura che riporta le "Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000".
- Legge nazionale 157/1992, come integrata dalla legge 221/2002 (che recepisce la Direttiva Uccelli) che detta le norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- Decreto del Ministero dell'ambiente del 3 aprile 2000: Elenco dei siti di importanza



comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.

- Decreto ministeriale del 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.
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE.

Normativa Regionale

- L.R. n.10 del 14 luglio 2003.Norme in materia di aree protette (B.U.R. Calabria n.13 del 16 luglio 2003 S.S. n.2 del 19 luglio 2003). La legge, articolata in VI Titoli (Disposizioni generali, Parchi naturali regionali, Riserve naturali regionali, Parchi pubblici urbani, Giardini botanici, monumenti naturali e siti comunitari, Norme comuni e Norme finali), definisce il sistema delle aree protette regionali.
- D.G.R. 2005/607 pubblicato sul B.U.R. Calabria n.14 del 1° agosto 2005. “Revisione del Sistema Regionale delle ZPS (Direttiva 79/409/CEE “Uccelli” recante conservazione dell’avifauna selvatica e Direttiva 92/43/CEE “Habitat” relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche – Adempimenti).
- D.G.R. 2005/1554 pubblicato sul Supplemento straordinario n.11 al B.U.R. Calabria n.5 del 16 marzo 2005. Guida alla redazione dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000. Progetto integrato strategico della Rete Ecologica Regionale, redatte dal gruppo di lavoro “Rete Ecologica “della Task Force del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio a supporto dell’Autorità Regionale Ambientale e dell’Osservatorio Regionale Rete Ecologica del Dipartimento Ambiente della Regione Calabria.
- D.G.R. 2005/1554 pubblicato sul Supplemento straordinario n.11 al B.U.R. Calabria n.5 del 16 marzo 2005. Guida alla redazione dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000. Progetto integrato strategico della Rete Ecologica Regionale, redatte dal gruppo di lavoro “Rete Ecologica “della Task Force del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio a supporto dell’Autorità Regionale Ambientale e dell’Osservatorio Regionale Rete Ecologica del Dipartimento Ambiente della Regione Calabria;
- D.G.R. 27/06/2005 Procedura sulla Valutazione di Incidenza (Direttiva 92/43/CEE “Habitat” recante conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica, recepita dal D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii. - Direttiva 79/409/CEE “Uccelli” recante conserva D.G.R. 5/05/2008 n.350 pubblicato sul BUR Calabria n.15 del 1° agosto 2008. Revisione del Sistema regionale delle ZPS (Direttiva 79/409/CEE “Uccelli” recante conservazione dell’avifauna selvatica e Direttiva 92/43/CEE “Habitat” relativa alla



conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche – Adempimenti);

- D.G.R. 9/12/2008 n. 948. Direttiva 92/43/CEE “Habitat” relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche D.P.R. 357/97- D.G.R. 759/03- D.M. del 3/9/2002-D.M. del 17/10/2007 n.184-ddg n.14856 del 17/9/04- D.D.G. n. 1554 del 16/2/05;
- D.G.R. 04/11/2009, n. 749 – Approvazione regolamento della procedura di Valutazione di Incidenza.
- D.G.R. Calabria 28 febbraio 2022, n. 64 “Valutazione di incidenza sugli habitat naturali - Approvazione del regolamento di abrogazione del regolamento regionale 16/2009”.
- D.G.R. 28/02/2022, n.65 – Nuove Linee Guida per la Valutazione di incidenza.
- Decreto Dirigenziale n. 6312 del 13.06.2022 - Decreto Dirigenziale inerente le linee guida nazionali - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - Adozione elenchi "Progetti pre-Valutati" - "Condizioni d'Obbligo".

3 STRUMENTI E METODOLOGIE

La Valutazione di Incidenza Ambientale è il procedimento amministrativo, di carattere preventivo, finalizzato alla valutazione degli effetti delle trasformazioni del territorio sui siti della Rete Natura 2000. A tale procedimento, introdotto dall'art.6 comma 3 della direttiva comunitaria "Habitat" (come recepito a livello nazionale nell'art.5 del D.P.R. n.357/1997), vanno pertanto sottoposti i piani generali o di settore, i progetti e gli interventi i cui effetti possano ricadere all'interno dei siti di Rete Natura 2000. Questo al fine di prevenire l'eventualità che gli interventi previsti, in modo singolo, sinergico o cumulativo, possano determinare significative incidenze negative su tali siti, anche alla luce degli obiettivi di conservazione degli stessi.

La valutazione di incidenza, se correttamente realizzata e interpretata, 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.

3.1 DOCUMENTI E LIVELLI DI VALUTAZIONE

Di seguito si riportano i documenti metodologici e normativi presi in considerazione nella presente trattazione:

- “Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) pubblicata in data 21.11.2018 C (2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019 - (2019/C 33/01))”.
- “Contenuti della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti” (Allegato G del



DPR 357/97, modificato dal DPR 120/03).

- “La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della Direttiva 43/92/CEE denominata Habitat” (Documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea).
- Bozza di aggiornamento della “Guida metodologica alle disposizioni dell’articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat” (2019), al capitolo 5, riferimenti ai processi di integrazione delle valutazioni previste dall’art. 6.3, con le Direttive 2000/60/CE (WDF – Direttiva Quadro Acque), 2011/92/EU e 2014/52/EU, (VIA) e 2001/42/CE (VAS).
- “Guida metodologica alle disposizioni dell’Art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat”. In particolare, come espresso in dettaglio nei capitoli specifici, lo screening (Livello I) e la valutazione appropriata (Livello II) sono espressione dell’ambito di applicazione dell’Art. 6.3.
- Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale – Linee Guida ISPRA 28/2008, Approvate dal Consiglio SNPA (Riunione Ordinaria del 09/07/2019); Par. 4.4 “Valutazione di Incidenza Ambientale”
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VincA) – DIRETTIVA 92/43/CEE “HABITAT”, art. 6, par. 3 e 4.
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VincA) – DIRETTIVA 92/43/CEE “HABITAT”, art. 6, par. 3 e 4.
- Linee Guida Regionali per la Valutazione di Incidenza (VincA).
- Strategia Nazionale Biodiversità 2030.

Durante lo studio, finalizzato alla redazione del presente documento, sono state effettuate elaborazioni GIS (Geographical Information System), AutoCAD (Computer Aided Design) ed analisi fotointerpretative; sono stati consultati gli strumenti di gestione dei Siti e le necessarie fonti bibliografiche, al fine di poter usufruire delle informazioni di progetti precedenti e compatibili con gli argomenti trattati.

Infine sono state riportate, a completamento dello studio, le diciture dettate dal “Manuale per la Gestione dei Siti Natura 2000”, relative alla tipologia di incidenza riscontrata, in base alle definizioni di seguito elencate:

- Incidenza significativa: probabilità che il progetto in questione produca effetti sull’integrità del Sito considerato.
- Incidenza negativa: probabilità che il progetto incida significativamente sul Sito, con effetti negativi sulla sua integrità.
- Incidenza positiva: probabilità che il progetto incida significativamente sul Sito, senza effetti negativi sulla sua integrità.



- Valutazione di incidenza positiva: assenza di effetti negativi sull'integrità del Sito, come esito della procedura di Valutazione del progetto.
- Valutazione di Incidenza negativa: presenza di effetti negativi sull'integrità del Sito, come esito della procedura di Valutazione del progetto.
- Misure di conservazione: insieme delle misure necessarie al mantenimento o al ripristino degli Habitat naturali e delle specie della flora e fauna selvatiche, in uno stato di conservazione soddisfacente.

Sulla base della Guida all'interpretazione dell'art. 6 Dir. 92/43/CEE (2019/C 33/01) e della prassi consolidata in ambito Comunitario, la Valutazione di Incidenza si effettua attraverso i seguenti livelli di approfondimento successivi (Figura 1):

Livello I - Screening.

E' disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/siti

In questa fase si valuta se il piano o il progetto, compresi gli interventi per i quali è possibile procedere ad una pre-valutazione, sono direttamente connessi e necessari alla gestione del sito e se possono obiettivamente determinare un'incidenza significativa. Lo Screening non richiede uno Studio di Incidenza e non può prevedere misure di mitigazione che, in questa fase di preesame, comprometterebbero gli elementi della VI appropriata (Livello II) che non deve comportare lacune, ma avere rilievi e conclusioni completi, decisi e definitivi.

Livello II - Valutazione appropriata.

Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

Si valuta il livello di significatività dell'incidenza del piano o dell'intervento, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e interventi. Lo Studio di Incidenza o il parere dell'Autorità competente, possono indicare misure prescrittive o di mitigazione volte ad attenuare il grado di incidenza al di sotto del livello di significatività o a eliminarlo.



INTERNAL CODE

C23FSTR002WR04100

PAGE

11 di/of 149

Livello III – Misure di compensazione.

Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per la realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

Questa fase della procedura si applica solo nel caso in cui, nonostante conclusioni negative della VI sul sito/i ed in mancanza di soluzioni alternative, compresa l'opzione «zero», un P/P/P//A debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica, adottando ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale della rete Natura 2000 sia tutelata. Solo a seguito di dette verifiche infatti, l'Autorità competente per la VI potrà dare il proprio assenso alla realizzazione della proposta, avendo valutato con ragionevole certezza scientifica che essa non pregiudicherà l'integrità del sito/i Natura 2000 interessati.

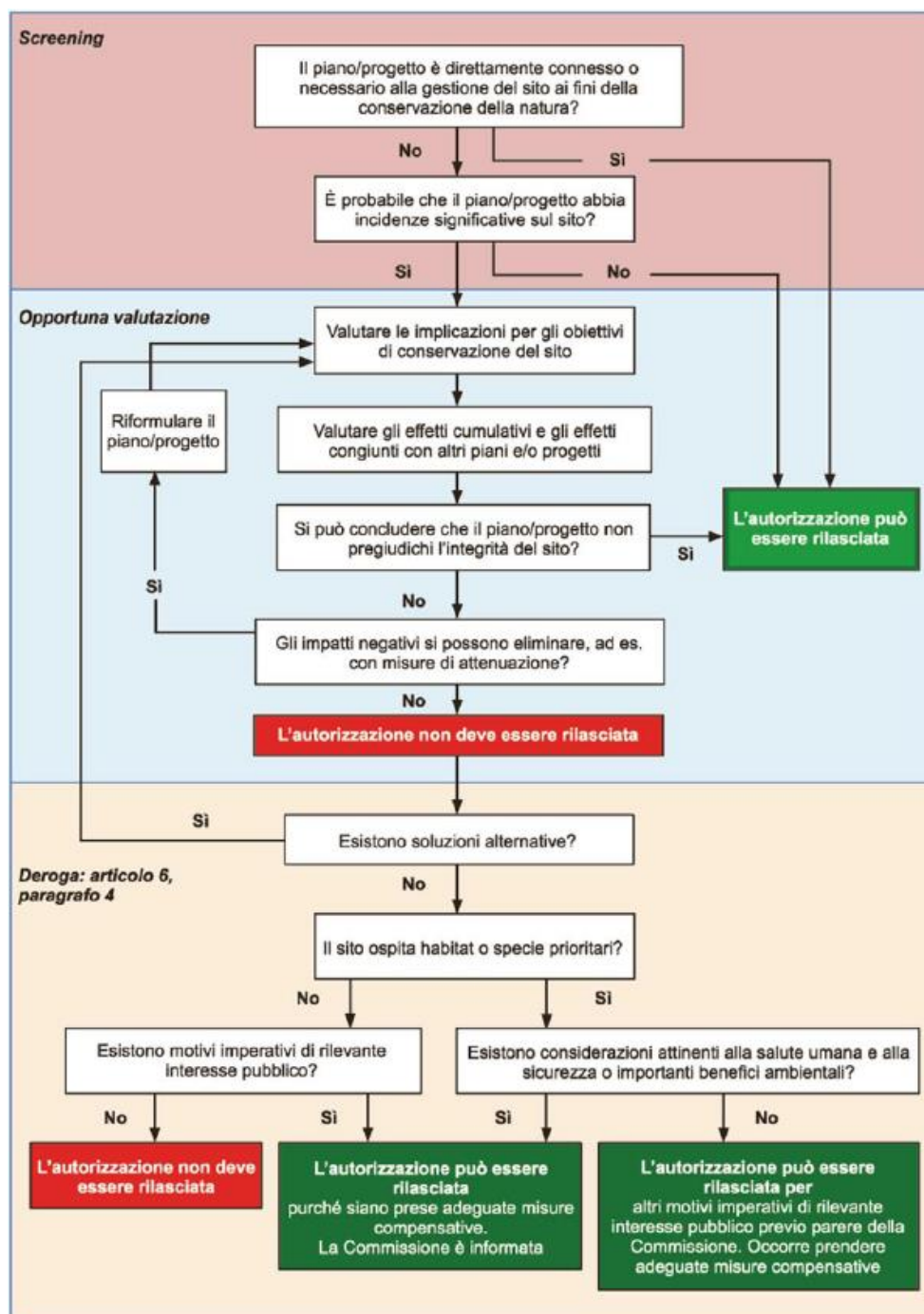


Figura 1: Livelli di Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE

Per quanto concerne le fasi valutative, la Regione Calabria ha disciplinato la procedura per la Valutazione di Incidenza con la DGR 65 del 28/02/2022 recependo le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza che riguardano i siti Natura 2000.

Le disposizioni regionali costituiscono il recepimento delle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza, adottate dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano nell'Intesa sancita il 28 novembre 2019. Tali nuove disposizioni, conseguentemente, abrogano con la DGR 64 del 28/02/2022 le previgenti disposizioni



in materia regolate dalla DGR 749/2009.

Per effetto dei citati atti:

- 1) è revocata la DGR n. 749/2009, con la DGR n. 64 del 28/02/2022 e cessa l'applicazione della disciplina in esse contenuta;
- 2) dalla data della DGR n. 65 del 28/02/2022 le procedure di Valutazione di incidenza si conformeranno alla disciplina contenuta ed approvata dal medesimo atto;
- 3) è prevista una fase di transizione in attesa di avviare il processo per l'adozione dei relativi provvedimenti.

Le nuove linee guida per la Valutazione di Incidenza contengono importanti indicazioni di carattere interpretativo e applicativo sugli aspetti tecnici e procedurali del procedimento di valutazione di incidenza, relativi ai tre livelli che lo caratterizzano.

In merito al progetto oggetto della presente, della natura dello stesso e delle potenziali incidenze dirette e/o indirette sulle specie presenti nell'area di impianto, si è ritenuto opportuno redarre la presente relazione di livello II – Valutazione Appropriata.

3.2 METODI DI VALUTAZIONE DELLE POTENZIALI INTERFERENZE DELL'OPERA SULL'ECOSISTEMA

Lo scopo del presente documento consiste nell'individuare i potenziali impatti derivanti dalla realizzazione e della messa in esercizio delle opere in questione, sugli Habitat eventualmente presenti (in particolar modo su quelli comunitari e se del caso, prioritari) e sulle specie vegetali e faunistiche (principalmente quelle di interesse comunitario) riportati nelle schede di Rete Natura 2000 e nel "Manuale di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE".

Preliminarmente alla Valutazione delle interferenze sono state eseguite:

- 1) indagini bibliografiche: la maggior parte delle informazioni sono state tratte dai documenti realizzati nell'ambito della Rete Natura 2000 (formulari, manuali, ecc.);
- 2) verifica dei principali Piani e Programmi con valenza territoriale ed ambientale, vigenti sull'area d'interesse;
- 3) sopralluogo nelle aree in oggetto volto alla verifica del livello di naturalità posseduta dalle zone interessate dai lavori (vegetazione, fauna, reti ecologiche).

3.2.1 HABITAT E VEGETAZIONE

L'analisi di tali aspetti è stata effettuata attraverso ricerche bibliografiche e avvalendosi dell'ausilio della fotointerpretazione e delle riprese in campo, per effettuare un'indagine preliminare riguardo le aree circostanti il sito di intervento.



3.2.2 FAUNA, AVIFAUNA E CHIROTTEROFAUNA

La componente in esame è stata analizzata e valutata attraverso la raccolta di dati da letteratura per ricerca bibliografica sui siti Natura 2000 oggetto di analisi, con riprese e avvistamenti in campo, presso le aree oggetto di intervento. Infatti, al fine di meglio caratterizzare la comunità ornitica e chiropterologica frequentante l'area, la società proponente ha volontariamente avviato una campagna di monitoraggio faunistico, avviata a giugno 2023.

Per ogni specie potenzialmente presente, in fase di analisi, sono stati riportati, ove opportuno e necessario, il nome scientifico e il nome comune, secondo la nomenclatura adottata dalla Checklist della fauna italiana del Ministero Della Transizione Ecologica e dalle Liste Rosse della IUCN (agg. Comitato Italiano IUCN) e il livello di tutela e conservazione, evidenziandone la presenza negli Allegati o Appendici, quali di seguito:

- Allegato II della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) vengono elencate tutte le specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione;
- Allegato IV, elenca le specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa;
- Allegato II (specie di fauna rigorosamente protette) e III (specie di fauna protette) della Convenzione di Berna, legge 5 agosto 1981, n. 503 per la Conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa.

Gli aggiornamenti in merito allo stato di conservazione, sono stati verificati sul sito del Comitato Italiano IUCN.

4 DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA IN PROGETTO

Il progetto in esame è relativo alla realizzazione di un parco eolico, comprensivo delle opere di connessione alla futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/150 kV, proposto da Hergo Renewables S.p.A., nei territori comunali di Terranova da Sibari, San Demetrio Corone, Spezzano Albanese, Corigliano – Rossano, Santa Sofia d'Epiro e Tarsia nella provincia di Cosenza, in Calabria.

Il parco eolico è costituito da n. 31 aerogeneratori di potenza nominale singola pari a 4,5 MW per una potenza nominale complessiva pari a 139,5 MW.

L'energia elettrica prodotta sarà convogliata dall'impianto, mediante cavi interrati di tensione 30 kV, ad una prima sottostazione elettrica di trasformazione 150/30 kV (SSE), e successivamente, tramite collegamento in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV da inserire in entrata – uscita sulla linea 380 kV "Laino – Rossano TE".

Si specifica inoltre che la futura Stazione Elettrica (SE) 380/150 kV non è oggetto della presente analisi.

4.1 MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto concorre alla produzione di energia da fonti rinnovabili, senza emissioni di anidride carbonica, da rendere disponibile alle migliori condizioni tecnico - economiche.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Nella seguente tabella vengono illustrati i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Tabella 1: Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030. (Fonte: Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima _ Ministero dello sviluppo economico _ Ministero della Transizione Ecologica.

Pertanto, il progetto presuppone l'offerta di un concreto contributo al raggiungimento degli obiettivi nazionali nella produzione di energia da fonti rinnovabili in coerenza con gli obiettivi del PNIEC; l'intervento in questione costituisce di fatto un progetto in grado di migliorare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, come da obiettivi generali dell'EEPR e della programmazione



energetica nazionale in genere.

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. Alle risorse del programma si aggiungono quelle del REACT-EU negli anni 2021-2023.

Il piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. Il PNRR contribuirà in modo sostanziale a ridurre i divari territoriali, quelli generazionali e di genere.

Secondo il PNRR: Missione 2 Componente 2 "*Rivoluzione Verde e Transizione ecologica*": sono stati previsti interventi – investimenti e riforme – per incrementare decisamente la penetrazione di rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e *utility scale* (incluse quelle innovative ed offshore) e rafforzamento delle reti (più smart e resilienti) per accomodare e sincronizzare le nuove risorse rinnovabili e di flessibilità decentralizzate, e per decarbonizzare gli usi finali in tutti gli altri settori, con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno (in linea con la *EU Hydrogen Strategy*).

Il raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione è previsto attraverso cinque linee di riforme e investimenti, concentrate nei primi tre settori. La prima linea di investimento ha come obiettivo l'incremento della quota di energie rinnovabili.

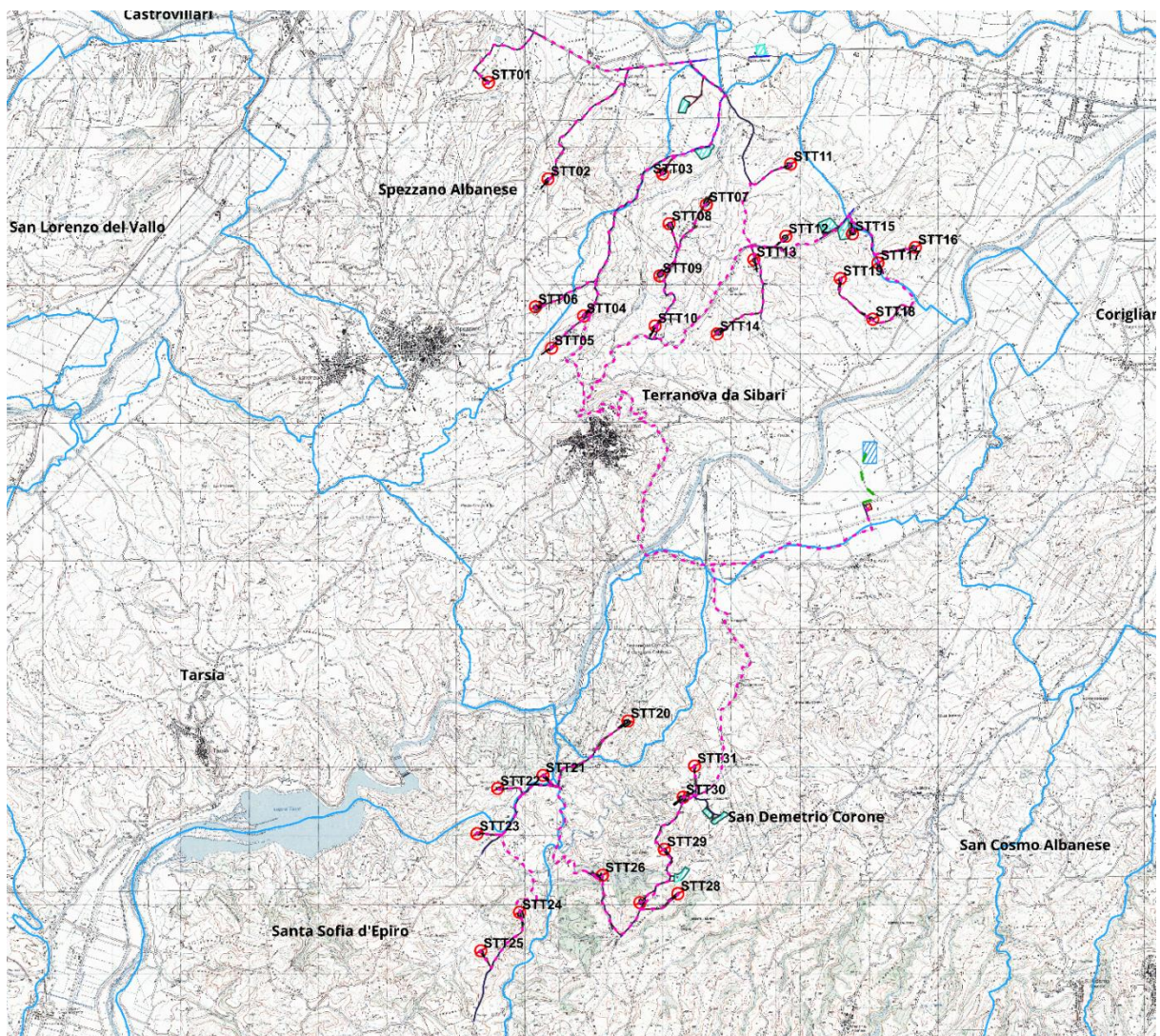
Gli investimenti contenuti nella quinta e ultima linea della Componente 2 intendono promuovere lo sviluppo in Italia di *supply chain competitive* nelle aree a maggior crescita, allo scopo di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e di farne motore di occupazione e crescita. In particolare, tra le tecnologie promosse vi sono quelle riferite alla generazione rinnovabile (e.g. moduli PV innovativi, aerogeneratori di nuova generazione e taglia medio-grande).

L'iniziativa di progetto è inoltre coerente con l'attuale programmazione energetica europea e le recenti revisioni al rialzo dei target europei in materia di riduzione di emissioni ed energie rinnovabili. Nello specifico, l'iniziativa trova forza e riscontro nelle previsioni del piano *REPowerEU*, recentemente presentato dalla Commissione europea in risposta alle difficoltà e alle perturbazioni del mercato energetico mondiale causate dall'invasione russa dell'Ucraina, con l'intento di accelerare drasticamente la transizione verso l'energia pulita e di aumentare l'indipendenza energetica dell'Europa da fornitori inaffidabili e da combustibili fossili russi prima del 2030, aumentando nel contempo la resilienza del sistema energetico dell'UE. Tra le misure a medio termine del Piano, da completare entro il 2027, è previsto anche un ulteriore incremento dal 40% al 45% dell'obiettivo europeo per le energie rinnovabili per il 2030, già recentemente incrementato con l'introduzione del pacchetto "Fit for 55%".

4.2 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

Le aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori ricadono nei territori comunale di Terranova da Sibari, San Demetrio Corone, Spezzano Albanese, Corigliano-Rossano, Santa Sofia D'Epiro e Tarsia (CS) in Calabria.

L'impianto si colloca in un contesto geomorfologico diversificato: la porzione nord è posta nel contesto dell'ampia dorsale posta fra il fiume Crati e il fiume Coscile e in particolare nella sua propaggine più orientale, che digrada verso la Piana di Sibari, mentre la porzione meridionale è posta alle pendici settentrionali del massiccio silano, terminando con l'incisione del Crati della Stretta di Tarsia e laddove essa termina dando origine alla citata Piana di Sibari. Entrambi i settori sono dissecati da incisioni fluviali che interrompono la continuità planimetria delle dorsali, suddividendole in una serie di dorsali minori. Le quote topografiche in cui si impostano gli aerogeneratori crescono da est verso ovest, partendo dai bordi dei rilievi collinari fino a quote di 250 m circa. Gli aerogeneratori posti a sud del Crati presentano una minore variazione di quota variando nell'intervallo 260-350 m circa.



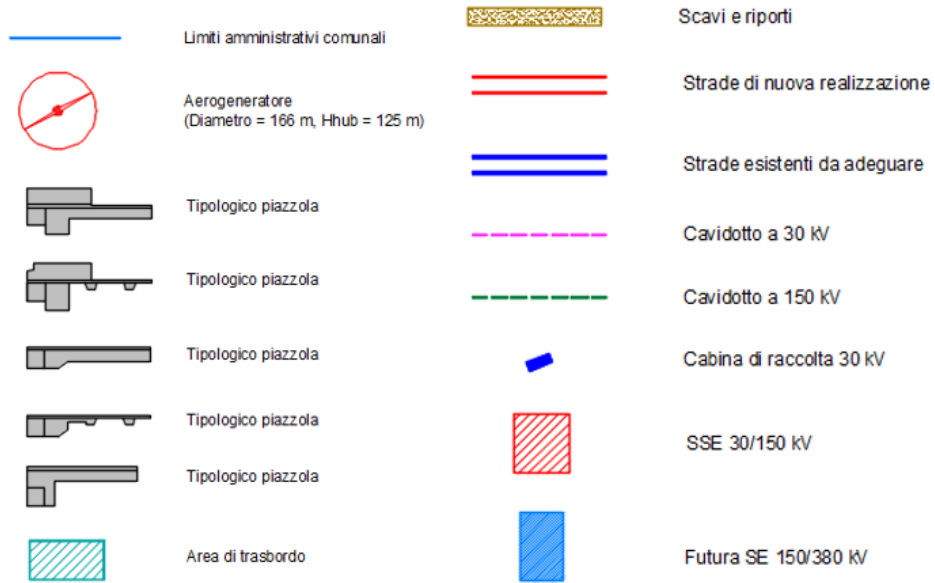
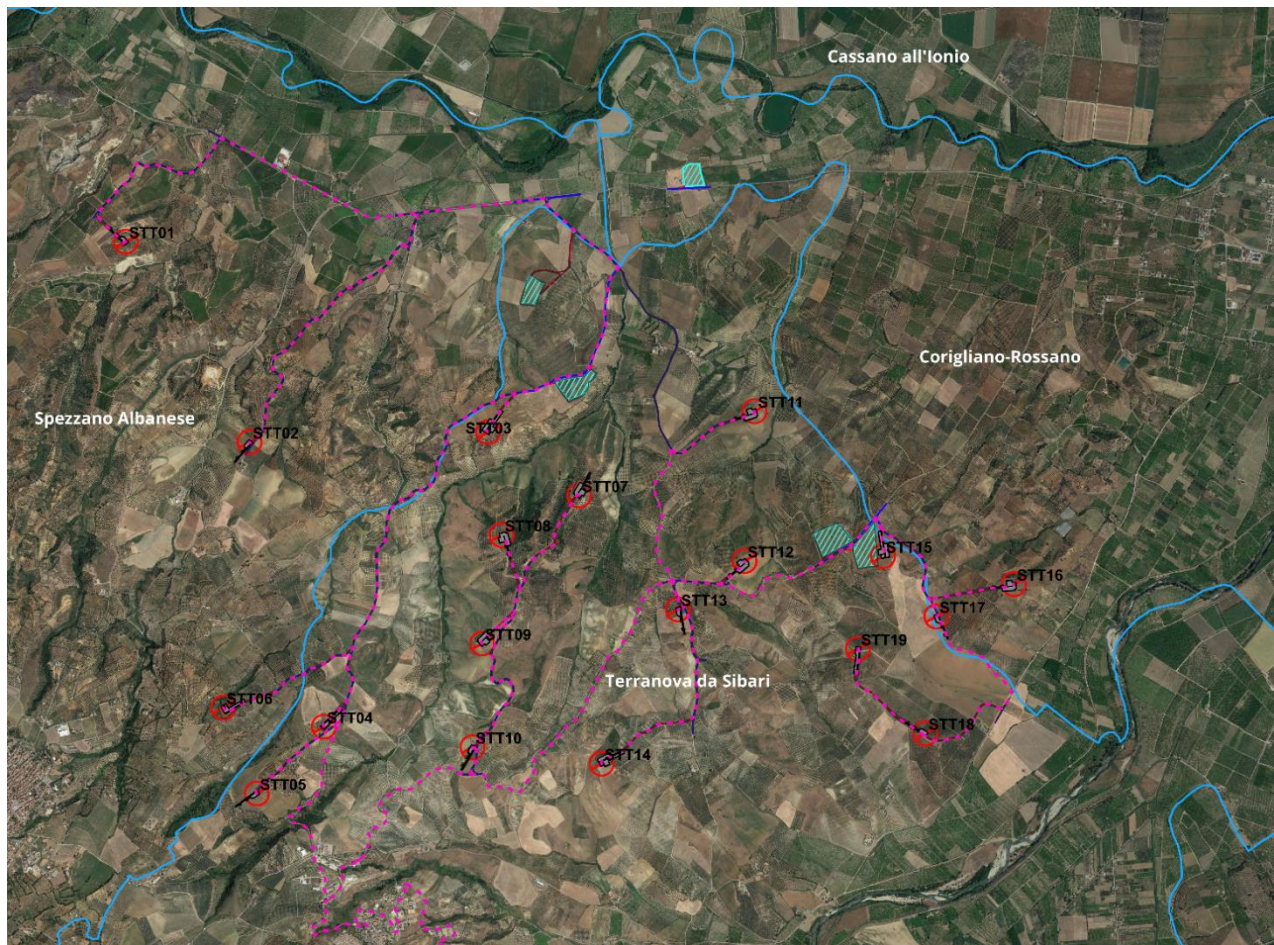


Figura 2: Inquadramento del layout di impianto su base IGM



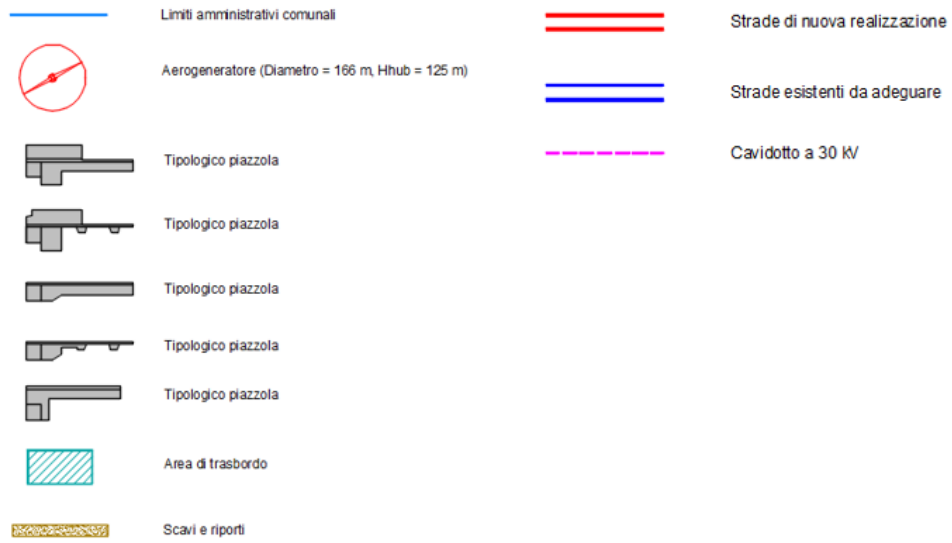


Figura 3: Inquadramento 1/3 su base satellitare delle opere in progetto

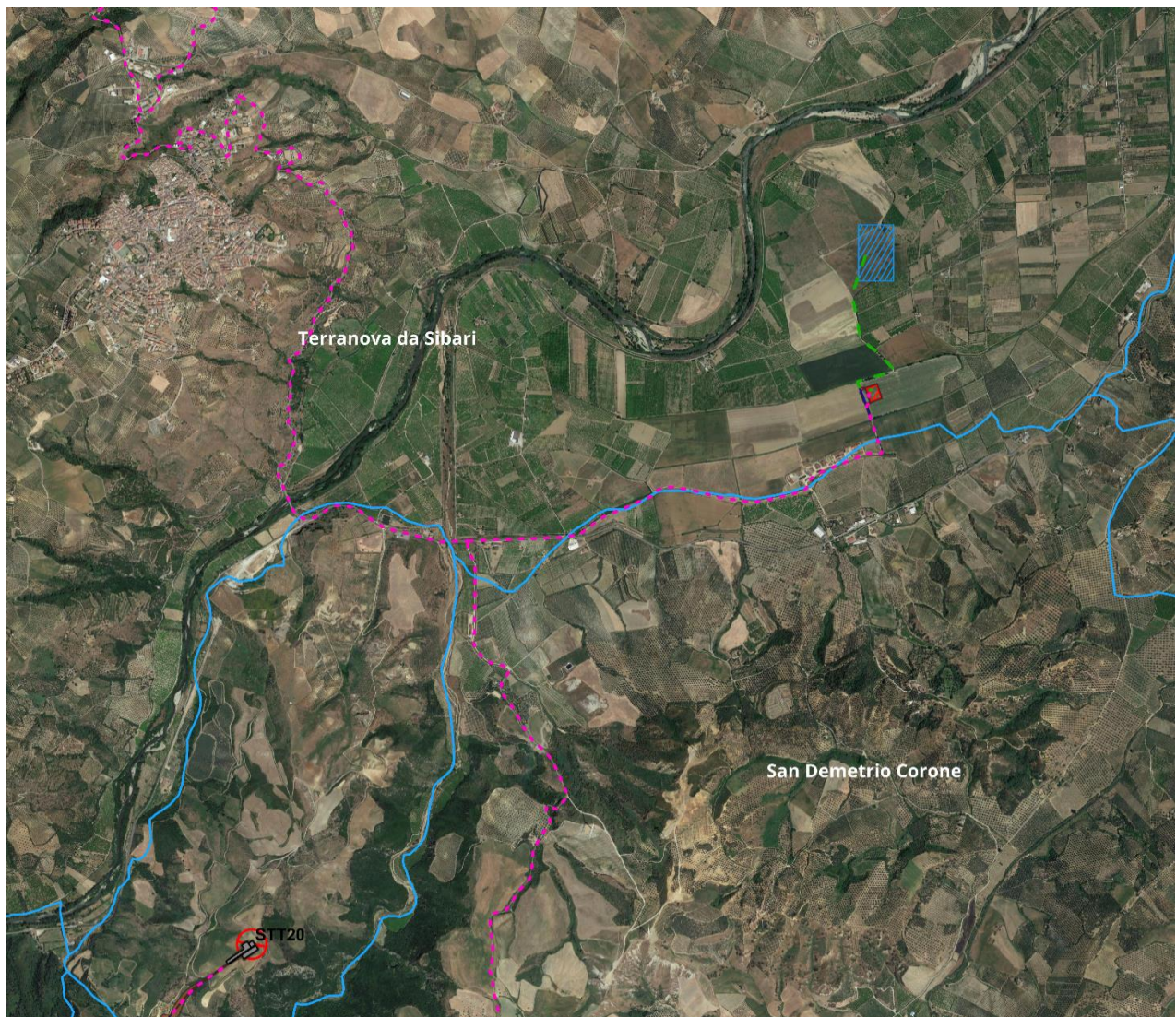
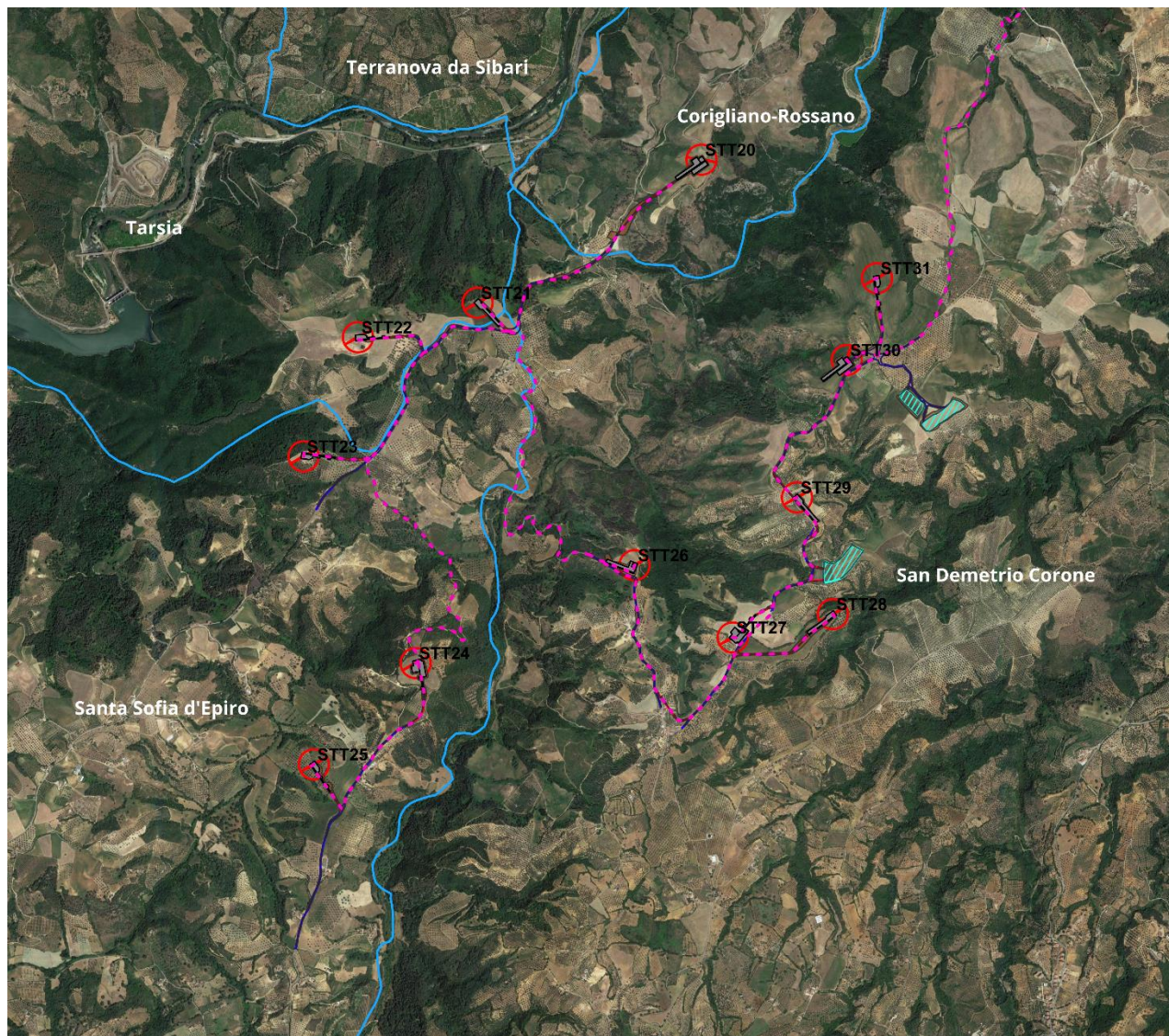




Figura 4: Inquadramento 2/3 su base satellitare delle opere in progetto



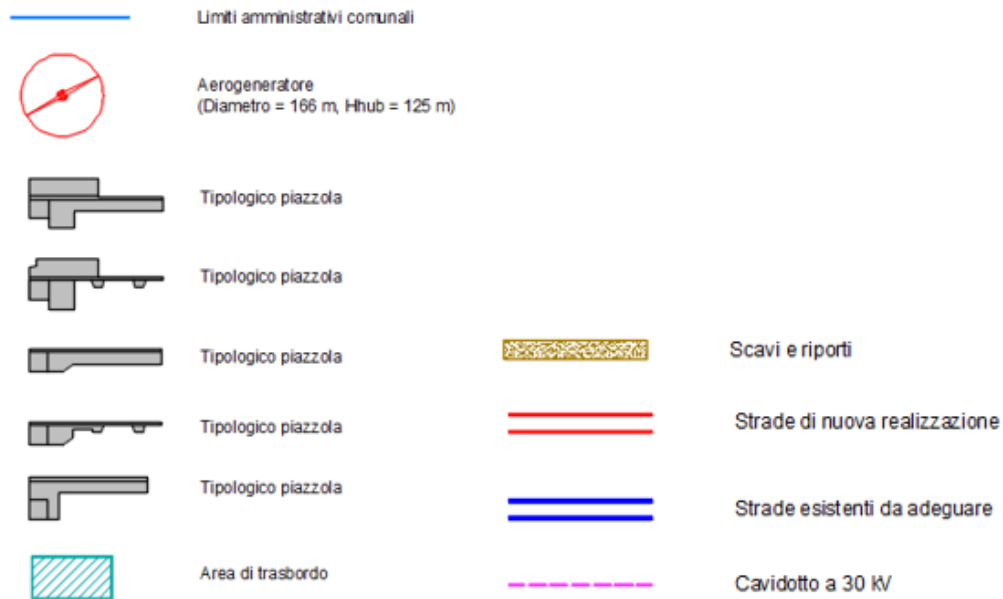


Figura 5: Inquadramento 3/3 su base satellitare delle opere in progetto

Gli aerogeneratori in progetto risultano ubicati alle coordinate espresse nel sistema di riferimento UTM WGS84 fuso 33 e nei territori comunali per come di seguito elencati:

ID AEROGENERATORE	COMUNE	UTM WGS84 33N	
		EST	NORD
STT01	Spezzano Albanese	613413,16	4395748,64
STT02	Spezzano Albanese	614276,74	4394345,56
STT03	Terranova da Sibari	615943,94	4394416,42
STT04	Terranova da Sibari	614796,37	4392355,85
STT05	Terranova da Sibari	614328,50	4391888,35
STT06	Spezzano Albanese	614094,60	4392489,42
STT07	Terranova da Sibari	616578,67	4393972,88
STT08	Terranova da Sibari	616037,35	4393696,16
STT09	Terranova da Sibari	615900,96	4392937,37
STT10	Terranova da Sibari	615833,86	4392211,59
STT11	Terranova da Sibari	617803,15	4394561,70
STT12	Terranova da Sibari	617734,46	4393514,32
STT13	Terranova da Sibari	617269,25	4393175,4
STT14	Terranova da Sibari	616729,96	4392094,97
STT15	Terranova da Sibari	618700,51	4393548,16
STT16	Corigliano - Rossano	619614,66	4393353,19
STT17	Terranova da Sibari	619073,13	4393126,01
STT18	Terranova da Sibari	618996,11	4392309,53
STT19	Terranova da Sibari	618525,51	4392899,97
STT20	Corigliano - Rossano	615452,44	4386483,57
STT21	Tarsia	614204,63	4385685,43
STT22	Tarsia	613544,70	4385495,01



STT23	Santa Sofia d'Epiro	613244,87	4384837,93
STT24	Santa Sofia d'Epiro	613862,94	4383697,00
STT25	San Demetrio Corone	613301,35	4383138,15
STT26	San Demetrio Corone	615068,99	4384238,11
STT27	San Demetrio Corone	615612,53	4383838,43
STT28	San Demetrio Corone	616164,96	4383967,46
STT29	San Demetrio Corone	615966,97	4384611,37
STT30	San Demetrio Corone	616241,39	4385369,49
STT31	San Demetrio Corone	616408,22	4385821,02

Tabella 2: Coordinate degli aerogeneratori in progetto

4.3 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

Il progetto del parco eolico prevede l'installazione di 31 aerogeneratori da 4,5 MW per una potenza complessiva pari a 139,5 MW.

Propedeutica all'esercizio dell'impianto e di tutte le opere accessorie e di servizio per la costruzione e gestione dell'impianto, quali:

- Piazzole di montaggio e manutenzione per ogni singolo aerogeneratore;
- Viabilità interna di accesso alle singole piazzole sia per le fasi di cantiere che per le fasi di manutenzione;
- Adeguamento della viabilità esistente interna all'area di impianto per consentire la trasportabilità delle componenti;
- Cavidotti MT (30 kV) interrati interni all'impianto di connessione tra i singoli aerogeneratori;
- Cavidotto MT (30 kV) di vettoriamento dell'energia prodotta dall'intero parco eolico alla Sottostazione Elettrica 150/30 kV;
- Sottostazione Elettrica di trasformazione 150/30 kV;
- Cavidotto AT (150 kV) di connessione tra la Sottostazione Elettrica 150/30 kV e la futura stazione RTN 380/150 kV.

4.3.1 COMPONENTI DELL'IMPIANTO

Aerogeneratori

Gli aerogeneratori costituenti il parco eolico hanno tutti lo stesso numero di pale (tre) e la stessa altezza. Si riportano a seguire le caratteristiche tecniche riferite all'aerogeneratore considerato

nella progettazione definitiva.



Figura 6: Allestimento navicella aerogeneratore

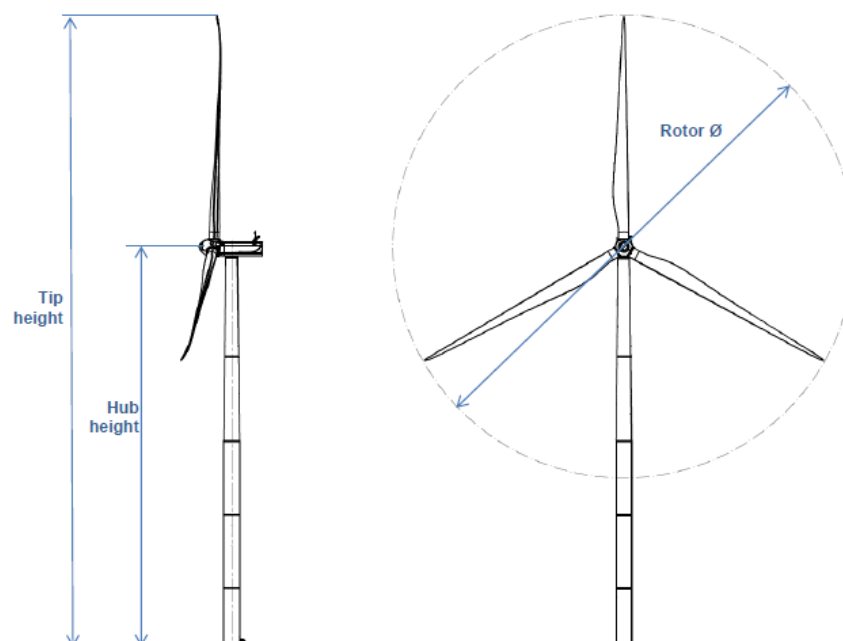


Figura 7: Dimensione aerogeneratore tipo

Altezza della punta (Tip height)	208 m
Altezza del mozzo (Hub height)	125 m
Diametro del rotore (Rotor ϕ)	166 m

Tabella 3: Dimensioni aerogeneratore



Rotore

Il rotore è costituito da un mozzo (hub) realizzato in ghisa sferoidale, montato sull'albero a bassa velocità della trasmissione con attacco a flangia. Il rotore è sufficientemente grande da fornire spazio ai tecnici dell'assistenza durante la manutenzione delle pale e dei cuscinetti all'interno della struttura.

- Diametro: 166 m;
- Superficie massima spazzata dal rotore: 21.632 m²;
- Numero di pale: 3;
- Velocità: variabile per massimizzare la potenza erogata nel rispetto dei carichi e dei livelli di rumore.

Generatore

Il generatore è un generatore a magneti permanenti trifase collegato alla rete tramite un convertitore full-scale. L'alloggio del generatore consente la circolazione dell'aria di raffreddamento all'interno dello statore e del rotore.

Torre

La turbina eolica è montata come standard su una torre in acciaio tubolare rastremata. Sono disponibili altre tecnologie di torri.

Pale

Le pale sono realizzate in carbonio e fibra di vetro e sono costituite da due gusci a profilo alare con struttura incorporata.

Fondazioni aerogeneratori

Le opere di fondazione degli aerogeneratori, completamente interrate, saranno su plinti in cemento armato.

La singola fondazione risulta conforme alle seguenti caratteristiche:

- Pendenza superficie tronco conica < 25%
- Altezza soletta conica > 50cm

Tutti i materiali strutturali impiegati devono essere muniti di marcatura "CE" ed essere conformi alle prescrizioni del "REGOLAMENTO (UE) N. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 marzo 2011", in merito ai prodotti da costruzione.

Per maggiori dettagli si agli elaborati "C24FSTR002WR02300_Relazione di calcolo predimensionamento fondazioni aerogeneratori" e "C23FSTR002WD01300_Tipologico



Fondazione Aerogeneratore”.

Piazzole aerogeneratori

In fase di cantiere e di realizzazione dell’impianto sarà necessario approntare delle aree denominate piazzole degli aerogeneratori, prossime a ciascuna fondazione, dedicate al posizionamento delle gru ed al montaggio di ognuno dei 31 aerogeneratori costituenti il parco eolico.

Il layout di impianto prevede la realizzazione di due tipologici di piazzola:

- Configurazione completa, all’interno della quale si individuano le seguenti aree:
 - ✓ Area di supporto gru;
 - ✓ Area di stoccaggio delle sezioni della torre;
 - ✓ Area di stoccaggio della navicella;
 - ✓ Area di stoccaggio delle pale;
 - ✓ Area di assemblaggio della gru principale;
 - ✓ Area di stoccaggio dei materiali e degli strumenti necessari alle lavorazioni di cantiere.
- Configurazione “Just in time”, all’interno della quale si individuano le seguenti aree:
 - ✓ Area di supporto gru;
 - ✓ Area di stoccaggio della navicella;
 - ✓ Area di stoccaggio della gru principale.

Le aree dedicate allo stoccaggio delle sezioni della torre e delle pale vengono eliminate per mancanza di spazio, ma in tal caso sarà necessario allestire delle aree di stoccaggio, nelle vicinanze degli aerogeneratori, per poter deporre tali componenti.

La realizzazione di tutte le piazzole sarà eseguita mediante uno spianamento dell’area circostante ciascun aerogeneratore, prevedendo una pendenza longitudinale della singola piazzola compresa tra 0,2% e 1% utile al corretto deflusso delle acque superficiali.

Nella zona di installazione della gru principale la capacità portante sarà pari ad almeno 4 kg/cm², tale valore può scendere a 2 kg/cm² se si prevede di utilizzare una base di appoggio per la gru; la sovrastruttura è prevista in misto stabilizzato per uno spessore totale di circa 30 cm.

Il terreno esistente deve essere adeguatamente preparato prima di posizionare gli strati della sovrastruttura. È necessario raggiungere la massima rimozione del suolo e un’adeguata compattazione al fine di evitare cedimenti del terreno durante la fase d’installazione dovuti al posizionamento della gru necessaria per il montaggio.

Per maggiori dettagli si rimanda all’elaborato “C23FSTR002WD01100_Tipologico Piazzole”.



Aree di trasbordo

Nelle vicinanze dei luoghi destinati all'ubicazione degli aerogeneratori in progetto, si individuano delle aree, denominate di aree di trasbordo, destinate allo svolgimento delle attività logistiche di gestione dei lavori, allo stoccaggio delle componenti da installare, al ricovero dei mezzi di cantiere e all'eventuale deposito dei materiali di scavo.

In relazione alla morfologia del territorio, le aree individuate come potenziali allo svolgimento delle attività sopra citate, saranno sottoposte ad opportune opere di scavo e sbancamento in modo da ottenere le pendenze idonee all'accesso dei mezzi e alle operazioni di deposito dei materiali.

Si rimanda all'elaborato "C23FSTR002WR00200_Relazione tecnica descrittiva".

Viabilità di impianto

L'accesso al sito da parte dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori avverrà attraverso le strade esistenti. Al fine di limitare al minimo gli interventi di adeguamento, sono state prese in considerazione nuove tecniche di trasporto finalizzate a ridurre al minimo gli spazi di manovra degli automezzi. Rispetto alle tradizionali tecniche di trasporto è previsto l'utilizzo di mezzi che permettono di modificare lo schema di carico durante il trasporto e di conseguenza limitare i raggi di curvatura, le dimensioni di carreggiata e quindi i movimenti terra e l'impatto sul territorio.

Le aree di ubicazione degli aerogeneratori risultano raggiungibili dalla viabilità di impianto di nuova realizzazione. La presenza della viabilità esistente ha consentito, in fase di redazione del progetto, di minimizzare gli effetti derivanti dalla realizzazione dei tratti di strada in progetto, limitati alle zone dove non è presente alcun tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, portando allo sviluppo della nuova viabilità di accesso, tra le strade esistenti e/o adeguate e le piazzole di servizio degli aerogeneratori.

Nel caso di adeguamento di strade esistenti e/o di creazione di strade nuove, la larghezza normale della strada in rettilineo fra i cigli estremi (cunette escluse) è fissata in 4,5 m.

Il profilo trasversale della strada, nel caso di realizzazione in rilevato, è costituito da una falda unica con pendenza dell'1%, mentre nel caso di realizzazione in scavo il profilo trasversale è costituito da due falde ciascuna con pendenza dell'1%.

Nei tratti in trincea la strada è fiancheggiata, dalla cunetta di scolo delle acque, in terra rivestita, di sezione trapezoidale (superficie minima 0,30 m²). Le scarpate dei rilevati avranno l'inclinazione indicata nelle sagome di progetto oppure una diversa che dovesse rendersi necessaria in fase esecutiva in relazione alla natura e alla consistenza dei materiali con i quali dovranno essere formati.

5 CARATTERISTICHE TERRITORIALI DEL CONTESTO DI INTERVENTO

5.1 CLIMA

La caratterizzazione meteo-climatica è stata effettuata prendendo in considerazione i comuni interessati dal posizionamento degli aerogeneratori in progetto: Spezzano Albanese (CS), Tarsia (CS), Terranova da Sibari (CS), Corigliano-Rossano (CS), Santa Sofia D'Epiro (CS) e San Demetrio Corone (CS).

Spezzano Albanese

Il Comune di Spezzano Albanese si trova ad un'altitudine pari a circa 320 m sul livello del mare. Il clima è prevalentemente caldo e moderato. È da notare che la Spezzano Albanese registra un notevole volume di precipitazioni durante tutto l'anno, compreso il mese meno umido.

La temperatura media annua osservata a Spezzano Albanese è registrata come 16.9 °C mentre la piovosità media annua di 833 mm.

Spezzano Albanese si trova nell'emisfero settentrionale, l'inizio dell'estate si osserva, pertanto, alla fine del Giugno.

Il mese più caldo dell'anno è Agosto con una temperatura media di 26.4 °C. Durante l'anno Gennaio ha una temperatura media di 8.6 °C.

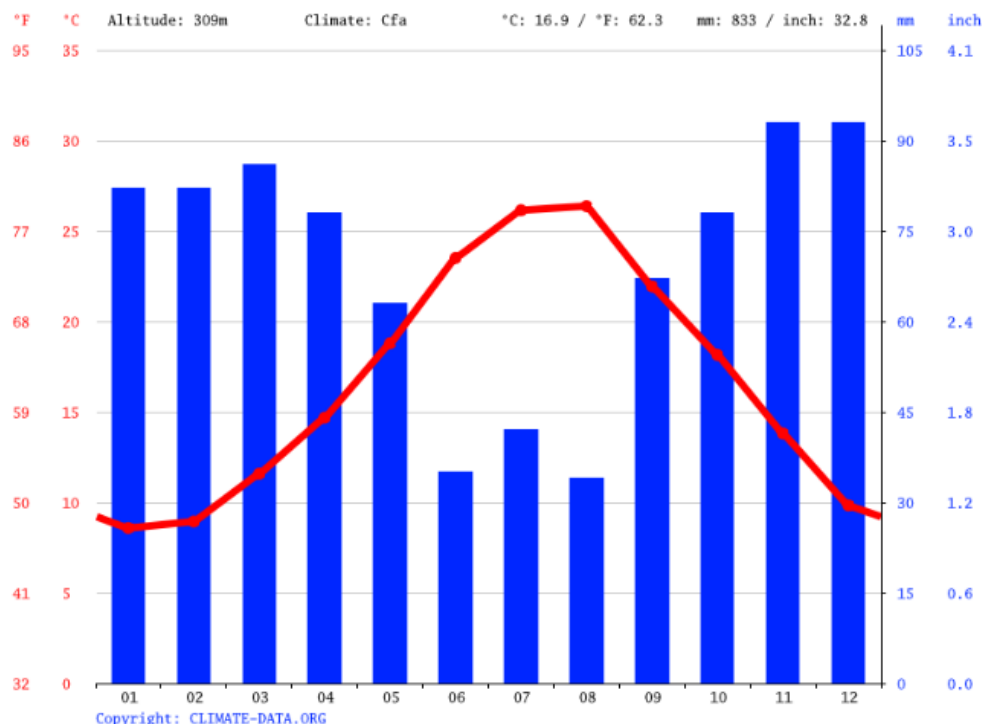


Figura 8: Grafico Clima di Spezzano Albanese (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/spezzano-albanese-114726/>)

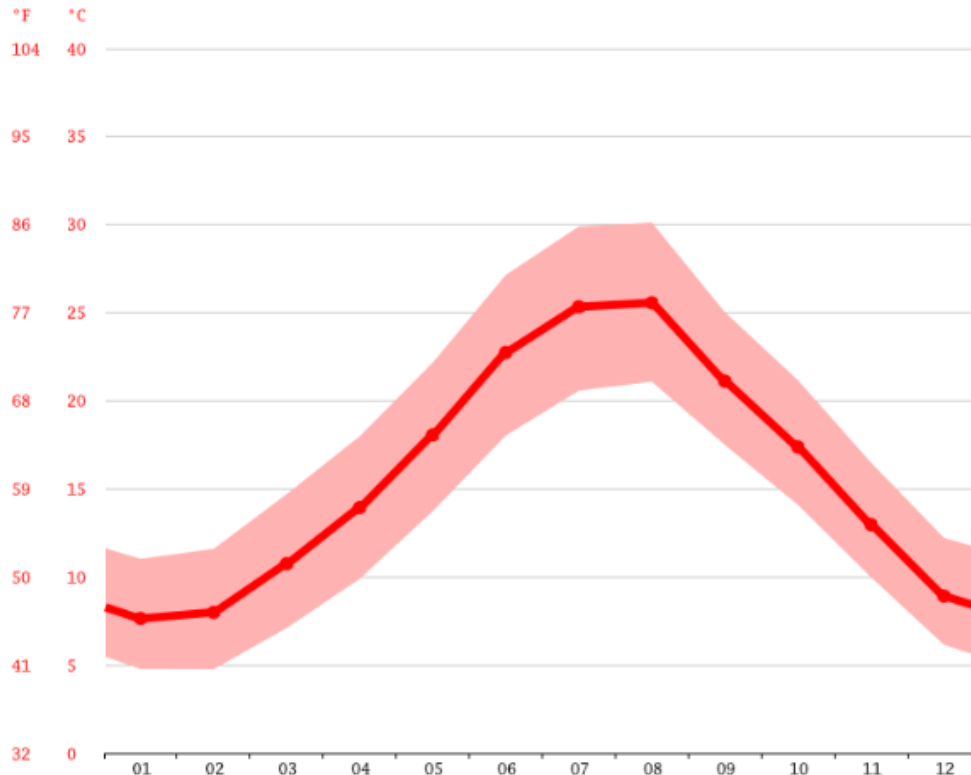


Figura 9: Grafico Temperatura di Spezzano Albanese (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/spezzano-albanese-114726/>)

Dalla tabella climatica è possibile osservare in modo immediato la differenza di pioggia tra il mese più secco e quello più piovoso (59 mm) e la variazione delle temperature medie durante l'anno (17,8 °C). Vengono inoltre riportati i valori di umidità relativa, pari all' 82,19% nel mese di Dicembre e al 61,44% nel mese di luglio.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	8.6	8.9	11.6	14.7	18.8	23.5	26.1	26.4	21.9	18.1	13.8	9.8
Temperatura minima (°C)	5.7	5.7	8	10.8	14.6	18.9	21.5	22	18.4	14.9	10.9	7.1
Temperatura massima (°C)	11.8	12.4	15.4	18.5	22.7	27.8	30.6	30.8	25.7	21.8	17.1	13
Precipitazioni (mm)	82	82	88	78	63	35	42	34	67	78	93	93
Umidità(%)	81%	78%	76%	74%	71%	65%	61%	62%	71%	77%	81%	82%
Giorni di pioggia (g.)	8	8	8	9	7	4	4	4	7	7	8	9
Ore di sole (ore)	5.4	5.9	7.3	8.9	10.3	11.8	12.0	11.3	9.2	7.5	6.1	5.4

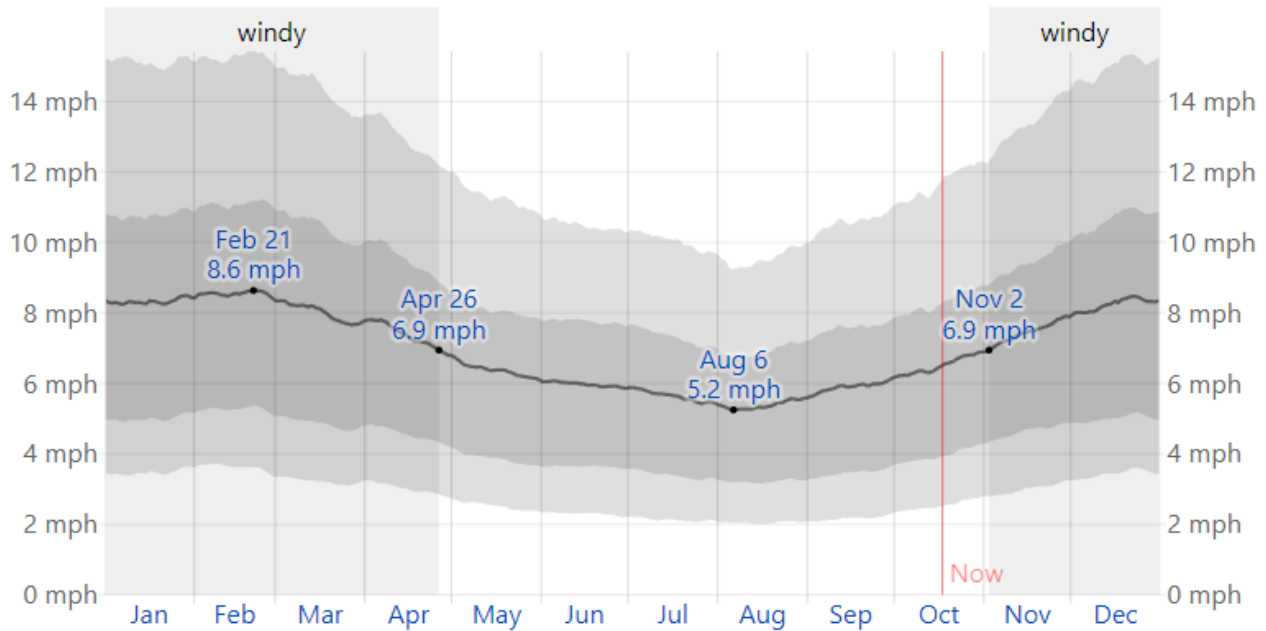
Figura 10: Tabella climatica Spezzano Albanese (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/spezzano-albanese-114726/>)

Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

La velocità oraria media del vento a Spezzano Albanese subisce significative variazioni stagionali durante l'anno.

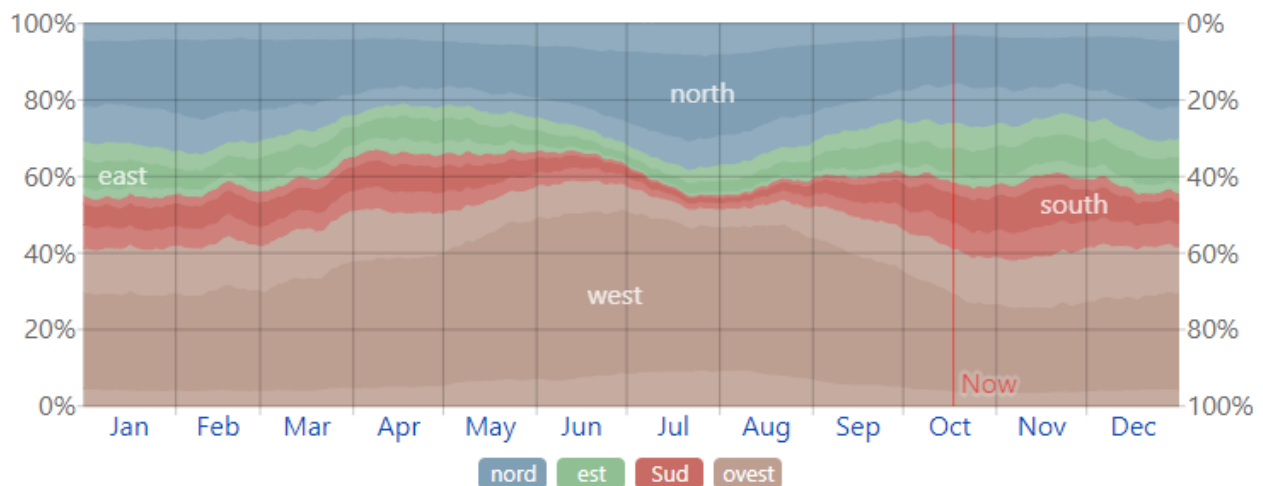
Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,8 mesi, dal 2 novembre al 26 aprile, con velocità medie del vento di oltre 11,1 chilometri orari. Il mese più ventoso dell'anno è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 8,5 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 6,2 mesi, da 26 aprile al 2 novembre. Il mese più calmo dell'anno è agosto, con una velocità oraria media del vento di 5,4 chilometri orari.



La media delle velocità orarie medie del vento (linea grigio scuro), con fasce dal 25° al 75° e dal 10° al 90° percentile.

Figura 11: Velocità media del vento a Spezzano Albanese (Fonte: <https://weatherspark.com/y/80355/Average-Weather-in-Spezzano-Albanese-Italy-Year-Round>)



La percentuale di ore in cui la direzione media del vento proviene da ciascuna delle quattro direzioni cardinali del vento, escluse le ore in cui la velocità media del vento è inferiore a 1,0 mph. Le aree leggermente colorate ai confini rappresentano la percentuale di ore trascorse nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).

Figura 12: Direzione del vento a Spezzano Albanese (Fonte: <https://weatherspark.com/y/80355/Average-Weather-in-Spezzano-Albanese-Italy-Year-Round>)

Tarsia

Il Comune di Tarsia si trova ad un'altezza pari a circa 190 m sul livello del mare. Il clima è prevalentemente caldo e temperato. In estate si ha molta meno pioggia che in inverno, Luglio è il mese più secco dell'anno, con 16 mm di pioggia, mentre il mese con maggiori precipitazioni è dicembre, con una media di 103 mm. Agosto è il mese più caldo dell'anno con una temperatura media di 25,6 °C. A gennaio, invece, si registra la temperatura media più bassa di tutto l'anno, pari a 7,6 °C.

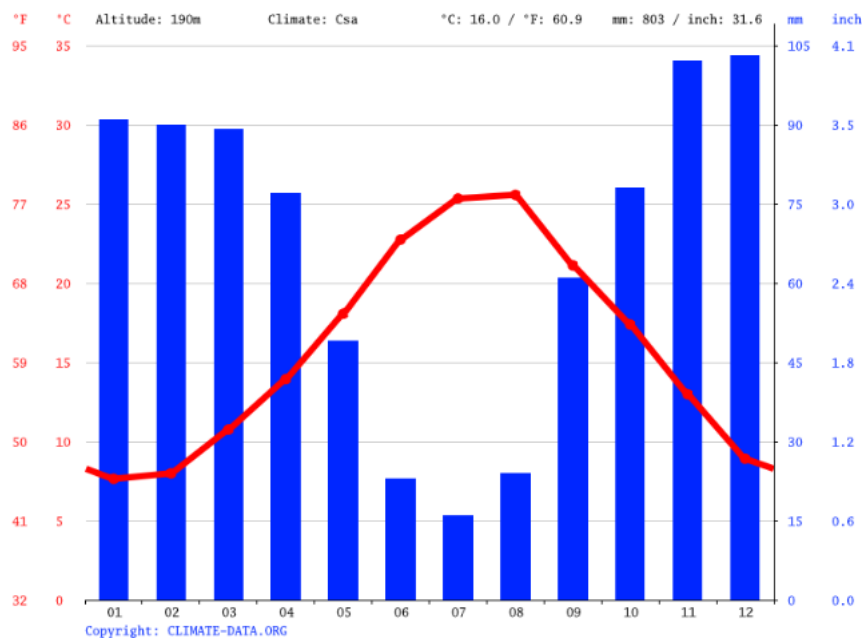


Figura 13: Grafico Clima di Tarsia (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/tarsia-114653/>)

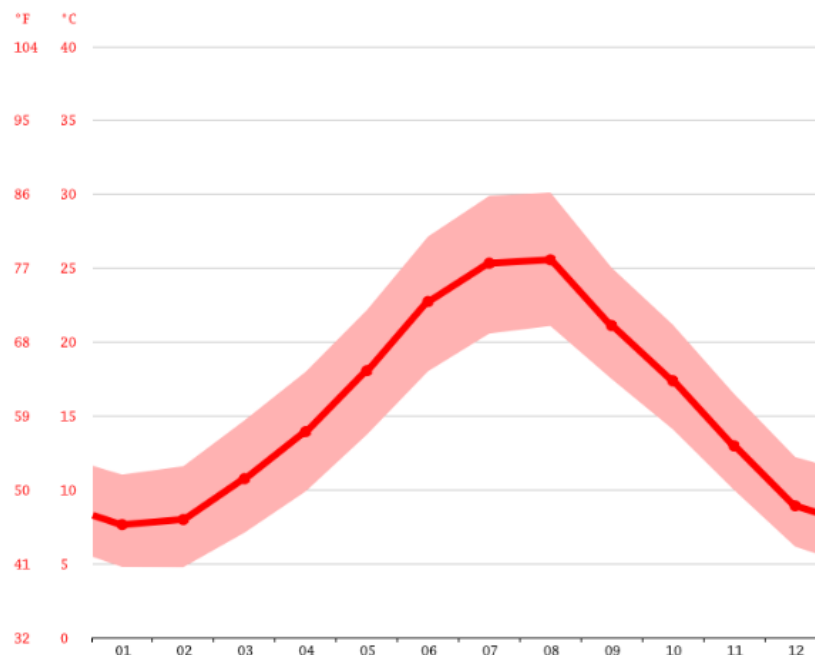


Figura 14: Grafico Temperatura di Tarsia (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/tarsia-114653/>)

Dalla tabella climatica è possibile osservare in modo immediato la differenza di pioggia tra il mese più secco e quello più piovoso (87 mm) e la variazione delle temperature medie durante l'anno (17,9 °C). Vengono inoltre riportati i valori di umidità relativa, pari all' 82,44% nel mese di Dicembre e al 59,31% nel mese di luglio.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	7.6	8	10.8	13.9	18.1	22.7	25.3	25.8	21.1	17.4	13	8.9
Temperatura minima (°C)	4.8	4.8	7.1	9.9	13.7	18	20.8	21.1	17.5	14.1	10	6.2
Temperatura massima (°C)	11	11.6	14.7	18	22.2	27.1	29.9	30.1	25	21.2	16.5	12.2
Precipitazioni (mm)	91	90	89	77	49	23	16	24	61	78	102	103
Umidità(%)	82%	79%	75%	72%	69%	62%	59%	60%	70%	76%	80%	82%
Giorni di pioggia (g.)	9	8	8	8	6	4	3	3	6	7	8	10
Ore di sole (ore)	5.6	6.1	7.5	9.1	10.6	12.1	12.2	11.5	9.6	8.2	6.7	5.8

Figura 15: Tabella climatica Tarsia (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/tarsia-114653/>)

Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

La velocità oraria media del vento a Tarsia subisce significative variazioni stagionali durante l'anno. Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,8 mesi, dal 3 novembre al 26 aprile, con velocità medie del vento di oltre 11,8 chilometri orari. Il mese più ventoso dell'anno è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 8,3 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 6,2 mesi, da 26 aprile al 3 novembre. Il mese più calmo dell'anno è agosto, con una velocità oraria media del vento di 5,3 chilometri orari.

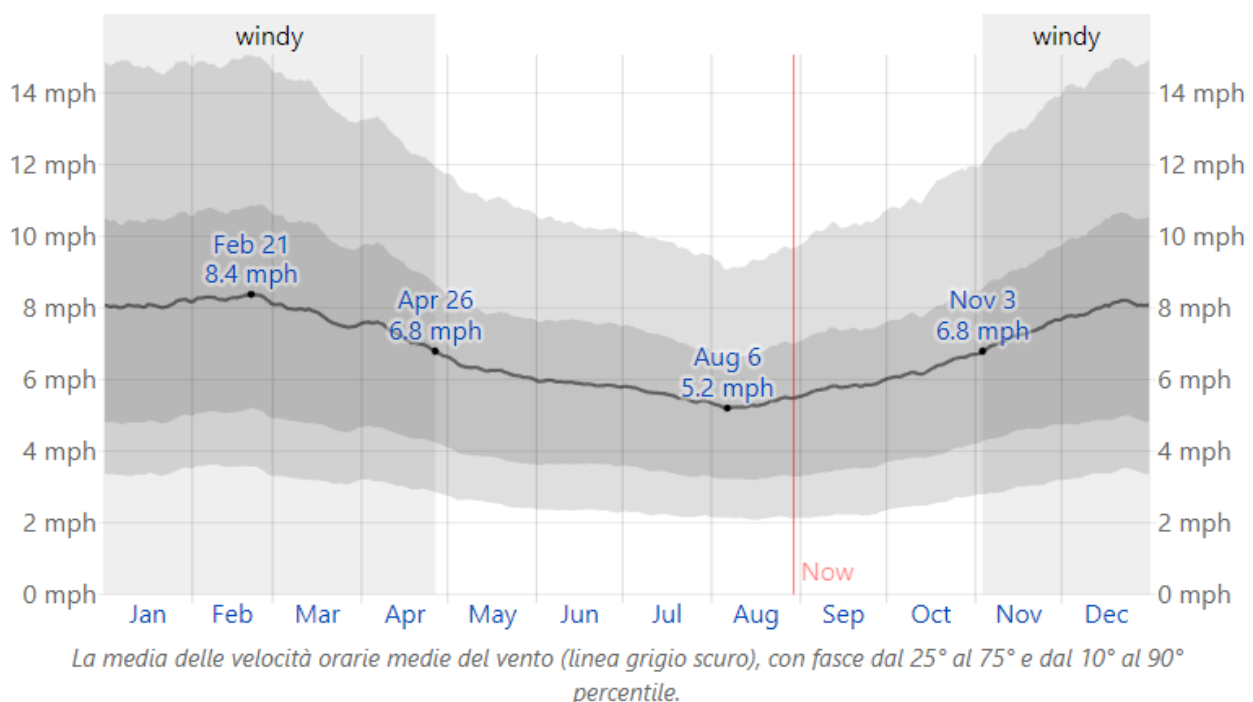
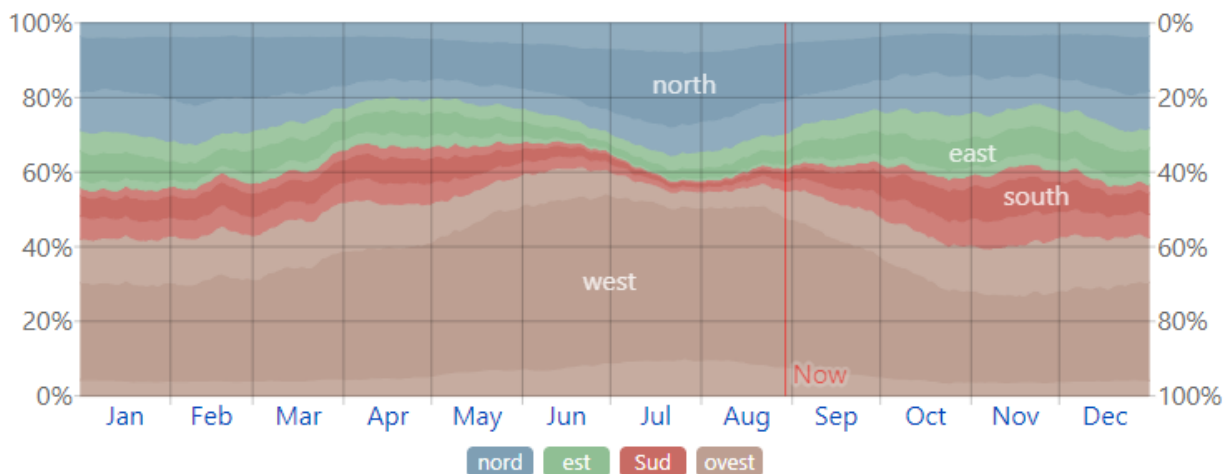


Figura 16: Velocità media del vento a Tarsia (Fonte: https://weatherspark.com/y/80351/Average-Weather-in-Tarsia-Italy-Year-Round#google_vignette)



La percentuale di ore in cui la direzione media del vento proviene da ciascuna delle quattro direzioni cardinali del vento, escluse le ore in cui la velocità media del vento è inferiore a 1,0 mph . Le aree leggermente colorate ai confini rappresentano la percentuale di ore trascorse nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).

Figura 17: Direzione del vento a Tarsia (Fonte: https://weatherspark.com/y/80351/Average-Weather-in-Tarsia-Italy-Year-Round#google_vignette)

Terranova da Sibari

Il Comune di Terranova da Sibari si trova ad un'altitudine pari a circa 313 m sul livello del mare. Il clima è prevalentemente caldo e moderato.

La temperatura media annua osservata a Terranova da Sibari è registrata come 16.9 °C mentre la piovosità media annua di 833 mm.

Terranova da Sibari si trova nell'emisfero settentrionale, l'inizio dell'estate si osserva, pertanto, alla fine di Giugno.

La temperatura media del mese di Agosto, il mese più caldo dell'anno, è di 26,4 °C. La temperatura media in Gennaio, è di 8,6°.

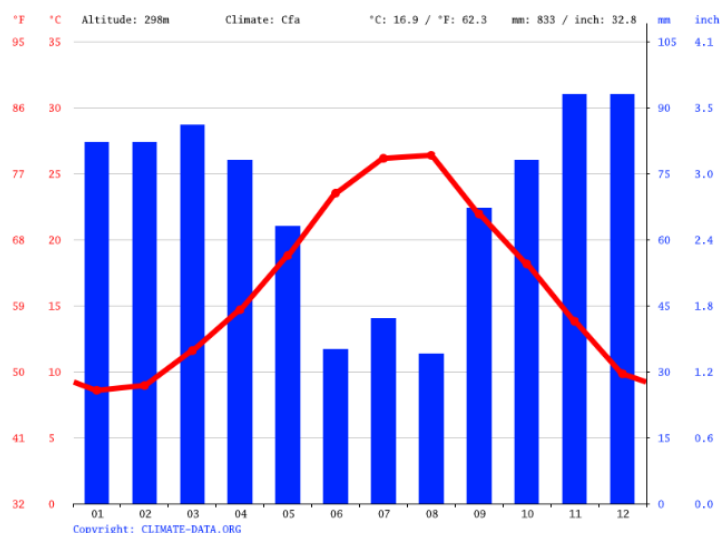


Figura 18: Grafico Clima di Terranova da Sibari (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/terranova-da-sibari-114672/>)

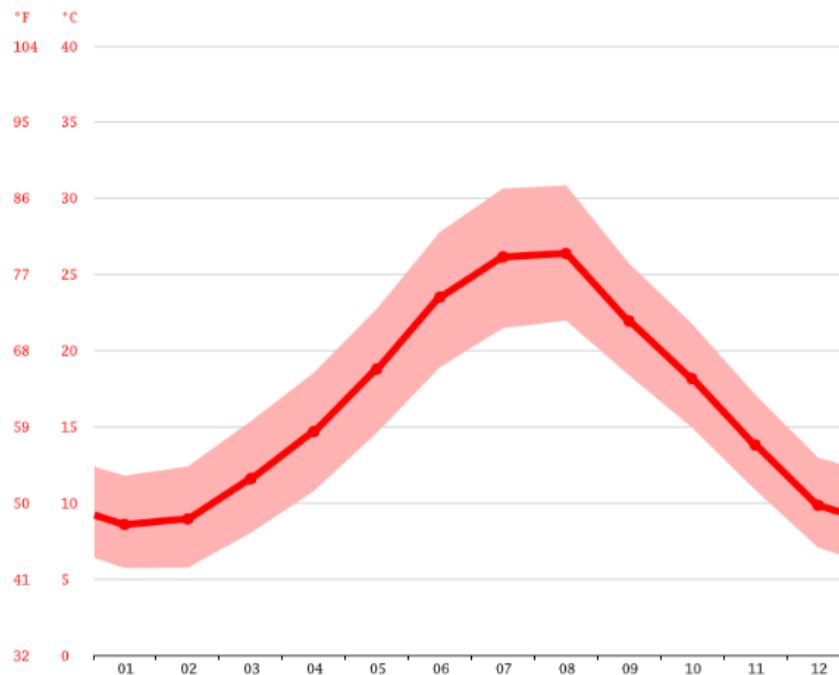


Figura 19: Grafico Temperatura di Terranova da Sibari (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/terranova-da-sibari-114672/>)

Dalla tabella climatica è possibile osservare in modo immediato la differenza di pioggia tra il mese più secco e quello più piovoso (59 mm) e la variazione delle temperature medie durante l'anno (17,8 °C). Vengono inoltre riportati i valori di umidità relativa, pari all' 82,19% nel mese di Dicembre e al 61,44% nel mese di luglio.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	8.6	8.9	11.6	14.7	18.8	23.5	26.1	26.4	21.9	18.1	13.8	9.8
Temperatura minima (°C)	5.7	5.7	8	10.8	14.6	18.9	21.5	22	18.4	14.9	10.9	7.1
Temperatura massima (°C)	11.8	12.4	15.4	18.5	22.7	27.8	30.6	30.8	25.7	21.8	17.1	13
Precipitazioni (mm)	82	82	86	78	63	35	42	34	67	78	93	93
Umidità(%)	81%	78%	76%	74%	71%	65%	61%	62%	71%	77%	81%	82%
Giorni di pioggia (g.)	8	8	8	9	7	4	4	4	7	7	8	9
Ore di sole (ore)	5.4	5.9	7.3	8.9	10.3	11.8	12.0	11.3	9.2	7.5	6.1	5.4

Figura 20: Tabella climatica Terranova da Sibari (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/terranova-da-sibari-114672/><https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/spezzano-albanese-114726/>)

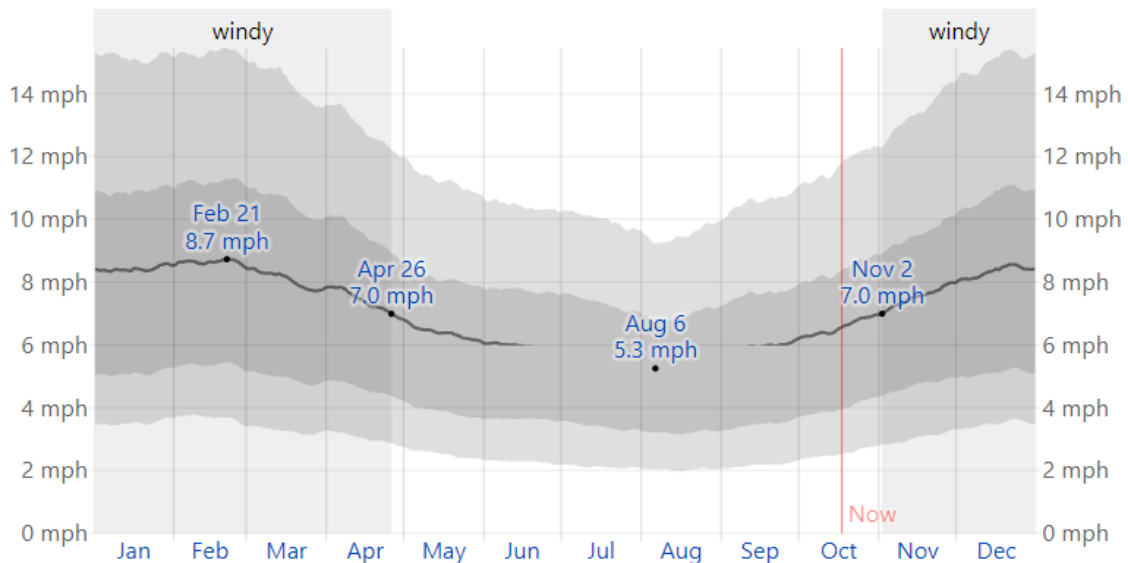
Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

La velocità oraria media del vento a Terranova da Sibari subisce significative variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,8 mesi, dal 2 novembre al 26 aprile, con velocità medie del

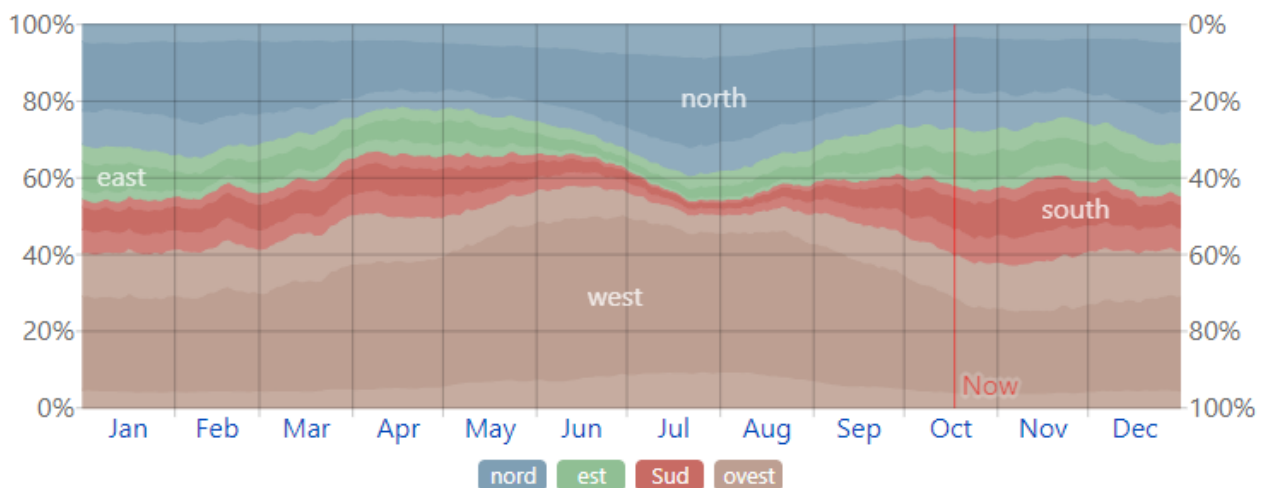
vento di oltre 11,0 chilometri orari. Il mese più ventoso dell'anno è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 8,6 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 6,2 mesi, da 26 aprile al 2 novembre. Il mese più calmo dell'anno è agosto, con una velocità oraria media del vento di 5,4 chilometri orari.



La media delle velocità orarie medie del vento (linea grigio scuro), con fasce dal 25° al 75° e dal 10° al 90° percentile.

Figura 21: Velocità media del vento a Terranova da Sibari (Fonte: <https://weatherspark.com/y/80355/Average-Weather-in-Spezzano-Albanese-Italy-Year-Round>)



La percentuale di ore in cui la direzione media del vento proviene da ciascuna delle quattro direzioni cardinali del vento, escluse le ore in cui la velocità media del vento è inferiore a 1,0 mph. Le aree leggermente colorate ai confini rappresentano la percentuale di ore trascorse nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).

Figura 22: Direzione del vento a Terranova da Sibari (Fonte: <https://weatherspark.com/y/80348/Average-Weather-in-Terranova-da-Sibari-Italy-Year-Round>)

Corigliano-Rossano

Il Comune di Corigliano-Rossano si trova ad un'altitudine pari a circa 152 m sul livello del mare. Il clima è prevalentemente caldo e temperato, i livelli di precipitazione nella Corigliano Calabro sono notevolmente più alti rispetto a quelli registrati durante l'estate.

La temperatura media annua osservata a Corigliano-Rossano è registrata come 14,9 °C mentre la piovosità media annuale di 913 mm.

Corigliano-Rossano si trova nell'emisfero settentrionale, l'inizio dell'estate si osserva, pertanto, alla fine di Giugno.

La temperatura media del mese di Agosto, il mese più caldo dell'anno, è di 24.4 °C. La temperatura media in Gennaio, è di 6,6 °.

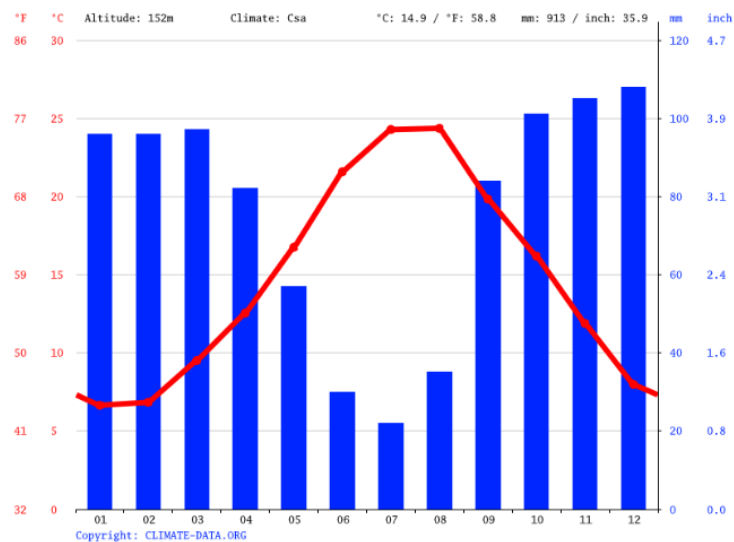


Figura 23: Grafico Clima di Corigliano-Rossano (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/corigliano-calabro-13925/>)

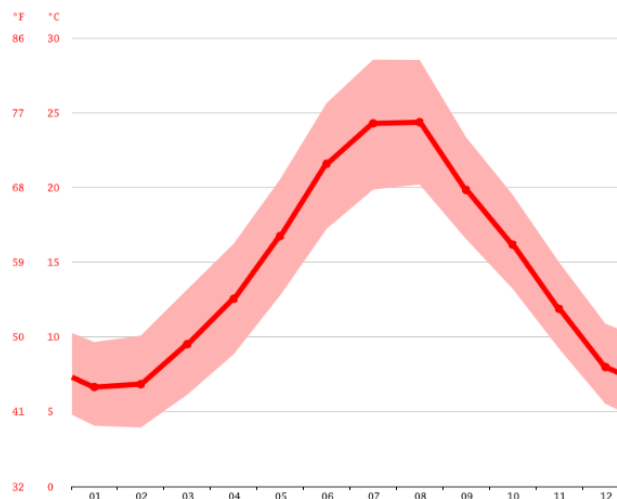


Figura 24: Grafico Temperatura di Corigliano-Rossano (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/corigliano-calabro-13925/>)

Dalla tabella climatica è possibile osservare in modo immediato la differenza di pioggia tra il mese più secco e quello più piovoso (86 mm) e la variazione delle temperature medie durante l'anno (17,7 °C). Vengono inoltre riportati i valori di umidità relativa, pari all' 80,87% nel mese di Dicembre e al 55,68% nel mese di luglio.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	8.6	8.9	11.6	14.7	18.8	23.5	26.1	26.4	21.9	18.1	13.8	9.8
Temperatura minima (°C)	5.7	5.7	8	10.8	14.8	18.9	21.5	22	18.4	14.9	10.9	7.1
Temperatura massima (°C)	11.8	12.4	15.4	18.5	22.7	27.8	30.6	30.8	25.7	21.8	17.1	13
Precipitazioni (mm)	82	82	86	78	63	35	42	34	67	78	93	93
Umidità(%)	81%	78%	76%	74%	71%	65%	61%	62%	71%	77%	81%	82%
Giorni di pioggia (g.)	8	8	8	9	7	4	4	4	7	7	8	9
Ore di sole (ore)	5.4	5.9	7.3	8.9	10.3	11.8	12.0	11.3	9.2	7.5	6.1	5.4

Figura 25: Tabella climatica Corigliano-Rossano

(Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/corigliano-calabro-13925/>)

Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

La velocità oraria media del vento a Corigliano-Rossano subisce significative variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,9 mesi, dal 28 ottobre al 24 aprile, con velocità medie del vento di oltre 12,5 chilometri orari. Il mese più ventoso dell'anno è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 9,4 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 6,1 mesi, da 24 aprile al 28 ottobre. Il mese più calmo dell'anno è agosto, con una velocità oraria media del vento di 5,7 chilometri orari.

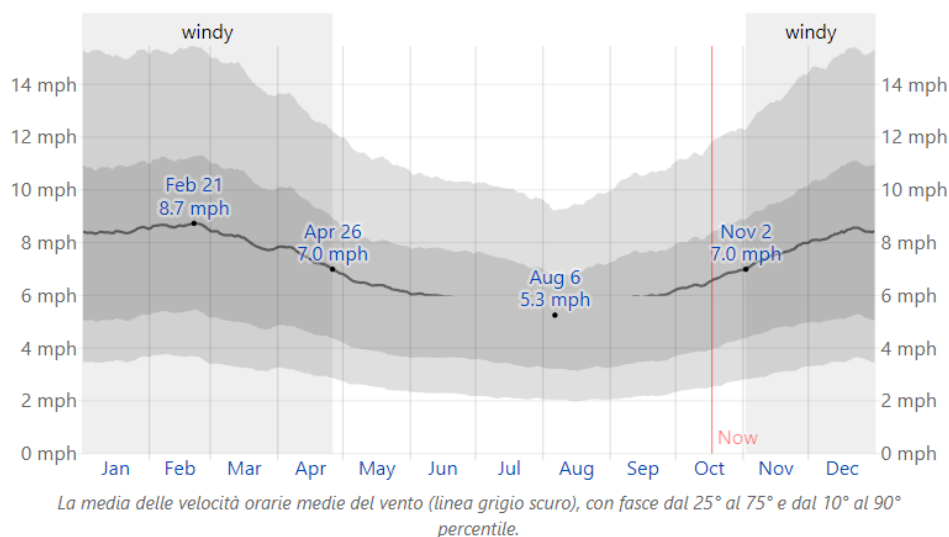
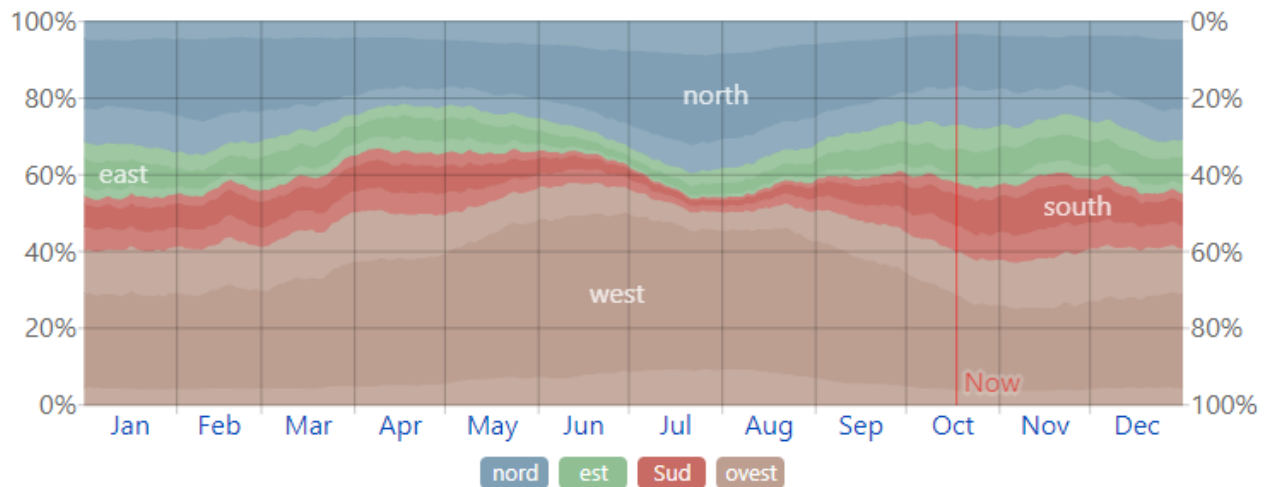


Figura 26: Velocità media del vento a Corigliano-Rossano (Fonte: <https://weatherspark.com/y/80355/Average-Weather-in-Spezzano-Albanese-Italy-Year-Round>)



La percentuale di ore in cui la direzione media del vento proviene da ciascuna delle quattro direzioni cardinali del vento, escluse le ore in cui la velocità media del vento è inferiore a 1,0 mph . Le aree leggermente colorate ai confini rappresentano la percentuale di ore trascorse nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).

Figura 27: Direzione del vento a Corigliano-Rossano (Fonte: <https://weatherspark.com/y/80348/Average-Weather-in-Terranova-da-Sibari-Italy-Year-Round>)

Santa Sofia D'Epiro

Il Comune di Santa Sofia D'Epiro si trova ad un'altitudine pari a circa 555 m sul livello del mare. Il clima è prevalentemente caldo e temperato.

La temperatura media annua osservata a Santa Sofia D'Epiro è registrata come 14.8 °C mentre la piovosità media annuale di 803 mm.

Santa Sofia D'Epiro si trova nell'emisfero boreale, l'inizio dell'estate si osserva, pertanto, alla fine di Giugno.

La temperatura media del mese di Agosto, il mese più caldo dell'anno, è di 24,4 °C. La temperatura media in Gennaio, è di 6,4 °.



Figura 28: Grafico Clima di Santa Sofia D'Epiro

(Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/santa-sofia-d-epiro-114730/>)

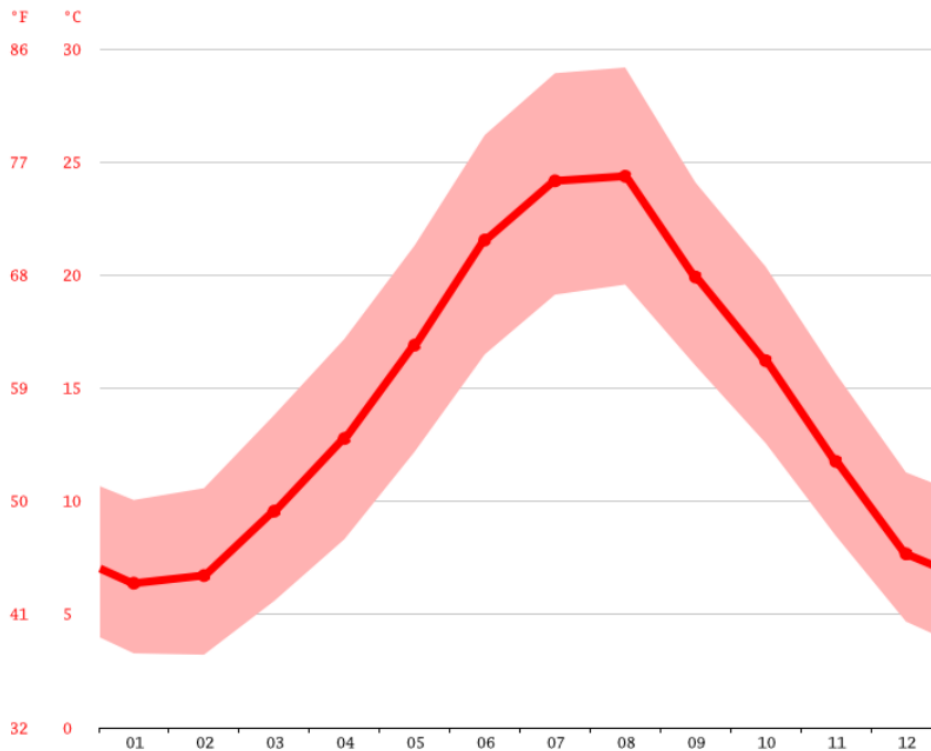


Figura 29: Grafico Temperatura di Santa Sofia D'Epiro

(Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/santa-sofia-d-epiro-114730/>)

Dalla tabella climatica è possibile osservare in modo immediato la differenza di pioggia tra il mese più secco e quello più piovoso (87 mm) e la variazione delle temperature medie durante l'anno (18 °C). Vengono inoltre riportati i valori di umidità relativa, pari all' 83,04% nel mese di Dicembre e al 58,05% nel mese di luglio.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	6.4	6.7	9.6	12.8	16.9	21.6	24.2	24.4	19.9	16.2	11.8	7.7
Temperatura minima (°C)	3.3	3.2	5.6	8.3	12.2	16.5	19.1	19.6	16	12.6	8.5	4.7
Temperatura massima (°C)	10.1	10.6	13.8	17.2	21.3	26.2	28.9	29.2	24.1	20.4	15.7	11.3
Precipitazioni (mm)	91	90	89	77	49	23	16	24	61	78	102	103
Umidità(%)	82%	79%	75%	72%	69%	62%	58%	59%	69%	76%	80%	83%
Giorni di pioggia (g.)	9	8	8	8	6	4	3	3	6	7	8	10
Ore di sole (ore)	5.6	6.1	7.5	9.1	10.6	12.1	12.2	11.5	9.6	8.2	6.7	5.8

Figura 30: Tabella climatica Santa Sofia D'Epiro

(Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/santa-sofia-d-epiro-114730/>)

Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

La velocità oraria media del vento a Santa Sofia D'Epiro subisce significative variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,7 mesi, dal 2 novembre al 25 aprile, con velocità medie del vento di oltre 11,8 chilometri orari. Il mese più ventoso dell'anno è febbraio, con una velocità oraria media del vento di 8,3 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 6,3 mesi, da 25 aprile al 2 novembre. Il mese più calmo dell'anno è agosto, con una velocità oraria media del vento di 5,3 chilometri orari.

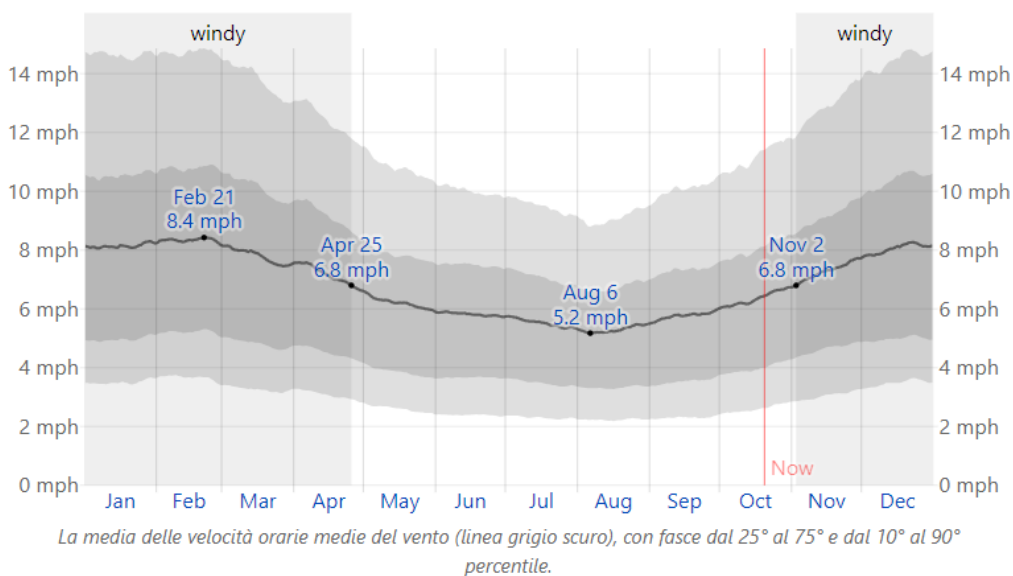
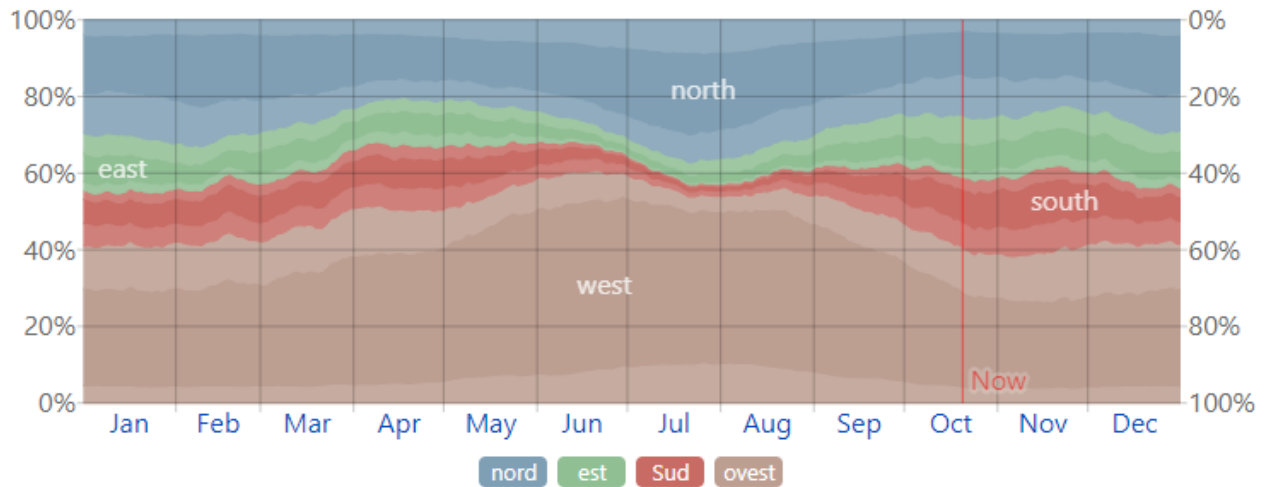


Figura 31: Velocità media del vento a Santa Sofia D'Epiro (Fonte: <https://weatherspark.com/y/80371/Average-Weather-in-Santa-Sofia-d-Epiro-Italy-Year-Round>)



La percentuale di ore in cui la direzione media del vento proviene da ciascuna delle quattro direzioni cardinali del vento, escluse le ore in cui la velocità media del vento è inferiore a 1,0 mph . Le aree leggermente colorate ai confini rappresentano la percentuale di ore trascorse nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).

Figura 32: Direzione del vento a Santa Sofia D'Epiro (Fonte: <https://weatherspark.com/y/80371/Average-Weather-in-Santa-Sofia-d'Epiro-Italy-Year-Round>)

San Demetrio Corone

Il Comune di San Demetrio Corone si trova ad un'altitudine pari a circa 485 m sul livello del mare. Il clima è prevalentemente caldo e temperato.

La temperatura media annua osservata a San Demetrio Corone è registrata come 15.4 °C mentre la piovosità media annua di 803 mm.

San Demetrio Corone si trova nell'emisfero boreale, l'inizio dell'estate si osserva, pertanto, alla fine di Giugno.

La temperatura media del mese di Agosto, il mese più caldo dell'anno, è di 24,9 °C. La temperatura media in Gennaio, è di 7,1 °.

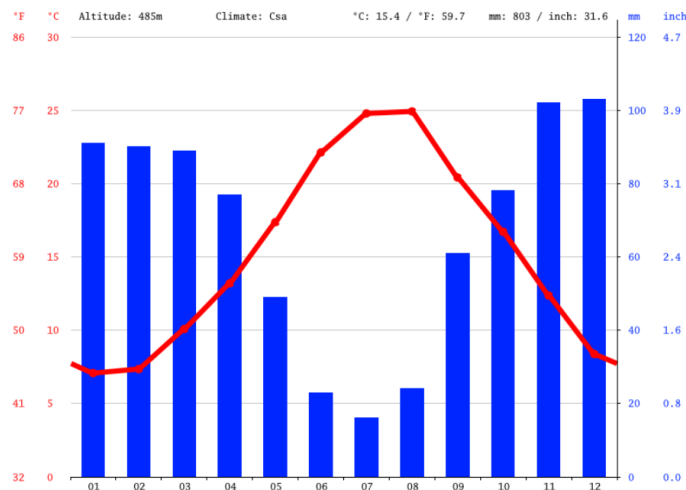


Figura 33: Grafico Clima di San Demetrio Corone (Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/san-demetrio-corone-114710/>)

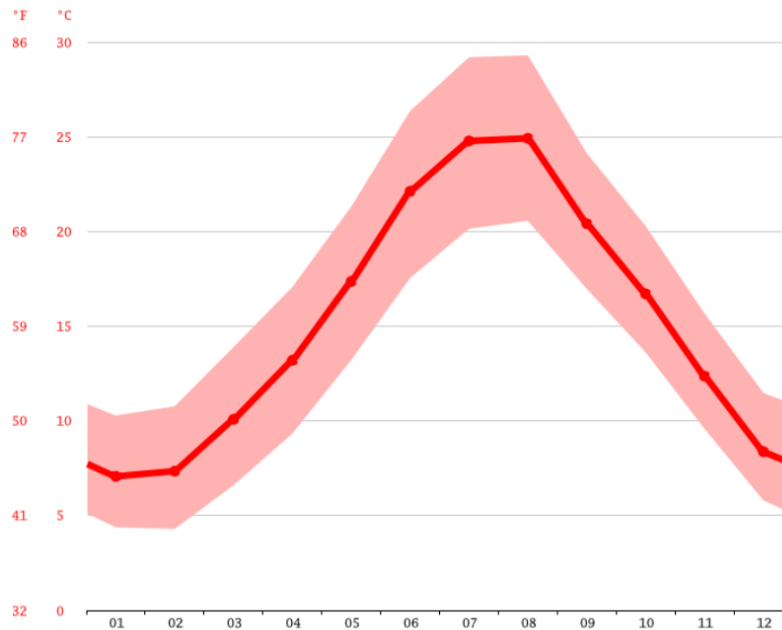


Figura 34: Grafico Temperatura di San Demetrio Corone

(Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/san-demetrio-corone-114710/>)

Dalla tabella climatica è possibile osservare in modo immediato la differenza di pioggia tra il mese più secco e quello più piovoso (87 mm) e la variazione delle temperature medie durante l'anno (17,8 °C). Vengono inoltre riportati i valori di umidità relativa, pari all' 81,87% nel mese di Dicembre e al 57,50% nel mese di luglio.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	7.1	7.3	10.1	13.2	17.4	22.1	24.8	24.9	20.4	16.7	12.4	8.4
Temperatura minima (°C)	4.4	4.3	6.6	9.3	13.2	17.5	20.1	20.6	17	13.6	9.6	5.8
Temperatura massima (°C)	10.3	10.8	13.9	17.1	21.3	26.4	29.2	29.3	24.1	20.3	15.7	11.5
Precipitazioni (mm)	91	90	89	77	49	23	16	24	61	78	102	103
Umidità(%)	81%	78%	74%	72%	69%	61%	58%	59%	69%	76%	80%	82%
Giorni di pioggia (g.)	9	8	8	8	6	4	3	3	6	7	8	10
Ore di sole (ore)	5.6	6.1	7.5	9.1	10.6	12.1	12.2	11.5	9.6	8.2	6.7	5.8

Figura 35: Tabella climatica San Demetrio Corone

(Fonte: <https://it.climate-data.org/europa/italia/calabria/san-demetrio-corone-114710/>)

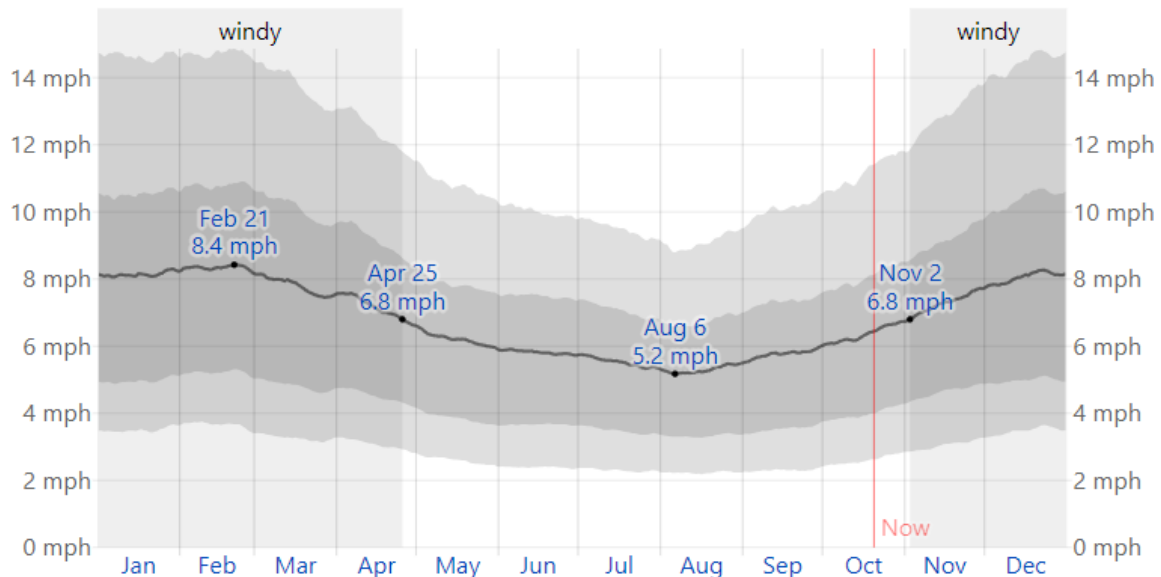
Il vento in qualsiasi luogo dipende in gran parte dalla topografia locale e da altri fattori, e la velocità e direzione istantanee del vento variano più delle medie orarie.

La velocità oraria media del vento a San Demetrio Corone subisce significative variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più ventoso dell'anno dura 5,7 mesi, dal 2 novembre al 25 aprile, con velocità medie del vento di oltre 11,8 chilometri orari. Il mese più ventoso dell'anno è febbraio, con una velocità oraria

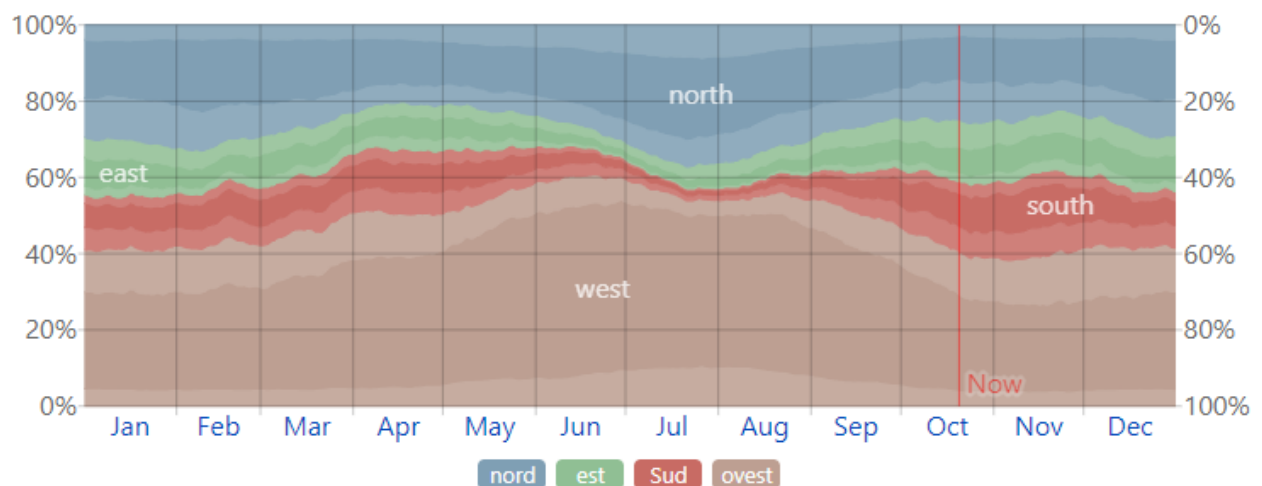
media del vento di 8,3 chilometri orari.

Il periodo dell'anno più calmo dura 6,3 mesi, da 25 aprile al 2 novembre. Il mese più calmo dell'anno è agosto, con una velocità oraria media del vento di 5,3 chilometri orari.



La media delle velocità orarie medie del vento (linea grigio scuro), con fasce dal 25° al 75° e dal 10° al 90° percentile.

Figura 36: Velocità media del vento a San Demetrio Corone (Fonte: <https://weatherspark.com/y/80371/Average-Weather-in-Santa-Sofia-d'Epiro-Italy-Year-Round>)



La percentuale di ore in cui la direzione media del vento proviene da ciascuna delle quattro direzioni cardinali del vento, escluse le ore in cui la velocità media del vento è inferiore a 1,0 mph. Le aree leggermente colorate ai confini rappresentano la percentuale di ore trascorse nelle direzioni intermedie implicite (nord-est, sud-est, sud-ovest e nord-ovest).

Figura 37: Direzione del vento a San Demetrio Corone (Fonte: <https://weatherspark.com/y/80371/Average-Weather-in-Santa-Sofia-d'Epiro-Italy-Year-Round>)



5.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

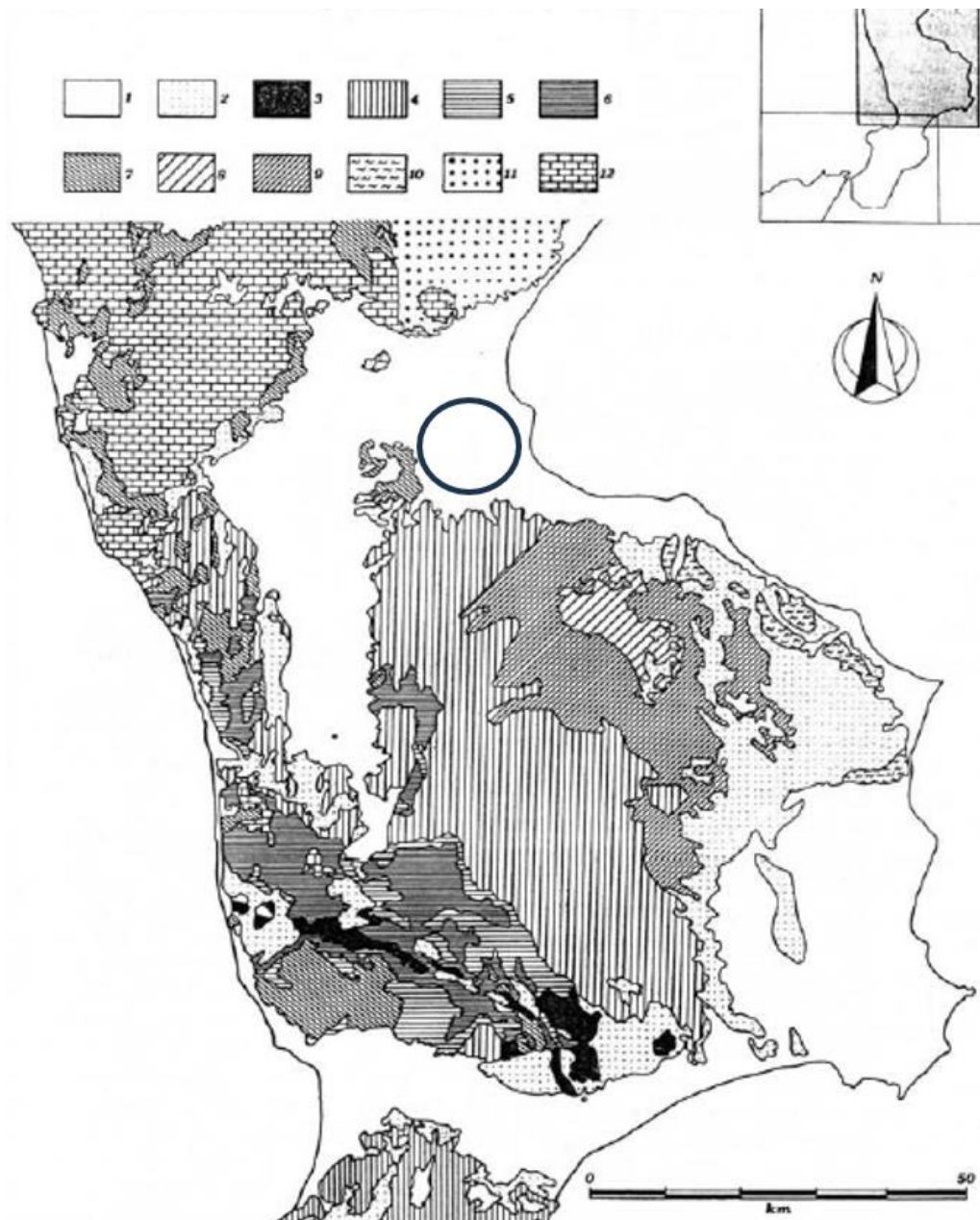
L'area oggetto di studio della presente relazione è situata nella parte settentrionale di un elemento crostale noto in letteratura come Arco Calabro-Peloritano (ACP). Con il termine Arco Calabro-Peloritano si indica la porzione di territorio che dal punto di vista geografico comprende la parte di Calabria a sud di Castrovillari e, in Sicilia, la catena dei Monti Peloritani. Le formazioni che vi affiorano sono costituite in massima parte da rocce metamorfiche e cristalline di età paleozoica, analoghe a quelle che costituiscono buona parte della catena delle Alpi, la Corsica e la Sardegna. Il resto della catena appenninica è invece costituito prevalentemente da rocce sedimentarie di età molto più giovane, la cui continuità litologica in superficie si interrompe con il gruppo del Pollino. Queste stesse unità sedimentarie nell'Arco Calabro-Peloritano sono sepolte da quelle metamorfiche e cristalline, dalle quali emergono solo in alcune "finestre tettoniche". La situazione descritta può essere interpretata, almeno nelle sue linee generali, come conseguenza dell'interazione nelle ultime decine di milioni di anni tra la massa continentale africana e quella euro-asiatica, che inizialmente erano separate da un oceano, la Tetide. Nella fase di moto convergente tra i due continenti verificatasi tra 65 e 14 milioni di anni orsono, i complessi cristalli calabridi che costituivano il margine meridionale europeo si accavallarono, insieme a relitti oceanici provenienti dal fondo della Tetide, sul margine continentale africano costituente oggi l'ossatura dell'Appennino Meridionale. Secondo le interpretazioni geologiche più accreditate, i complessi cristallini e metamorfici calabri rappresentano quindi un segmento della catena alpina vera e propria, sovrascorsi per molte decine di km sull'edificio appenninico come "falda di ricoprimento" (Amodio-Morelli *et al.*, 1976; Bonardi *et al.*, 1982; Tortorici, 1982). I fenomeni di sovrascorrimento nell'attuale area calabro-peloritana si conclusero sostanzialmente nel Tortoniano superiore, mentre nelle catene alpina ed appenninica continuarono fino ad età più recenti. Infatti l'instaurarsi di un campo locale di sforzi distensivi portò la Calabria a staccarsi dal blocco sardo-corso con l'apertura del Mar Tirreno, così come in precedenza l'apertura del Bacino Provenzale aveva provocato il distacco dello stesso blocco sardo-corso dall'Europa (Guerra & Moretti, 1994). Alla fine della fase di compressione, la distribuzione delle masse continentali era diversa da quella attuale: il Mar Tirreno non esisteva ancora, mentre i mari Adriatico e Ionio avevano un'estensione notevolmente maggiore. La Calabria, la Corsica e la Sardegna facevano parte di una zolla unica, su cui si espandevano grandi effusioni vulcaniche basaltiche, testimonianza della presenza di una placca oceanica in subduzione sotto la massa continentale (Guerra & Moretti, 1994). Questa placca oceanica, originata dalla consunzione dell'antico Mar Ionio, ha svolto con ogni probabilità un ruolo fondamentale nell'evoluzione geodinamica. Al suo progressivo sprofondamento nel sottostante mantello terrestre, devono infatti essere attribuiti il distacco della Calabria dal blocco sardo-corso e la conseguente apertura del M. Tirreno; alla sua perdurante presenza viene comunemente attribuita anche la sismicità che tuttora interessa il bacino tirrenico fino a profondità di oltre 500 km. Le diverse età delle espansioni vulcaniche nel Tirreno e in Sardegna scandiscono le tappe della



progressiva traslazione verso SE dell'Arco Calabro. Oltre che per le età, i prodotti del vulcanismo differiscono anche per tipo: si passa infatti dai materiali calcarei della Sardegna Occidentale, caratteristici delle fasi geodinamiche compressive, ai basalti *tholeitici* della piana abissale tirrenica, tipici delle fasi di espansione oceanica (Guerra & Moretti, 1994).

Allo stato attuale la regione è animata da un'intensa attività geodinamica testimoniata oltre che dagli intensi e diffusi fenomeni erosivi e dall'elevata franosità, anche dai violenti terremoti che l'hanno ripetutamente colpita in epoca storica. In meno di quattro secoli, infatti, quasi la metà del territorio calabrese è stato colpito almeno una volta da un terremoto di intensità del grado X (MCS) o superiore, mentre i tre quarti dello stesso territorio hanno subito almeno un evento del grado IX (MCS). Il progredire della migrazione verso est dell'Arco Calabro Peloritano (velocità di spostamento di circa 5 cm/anno-Guerra & Moretti, 1994), implica la progressiva chiusura del bacino dello Ionio con la subduzione della sua litosfera sotto il margine continentale calabro in sovrascorrimento (Gvirtzman & Nur, 1999; Buitter, 2000, 2002; Wortel & Spakman, 2000). I terremoti profondi che caratterizzano il basso Tirreno, sono considerati come una dimostrazione dell'attività del fenomeno (Guerra & Moretti, 1994).

Bonardi *et al.* (1982) e Tortorici (1982) suddividono l'ACP in due settori, uno settentrionale (dove ricade l'area di studio) e uno meridionale, che vengono a contatto lungo un allineamento orientato grossomodo in direzione ENE-WSW che da Capo Vaticano si estende fino a Soverato (vedi figura seguente). Il settore settentrionale si estende a N dell'allineamento Capo Vaticano-Soverato e comprende parte della Catena Costiera, la Sila e le Serre settentrionali. In esso Tortorici (1982) ha individuato cinque unità (caratterizzate da un grado metamorfico crescente verso l'alto) di cui, le due più profonde sono rappresentate da unità ofiolitifere (porzioni di crosta oceanica) mentre le rimanenti sono riconducibili a porzioni di crosta continentale.



Area di Interesse

Figura 38: Schema geologico-strutturale del settore settentrionale dell'Arco Calabro-Peloritano. 1=sequenze medio-suprapliocenico-pleistoceniche; 2=sequenze tortoniano-infraplioceniche; 3=Unità di Stilo; 4=Unità di Polia Copanello; 5=Unità di Castagna; 6=Unità di Bagni; 7=Unità ofiolitifere (Unità del Frido+Unità ofiolitica superiore); 8=Unità di Longobucco, basamento; 9=Unità di Longobucco, copertura sedimentaria; 10=Unità Sicilidi; 11=Unità del Cilento; 12=Unità carbonatiche della catena appenninica.

L'unità più profonda è rappresentata dall'Unità del Frido che affiora in tutto il settore settentrionale ed in Lucania. È costituita da una successione di metapeliti con intercalazioni di metacalcari e quarziti cui sono strettamente associate ofioliti rappresentate da prevalenti metabasalti, serpentiniti ed occasionalmente da Fe-gabbri come elementi di metabrecce. Questa unità così come definita da Lanzafame *et al.* (1979) comprende l'Unità di Diamante-Terranova (Dietrich *et al.*, 1976). Al di sopra giace un'Unità Ofiolitica, comprensiva delle Unità di Malvito e di Gimigliano (Dietrich *et al.*, 1976), costituita prevalentemente da lave a *pillow* e brecce di *pillow* con rari Mg-gabbri associati,

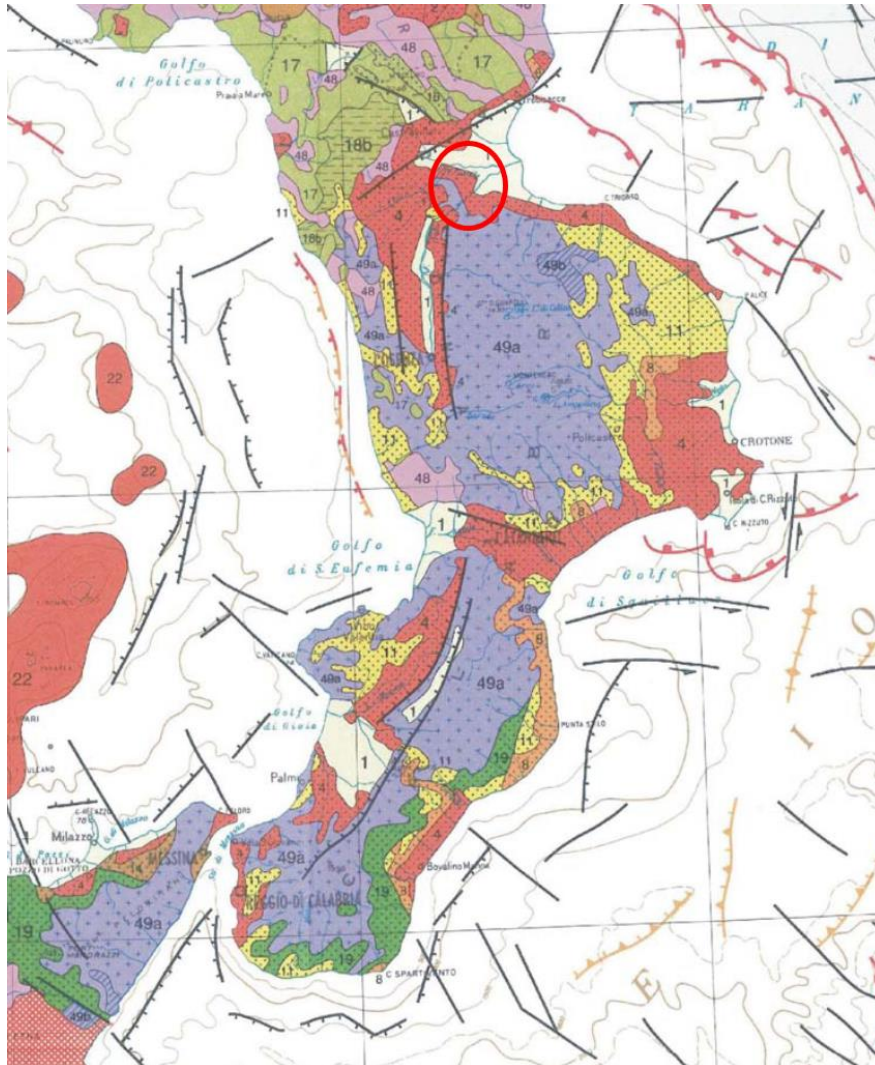


su cui poggiano coperture di età Tetonico-Neocomiana estremamente variabili, le quali assumono caratteri sempre più terrigeni procedendo da N verso S. Tettonicamente sovrastante alle Unità Ofiolitifere giace l'unità di Bagni, che rappresenta l'unità di derivazione continentale geometricamente più bassa (affiora prevalentemente in Sila Piccola e nell'alta valle del Fiume Crati). È costituita da un basamento filladico contenente intercalazioni di micascisti, metareniti e porfiroidi e sopporta una copertura mesozoica, visibile nei dintorni di Guardia Piemontese (Scandone, 1971; Dietrich, 1976). In posizione ancora più elevata abbiamo l'unità di Castagna, affiora prevalentemente in Sila Piccola, lungo il bordo orientale della valle del Fiume Crati e lungo il settore settentrionale delle Serre (Paglionico & Piccarreta, 1977). È costituita da micascisti a granato, paragneiss biotitici e gneiss occhidini con frequenti associazioni di masse pegmatitiche e granitoidi. L'unità cristallina tettonicamente più elevata è rappresentata dall'Unità Polia-Copanello che affiora diffusamente in tutto il settore considerato. È costituita da gneiss kinzigitici con intercalate masse di anfiboliti e di metaperidotiti. Le metamorfite sono intruse da masse granitiche e tonalitiche. In questa unità potrebbe essere compresa anche l'Unità di Monte Gariglione (Amodio-Morelli *et al.*, 1976; Zanettin-Lorenzoni, 1982). Lungo la parte orientale del massiccio Silano le unità descritte ricoprono l'Unità di Longobucco. Essa è costituita da un basamento di filladi con intercalazioni di quarziti e porfiroidi contenenti intrusioni granitiche, su cui riposano trasgressive due sequenze sedimentarie di età Meso-Cenozoica (Lanzafame & Tortorici, 1980). Nel complesso le varie unità cristalline si sovrappongono tettonicamente su unità carbonatiche che costituiscono i domini più interni della catena appenninica (Scandone *et al.*, 1974; Amodio-Morelli *et al.*, 1976). In Calabria settentrionale tali domini sono rappresentati da tre unità tettoniche che affiorano in finestre al di sotto delle coltri cristalline e nel massiccio del Pollino. Si distingue un'unità basale, affiorante prevalentemente sul Pollino, denominata Unità Pollino, una intermedia, denominata Unità di S. Donato, affiorante lungo il bordo nord-occidentale del massiccio del Pollino e nelle finestre di Cetraro e delle Terme di Caronte, ed una superiore, Unità di Verbicaro, affiorante nelle finestre di Guardia Piemontese e di Monte Cocuzzo. Tali unità sono costituite da successioni calcareo dolomitiche del Trias medio-Paleogene, su cui si depositano a partire dal Miocene inferiore sequenze terrigene. Lungo il limite settentrionale dell'arco affiora una successione sedimentaria appartenente all'Unità del Cilento. Tali terreni sono costituiti da successioni flyschoidi, nei cui livelli basali si ritrovano una serie di blocchi costituiti da elementi derivanti dalle unità cristalline calabresi. Trasgressive su tutto l'edificio giacciono le successioni del Tortoniano inferiore-Pliocene inferiore, che recano intercalati livelli costituiti da sedimenti appartenenti alle unità sicilidi, note in letteratura come Unità Crotonidi (Ogniben, 1955), e del Pliocene medio-superiore-Pleistocene.

Altri autori considerano i terreni del basamento calabro come parte di un dominio Austroalpino della placca africana, mentre in altre alternative interpretazioni, le falde dell'Arco Calabro sono considerate appartenenti ad un microcontinente situato tra Africa ed Europa o come risultato

dell'assemblaggio di tre "microblocchi cristalli".

A seguire si riporta lo schema geologico della Calabria tratto da Bigi *et al.*, 1989.



Area di interesse

Figura 39: Schema geologico della Calabria. 1) Depositi continentali (alluvioni, sedimenti lacustri e lagunari) e, subordinatamente, marini (spiagge) – Pleistocene superiore-Olocene; 4, 8) Depositi terrigeni marini – Pliocene inferiore p.p. -Pleistocene inferiore; 11, 16) Depositi terrigeni marini – Miocene sup.-Pliocene inferiore p.p.; 17, 18) Unità carbonatiche e terrigene della catena Appenninica – Triassico-Oligocene; 19) Sabbie e conglomerati –Oligocene-Miocene; 48) Sedimenti oceanici con ofioliti – Cretacico-Oligocene; 49) Unità metamorfiche e graniti (da Bigi *et al.*, 1989).

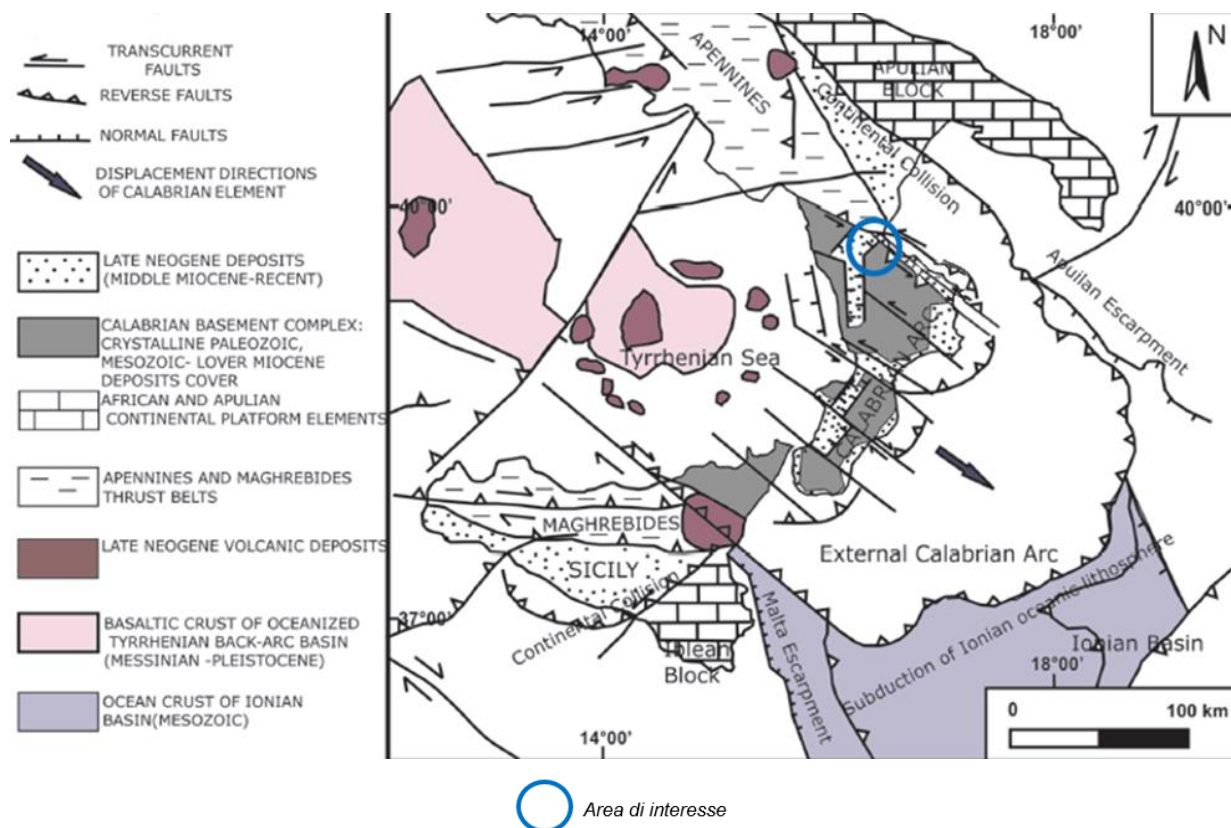


Figura 40: Sketch-map geologico dell'area del Mediterraneo centrale, l'area di studio è indicata dall'ellisse azzurro. In Muto et alii 2014, modificato da vari autori.

La tettonica ha influenzato fortemente i bacini neogenici come conseguenza della progressiva migrazione verso sud-est della Catena Calabride. Un complesso insieme di faglie trascorrenti e *thrusts* associati caratterizzano il lato ionico calabrese.

Per quanto riguarda le informazioni circa il basamento metamorfico si fa riferimento alle Note Illustrative del Foglio CarG "San Giovanni in Fiore", a sud-est dell'area in oggetto.

Il Massiccio della Sila è costituito da un blocco crostale relativamente indeformato, compreso tra il Bacino Crotonese a est e la Valle del Crati a ovest. La strutturazione del massiccio è relativamente precoce (alpina) e si è completata prima dell'apertura del Tirreno e del conseguente distacco dell'Arco Calabro dal Blocco Sardo Corso. A grande scala, nel massiccio si possono distinguere tre complessi cristallini principali di età genericamente paleozoica (unità di Bocchigliero-Mandatoriccio, Unità della Sila ed Unità di Monte Gariglione), cui si sovrappongono nell'estremità nord-orientale pochi lembi di copertura meso-cenozoica (Dubois, 1976; Grandjaquet *et alii*, 1978; Boullin, 1984; Messina, 1994).

L'Unità di Monte Gariglione è strutturalmente la più elevata ed affiora estesamente su tutta la metà sud-occidentale del massiccio. È formata da magmatiti e metamorfiti erciniche, di grado da medio-alto ad alto. Le magmatiti sono rappresentate in massima parte da granodioriti, passanti a graniti e subordinatamente a tonaliti, spesso a megacristalli di plagioclasio e K-feldspato, apliti, pegmatiti



e porfidi, sempre interessati da una evidente foliazione metamorfica. Associate alle rocce chiaramente magmatiche si trovano ortogneiss e paragneiss, spesso occhiadini, micascisti a biotite od a biotite-muscovite, spesso granatiferi.

L'Unità della Sila è formata da numerosi corpi intrusivi, raramente con sovraimpressione metamorfica, che variano composizionalmente da gabbri (anfibolo+pirosseno+olivina+biotite) a leucomonzograniti (muscovite±biotite+Kfeldspato±plagioclasì±cordierite), con prevalenza dei termini intermedi granodioritici o tonalitici (Messina *et alii*, 1994). Nel complesso si tratta di plutoni messi in posto in livelli crostali medio-alti, con progressione dai termini più basici verso quelli più acidi. I complessi plutonici sono intersecati da numerosi e spesso potenti filoni acidi, da aplitici a pegmatitici ricchi in muscovite e grandi cristalli di K-feldspato. Gli elementi in tracce ed i dati isotopici (Messina *et alii*, 1994) suggeriscono l'ipotesi che l'intera unità derivi dal *mixing* tra magmi mantellici e materiali anatettici crostali.

L'Unità di Bocchigliero (strutturalmente più bassa ed assimilata da numerosi autori all'Unità di Bagni affiorante presso Guardia Piemontese) e l'Unità di Mandatoriccio (di grado metamorfico maggiore), affiorano nei settori nord-orientali del massiccio, formando buona parte del substrato cristallino del Bacino Crotonese. Sono formate da metamorfiti di grado da medio-basso a medio, porfiroidi, meta-arenarie e meta-grovacche, quarziti e filladi grigie fino a nere. Entrambe le unità presentano strettissime analogie con le unità erciniche di medio grado della Sardegna centrale, con in più, nell'Unità di Mandatoriccio, una evidente sovraimpronta metamorfica post-ercinica, marcata in campagna da numerosissime vene tardo-metamorfiche di quarzo bianco, strappate e budinate dalla ripresa della deformazione tangenziale alpina. Le lineazioni mineralogiche e di estensione, evidenti nei litotipi arenacei e nei porfiroidi, indicano direzioni di trasporto tettonico verso SO.

Con il termine Bacino Crotonese viene indicata la vasta estensione di depositi neogenici compresa tra le pendici orientali della Sila ed il mare Ionio (Ogniben, 1955; Roda, 1964; Moretti, 1993). Strutturalmente questa unità geologica è formata da un esteso sistema di *semigraben* a ribassamento orientale con geometria tipo *piggy-back* e si configura come un bacino di avanti-arco interposto tra l'asse N-S della catena cristallina ad O ed il sistema dei *thrust* esterni che compongono il cuneo di accrezione attivo nell'*off-shore* ionico (Finetti & Del Ben, 1986; Moretti & Guerra, 1997; Van Dijk *et alii*, 2000).

Uno schema generale dei rapporti esistenti fra le principali Unità Tettonostratigrafiche esistenti nel settore nord calabrese è riportato a seguire.

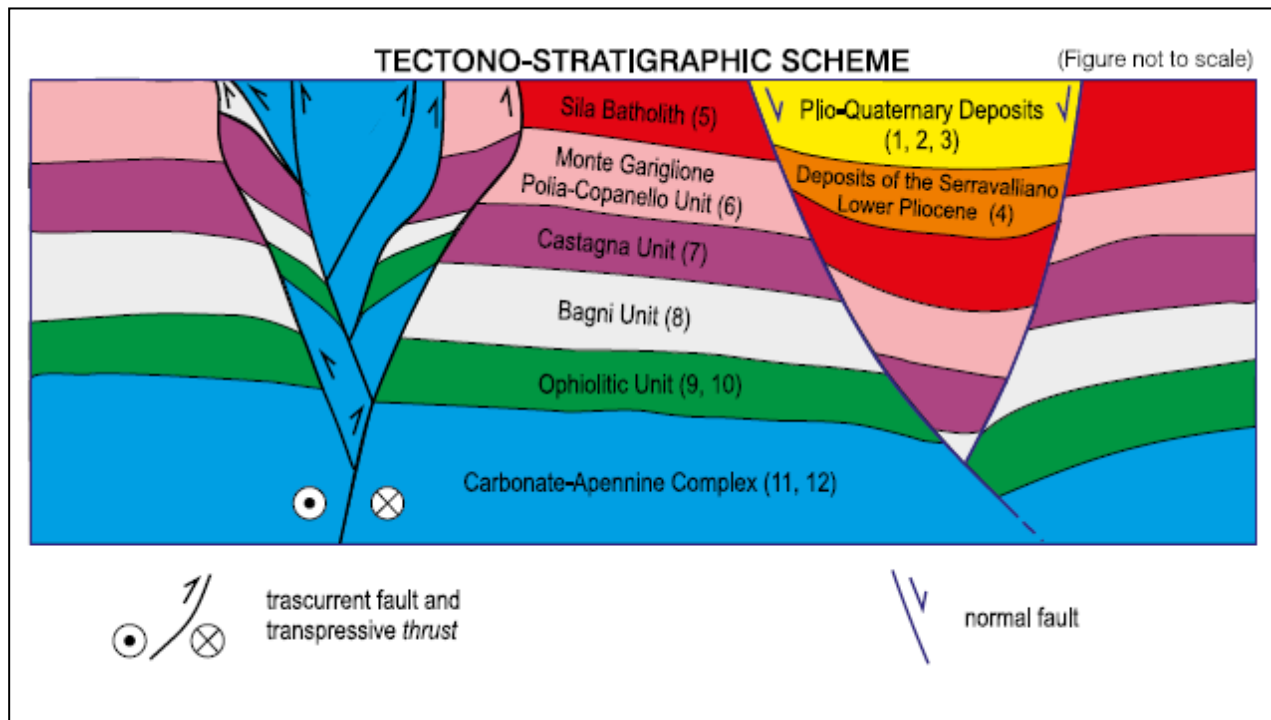


Figura 41 : Schema tettonostratigrafico di riferimento per l'area della Valle Crati (da Seismotectonic and Landslides Map of the Crati Graben (Calabria, Southern Italy), Tansi et al., 2015).

L'area di progetto ricade nell'Unità dei depositi mio-pliocenici, poggianti sulle Unità Liguridi, diversamente per la porzione meridionale che poggia su metamorfiti di alto grado.

Il prodotto più recente di mappatura dell'area in questo specifico campo è rappresentato dalla Carta Geologica della Calabria in scala 1.25.000.

Come si può osservare dalla figura sottostante tutta l'area di progetto di messa in posa degli aerogeneratori ricade su litologie di origine argillosa con alternanza di sabbie e conglomerati, mentre le opere di connessione oltre ad impostarsi su litologie appena descritte ricadono in parte su depositi alluvionali.

Per praticità tutte le immagini di dettaglio a seguire dell'opera di progetto verranno suddivise in parte nord e sud rispetto al fiume Crati.














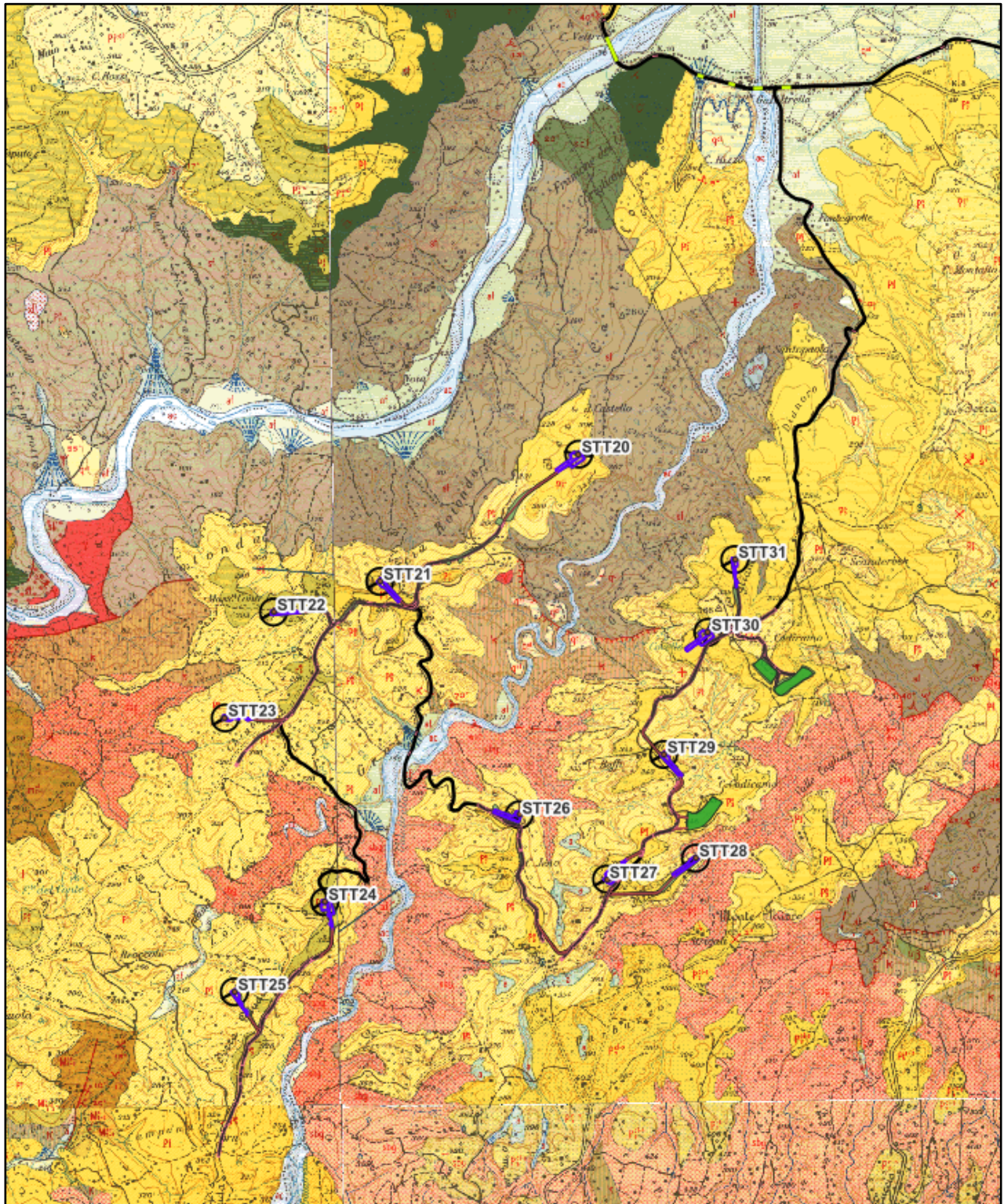
- | | | |
|---|---|---|
|  Piazzola |  Area di trasbordo |  Cavidotto 30 kV in TOC |
|  Strade di nuova realizzazione |  SSE 150/30 kV |  Cavidotto MT 30 kV |
|  Cabina di raccolta 30kV |  Scavi e riporti |  Cavidotto 150 kV |
|  Futura SE 380/150 kV |  Strade da adeguare | |
|  Cavidotto 30 kV in canaletta |  Fascia di Mitigazione SSE | |

Figura 42: Area di dettaglio di progetto (nord) con sovrapposizione della Carta Geologica della Calabria in scala 1.25.000. Gli aerogeneratori posano su litologie che variano da argillose a sabbiose-conglomeratici mentre le opere di connessione localmente posano su alluvioni fissate



Piazzola

Strade di nuova realizzazione

Cavidotto 30 kV in canaletta

Area di trasbordo

SSE 150/30 kV

Scavi e riporti

Strade da adeguare

Cavidotto 30 kV in TOC

Cavidotto MT 30 kV

Figura 43: Area di dettaglio di progetto (sud) con sovrapposizione della Carta Geologica della Calabria in scala 1.25000. Gli aerogeneratori e le opere di connessione posano su litologie che variano da argillose a sabbiose-conglomeratici.



Alluvioni fissate dalla vegetazione o artificialmente.



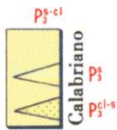
Calabriano

Argille grigio-azzurre, siltose, male stratificate (P_3). Contengono una abbondante e variata microfauna, comprendente: *Anomalina balthica* (SCHROETER), *Bulimina marginata* d'ORBIGNY, *Virgulina schreibersiana* CZJZEK, *Eponides frigidus* (CUSHMANN) var. *granulatus* di NAPOLI. Locali intercalazioni sabbiose e conglomeratiche. Localmente alla base si sviluppano sabbie con ciottoli, arenarie tenere e conglomerati P_3^{cl} . Contengono una ricca ed abbondante macrofauna, fra cui: *Pecten jacobaeus* LINNE, *Chlamys varia* LINNE, *Anomia ephippium* LINNE, *Ostrea edulis* LINNE. Questo complesso presenta scarsa resistenza all'erosione e tende a dare luogo a movimenti franosi. Permeabilità bassa, elevata nelle parti sabbiose.



P_5

Sabbie ed arenarie tenere bruno-chiare, localmente rossastre, spesso con piccoli ciottoli. Questo complesso presenta rapide variazioni di spessore ed è interdigitato con le silts P_5^s . Contengono localmente una microfauna a foraminiferi piuttosto limitata, fra cui: *Quinqueloculina pulchella* d'ORBIGNY, *Elphidium crispum* (LINNE), *Streblus beccarii* (LINNE) e *Siphogaudryina soldanii* (FORNASINI); in associazione con ostracodi e frammenti di macrofossili. Localmente con macrofossili, fra cui: *Astarte sulcata* DA COSTA, *Acanthocardia echinata* LINNE, *Parvicardium papillosum* LINNE e *Calliostoma cingulatum* BROCCHI. La resistenza all'erosione di questo complesso varia col locale grado di cemen-

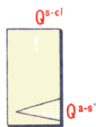


P_3^{cl}

Calabriano

P_3
 P_5^s

Alternanza di sabbie e conglomerati poligenici con piccoli e grossi ciottoli, calcarei ed arenacei, arrotondati; frequentemente interdigitati e talora con brusche variazioni laterali e verticali (P_3^{cl}). Il colore varia tra il giallo-bruno ed il rossastro. Localmente sono presenti conglomerati ben cementati (P_3^{cs}), e sabbie (P_3). Frequenti le intercalazioni argillose, specialmente verso la base. Contengono localmente una microfauna piuttosto scarsa, con le seguenti specie caratteristiche: *Bulimina marginata* d'ORBIGNY, *Bulimina elegans* d'ORBIGNY var. *marginata* (FORNASINI), *Bolivinita quadrilatera* (SCHWAGER). Localmente con macrofossili, fra cui: *Pecten jacobaeus* LINNE e *Ostrea edulis* LINNE. Le caratteristiche geotecniche sono simili a quelle riscontrabili nell'unità Q^{s-cl} .



Q^{s-cl}

Q^{s-s}

Conglomerati poligenici cementati, passanti verso sud a conglomerati sabbiosi poco cementati, associati a sabbie con ciottoli ed a sabbie giallo-rossastre. Stratificazione in banchi e talora incrociata. Locale sviluppo di argille e silts (Q^{s-s}) di ambiente salmastro con *Cerastoderma edule* LINNE. Il complesso è normalmente terrazzato in più ordini, e le superfici pianeggianti presentano spesso una copertura superficiale di terra rossa e ciottoli, quale alterazione e rimaneggiamento continentale dei depositi sottostanti. Le sabbie contengono generalmente una microfauna scarsa e banale. La resistenza all'erosione di questi depositi è funzione del locale grado di cementazione. Permeabilità elevata.



q^{st}

Depositi conglomeratici di antichi terrazzi fluviali, ricorrenti lungo le valli attuali. Le caratteristiche geotecniche sono analoghe a quelle dell'unità Q^{cl-s} .



scf

Calcescisti grigi, costituiti generalmente da calcite con straterelli di quarzo in piccoli grani, con intercalazioni di scisti filladici. Queste rocce presentano una resistenza all'erosione leggermente superiore a quella delle filladi sf . Permeabilità bassa.



$7Cl$

Calcarei selciferi grigio-chiari, bruni e rossastri, con sottili intercalazioni di argille fogliettate rosse, verdi e brune, spesso laminate. In questa formazione, nelle vicinanze di Terranova da Sibari, è stata segnalata la presenza di *Calpionella* sp. Gli strati sono frequentemente contorti. Questo complesso presenta in genere una buona resistenza all'erosione. Permeabilità media.



Piccoli ammassi, filoni e vene di granito nelle rocce delle unità **k**, **sbg** ed **sbm**.



Scisti filladici grigi, lucenti (**sf**), con intercalazioni di calcescisti **scf**. Presso il contatto con le rocce ignee basiche β , gli scisti passano a scisti verdi con clorite, epidoto e lawsonite. Le rocce, generalmente molto deformate e contorte, contengono spesso delle lenticelle di quarzo parallele alla scistosità. Questo complesso presenta una discreta resistenza all'erosione. Localmente si possono avere movimenti franosi, specie quando la scistosità si presenti a franapoggio. Permeabilità complessivamente bassa, con aumento della stessa nelle zone di fratturazione.



Gneiss e scisti biotitici spesso granatiferi. Contengono vene e piccoli ammassi di pegmatite e materiale granitico. Localmente con intercalazioni di gneiss basici ed anfiboliti **k**. In zone non soggette ad attiva erosione, le rocce sono spesso degradate; la profondità dell'alterazione varia con la composizione: le rocce ignee e granitoidi sono le più facilmente erodibili. Permeabilità bassa, con aumento della stessa nelle zone di fratturazione e degradazione.



Gneiss basici ed anfiboliti con plagioclasio. Le caratteristiche geotecniche sono analoghe a quelle dell'unità **sbg**.

Figura 44: Legenda Carta Geologica della Calabria in scala 1.25.000.



5.3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area di realizzazione dell'impianto eolico di progetto è collocata in contesto geomorfologico diversificato: la porzione nord è posta nel contesto dell'ampia dorsale posta fra il fiume Crati e il fiume Coscile e in particolare nella sua propaggine più orientale, che digrada verso la Piana di Sibari, mentre la porzione meridionale è posta alle pendici settentrionali del massiccio silano, terminando con l'incisione del Crati della Stretta di Tarsia e laddove essa termina dando origine alla citata Piana di Sibari. Entrambi i settori sono dissecati da incisioni fluviali che interrompono la continuità planimetria delle dorsali, suddividendole in una serie di dorsali minori. Gli elementi fisiografici principali citati ospitano i comuni di Spezzano Albanese, Terranova da Sibari e Tarsia a nord, mentre a sud i comuni di Santa Sofia d'Epiro, San Demetrio Corone e Santa Sofia d'Epiro. Le quote topografiche in cui si impostano gli aerogeneratori crescono da est verso ovest, partendo dai bordi dei rilievi collinari fino a quote di 250 m circa. Gli aerogeneratori posti a sud del Crati presentano una minore variazione di quota variando nell'intervallo 260-350 m circa. I morfotipi delle aree più elevate sono quasi ovunque caratterizzati da pendenze blande o moderate tipiche delle paleosuperfici plio-pleistoceniche, mentre i versanti delimitati dai principali assi fluviali sono caratterizzati da pendenze medie ed elevate, con profili solitamente convessi, che denotano un ringiovanimento piuttosto recente del rilievo, dovuto sia al tasso di sollevamento regionale, sia alla forte ondata erosiva regressiva dovuta alla variazione eustatica glaciale del periodo würmiano, causata dalla repentina caduta del livello di base dell'erosione. Il rilievo della dorsale ha un notevole risalto morfologico rispetto agli assi vallivi, che sono posti nell'intorno 40-60 m di quote circa, mentre nella parte a sud le quote variano intorno a 60-80 m. I meccanismi geomorfici attualmente operanti nel settore sono prevalentemente quelli fluvio-denudazionali, ovvero legati all'azione erosiva e deposizionale delle aste fluviali concentrate e quelli legati all'erosione areale. Nei pressi degli aerogeneratori non sono presenti aste fluviali perenni di grande rilievo e la circolazione idrica è legata alla presenza di aste drenanti di basso ordine gerarchico (I e II Horton), caratterizzate però da alvei molto incassati e piuttosto ripidi anche longitudinalmente, che posseggono quindi notevole capacità erosiva; tale capacità è però legata all'incostanza dei fenomeni piovosi e tali aste fluviali risultano perlopiù stagionali o addirittura occasionali. La stagionalità o l'occasionalità della circolazione idrica non deve però trarre in inganno circa la capacità di dar luogo a fenomeni di alluvionamento impulsivo o di erosione spondale.

Di seguito si riporta una immagine satellitare con il reticolo idrografico (fonte progetto DBPrior 10K di ISPRA).

















- | | | |
|---|---|---|
|  Piazzola |  Area di trasbordo |  Cavidotto 30 kV in TOC |
|  Strade di nuova realizzazione |  SSE 150/30 kV |  Cavidotto MT 30 kV |
|  Cabina di raccolta 30kV |  Scavi e riporti |  Cavidotto 150 kV |
|  Futura SE 380/150 kV |  Strade da adeguare |  Elementi idrici |
|  Cavidotto 30 kV in canaletta |  Fascia di Mitigazione SSE | |

Figura 45: Reticolo idrografico dell'area nord di progetto.

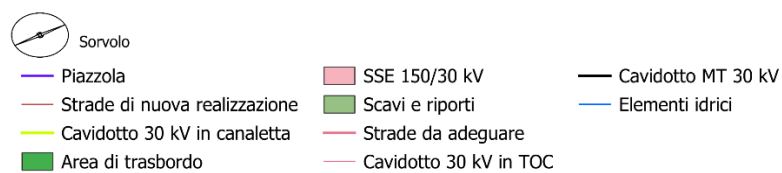
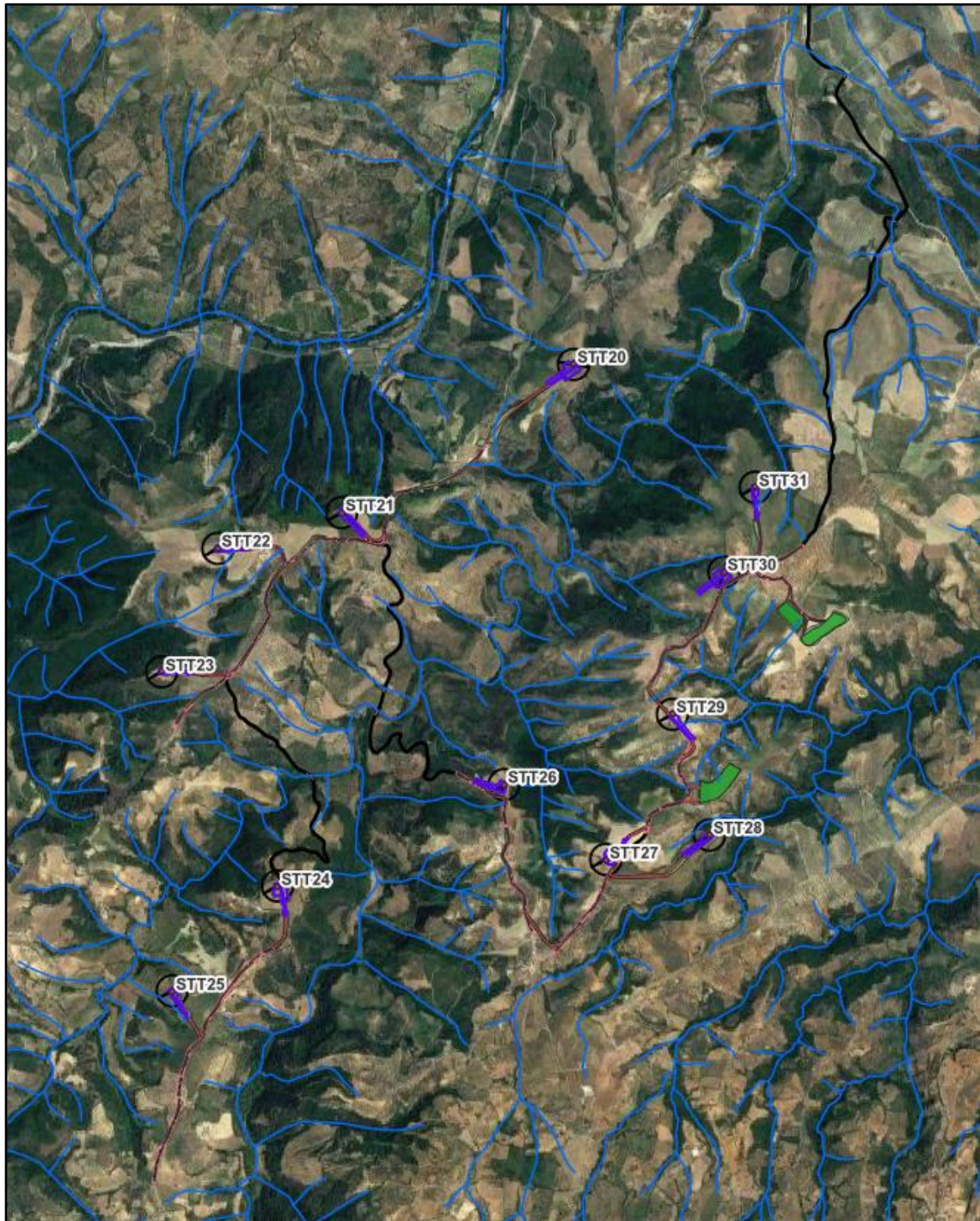
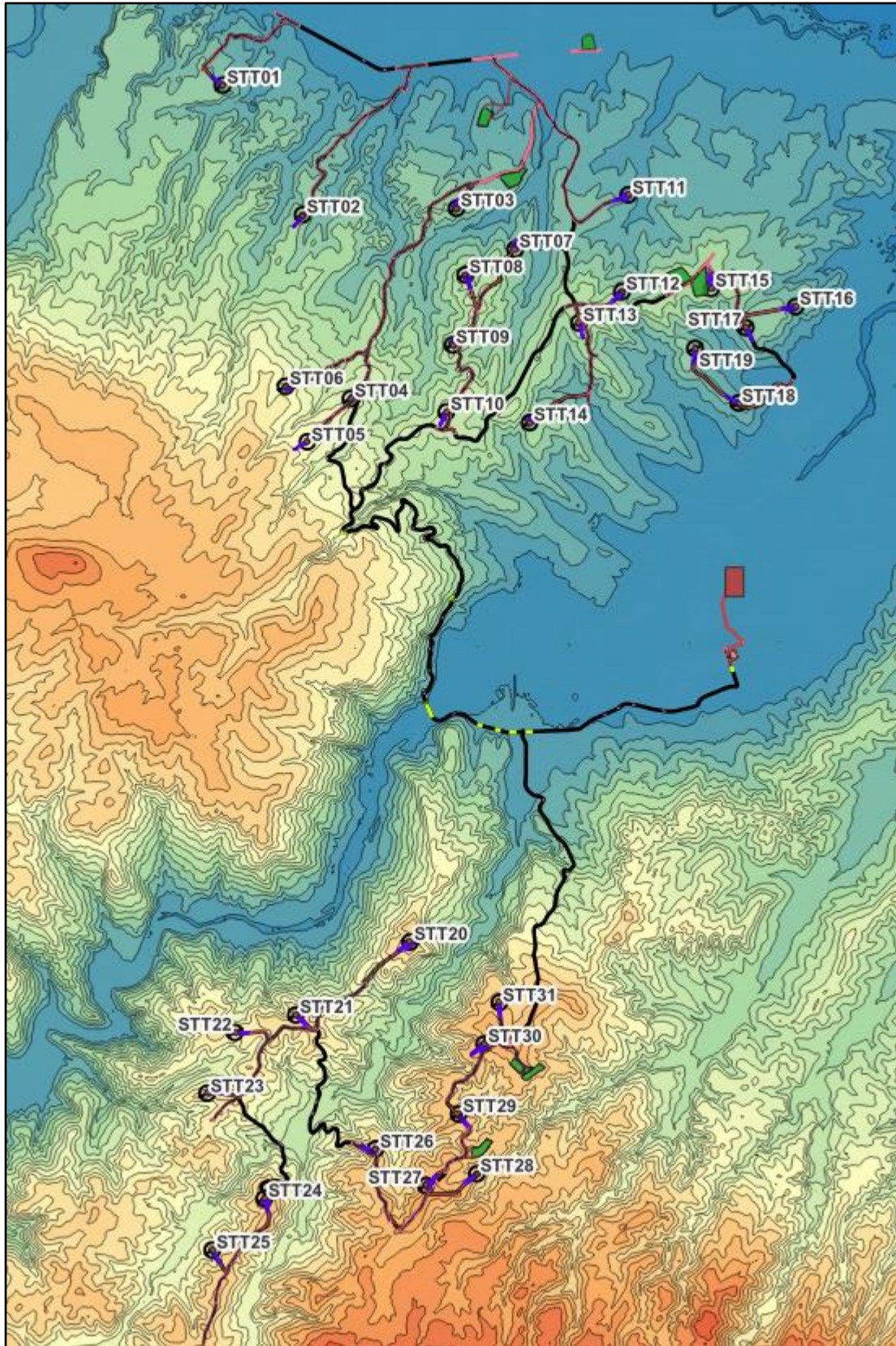


Figura 46: Reticolo idrografico dell'area sud di progetto.

L'assetto planoaltimetrico complessivo può essere valutato attraverso le due seguenti immagini, in cui si riporta il modello digitale del terreno in falsi colori con la sovrapposizione delle curve di livello, e la carta delle pendenze, derivata dal modello di elevazione del terreno.



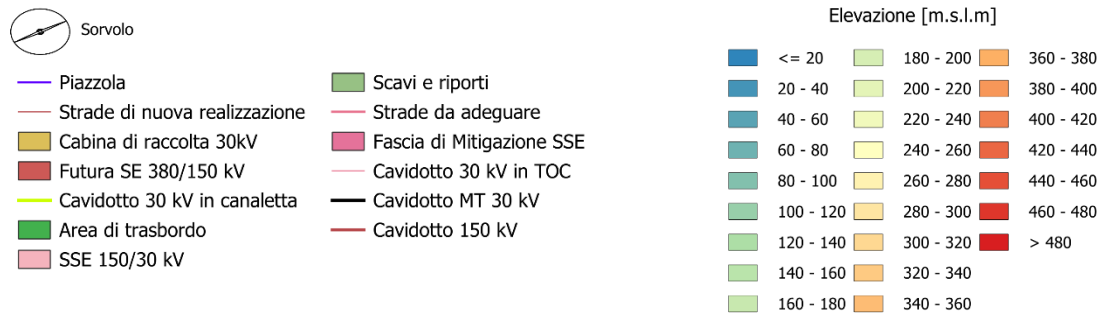
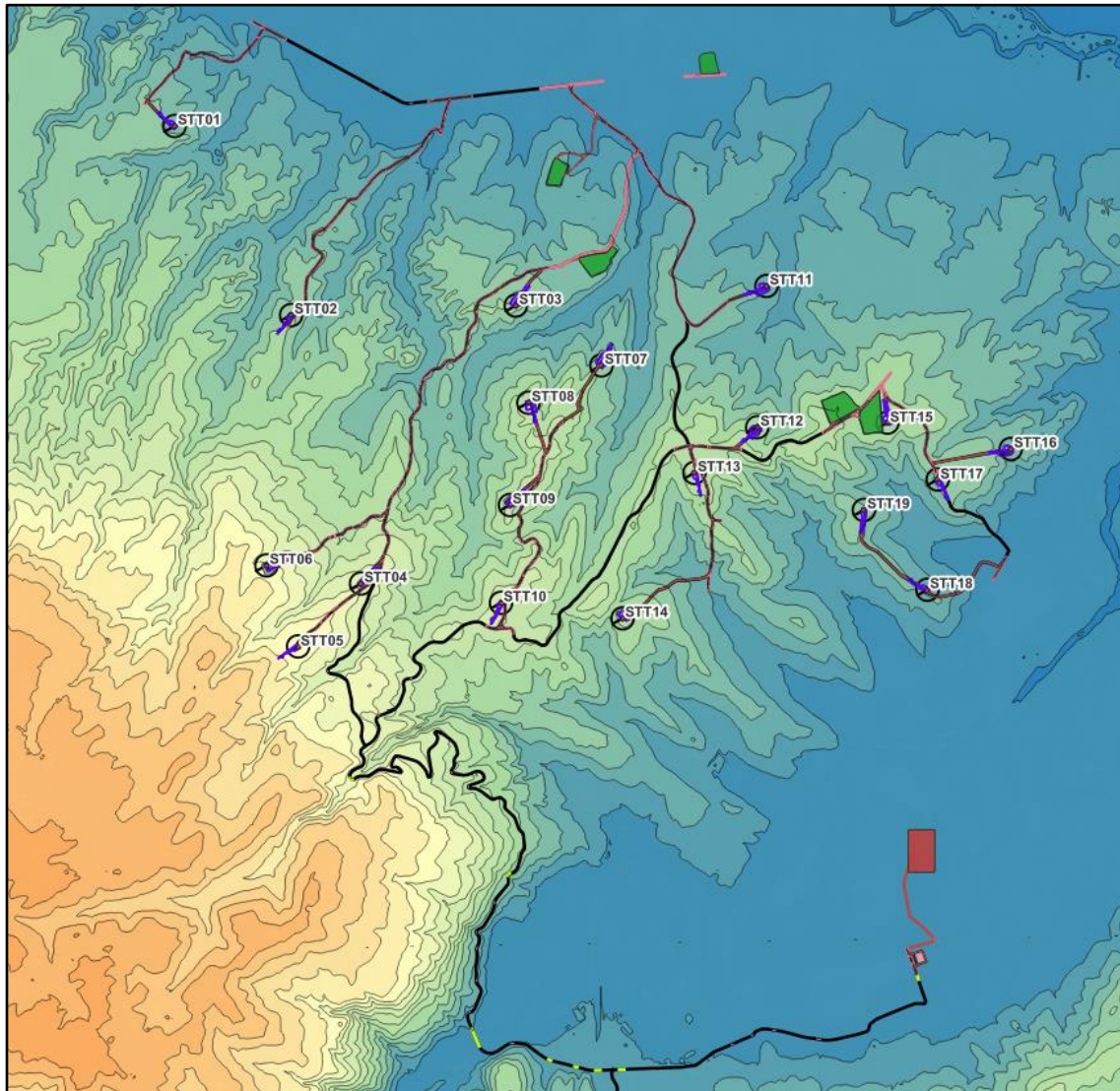















Figura 47: Modello DTM passo 20 m del Portale Nazionale. Intera area di impianto, comprese le opere di connessione. Si riconosce agevolmente la valle del Crati, in tono azzurro e l'area sommitale della dorsale sovrastante, in toni giallastri e rossastri nella parte sinistra dell'immagine; nella parete inferiore è invece ben riconoscibile la serie di dorsali secondarie che rappresentano i lembi più settentrionali dell'alto morfologico silano.

Appare di immediata evidenza che una parte dell'impianto posto a nord del fiume Crati si sviluppa a est dell'area di maggiore elevazione, caratterizzata da toni arancioni e rossastri, scendendo man mano di quota verso i contesti vallivi. La parte di impianto a sud del fiume Crati è caratterizzato da quote maggiori, ben di al di sopra del contesto vallivo del Crati, caratterizzato dai toni di colore azzurro.

Di seguito si riportano due immagini di dettaglio sui due settori dell'impianto.



-  Piazzola
-  Strade di nuova realizzazione
-  Cabina di raccolta 30kV
-  Futura SE 380/150 kV
-  Cavidotto 30 kV in canaletta
-  Area di trasbordo
-  SSE 150/30 kV

-  Scavi e riporti
-  Strade da adeguare
-  Fascia di Mitigazione SSE
-  Cavidotto 30 kV in TOC
-  Cavidotto MT 30 kV
-  Cavidotto 150 kV

Elevazione [m.s.l.m]


























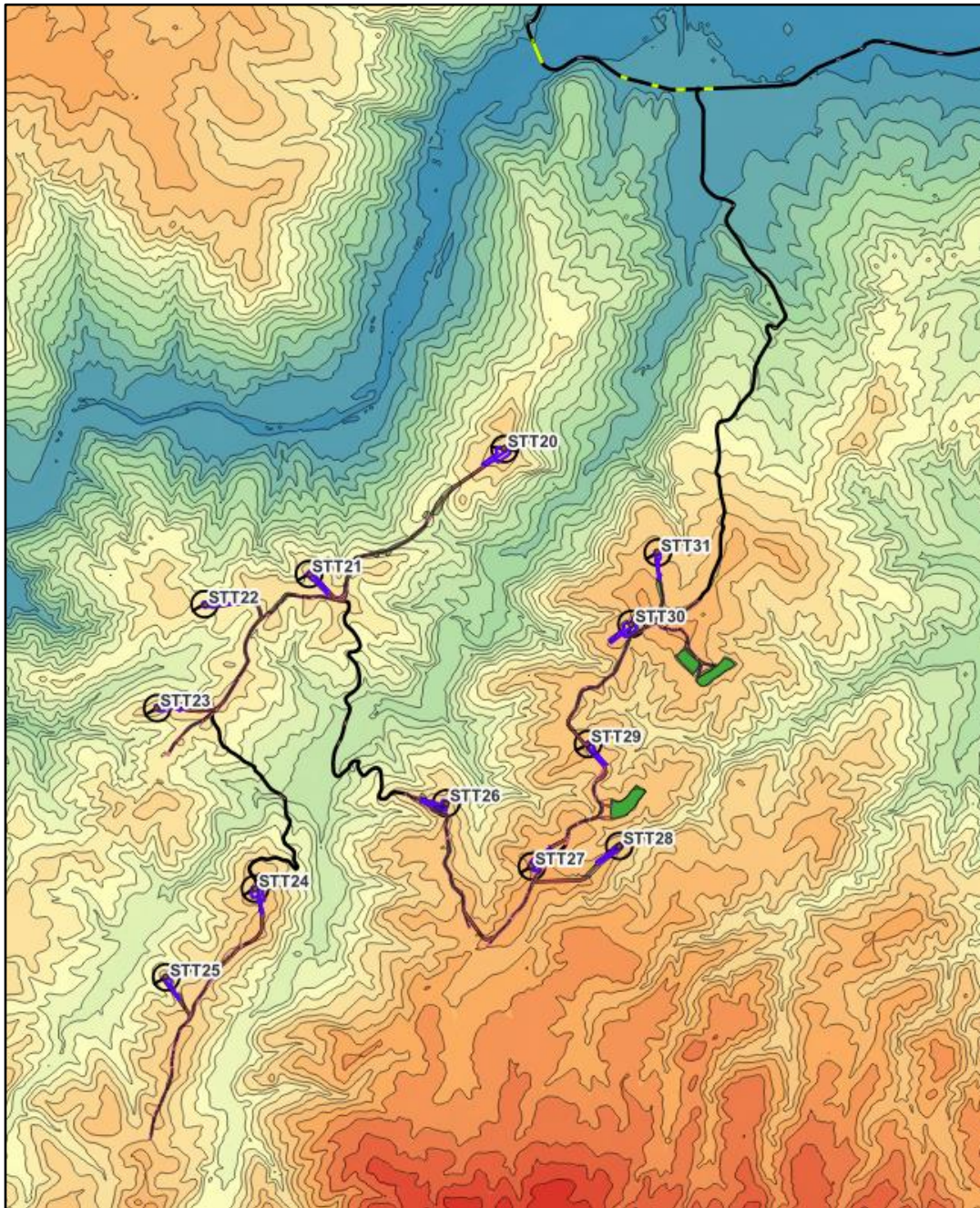

	<= 20		180 - 200		360 - 380
	20 - 40		200 - 220		380 - 400
	40 - 60		220 - 240		400 - 420
	60 - 80		240 - 260		420 - 440
	80 - 100		260 - 280		440 - 460
	100 - 120		280 - 300		460 - 480
	120 - 140		300 - 320		> 480
	140 - 160		320 - 340		
	160 - 180		340 - 360		

Figura 48: Dettaglio DTM dell'area nord; è possibile verificare che gli aerogeneratori sono posti in aree con quota decrescente da ovest verso est.



-  Piazzola
-  Strade di nuova realizzazione
-  Cavidotto 30 kV in canaletta
-  Area di trasbordo
-  SSE 150/30 kV
-  Scavi e riporti
-  Strade da adeguare
-  Cavidotto 30 kV in TOC
-  Cavidotto MT 30 kV

Elevazione [m.s.l.m]


























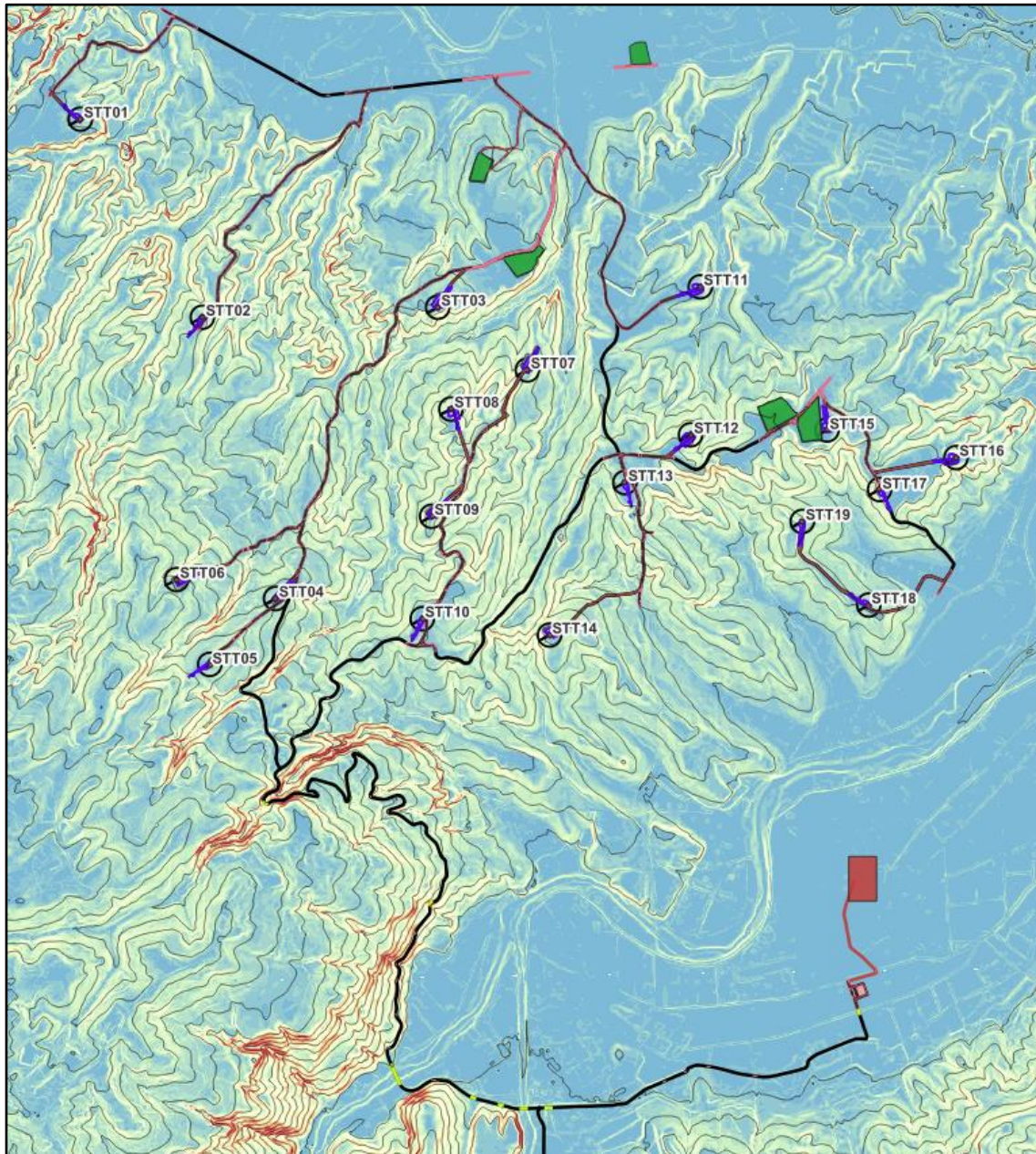



	<= 20		180 - 200		360 - 380
	20 - 40		200 - 220		380 - 400
	40 - 60		220 - 240		400 - 420
	60 - 80		240 - 260		420 - 440
	80 - 100		260 - 280		440 - 460
	100 - 120		280 - 300		460 - 480
	120 - 140		300 - 320		> 480
	140 - 160		320 - 340		
	160 - 180		340 - 360		

Figura 49: Modello DTM in dettaglio dell'area sud; è possibile verificare che gli aerogeneratori sono posti in aree di alto morfologico, anche se non sempre in posizione tipicamente sommitale.



-  Piazzola
-  Strade di nuova realizzazione
-  Cabina di raccolta 30kV
-  Futura SE 380/150 kV
-  Cavidotto 30 kV in canaletta
-  Area di trasbordo
-  SSE 150/30 kV
-  Scavi e riporti
-  Strade da adeguare
-  Fascia di Mitigazione SSE
-  Cavidotto 30 kV in TOC
-  Cavidotto MT 30 kV
-  Cavidotto 150 kV

Pendenze [%]





















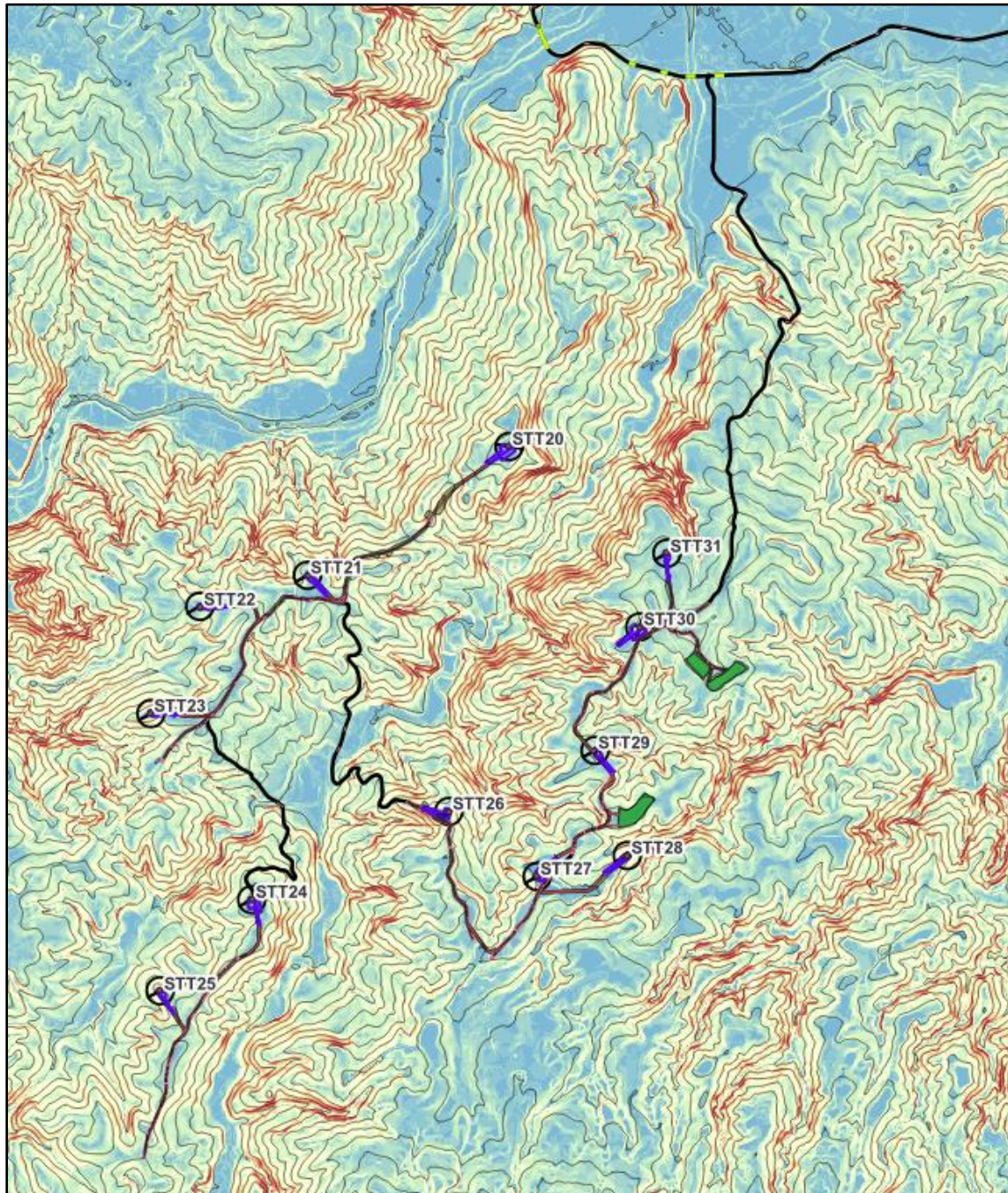








 <= 5	 30 - 35	 60 - 65	 85 - 90
 5 - 10	 35 - 40	 65 - 70	 90 - 95
 10 - 15	 40 - 45	 70 - 75	 > 95
 15 - 20	 45 - 50	 75 - 80	
 20 - 25	 50 - 55	 80 - 85	
 25 - 30	 55 - 60		

Figura 50: Carta delle pendenze dell'area di progetto nord ; i toni rossastri indicano le pendenze maggiori. Appare chiaro che l'area è caratterizzata da pendenze generalmente basse e moderate in tutto il settore a est verso i contesti vallivi, mentre le pendenze maggiori si riscontrano lungo i versanti accentuati dai principali assi fluviali.



-  Piazzola
-  Strade di nuova realizzazione
-  Cavidotto 30 kV in canaletta
-  Area di trasbordo
-  SSE 150/30 kV
-  Scavi e riporti
-  Strade da adeguare
-  Cavidotto 30 kV in TOC
-  Cavidotto MT 30 kV

Pendenze [%]





















 <= 5	 30 - 35	 60 - 65	 85 - 90
 5 - 10	 35 - 40	 65 - 70	 90 - 95
 10 - 15	 40 - 45	 70 - 75	 > 95
 15 - 20	 45 - 50	 75 - 80	
 20 - 25	 50 - 55	 80 - 85	
 25 - 30	 55 - 60		

Figura 51: Carta delle pendenze dell'area di progetto sud; i toni rossastri indicano le pendenze maggiori. L'area è caratterizzata da pendenze medio-alte ai lati della dorsale e moderate lungo l'asse della dorsale stessa.



INTERNAL CODE

C23FSTR002WR04100

PAGE

64 di/of 149

I fenomeni geomorfici per movimenti di massa di tipo gravitativo sono poco diffusi in tutta l'area e relegati principalmente nelle zone circostanti il centro abitato di Terranova da Sibari e Spezzano Albanese, poiché originariamente il PAI era stato costruito esclusivamente per i centri abitati maggiori di 200 unità.

A seguire si propongono due figure in cui vengono riportate le frane delimitate dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale e quelle riportate nel database IFFI. Nessun evento franoso interessa gli aerogeneratori, mentre è presente un'ampia fascia descritta come zona soggetta a frane superficiali; tale fascia interessa un tratto della viabilità di impianto. Va notato che le opere di connessione saranno poste in sotterranea venendo quindi escluse da tale vincolo.

Si ricorda che il database IFFI è uno dei database utilizzati dalle Autorità di Bacino per la mappatura dei fenomeni ed il relativo regime vincolistico.

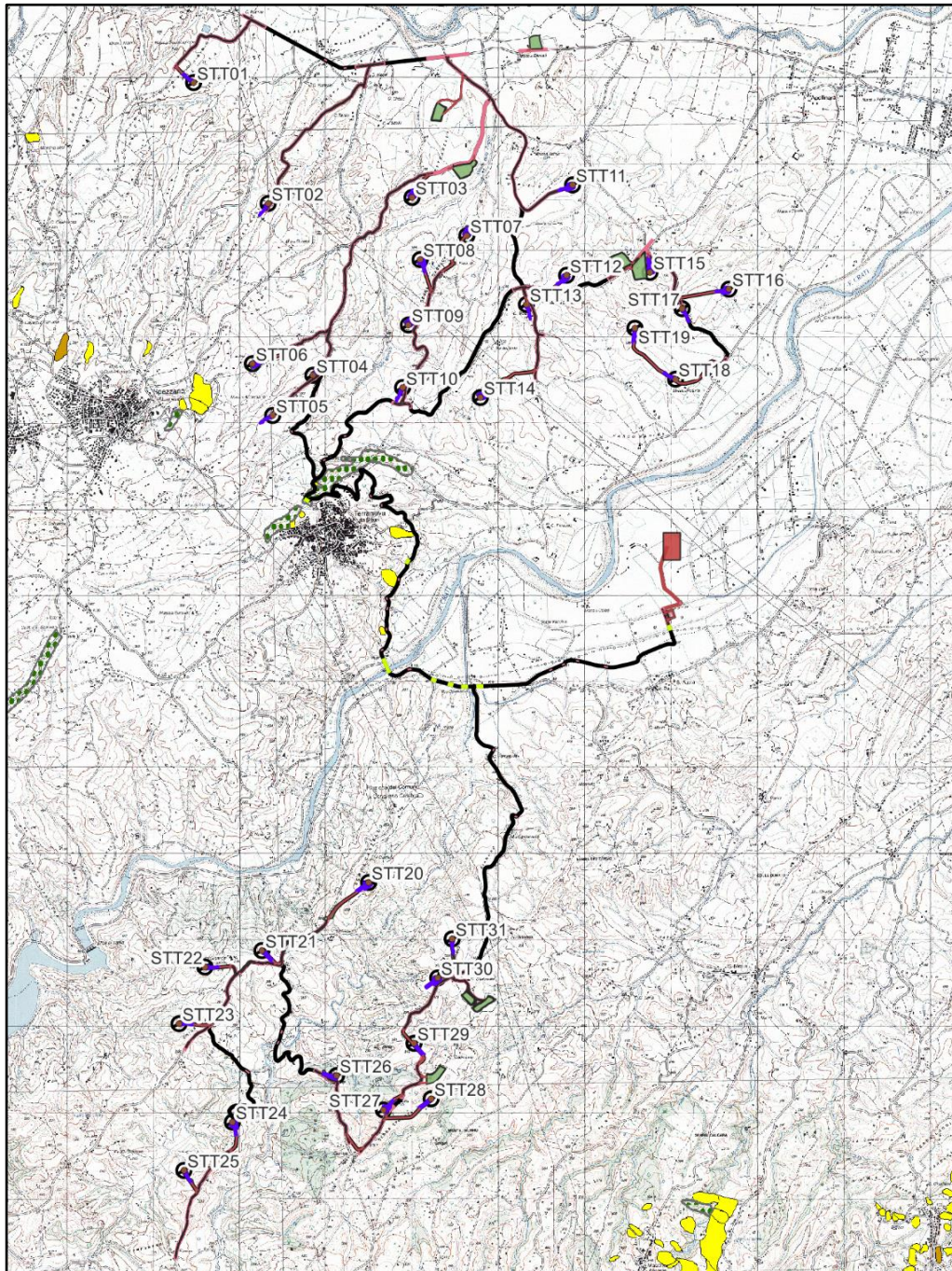


Figura 52: Intera area di progetto; fenomeni franosi tratti dal database IFFI.

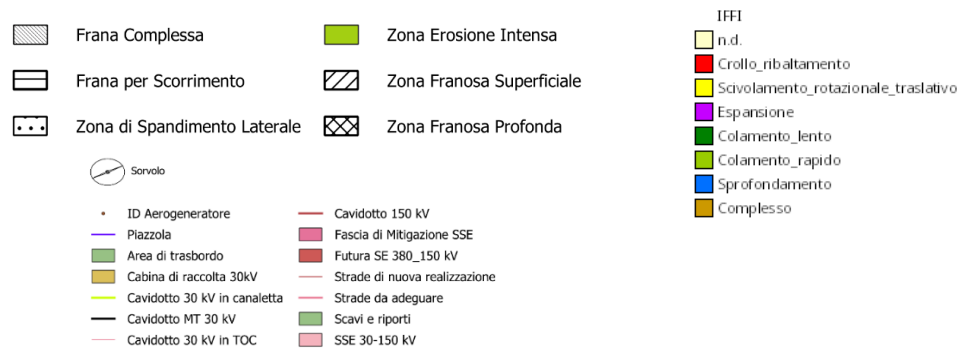
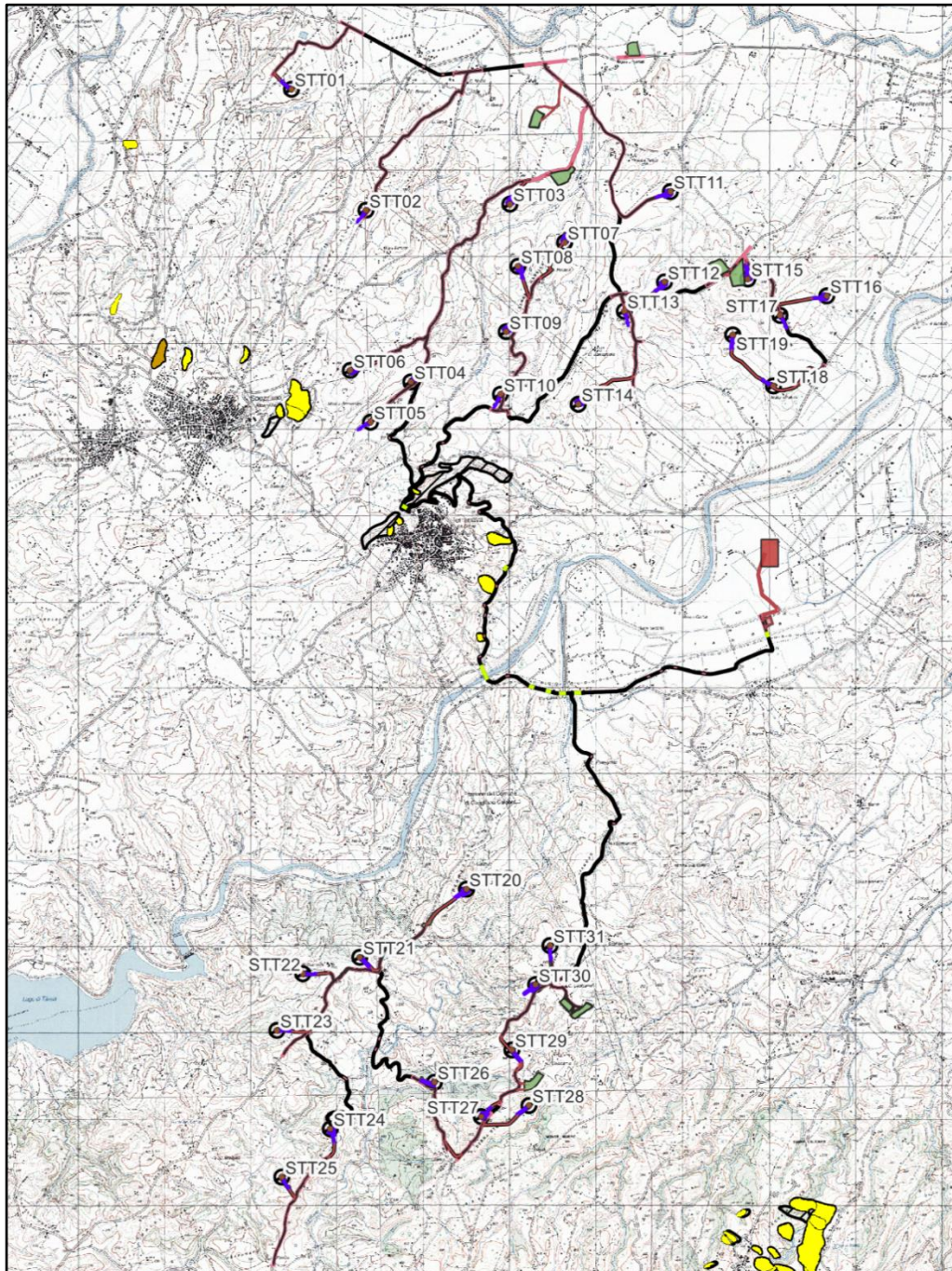


Figura 53: Intera area di progetto; fenomeni franosi tratti dall'Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale.



6 ATTIVITA' NECESSARIE ALLA REALIZZAZIONE E ALL'ESERCIZIO DELL'OPERA

Fatte salve le prerogative del futuro appaltatore per l'esecuzione dei lavori in progetto, nella corrente fase di ingegneria autorizzativa possono essere previste fasi, tempistiche e modalità di esecuzione dell'intervento nei termini di seguito sintetizzati.

6.1 FASI DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI

Le principali fasi di esecuzione dell'intervento possono prevedersi in:

- Allestimento cantiere:
 - ✓ Pulizia dell'area di intervento;
 - ✓ Delimitazione dell'area dei lavori e trasporto attrezzature/macchinari.
- Espianto degli ulivi;
- Realizzazione viabilità di impianto, realizzazione piazzole e ripristino parziale:
 - ✓ movimentazioni terra (scavi, riporti e loro movimentazione);
 - ✓ realizzazione cunette;
 - ✓ posa cavi degli elettrodotti MT, cavi dati e cavo di terra, internamente all'area di impianto;
- Scavi fondazioni aerogeneratori;
- Realizzazione fondazioni aerogeneratori (opere in c.a.);
- Fornitura aerogeneratori;
- Montaggio aerogeneratori;
- Reimpianto degli ulivi;
- Realizzazione cabina di raccolta a 30 kV:
 - ✓ Installazione cantiere;
 - ✓ Realizzazione recinzione;
 - ✓ Scavi fondazioni del prefabbricato;
 - ✓ Realizzazione via cavo (30 kV);
 - ✓ Connessione delle apparecchiature e cablaggi;
- Realizzazione Sottostazione Elettrica 150/30 kV:
 - ✓ Installazione cantiere;
 - ✓ Realizzazione recinzione;
 - ✓ Scavi fondazioni per apparecchiature elettromeccaniche e per l'edificio si sottostazione;
 - ✓ Fornitura e posa in opere delle componenti MT e BT internamente all'edificio della sottostazione;
 - ✓ Fornitura e posa in opera delle apparecchiature 150 kV;
 - ✓ Connessione delle apparecchiature e cablaggi.



- Posa cavi elettrodotta a 30 kV, cavi dati e cavo di terra, esternamente all'area di impianto, lungo la viabilità esistente, fino alla SSE 30/150 kV;
- Realizzazione cavidotto a 150 kV di connessione con la futura stazione elettrica RTN 380/15 kV
- Dismissione cantiere.

6.2 ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITA' IN FASE DI ESERCIZIO

Durante l'esercizio dell'impianto sono prevedibili:

- Funzionamento dell'impianto;
- Manutenzione dell'impianto.

6.3 ARTICOLAZIONE DELLE ATTIVITA' DI DISMISSIONE

Al termine della vita tecnica utile dell'impianto in trattazione (stimati 25-30 anni di esercizio), dovrà essere eseguita la dismissione dello stesso; parte dei materiali di risulta potranno essere riciclati e/o impiegati in altri campi industriali. Si riporta a seguire l'esecuzione delle fasi di lavoro per le diverse aree interessate dal "decommissioning":

✓ AEROGENERATORI E PIAZZOLE

- Smontaggio del rotore e delle pale;
- Smontaggio della navicella e del mozzo e delle relative componenti interne;
- Smontaggio cavi ed apparecchiature elettriche interni alla torre;
- Smontaggio dei conci della torre;
- Trasporto del materiale dal cantiere a centri di raccolta autorizzati per il recupero;
- Demolizione parziale della fondazione (fino ad un metro di profondità dal piano campagna);
- Trasporto del materiale, dal cantiere a centri di raccolta autorizzati per il recupero e/o discariche;
- Dismissione dell'area di piazzola nelle zone in cui non sia stato già eseguito nella fase di esercizio. Trasporto del materiale inerte presso centri autorizzati al recupero;
- Risistemazione area piazzola con apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.
- Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero.

✓ CAVIDOTTI MT

- Scavo per il recupero dei cavi di media tensione, della rete di terra e della fibra ottica. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero;
- Ripristino dei luoghi interessati dallo scavo del cavidotto mediante rinterro e compattazione del materiale scavato; per i tratti di cavidotto che interessano la viabilità urbana sarà da prevedere il ripristino del manto stradale bituminoso,



secondo le normative locali vigenti al momento della dismissione.

✓ SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI TRASFORMAZIONE 150/30 kV

- Dismissione della Stazione Multiutente 150/30 kV. Recupero apparecchiature e materiale di tipo elettrico (cavi BT, MT, cavi di terra, fibra ottica, quadri BT e MT, gruppo elettrogeno, pali di illuminazione, apparecchiature elettromeccaniche di alta tensione e trasformatore di potenza). Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o discariche.
- Demolizioni dell'edificio comando e controllo, delle opere di contenimento, delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, della recinzione e dei piazzali. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o discariche.
- Ripristino dell'area di connessione allo stato ante operam.

✓ CABINA DI RACCOLTA A 30 kV

- Dismissione della cabina di raccolta a 30 kV. Recupero apparecchiature e materiale di tipo elettrico (cavi di potenza, cavi di terra, fibra ottica, quadri, gruppo elettrogeno, illuminazione, apparecchiature elettromeccaniche). Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o discariche.
- Dismissione della cabina, delle fondazioni della recinzione e dei piazzali. Trasporto del materiale di risulta presso centri autorizzati al recupero e/o discariche.
- Risistemazione dell'area di connessione con apporto di vegetazione di essenze erbacee, arbustive ed arboree autoctone laddove preesistenti.

Gli interventi per la dismissione prevedono l'impiego di mezzi di cantiere quali gru, autoarticolati per trasporti eccezionali, scavatori, carrelli elevatori, camion per movimento terra e per trasporti a centri autorizzati al recupero e/o a discariche.

6.4 AREE OCCUPATE DURANTE LA FASE DI COSTRUZIONE ED ESERCIZIO

Data la tipologia di intervento proposto, le aree occupate durante la fase di costruzione coincideranno in parte con le aree occupate durante l'esercizio dell'impianto, ad eccezione delle aree utilizzate per la realizzazione del cavidotto interrato, delle piazzole temporanee necessarie all'installazione dei singoli aerogeneratori e dalle aree di trasbordo.

6.5 RISORSE NATURALI E MATERIE PRIMA UTILIZZATE ED INTERESSATE IN FASE DI REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO

In fase di realizzazione, le risorse naturali impiegate ed interessate dalle attività previste sono essenzialmente costituite dall'aria, dall'acqua e dal suolo.

La componente atmosfera sarà interessata da emissioni polverose e gassose derivanti dalle attività



di movimentazione terra e materiali da costruzione e dagli spostamenti di mezzi e uomini nell'area di lavoro. L'acqua sarà impiegata, principalmente, nella realizzazione degli impasti cementizi necessari all'esecuzione delle opere civili a servizio dell'opera e nelle aree di cantiere per eventuali attività di contenimento delle polveri, quali lavaggi grossolani da materiale terrigeno su uomini e pneumatici dei mezzi.

Il suolo, infine, sarà utilizzato in quanto sede delle opere e, laddove scavato e idoneo, riutilizzato secondo quanto previsto dal Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017 di Utilizzo.

In fase di esercizio l'unica risorsa utilizzata in maniera indiretta sarà l'aria, generatrice del movimento rotatorio delle pale.

7 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NELL'AMBITO DELLA RETE NATURA 2000 E DELLA RETE ECOLOGICA

I parchi e le riserve naturali della Calabria sono più o meno uniformemente diffusi sul territorio regionale: ciò costituisce un elemento di specificità rispetto alle altre regioni italiane. I territori protetti consentono la salvaguardia delle peculiarità etno-culturali, biologiche ed economiche del territorio. Le aree protette, nella regione, incidono per la maggior parte su aree montane e su territori spesso a bassa pressione antropica, sui quali vivono ed operano comunità che si sostengono da sempre e fino ad oggi mediante attività economiche tradizionali che impiegano le risorse presenti sul territorio. Nella tutela della Biodiversità occorre coniugare l'obiettivo irrinunciabile della salvaguardia del territorio con lo sviluppo delle attività ecocompatibili da sempre ivi radicate, nella consapevolezza che la combinazione di questi elementi costituirà volano per una maggiore crescita socio-economica, turistica e culturale del territorio della Calabria.

In Calabria, il dibattito sulle aree protette, a quindici anni dalla nascita della legge quadro (L. 394/91), trova il suo momento di sintesi con la legge regionale n° 10/2003 "Norme in materia di aree protette" che ha individuato il sistema integrato delle aree protette che si articola in parchi naturali, riserve naturali, oasi, parchi pubblici e giardini botanici, monumenti naturali, corridoi ecologici, continui, discontinui e tematici. Il sistema si completa con i corridoi di connessione della rete ecologica regionale di cui al POR Calabria fondi strutturali 2000/2006 (DGR 759/2003).

La normativa vigente in Calabria, nel settore, è interamente ricondotta, per le aree protette regionali, alla L.R. n° 10/03 e s.m.i., e per quelle nazionali, alla legge quadro sulle aree protette n° 394 del 06-12-1991 e s.m.i.

In sintesi, la Legge Quadro Nazionale prevede:

- art. 1, identifica il patrimonio naturale del paese e specifica le finalità di conservazione e



valorizzazione nonché la promozione di metodi di gestione tesi alla valorizzazione delle attività antropologiche, storiche, agro-silvo-pastorali e di educazione ambientale;

- art. 2. introduce la classificazione delle aree naturali protette distinguendole in parchi nazionali, regionali, riserve statali e regionali, riserve marine e zone umide. Inoltre attribuisce competenze alle regioni per l'istituzione di aree protette d'interesse regionale o locale.
- art. 7, stabilisce misure d'incentivazione a favore dei comuni, comunità montane e delle provincie i cui territori rientrano all'interno di un parco, attribuendo priorità alla concessione di finanziamenti statali e/o regionali ad una serie di opere previste dal piano del parco. Inoltre il medesimo ordine è attribuito ai privati singoli e associati che intendono realizzare iniziative produttive o di servizio compatibili con le finalità istitutive del parco.
- art. 12 prevede il piano del parco. Il piano definisce la zonizzazione (i confini e la divisione del territorio in zone a differente grado di protezione) in cui vengono considerati quattro diversi gradi di protezione interna del territorio del parco: riserva integrale, riserva generale, aree di protezione e aree di promozione economica e sociale.

Il piano del parco sostituisce a tutti gli effetti la pianificazione di area vasta, e richiede l'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali. In assenza del piano e del regolamento valgono le disposizioni dettate dalle misure provvisorie di salvaguardia, previste (dall'art. 6) della legge quadro.

La legge regionale nei suoi principi generali:

1) L.R. 10/2003 e s.m.i (Norme in materia di Aree Protette):

- Garantisce e promuove in maniera unitaria ed in forma coordinata con lo Stato e gli Enti locali, nel rispetto degli accordi internazionali, la conservazione e la valorizzazione del suo patrimonio naturale, costituito da formazioni fisiche, biologiche, geologiche e geomorfologiche, che, assieme agli elementi antropici ad essi connessi, compongono, nella loro dinamica interazione, un bene primario costituzionalmente garantito;
- Garantisce la gestione sostenibile delle singole risorse ambientali, il rispetto delle relative condizioni di equilibrio naturale, la conservazione di tutte le specie animali e vegetali e dei loro patrimoni genetici, nonché il valore biogeografico dell'insieme delle aree protette, affinché esse costituiscano con le altre aree dell'Appennino, di rilevante valore naturalistico ed ambientale, un sistema interconnesso ed interdipendente al fine di promuovere e far conoscere l'Appennino Parco d'Europa;
- Promuove su tutto il proprio territorio, ed in particolare all'interno del sistema integrato delle aree protette, politiche volte al consolidamento di forme di sviluppo economico rispettose dei valori storici ed ambientali, legate ad una concezione di sostenibilità ambientale territoriale.



2) L.R. 30/2001 e s.m.i (Normativa per la regolamentazione della raccolta e commercializzazione dei funghi epigei ed ipogei freschi e conservati).

- garantisce le finalità generali dell'ambiente e della biodiversità e di prevenzione della salute pubblica;
- detta norme per la difesa della flora spontanea e regola la raccolta, la commercializzazione dei funghi spontanei epigei freschi e conservati nel rispetto dei principi fondamentali stabiliti dalla legge 23 agosto 1993, n. 352, "Norme quadro in materia di raccolta e commercializzazione dei funghi epigei freschi e conservati" e dal D.P.R. 14 luglio 1995, n. 376, «Regolamento concernente la disciplina della raccolta e della commercializzazione dei funghi epigei freschi e conservati»;

3) L.R. 47/2009 e s.m.i (Tutela e valorizzazione degli Alberi monumentali e della flora spontanea autoctona della Calabria:

- disciplina organicamente le azioni e gli interventi diretti alla valorizzazione ed alla tutela degli alberi monumentali e della flora spontanea in Calabria che abbiano particolare interesse naturalistico, storico, paesaggistico, culturale ed etnoantropologico;

La Giunta Regionale, in attuazione dell'art. 46 dello statuto regionale, conferisce alle Province tutte le funzioni amministrative. Di concerto con le consulte tecniche, le province promuovono e sostengono specifici progetti di valorizzazione e tutela degli alberi monumentali e della flora autoctona spontanea. Tali iniziative puntano alla creazione di una coscienza il più ampia possibile sul concetto di tutela ambientale e vegetale.

Al fine di inquadrare le opere in progetto, rispetto ai siti della Rete Natura 2000 e delle altre Aree Protette, è stato consultato il Geoportale Regionale (<http://geoportale.regione.calabria.it/>) e Nazionale (<http://www.pcn.minambiente.it>).

Dalla sovrapposizione del layout di impianto con le tematiche del Geoportale, si evince che l'intervento in progetto si colloca in prossimità di siti di interesse comunitario, ed inoltre si registrano delle interferenze con il SIR IT9310055 Vallone Galatrella.

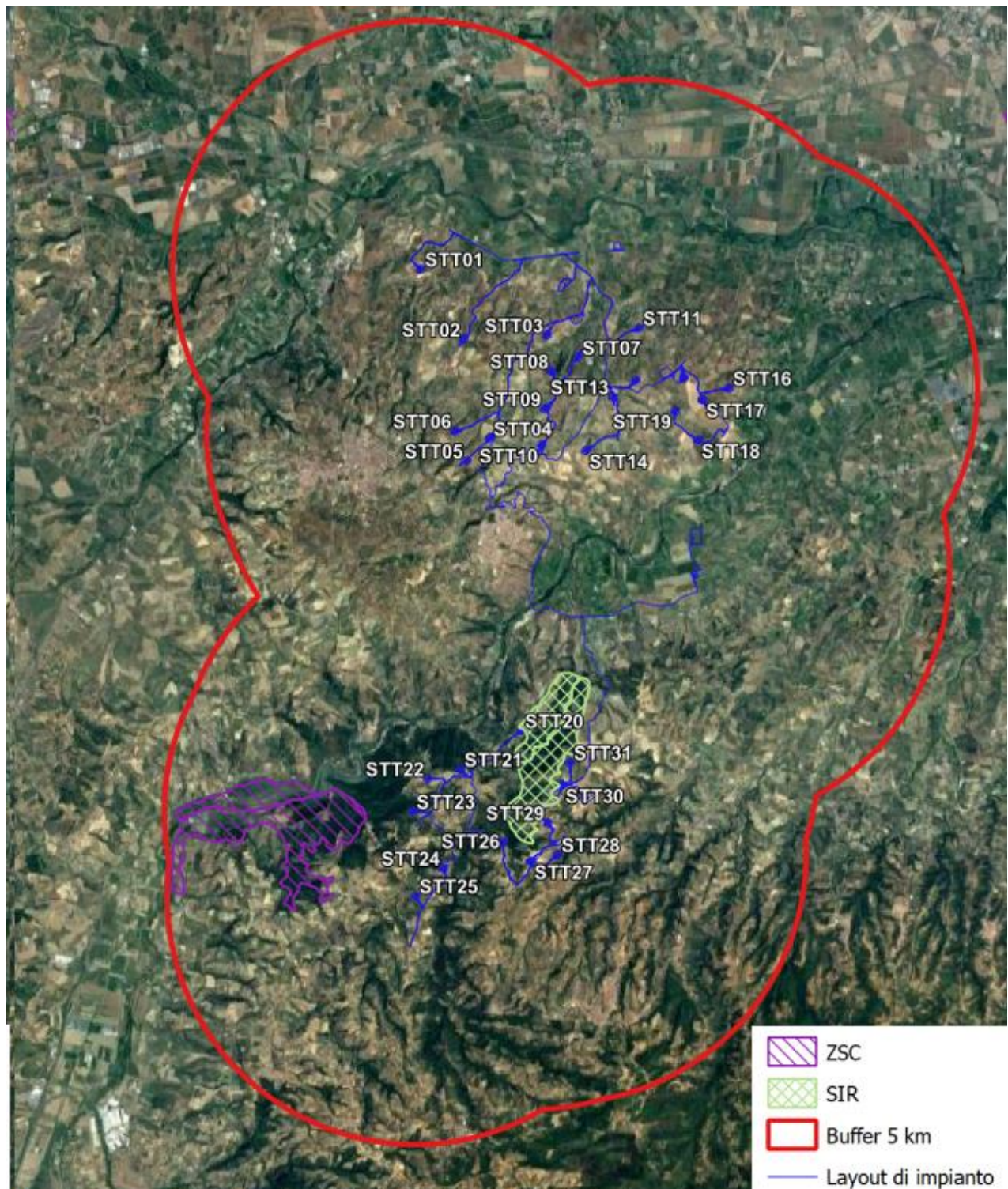


Figura 54: Inquadramento del sito di intervento rispetto alle perimetrazioni dei siti Rete Natura 2000 (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>)

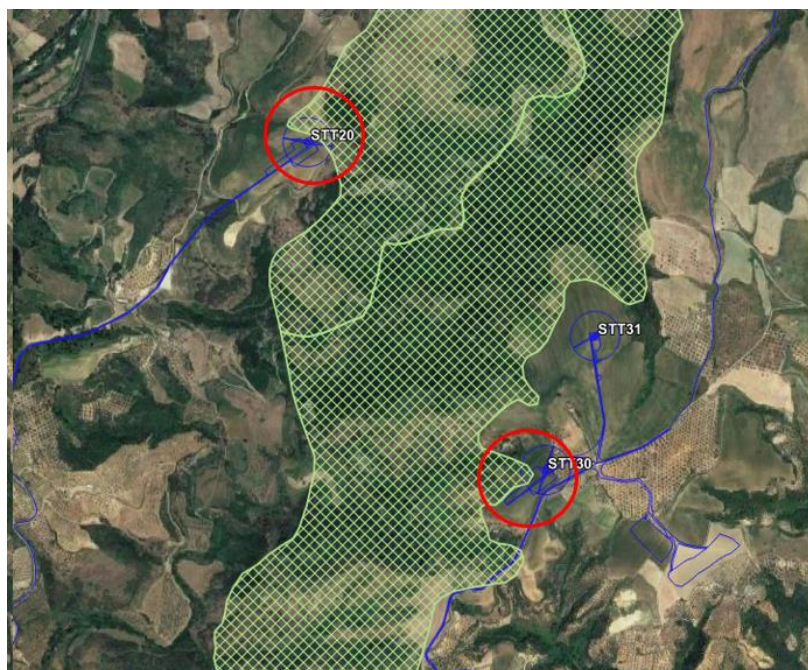
In riferimento a quanto contenuto nelle SNPA-ISPRA 28/2020, qualora i siti Rete Natura 2000 si collochino all'interno di un buffer di 5 km tracciato dalle opere in progetto, nei successivi paragrafi verranno valutate le potenziali incidenze, dirette e/o indirette, sugli stessi, al fine di dimostrare la

fattibilità del progetto.



Figura 55: Dettaglio inquadramento del sito di intervento rispetto alle perimetrazioni dei siti Rete Natura 2000 (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>)

L'interferenza con il SIR è determinata dal sorvolo di due aerogeneratori, e in minima parte dalla piazzola di uno di essi, come illustrato nella figura di seguito riportata.





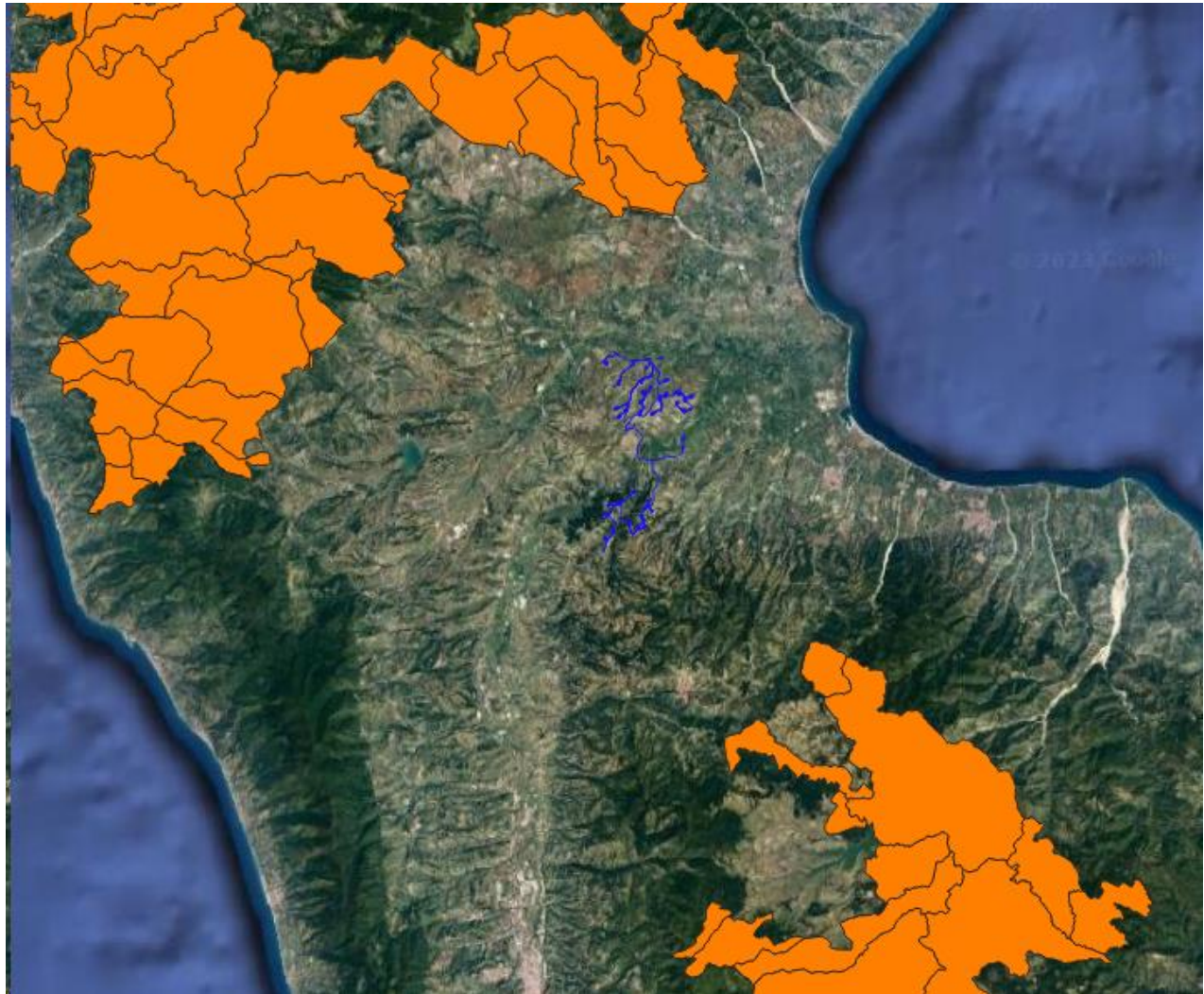

 SIR IT9310055 "Vallone Galatrella"
 Layout di impianto

Figura 56: Inquadramento del layout di progetto, su base satellitare, rispetto al SIR Vallone Galatrella (Fonte: Geoportale Regionale)

Per quanto riguarda le EUAP (Elenco Ufficiale Aree Protette), l'intervento non ricade nelle perimetrazioni di aree protette, collocandosi a distanze superiori ai 10 km dai Parchi Naturali Nazionali.



 Parchi Naturali Nazionali


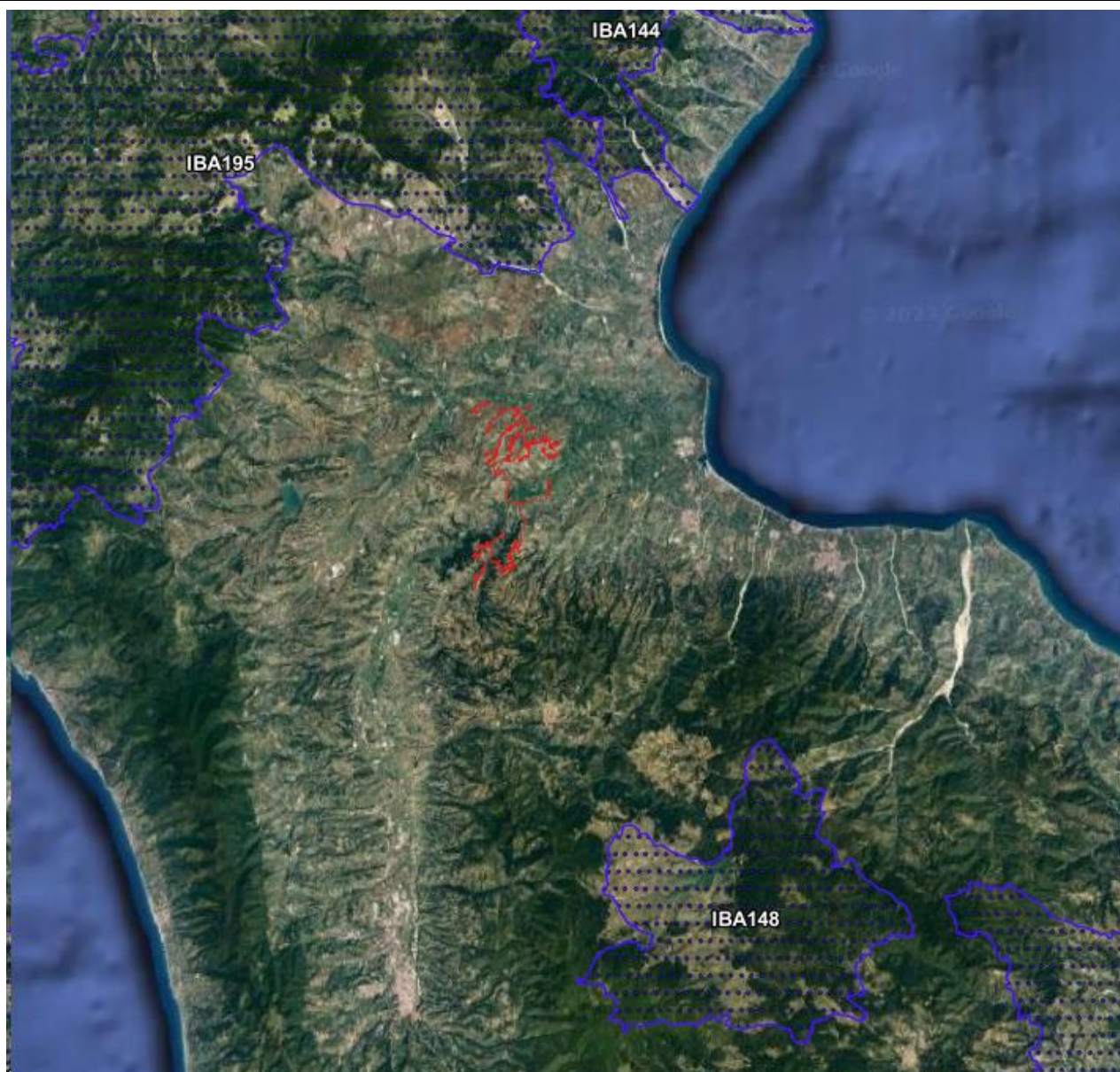

 Layout di impianto

Figura 57: Inquadramento del layout in progetto su base satellitare rispetto alle aree protette EUAP (Fonte: Geoportale Nazionale)

Infine, per ciò che concerne le Important Birds Area (IBA), le opere in progetto non ricadono nelle perimetrazioni fornite dalla Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU).



 IBA


 Layout di impianto

Figura 58: Inquadramento del layout in progetto su base satellitare rispetto alle IBA (Fonte: <http://www.lipu.it/iba-e-rete-natura>)



8 ANALISI DELLA POTENZIALE INCIDENZA AMBIENTALE DEL PROGETTO SUI SITI RETE NATURA 2000 E SULLE SUE COMPONENTI

Verranno ora riportate di seguito le dovute necessarie considerazioni e valutazioni, in merito all'analisi di un'eventuale potenziale incidenza significativa, che la realizzazione e messa in esercizio dell'impianto eolico oggetto di studio, potrebbero determinare sulle componenti dei siti natura 2000 e di ogni altro elemento ecologico e naturale, eventualmente presente nell'area destinata all'installazione e/o nelle sue vicinanze, in relazione alle tipologie di interventi previsti e alla natura delle opere in progetto.

Per come precedentemente rilevato e determinato, all'interno del buffer di 5 chilometri (prescritto dalle Linee Guida ISPRA – SNPA 28/2020 secondo le quali dovrà essere effettuata una *verifica per tutti i siti della rete Natura 2000 presenti nell'intorno del progetto in funzione della tipologia dell'opera, delle caratteristiche dei siti della rete Natura 2000 e del territorio interessato*) rientra la ZSC "Lago di Tarsia" e il SIR "Vallone Galatrella".

Si precisa che, in base a quanto stabilito dalle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" art. 6, paragrafi 3 e 4" e inoltre dalla Legge regionale 24 maggio 2023, n. 22 "Norme in materia di aree protette e sistema regionale della biodiversità.", la Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o proposti tali (pSIC), dalla Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciali (ZPS). Quanto evidenziato per precisare che gli interventi/progetti/piani/attività che ricadono all'interno o all'esterno dei siti di interesse nazionale (SIN) e quelli di interesse regionale (SIR) sono esclusi, dalla norma nazionale e regionale, dalla Rete Natura 2000 e pertanto non vanno sottoposti alla procedura di Valutazione di incidenza ambientale (VIInCA).

Pertanto il SIR "Vallone Galatrella" non ancora afferente ai Siti Rete Natura 2000 per come sopra evidenziato, verrà escluso dalla valutazione riportando, di seguito, una descrizione generale dell'area.

8.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL SIR IT9300213 "VALLONE GALATRELLA"

Il sito designato con il codice IT9300213 "Vallone Galatrella" comprende il tratto iniziale dell'omonimo torrente, affluente del Fiume Crati, e che ha origine da Serra Castello (307 m s.l.m.) a sud di Terranova da Sibari. Il sito ha una superficie di 311 ha e ricade nei territori comunali Corigliano Calabro e San Demetrio Corone.

La vegetazione potenziale dell'area è rappresentata da macchia mediterranea, mentre il corso d'acqua è caratterizzata da lembi di boscaglia igrofila a *Salix* sp. Pl. E *Populus nigra*. Le aree più acclivi sono colonizzate da macchia bassa a *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus* e *Juniperus oxycedrus*.

Il fondovalle è occupato da materiale alluvionale su cui si insedia l'*Artemisio-Helichrysetum italici*, vegetazione glareicola pioniera tipica della maggior parte delle fiumare calabresi. Sui terrazzi alluvionali più elevati, sono presenti aspetti di vegetazione igrofila arbustiva caratterizzati da *Nerium oleander* e riferibili all'alleanza *Rubo-Nerion* oleandri e che vengono inclusi nell'associazione *Spartio-Nerietum oleandri*, caratterizzata oltre che all'oleandro, da altre specie arbustive quali *Spartium junceum*, *Calicotome infesta*, *Tamaric africana* e *Vitex agnus-castus*.

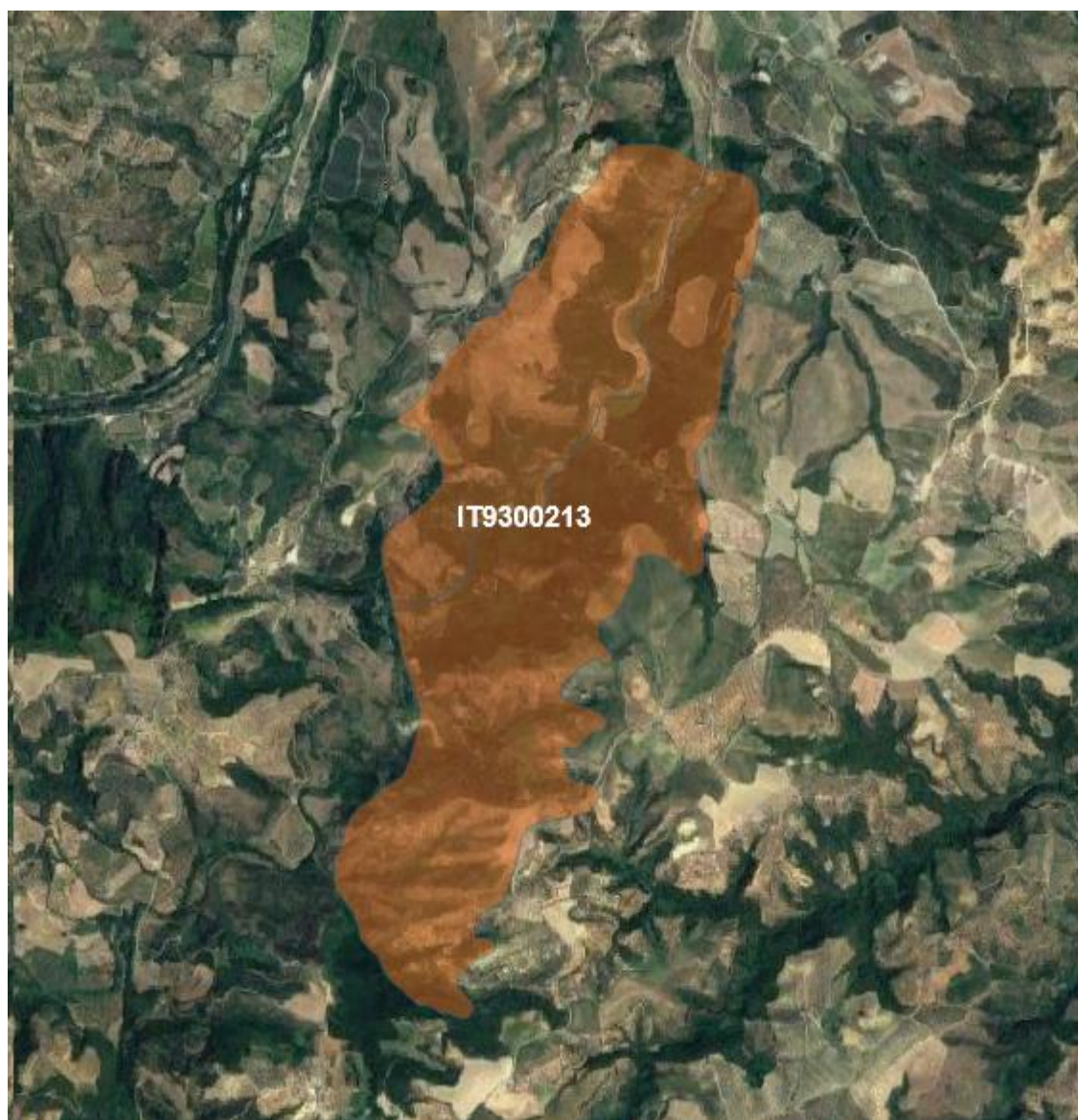


Figura 59: Inquadramento su base satellitare del SIR IT9300213 "Vallone Galatrella"

8.1.1 HABITAT PRESENTI

Le informazioni relative agli habitat di interesse comunitario, contenute nel documento “Quadri conoscitivi SIN e SIR – Regione Calabria”, sono riportate nella tabella seguente.

Codice Habitat	Nome Habitat	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici	B	C	B	B
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	B	C	B	B
5210	Matorral arboreescenti di <i>Juniperus</i> spp.	B	C	B	B
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>				
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	B	C	C	C
9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	C	C	C	C

Tabella 4: Habitat presenti all'interno del Sito

Il significato dei termini riportati nella Tabella 4 è il seguente:

- **Rappresentatività:** indica quanto i popolamenti individuati per lo stesso habitat corrispondano agli aspetti “tipici” delle fitocenosi corrispondenti, così come descritte in letteratura:
 - A = rappresentatività eccellente;
 - B = buona rappresentatività;
 - C = rappresentatività significativa;
 - D = presenza dell’habitat in misura non significativa.

In quest’ultimo caso non vengono compilati i campi successivi in quanto non si procede all’ulteriore valutazione del sito.

- **Grado di conservazione:**
 - A = conservazione eccellente;



- B = buona conservazione;
- C = conservazione media o limitata.

➤ **Valutazione globale** del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:

- A = valore eccellente;
- B = valore buono;
- C = valore significativo.

5210* *Matorral arborescenti di Juniperus spp.*

Sono incluse nell'habitat le fitocenosi arbustive di sempreverdi mediterranee con ginepri a portamento arborescente. Nel sito l'habitat si sviluppa in ambienti semirupesci su substrati calcarenitici o arenacei notevolmente inclinati, la frammentazione dell'habitat è da attribuirsi fattori di pressione quali incendio ed erosione.

5330 *Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici*

In questo habitat vanno incluse le formazioni arbustive a carattere spiccatamente xerofilo della fascia termo-mediterranea. L'habitat è caratterizzato dalla dominanza di erica arborea, calicotome, mirto e lentisco che formano associazioni descrittive come Calicotomo infestae - Ericetum arborea Brullo, Scelsi & Spampinato 2001 e Myrto - Pistacietum lentisci.

6220* *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero – Brachypodietea*

Formazioni erbacee a dominanza di specie annuali (terofite) della fascia termo e meso mediterranea tipiche di suoli oligotrofici sia calcarei che silicei. Questo habitat nel sito si trova all'interno di formazioni erbacee perenni quali le praterie steppiche ad *Ampelodesmos mauritanicus* ed *Hyparrhenia hirta*.

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

Boschi ripariali mediterranei caratterizzati dalla dominanza di salici (*Salix alba*, *Salix fragilis*, *S. purpurea*) pioppi (*Populus nigra*, *P. alba*), *Ulmus ass.*, *Alnus glutinosa*. Queste formazioni sono inquadrare nei *Populetalia albae*.

92D0 *Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio – Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)*

Nell'habitat sono incluse le boscaglie e arbusteti di tamerici, oleandri e agnocasti dei corsi d'acqua permanenti o temporanei nella zona a bioclimate termo – mediterraneo. E' uno degli habitat più tipici e caratteristici del tratto terminale delle fiumare del versante ionico calabrese.

Le tipologie presenti sulle fiumare della provincia sono inquadrabili nell'alleanza *Rubo – Nerion oleandri* O. Bolos 1958. Si tratta in genere di boscaglie ripali a oleandro (*Nerium*, oleander) e tamerici (*Tamarix gallica* e *T. africana*) ai quali si accompagna spesso la ginestra odorosa (*Spartium junceum*). Hanno strutture aperte, tipiche dei greti ciottolosi più elevati delle fiumare e



si localizzano su le alluvioni più elevate, dove vi è accumulo di sedimento limoso. Sono particolarmente adattate al regime tipicamente torrentizio di questi corsi d'acqua.

9320 Foreste di Olea e Ceratonia

Sono incluse le formazioni arboreo – arbustive dominate da *Olea europea* var. *sylvestris* e *Ceratonia siliqua*. In questo habitat sono state incluse anche le macchie a *Pistacia lentiscus* e *Myrtus communis* che rappresentano stadi di degradazione delle foreste termomediterranee inquadrabili nell'alleanza Oleo – *Ceratonia siliqua*. In questi habitat sono state incluse anche le macchie a *Pistacia lentiscus* e *Myrtus communis* che rappresentano stadi di degradazione delle foreste termomediterranee inquadrabili nell'alleanza Oleo-Ceratonia dei *Quercetea ilicis*.

8.1.2 FAUNA

L'ornitocenosi di questa zona si presenta diversificata per la presenza di diverse tipologie ambientali. Tra i rapaci diurno sono stati osservati il **Gheppio** (*Falco tinnunculus*) e la **Poiana** (*Buteo buteo*). Quest'ultima appartiene alla Famiglia degli Accipitridi ed è una specie sedentaria nidificante e in misura minore migratrice regolare e svernante. Non rientra nella nuova "Lista Rossa" italiana, nella quale sono comprese le specie maggiormente a rischio. Tra i rapaci diurni forestali è indubbiamente il più numeroso e meglio distribuito all'interno del territorio nazionale. La Poiana, nel corso della stagione riproduttiva frequenta zone boschive, manifestando una preferenza per i boschi di latifoglie o misti sui versanti soleggiati.

Tra i rapaci notturni rilevati, la **Civetta** (*Athene noctua*) è una specie sedentaria e nidificante appartenente alla Famiglia degli Strigidi. È una specie particolarmente protetta.

Tra i passeriformi è stata accertata la presenza della Sterpazzolina (*Sylvia cantillans*), una specie migratrice nidificante, dell'**Occhiocotto** (*Sylvia melanocephala*), che seleziona le stazioni caratterizzate da una xerotermita più o meno spiccata; la presenza dell'Occhiocotto è legata a fitocenosi di tipo submediterraneo sia di tipo boschivo sia in associazione con ambienti di tipo arbustivo. L'ambiente elettivo è rappresentato da macchia mediterranea a boscaglia, mentre è meno frequente in boschi in boschi e garighe. Predilige oltre alla boscaglia di Leccio, consorzi arbustivi dominati dalla Roverella e da cespugli, oltre a macchie di rovi e di rose selvatiche. Altre specie della Famiglia Silvidi sono il **Beccamoschino** (*Cisticola juncidis*) e la **Capinera** (*Sylvia atricapilla*). Della Famiglia dei Paridi è presente la Cinciallegra (*Parus major*). Tra i Fringillidi è stata osservata il **Fanello** (*carduelis cannabina*). Lo Zigolo nero (*Emberiza cirrus*), specie della Famiglia Emberizidi, è protetta dall'allegato II della Convenzione di Berna e dalla L. 157/92.

Specie (Nome scientifico)	<input type="checkbox"/>	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Al. I	79/409 CEE Al. II/1	79/409 CEE Al. II/2	79/409 CEE Al. III/1	79/409 CEE Al. III/2	BERNA Al. II	BERNA Al. III	<input type="checkbox"/>	CITES Al. A	BONN Al. I	BONN Al. II	HABITAT Al. II	<input type="checkbox"/>	HABITAT Al. IV	HABITAT Al. V	<input type="checkbox"/>	LISTA ROSSA ITAL.
<i>Buteo buteo</i>		x								x		x		x						
<i>Falco tinnunculus</i>		x							x			x		x						
<i>Athene noctua</i>		x							x			x								
<i>Merops apiaster</i>			x						x					x						
<i>Galerida cristata</i>			x							x										
<i>Hirundo rustica</i>			x						x											
<i>Motacilla alba</i>			x						x											
<i>Saxicola torquata</i>			x						x											
<i>Cisticola juncidis</i>			x						x											
<i>Sylvia cantillans</i>			x						x											
<i>Sylvia melanocephala</i>			x						x											
<i>Sylvia atricapilla</i>			x						x											
<i>Parus major</i>			x						x											
<i>Carduelis carduelis</i>			x						x											
<i>Carduelis cannabina</i>			x						x											
<i>Emberiza cirius</i>			x						x											

Tabella 5: Elenco delle specie animali protette a livello nazionale e/o internazionale (Fonte: Interventi P.I.S. Rete Ecologica Regionale” – Quadri conoscitivi S.I.N. e S.I.R.)

8.2 DESCRIZIONE GENERALE DELLA ZSC IT9310055 “LAGO DI TARSIA”

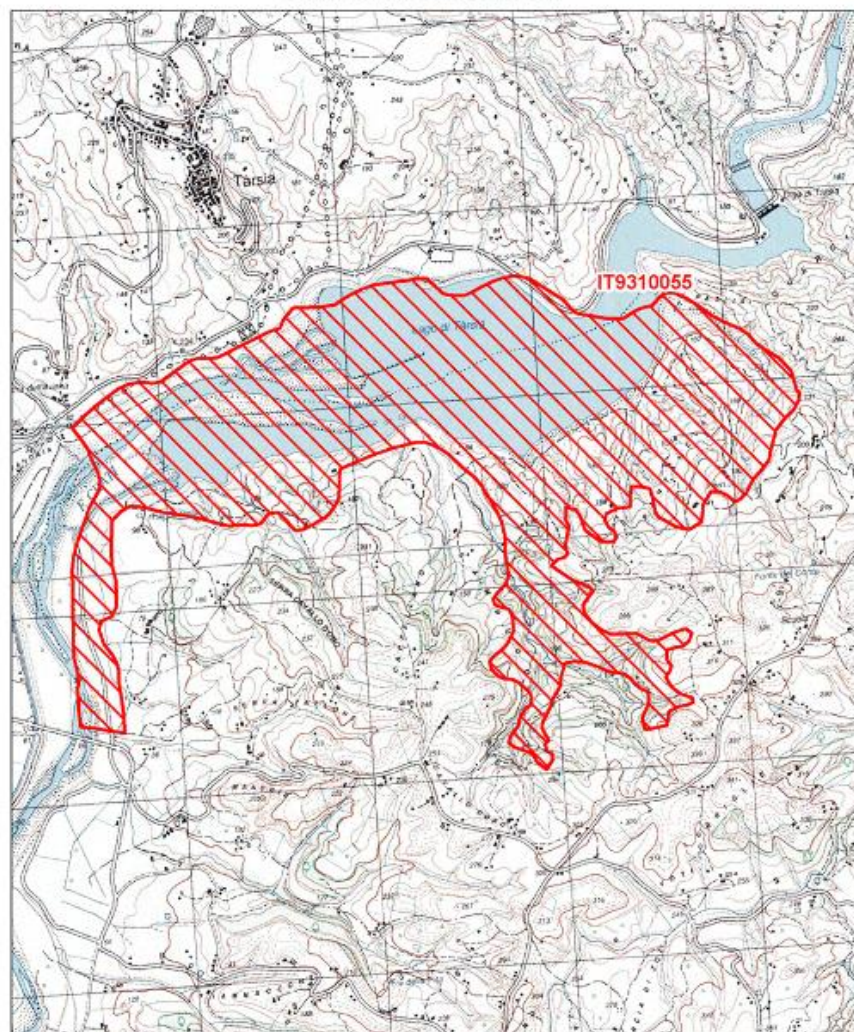
La riserva naturale del Lago di Tarsia, situata nella provincia di Cosenza, è stata istituita dalla Regione Calabria nel 1990 con L.R. n. 52 del 5 maggio 1990 e ss, mm, e ii. Il sito è stato successivamente designato come ZSC dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con decreto 10 aprile 2018. La Riserva del Lago di Tarsia è un bacino lacustre con estensione pari a 426 ha, fortemente influenzato dalle variazioni stagionali della portata idrica in conseguenza della chiusura o apertura della diga situata a valle. L’area presenta, nella parte orientale, un magnifico esempio di macchia mediterranea incontaminata e scarsamente antropizzata, costituita da leccio, olmo, tamerice e corbezzolo. Sono, inoltre, presenti tifeti e canneti, soprattutto in zone con acque basse.

Regione: Calabria

Codice sito: IT9310055

Superficie (ha): 426


Denominazione: Lago di Tarsia



Data di stampa: 30/11/2010

0 0.25 0.5 Km

Scala 1:25'000

**Legenda** sito IT9310055 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Figura 60: Perimetro della ZSC IT9310055 “Lago di Tarsia”

8.2.1 HABITAT PRESENTI

Le informazioni relative agli habitat di interesse comunitario, contenute nella sezione 3.1 del Formulario Standard della ZSC IT9310055 “Lago di Tarsia”, sono riportate nella tabella seguente.

Habitat				Valutazioni del sito			
Codice	Denominazione	Coperta [ha]	Qualità dei dati	A B C D	A B C D		
				Rappr.	Sup. rel.	Conserv.	Globale
3170	Stagni temporanei mediterranei	2	G	C	C	B	B
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	42,6	G	B	C	B	B
7220	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi	0,03	G	B	C	B	B
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	37,27	G	B	C	B	B
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	14,65	G	B	C	B	B
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali	3,92	G	C	C	C	C
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	1,09	G	B	C	B	B

Tabella 6: Habitat presenti nella ZSC IT9310055 “Lago di Tarsia”

Il significato dei termini riportati nella tabella sopra è il seguente:

➤ **Qualità del dato:**

- G = buono;
- M = moderato;
- P = scarso.

➤ **Rappresentatività (Rappr.):** indica quanto i popolamenti individuati per lo stesso habitat corrispondano agli aspetti “tipici” delle fitocenosi corrispondenti, così come descritte in

letteratura:

- A = rappresentatività eccellente;
- B = buona rappresentatività;
- C = rappresentatività significativa;
- D = presenza dell'habitat in misura non significativa.

In quest'ultimo caso non vengono compilati i campi successivi in quanto non si procede all'ulteriore valutazione del sito.

➤ **Grado di conservazione (Cons.):**

- A = conservazione eccellente;
- B = buona conservazione;
- C = conservazione media o limitata.

➤ **Valutazione globale** del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:

- A = valore eccellente;
- B = valore buono;
- C = valore significativo.

3170: Stagni temporanei mediterranei

Vegetazione anfibia Mediterranea, prevalentemente terofitica e geofitica di piccola taglia, a fenologia prevalentemente tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco profonde, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e talora interne dell'Italia peninsulare e insulare, dei Piani Bioclimatici Submeso-, Meso- e Termo-Mediterraneo, riferibile alle alleanze: *Isoëtion*, *Preslioncervinae*, *Agrostionsalmanticae*, *Nanocyperion*, *Verbenion supinae* (= *Heleochloion*) e *Lythrion tribracteati*, *Cicendion* e/o *Cicendio-Solenopsion*.

5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus* sottotipo 32.23). In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo.

Cenosi ascrivibili a questo habitat sono presenti dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori, lungo le coste rocciose. In particolare, sono presenti lungo le coste liguri, sulle coste della Sardegna settentrionale, della Toscana meridionale e delle isole dell'Arcipelago Toscano, lungo le coste del



Lazio meridionale e della Campania, a Maratea, sulle coste calabre sia tirreniche che ioniche, con una particolare diffusione nella zona più meridionale della regione.

Per quanto riguarda le coste adriatiche comunità di arbusteti termomediterranei sono presenti dal Salento al Conero, in particolare lungo i litorali rocciosi salentini, garganici, alle isole Tremiti ed in corrispondenza del Monte Conero.

In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvencono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo. Mentre nell'Italia peninsulare, specialmente nelle regioni meridionali, nelle zone interne sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.

7220: Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi

Comunità a prevalenza di briofite che si sviluppano in prossimità di sorgenti e pareti stillicidiose che danno origine alla formazione di travertini o tufi per deposito di carbonato di calcio sulle fronde. Si tratta quindi di formazioni vegetali spiccatamente igro-idrofile, attribuite all'alleanza *Cratoneurion commutati* che prediligono pareti, rupi, muri normalmente in posizioni ombrose, prevalentemente calcarei, ma che possono svilupparsi anche su vulcaniti, scisti, tufi, ecc. Questa vegetazione che presenta un'ampia diffusione nell'Europa meridionale, è costituita da diverse associazioni che in Italia esprimono una notevole variabilità, a seconda della latitudine delle stazioni.

91AA: Boschi orientali di quercia bianca

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

92A0: Foresta a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

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



92D0: Gallerie forteti ripari meridionali (Nerio – Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)

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

9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Foreste a dominanza di leccio che in Trentino interessano soprattutto la fascia supramediterranea in cui si associano spesso altre querce caducifoglie, aceri, orniello e carpino nero. Spesso sono relegate a versanti ripidi e rupestri su substrato carbonatico.

8.2.2 FLORA E FAUNA PRESENTI

All'interno del Sito Natura 2000 non sono presenti specie vegetali di interesse comunitario inserite nell'All. II Dir. 92/43/CEE.

Nella tabella seguente si riportano i dati riguardanti le "altre specie importanti", contenuti nella sezione 3.3 del formulario.

Specie					Popolazione nel sito				Motivazione						
Gruppi	Codice	Nome Scientifico	S	NP	Dimensione		Unità	Cat.	Specie annesse		Altre categorie				
					Min	Max			C	R	V	P	IV	V	A
P		<i>Artemisia campestris</i> <i>L. subsp. variabilis</i> (Ten) Greuter						P					X		
A	2361	<i>Bufo bufo</i>						C						X	
A	1201	<i>Bufo viridis</i>						C	X				X	X	
A	1281	<i>Elaphe longissima</i>						C	X				X	X	
R	1327	<i>Eptesicus serotinus</i>						P	X		X			X	



Specie					Popolazione nel sito				Motivazione					
Gruppi	Codice	Nome Scientifico	S	NP	Dimensione		Unità	Cat.	Specie annesse		Altre categorie			
					Min	Max				C R V P	IV	V	A	B
M	5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>						P	X				X	
R	5358	<i>Hyla intermedia</i>						C	X			X	X	
M	5365	<i>Hypsugo savii</i>						C	X				X	
M	1344	<i>Hystrix cristata</i>						C	X					
R	5179	<i>Lacerta bilineata</i>						C	X				X	
P		<i>Limosella aquatica L.</i>						P			X			
M	1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>						C	X					
R	2469	<i>Natrix natrix</i>						R					X	
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>						V	X					
A		<i>Pelophylax kl. hispanicus</i>						C						
M	2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>						P	X				X	
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>						P	X				X	
M	5009	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>						P	X				X	
R	1250	<i>Podarcis sicula</i>						C	X				X	
A	1206	<i>Rana italica</i>						C	X			X	X	
I	1050	<i>Saga pedo</i>						V	X					
F		<i>Squalius squalus</i>						C				X		



Specie					Popolazione nel sito			Motivazione							
Gruppi	Codice	Nome Scientifico	S	NP	Dimensione		Unità	Cat.	Specie annesse		Altre categorie				
					Min	Max			C	R	V	P	IV	V	A
M	1333	<i>Tadarida teniotis</i>						P	X					X	
A	1168	<i>Triturus italicus</i>						C	X			X	X		
R	2471	<i>Vipera aspis</i>						P						X	

Tabella 7: Specie incluse nella sezione 3.3. del formulario della ZSC IT9310055 "Lago di Tarsia"

Il significato dei termini riportati nella Tabella 4 è il seguente:

- **S:** Dati sensibili;
- **NP:** Specie non rinvenuta nel sito da molto tempo;
- **Tipo:** p = permanente (include tutte le piante e le specie faunistiche non migratrici), r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernante;
- **Unità:** i = individui, p = coppie o altre unità;
- **Categoria (Cat.):** C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente, DD = qualità dei dati insufficiente;
- **Qualità dei dati:** G = buona, M = moderata, P = scarsa, VP = molto scarsa, DD = dati insufficienti;
- **Valutazione del sito:** Se una specie viene osservata raramente, se si tratta ad esempio di una specie accidentale, va registrata come «D», in quanto la popolazione non è significativa. Nei casi in cui la rappresentatività del sito per la popolazione in questione sia classificata come «D = non significativa», non sono richieste le ulteriori informazioni riferite agli altri criteri di valutazione concernenti la specie all'interno del sito. In questi casi non vengono compilati i campi «Conservazione», «Isolamento» e «Valutazione globale».



Nella tabella riportata di seguito vengono elencate le specie citate nell'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito, contenuti nella sezione 3.2 del formulario standard.

Specie			Popolazione nel sito							Valutazione del sito				
G	Codice	Nome Scientifico	S	NP	T	Size		Unità	Cat.	D.qual.	A B C D			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>			p				P	DD	B	B	B	B
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>			p				P	DD	B	B	B	B
R	1217	<i>Testudo hermanni</i>			p				P	DD	B	B	B	B
P	1395	<i>Petalophyllum ralfsii</i>			p				P	DD	C	B	C	B
P	1883	<i>Stipa austroitalica</i>			p				P	DD	B	B	C	B
M	1310	<i>Miniopterus schreibersiip</i>			p				C	DD	C	C	C	C
M	1316	<i>Myotis capaccinii</i>			p				P	DD	D			
M	1324	<i>Myotis myotis</i>			p				P	DD	D			
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>			p				R	DD	D			
F	1136	<i>Rutilus rubilio</i>			p				P	DD	C	C	C	C
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>			p	2	2	p		G	D			
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>			c				P	DD	D			
B	A196	<i>Chlidonias hybridus</i>			c				P	DD	D			
B	A197	<i>Chlidonias niger</i>			c				P	DD	D			



Specie			Popolazione nel sito							Valutazione del sito				
G	Codice	Nome Scientifico	S	NP	T	Size		Unità	Cat.	D.qual.	A B C D			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A031	<i>Ciconia ciconia</i>			r	1	1	p		G	C	B	C	B
B	A030	<i>Ciconia nigra</i>			c				P	DD	D			
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>			w				C	DD	C	B	C	B
B	A027	<i>Egretta alba</i>			w				C	DD	C	B	C	B
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>			w				C	DD	C	B	C	B
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>			p				C	DD	C	B	C	B
B	A127	<i>Grus grus</i>			c				C	DD	C	B	C	B
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>			c				P	DD	D			
B	A272	<i>Luscinia svecica</i>			w									
B	A073	<i>Milvus migrans</i>			r	2	2	p		G	C	B	C	B
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>			c				P	DD	D			
B	A151	<i>Philomachus pugnax</i>			c				P	DD	D			
B	A032	<i>Plegadis falcinellus</i>			c				P	DD	D			
B	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>			c				P	DD	D			
B	A195	<i>Sterna albifrons</i>			c				P	DD	D			
B	A193	<i>Sterna hirundo</i>			c				P	DD	D			



Specie			Popolazione nel sito							Valutazione del sito				
G	Codice	Nome Scientifico	S	NP	T	Size		Unità	Cat.	D.qual.	A B C D			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A166	<i>Tringa glareola</i>			c									
A	5357	<i>Bombina pachipus</i>			p				V	DD	C	B	B	C

Tabella 8: Specie incluse nella sezione 3.2 del formulario standard della ZSC IT9310055 "Lago di Tarsia"

Il significato dei termini riportati nella tabella 7 è il seguente:

➤ **Gruppo (G):**

- A = Anfibi;
- B = uccelli;
- F = pesci
- I = invertebrati;
- M = Mammiferi;
- P = piante;
- R = rettili;

➤ **S** = nel caso in cui i dati sulle specie siano sensibili e quindi debbano essere bloccati per qualsiasi accesso pubblico inserire: si;

➤ **NP** = nel caso in cui una specie non sia più presente nel sito inserire: x (facoltativo);

➤ **Tipo:**

- p = permanenti;
- r = riproduzione;
- c = concentrazione;
- w = svernamento (per specie vegetali e non migratorie utilizzare permanente).

➤ **Unità:**

- i = individui;
- p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard delle unità di popolazione e codici ai sensi degli articoli 12 e 17 segnalazioni.

➤ **Categoria di abbondanza (Cat.):**

- C = comune;
- R = raro;
- V = molto raro;

- P = presente;
- da compilare se i dati sono carenti (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione;

➤ Qualità dei dati:

- G = buona (es. basato su sondaggi);
- M = moderato (es. basato su dati parziali con qualche estrapolazione);
- P = scarso (es. stima approssimativa);
- VP = molto povero (utilizzare solo questa categoria, se non è possibile fare anche una stima approssimativa della dimensione della popolazione, in questo caso i campi per la dimensione della popolazione possono rimanere vuoti, ma il campo "Categorie di abbondanza" deve essere compilato).

La tabella di seguito riporta lo stato di protezione, secondo la classificazione condotta dalla IUCN, delle specie elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE.

SPECIE		STATO DI PROTEZIONE (IUCN)	HABITAT
UCCELLI			
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	LC	Zone umide quali canali, fiumi, laghi di pianura o collina
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	LC	Boschi igrofili ripari o in prossimità di risaie
<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	VU	Zone umide d'acqua dolce
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune	EN	Nidifica nelle risaie. Il nido viene costruito su vegetazione galleggiante o emergente.
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	LC	Nidifica in ambienti aperti erbosi e alberati, in cascinali o centri urbani rurali, in vicinanza di aree umide dove si alimenta.
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	VU	Nidifica in zone boscate collinari confinanti con aree aperte umide, in Basilicata nidifica su pareti rocciose presso corsi d'acqua



SPECIE		STATO DI PROTEZIONE (IUCN)	HABITAT
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	VU	Nidifica in zone umide ricche di vegetazione palustre emergente, soprattutto fragmiteti
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	LC	Frequenta grandi canneti vicino a laghi, stagni e foci fluviali, boschetti igrofili di salici presso aree paludose. Caccia in canali, piccoli specchi d'acqua e prati umidi
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	LC	Nidifica in boschi igrofili ripari (come ontaneti o saliceti)
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	LC	Specie tipicamente rupicola, nidifica in zone dove sono presenti pareti rocciose, dalla costa alle zone montuose interne (canyon fluviali)
<i>Grus grus</i>	Gru	RE	
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	LC	Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra con acque poco profonde
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	NA	
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	NT	Nidifica in boschi misti di latifoglie, nelle vicinanze di siti di alimentazione come aree aperte terrestri o acquatiche, spesso discariche a cielo aperto o allevamenti ittici e avicoli
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	NE	Vive in acque interne aperte, come grandi laghi e fiumi, oppure si riproduce anche lungo le coste, se vi sono grandi alberi o rocce ove costruire il nido
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	NE	Si riproduce in prati acquitrinosi con erbe basse, in piccoli stagni aperti, in



SPECIE		STATO DI PROTEZIONE (IUCN)	HABITAT
			paludi, in brughiere con acque stagnanti, in dune umide, saline, risaie e, nel nord, prevalentemente nella tundra.
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	EN	Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	LC	Nidifica in zone umide salmastre costiere
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello	EN	Nidifica in colonie in zone umide salmastre o d'acqua dolce
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	LC	Nidifica in colonie in zone umide salmastre o d'acqua dolce
<i>Tringa glareola</i>	Piropiro boscherez		
ANFIBI			
<i>Bombina pachipus</i>	Ululone appenninico	EN	La specie si rinviene in ambienti collinari e medio montani. Frequenta un'ampia gamma di raccolte d'acqua di modeste dimensioni, come pozze temporanee, anse morte o stagnanti di fiumi e torrenti, soleggiate e poco profonde in boschi ed aree aperte
RETTILI			
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	LC	Specie diurna e termofila, predilige aree pianiziali e collinari con macchia mediterranea, boscaglia, boschi, cespugli e praterie.
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea	EN	Si trova prevalentemente in due tipologie di habitat umidi: stagni, pozze, paludi, acquitrini; oppure canali anche artificiali, incluse piccole aree incolte tra le risaie. Nell'Italia



SPECIE		STATO DI PROTEZIONE (IUCN)	HABITAT
			settentrionale è presente quasi esclusivamente in pianura mentre in quella centrale e meridionale si trova anche in collina e montagna
<i>Testudo hermanni</i>			Pinete e leccete litoranee, zone rurali, coltivi, parchi e giardini, boscaglie e cespuglieti
PIANTE			
<i>Petalophyllum ralfsii</i>			
<i>Stipa austroitalica</i>			
MAMMIFERI			
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero di Schreiber	VU	Specie tipicamente cavernicola, legata soprattutto agli ambienti non o scarsamente antropizzati, con preferenza per quelli carsici, presente negli abitati solo di rado e, per lo più, solo nella parte settentrionale dell'areale; predilige le zone di bassa o media altitudine, da quelle litoranee a quelle di mezza montagna
<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini	EN	Predilige sia aree carsiche boschose o cespugliose, sia aree alluvionali aperte, purché, in ogni caso, prossime a fiumi o specchi d'acqua, dal livello del mare a 825 m di quota
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	VU	Specie termofila, predilige le località temperate e calde di pianura e di collina, ove frequenta gli ambienti più vari, ivi compresi quelli fortemente antropizzati



SPECIE	STATO DI PROTEZIONE (IUCN)	HABITAT	
INVERTEBRATI			
<i>Cerambyx cerdo</i>	Cerambice della quercia	LC	La larva di questa specie è legata per lo sviluppo alla presenza di querce senescenti ma ancora vitali, con predilezione per quelle più esposte al sole. Occasionalmente può colonizzare specie arboree differenti, come noce, frassino, olmo, salici e, più raramente, castagno, faggio e betulla. Si trova facilmente anche in paesaggi rurali e parchi urbani.
PESCI			
<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	NT	Specie ubiquitaria ad ampia valenza ecologica. Si incontra in acque correnti, ferme o a lento corso, di preferenza su substrati misti a roccia, pietrisco, sabbia e ghiaia, ma vive bene anche in bacini con fondali prevalentemente fangosi e ricchi di vegetazione sommersa. Frequente in piccoli corsi d'acqua, soggetti a notevoli variazioni di portata stagionale, tipici dei paesi mediterranei. Nei periodi di siccità i pesci sopravvivono confinati in piccole pozze perenni.

Tabella 9: Elenco delle specie presenti nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE e stato di protezione da IUCN (ZSC IT9310055 "Lago di Tarsia")



8.2.3 MISURE DI CONSERVAZIONE SITO – SPECIFICHE

La ZSC “Lago di Tarsia” è dotata da misure di conservazione approvate dalla Regione Calabria con Deliberazione di Giunta n.79 del 17.03.2016 e n. 537 del 15.11.2017. La gestione è in capo alla Regione Calabria.

8.2.3.1 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

I siti di interesse comunitario hanno a disposizione come strumento attuativo il Piano di Assetto Naturalistico. Il Piano rappresenta un vincolo per la pianificazione urbanistica a livello comunale e sovracomunale, è però subordinato al piano stralcio ed integrale dell’Autorità di Bacino.

L’articolo 4 della L.R. della Calabria n. 52/1990 (legge istitutiva delle Riserve) definisce, in nove punti i contenuti del piano di intervento territoriale:

- zona di riserva integrale, nella quale l’ambiente naturale è conservato nella sua integrità;
- zona di riserva orientata, nella quale è possibile attuare misure di riqualificazione ambientale;
- zona di fruizione, nella quale potranno essere realizzate tutte le strutture idonee ad accogliere i visitatori, le scolaresche, gli studiosi, ecc.;
- le opere di salvaguardia delle Riserve;
- la possibilità di introdurre specie autoctone sia in relazione alla flora che alla fauna;
- la possibilità di sperimentare pratiche di agricoltura biologica e selvicolturale;
- l’organizzazione della sorveglianza;
- la programmazione del calendario delle visite;
- la compilazione di depliant e di altro materiale conoscitivo relativo alle Riserve;
- il piano annuale e poliennale degli interventi finanziari relativamente alla gestione ordinaria e la predisposizione di progetti straordinari finalizzati al potenziamento e sviluppo delle Riserve;
- la formulazione di un regolamento per i visitatori.

8.2.3.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DA PREVEDERE ED ATTUARE AL FINE DI RIMUOVERE O MITIGARE LE PRESSIONI ANTROPICHE E LE MINACCE INDIVIDUATE

Infrastrutture

Per questa categoria di minaccia si individuano interventi tesi a mitigare il disturbo causato dal traffico veicolare, soprattutto nei tratti in cui le arterie coincidono o sono adiacenti al confine delle Riserve e dei SIC. A tal proposito le azioni da intraprendere devono prevedere, sentito l’Ente gestore delle Riserve, adeguati interventi finalizzati alla protezione della fauna selvatica: sottopassi, segnaletica indicante i percorsi riproduttivi o di spostamento della fauna, schermamenti



naturali per la mitigazione del disturbo antropico all'avifauna nei tratti di maggiore vicinanza delle arterie stradali alle aree protette.

Turismo di massa

Per la mitigazione o eliminazione di tale minaccia si prevede di attuare opportune misure volte ad impedire o a regolamentare il controllo degli accessi in particolare ai mezzi motorizzati, anche con creazione di sbarramenti in prossimità dei principali punti di accesso. E' da prevedere, inoltre, ai confini dei SIC e nei punti maggiormente accessibili opportune indicazioni con cartellonistica illustrativa e descrittiva dell'area protetta, dei divieti da rispettare e delle particolarità naturalistiche da preservare e conservare.

Questa tipologia di pressione antropica interessa principalmente il sistema dunale del SIC Foce del Crati. Infatti, negli ultimi anni l'attività dell'uomo sulle dune si è limitata al turismo di massa soprattutto nel periodo estivo. In questo periodo, tale attività è ben riscontrabile dalle numerose tracce lasciate sulla sabbia, dall'abbandono di rifiuti, dalla presenza di moto e fuoristrada.

Interventi urgenti di controllo degli accessi, di regolamentazione delle visite, realizzazione di delimitazione degli habitat con staccionate in legno, sentieri obbligati realizzati con passerelle in legno per l'accesso al mare, creazione di sentieri educativi e scientifici e di sorveglianza, da apposto personale con compiti di prevenzione ed informazione ai turisti, si rendono indispensabili ed urgenti.

Gestione delle acque

Dai dati elaborati dall'Ente gestore, con il monitoraggio sulla qualità delle acque delle Riserve, in quindici anni di attività, emerge una situazione di criticità che deriva soprattutto da inquinamento di tipo organico, da ascrivere agli scarichi fognari che insistono lungo il corso del Crati, in particolare a monte (area urbana Cosenza-Rende-Montalto). Per la rimozione o mitigazione di tale minaccia si auspica, per come da tempo sollecitato dall'Ente gestore, di attuare un vero e proprio "Piano di gestione delle acque del Crati" che preveda:

- la definizione dello stato di qualità delle acque ed il relativo indice di funzionalità fluviale;
- la mappatura e monitoraggio degli scarichi fognari che insistono lungo il Crati;
- la pianificazione degli usi del territorio e delle risorse naturali, compatibili con l'ambiente;
- la promozione e sviluppo di tecnologie produttive a basso impatto ambientale;
- il risanamento ambientale di aree e siti contaminati.

La gestione dell'acque delle Riserve è stata da sempre attenzionata e monitorata dall'Ente gestore delle Riserve. Tra i diversi programmi avviati si citano, oltre al Rapporto annuale sullo stato di qualità delle acque delle Riserve avviato dal 1999, il progetto "IBEIFF del Fiume Crati", relativo al monitoraggio e della valutazione dello stato di qualità delle acque e dell'ecosistema fluviale del



Crati attraverso l'applicazione della metodologia IBE (Indice Biotico Esteso) e la determinazione dell'IFF (Indice di Funzionalità Fluviale).

Agricoltura e pascolo

L'attività agro-silvo-pastorale è tra quelle consentite e da favorire nelle aree protette, compatibilmente agli aspetti di tutela e conservazione degli ecosistemi, per come previsto dalla L. R. 10/2003. Le Riserve promuovono e favoriscono, anche in linea con quanto previsto dalle direttive comunitarie che prevedono priorità di finanziamenti per le aziende agricole ricadenti in aree Natura 2000, azioni volte ad intraprendere tecniche di agricoltura biologica, vietando l'uso di pesticidi e diserbanti e il mantenimento del paesaggio agrario (siepi ai bordi dei campi coltivati, zone umide, ecc).

Selvicoltura

Per tale aspetto al fine di recuperare delle aree che in passato, per errata pianificazione forestale, sono state destinate a rimboschimento con specie alloctone, quali eucalipto e pino nero, si prevede di effettuare, attraverso una adeguata gestione forestale, anche dei tagli selvicolturali gradualmente iniziando da quelle aree dove, come verificato dall'Ente gestore, tra gli eucalipti ed i pini si sta sviluppando un sottobosco tipico in particolare con lentisco ed altre essenze della flora mediterranea. Sono da promuovere, nel rispetto delle norme vigenti, studi finalizzati all'adozione di Piani di settore finalizzati alla tutela e al governo sostenibile dei boschi e delle risorse florovegetazionali.

Braconaggio e attività di pesca illegale

Per quanto attiene alla rimozione di tali minacce esistenti, documentate e segnalate alle autorità competenti da parte dell'Ente gestore delle Riserve, si deve intervenire attraverso una intensificazione e coordinamento dell'attività di sorveglianza, soprattutto con personale dell'Ente gestore delle Riserve preposto a questo compito.

Trasformazione ed alterazione degli habitat

Questo fenomeno è legato "all'invasione" dell'attività agricola durante le lavorazioni dei fondi con mezzi meccanici che spesso sconfinano in aree di pregio naturalistico (fascia ripariale) e al calpestio con mezzi meccanici o rastrellamento del sistema dunale e dell'arenile. Per quanto riguarda il primo aspetto valgono le stesse norme di mitigazione previste per l'attività agricola in generale. Mentre per il secondo aspetto sono importanti le azioni relative alla limitazione degli accessi.

Di seguito la descrizione delle misure proposte per ogni tipologia di intervento.



TIPOLOGIA

DESCRIZIONE DELLE MISURE PROPOSTE

Infrastrutture	Viabilità extraurbana principale e secondaria Per quanto attiene la rete stradale [il SIC è costeggiato dalla SP 241 (ex SS19) e dalla SP 197 (ex SS 106 bis)] misure di mitigazione già proposte ed in parte attuate nelle opere di ammodernamento dell'arteria stradale e tra queste: sottopassi per la riduzione dell'impatto veicolare per la fauna minore; predisposizione di vasche di raccolta e regimentazione delle acque. Altri interventi di conservazione e tutela degli habitat e delle risorse florofaunistiche si rendono necessari: schermamenti naturali per la mitigazione del disturbo antropico all'avifauna nei tratti di maggiore vicinanza dell'arteria stradale; valutazione della necessità di collocazione di dissuasori adeguati e/o segnaletica per la fauna maggiore nei tratti di maggiore criticità; interventi di monitoraggio dei gas di scarico degli automezzi, di inquinamento acustico e luminoso. Viabilità forestale e interpodereale Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..
Turismo e fruizione	Valutazione di incidenza o parere motivato, su eventuali aree sensibili nelle quali limitare le attività di fruizione naturalistica, escursionismo, ecc. Misure specifiche Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..
Inquinamento delle acque e abbandono rifiuti	Per la rimozione o mitigazione di tale minaccia si auspica, per come da tempo sollecitato dall'Ente gestore, di attuare un vero e proprio "Piano di gestione delle acque del Crati" che preveda: ∞ la definizione dello stato di qualità delle acque ed il relativo indice di funzionalità fluviale; ∞ la mappatura e monitoraggio degli scarichi fognari che insistono lungo il Crati; ∞ la pianificazione degli usi del territorio e delle risorse naturali, compatibili con l'ambiente; ∞ la promozione e sviluppo di tecnologie produttive a basso impatto ambientale; ∞ il risanamento ambientale di aree e siti contaminati; ∞ interventi integrati di restauro e recupero dell'ambiente del tratto fluviale ricadente nell'area SIC mediante azioni dirette di bonifica preventiva, protezione e supporto spondale, consolidamento fascia ripariale. La seconda minaccia è rappresentata dall'abbandono di rifiuti nelle aree contigue alle Riserve, come le arterie stradali "SP 241"

TIPOLOGIA

DESCRIZIONE DELLE MISURE PROPOSTE

	e "SP 197" che costeggiano il "SIC Lago di Tarsia". Queste aree non rientrano nel perimetro dell'area protetta e del SIC, ma la presenza di rifiuti, oltre a rappresentare un'uguale fonte di inquinamento, crea seri danni all'immagine del paesaggio della Riserva e del SIC. Interventi di prevenzione, con il ricorso ad impianti di video-sorveglianza, e di controllo sono già allo studio da parte dell'Ente gestore delle Riserve in collaborazione con le Amministrazioni comunali competenti per territorio. Misure specifiche Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..
Agricoltura	Azioni volte ad intraprendere e favorire tecniche di agricoltura biologica ed integrata, vietando l'uso di pesticidi e diserbanti. Promozione di interventi finalizzati al mantenimento del paesaggio agrario (siepi ai bordi dei campi coltivati, fasce alberate, zone umide, etc.). Misure specifiche Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..
Suolo	Misure specifiche Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..
Manutenzione ordinaria e straordinaria di opere e manufatti	Per le opere di restauro conservativo di beni e manufatti, recinzioni di fondo, etc., valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L. R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..
Paesaggio – Interventi di gestione e conservazione	Misure specifiche Valgono le norme di salvaguardia, conservazione e valorizzazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..
Controllo e monitoraggio	Interventi di controllo e monitoraggio sono previsti dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..



TIPOLOGIA

DESCRIZIONE DELLE MISURE PROPOSTE

Selvicoltura e gestione forestale	<p>Per tale aspetto al fine di recuperare delle aree che in passato, per errata pianificazione forestale, sono state destinate a rimboscimento con specie alloctone quali eucalipto e pino nero, si prevede di effettuare, attraverso una adeguata gestione forestale, anche dei tagli selvicolturali graduali, iniziando da quelle aree dove, come verificato dall'Ente gestore, tra gli eucalipti ed i pini si sta sviluppando un sottobosco tipico, in particolare con lentisco ed altre essenze della flora mediterranea.</p> <p>Sono da promuovere studi volti all'adozione di Piani di settore finalizzati alla tutela e al governo sostenibile dei boschi e delle risorse fito-vegetazionali e relativi interventi conservativi e migliorativi dei boschi.</p> <p>Misure specifiche Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..</p>
Pascolo	<p>All'interno del SIC e della Riserva Lago di Tarsia è vietato, ai sensi della legge istitutiva, il pascolo. Nel Piano di Assetto Naturalistico sono state inserite delle aree dove è possibile esercitare tale attività, appositamente regolamentata dalle Norme di Attuazione del Piano.</p> <p>Misure specifiche Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..</p>
Attività venatoria e bracconaggio	<p>Per quanto attiene alla rimozione di tali minacce esistenti, documentate e segnalate alle Autorità competenti da parte dell'Ente gestore delle Riserve, si deve intervenire attraverso l'intensificazione dell'attività di sorveglianza, soprattutto con personale dell'Ente gestore delle Riserve da assegnare a questo settore.</p> <p>All'interno del SIC e della Riserva Lago di Tarsia è vietata l'attività venatoria.</p> <p>Misure specifiche Valgono le norme di tutela previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..</p>
Attività di pesca	<p>All'interno del SIC e della Riserva Lago di Tarsia è vietata l'attività di pesca.</p> <p>Misure specifiche Valgono le norme di tutela previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..</p>

TIPOLOGIA

DESCRIZIONE DELLE MISURE PROPOSTE

Incendi	<p>Questo fattore è da considerarsi sporadico (negli ultimi anni non sono stati registrati incendi di una certa consistenza). Interventi finalizzati alla realizzazione di impianti di tele-rilevamento sono stati programmati dall'Ente gestore.</p> <p>Misure specifiche Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e s.. mm. e ii..</p>
Trasformazioni ed alterazioni di habitat	<p>Il fenomeno è legato sia a cause naturali come l'esondazione del fiume e sia ad attività antropiche come l'agricoltura, che in alcuni casi, durante le pratiche di lavorazione, finisce per danneggiare o alterare determinati ambienti (fasce ripariali, siepi e canali). Interventi di sorveglianza, di pianificazione e di promozione sono stati previsti nella programmazione delle opere di conservazione e tutela dell'ecosistema fluviale e degli habitat.</p> <p>Misure specifiche Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e s.. mm. e ii..</p>
Specie invasive	<p>La presenza nel SIC Lago di Tarsia di rimboscimenti ad <i>Eucalyptus</i> e <i>Pinus</i> sp.pl., risalenti a circa un trentennio fa che, se al tempo trovavano una loro giustificazione, oggi hanno un pesante impatto naturalistico-vegetazionale così costituiti come sono da elementi estranei alla flora autoctona. E' necessario, pertanto, una politica volta a favorire interventi finalizzati a rimuovere le specie esotiche incentivando da una parte l'introduzione di specie native e dall'altra favorendo lo sviluppo della vegetazione preesistente.</p> <p>Mentre per la componente faunistica è da segnalare la presenza della Nutria (<i>Myocastor coypus</i>), la cui consistenza negli ultimi anni sembra in aumento e il Gambero della Louisiana (<i>Procambarus clarkii</i>). Sono da privilegiare interventi di ricerca e di monitoraggio finalizzati al controllo delle specie invasive.</p> <p>Misure specifiche Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..</p>
Indirizzi gestionali e di tutela delle specie e degli habitat	<p>Misure specifiche Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..</p>



TIPOLOGIA

DESCRIZIONE DELLE MISURE PROPOSTE

Infrastrutture	<p>Viabilità extraurbana principale e secondaria Il SIC è confinante con la SS 106, pertanto si rendono necessarie misure di mitigazione e tra queste: schermamenti naturali per la mitigazione del disturbo antropico all'avifauna; valutazione della necessità di collocazione di dissuasori adeguati e/o segnaletica per la fauna maggiore; interventi di monitoraggio dei gas di scarico degli automezzi, di inquinamento acustico e luminoso.</p> <p>Viabilità forestale e interpodereale Per la parte del SIC rientrante nel perimetro della Riserva valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..</p>
Turismo di massa	<p>Per la mitigazione o eliminazione di tale minaccia si prevede di attuare (nella parte del SIC ricadente al di fuori del perimetro della Riserva) opportune misure volte ad impedire o a regolamentare il controllo degli accessi in particolare ai mezzi motorizzati, anche con creazione di sbarramenti in prossimità dei principali punti di accesso. Sono da prevedere al confine del SIC e nei punti maggiormente accessibili opportune indicazioni con cartellonistica illustrativa e descrittiva dell'area protetta, dei divieti da rispettare e delle particolarità naturalistiche da preservare e conservare. Inoltre, sono da prevedere valutazioni di incidenza o parere motivato per eventuali aree sensibili nelle quali limitare le attività di fruizione naturalistica, escursionismo, ecc.</p> <p>Misure specifiche Per la parte del SIC rientrante nel perimetro della Riserva valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..</p>
Inquinamento delle acque e abbandono rifiuti	<p>Per la rimozione o mitigazione di tale minaccia si auspica, per come da tempo sollecitato dall'Ente gestore, di attuare un vero e proprio "Piano di gestione delle acque del Crati" che preveda:</p> <ul style="list-style-type: none">∞ la definizione dello stato di qualità delle acque ed il relativo indice di funzionalità fluviale;∞ la mappatura e monitoraggio degli scarichi fognari che insistono lungo il Crati;∞ la pianificazione degli usi del territorio e delle risorse naturali, compatibili con l'ambiente;

TIPOLOGIA

DESCRIZIONE DELLE MISURE PROPOSTE

	<ul style="list-style-type: none">∞ la promozione e sviluppo di tecnologie produttive a basso impatto ambientale;∞ il risanamento ambientale di aree e siti contaminati;∞ interventi integrati di restauro e recupero dell'ambiente del tratto fluviale ricadente nell'area SIC mediante azioni dirette di bonifica preventiva, protezione e supporto spondale, consolidamento fascia ripariale;∞ interventi integrati di restauro e recupero dell'ambiente della Foce del Fiume Crati mediante azioni dirette di bonifica preventiva, protezione e supporto spondale, fitodepurazione, recupero e ricostruzione dei cordoni dunali;∞ interventi di controllo e monitoraggio del fenomeno di eutrofizzazione delle acque;∞ interventi volti a rimuovere e/o mitigare il fenomeno di eutrofizzazione delle acque. <p>La seconda minaccia è rappresentata dall'abbandono di rifiuti, soprattutto nell'area SIC ricadente al di fuori del perimetro della Riserva, dove insistono anche stabilimenti balneari. Interventi di prevenzione, con il ricorso ad impianti di video-sorveglianza e di controllo sono già allo studio da parte dell'Ente gestore delle Riserve in collaborazione con le Amministrazioni comunali competenti per territorio.</p> <p>Sono necessari interventi di bonifica periodica nelle zone interessate da attuare nel rispetto delle prescrizioni previste dall'Ente gestore. Nel periodo estivo è necessario intensificare i controlli e gli interventi di pulizia.</p> <p>Misure specifiche Per la parte del SIC rientrante nel perimetro della Riserva valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..</p>
Agricoltura	<p>Azioni volte ad intraprendere e favorire tecniche di agricoltura biologica ed integrata, vietando l'uso di pesticidi e diserbanti. Promozione di interventi finalizzati al mantenimento del paesaggio agrario (siepi ai bordi dei campi coltivati, fasce alberate, zone umide, etc.).</p> <p>Misure specifiche Per la parte del SIC rientrante nel perimetro della Riserva valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss.. mm. e ii..</p>



TIPOLOGIA

DESCRIZIONE DELLE MISURE PROPOSTE

Selvicoltura e gestione forestale	<p>Per tale aspetto al fine di recuperare delle aree che in passato, per errata pianificazione forestale, sono state destinate a rimboscimento con specie alloctone quali eucalipto si prevede di effettuare, attraverso una adeguata gestione forestale, anche dei tagli selvicolturali graduali, iniziando da quelle aree dove, come verificato dall'Ente gestore, tra gli eucalipti si sta sviluppando un sottobosco tipico di essenze della flora mediterranea.</p> <p>Sono da promuovere studi volti all'adozione di Piani di settore finalizzati alla tutela e al governo sostenibile dei boschi e delle risorse fito-vegetazionali e relativi interventi conservativi e migliorativi dei boschi.</p> <p>Misure specifiche</p> <p>Per la parte del SIC rientrante nel perimetro della Riserva valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss. mm. e ii..</p>
Pascolo	<p>Nella parte del SIC rientrante nel perimetro della Riserva è vietato, ai sensi della legge istitutiva, il pascolo. Nel Piano di Assetto Naturalistico sono state inserite delle aree dove è possibile esercitare tale attività, appositamente regolamentata dalle Norme di Attuazione del Piano. Mentre, per la parte del SIC localizzata fuori dal perimetro della Riserva si possono applicare le prescrizioni contenute nel Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve.</p> <p>Misure specifiche</p> <p>Per la parte del SIC rientrante nel perimetro della Riserva valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss. mm. e ii..</p>
Attività venatoria e bracconaggio	<p>Per quanto attiene alla rimozione di tali minacce esistenti, documentate e segnalate alle Autorità competenti da parte dell'Ente gestore delle Riserve, si deve intervenire attraverso l'intensificazione dell'attività di sorveglianza, soprattutto con personale dell'Ente gestore delle Riserve da assegnare a questo settore. All'interno del SIC, sia nella parte rientrante nel perimetro della Riserva, sia in quella esterna in quanto coincidente con la fascia di rispetto della Riserva, è vietata l'attività venatoria.</p> <p>Misure specifiche</p> <p>Valgono le norme di tutela previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss. mm. e ii..</p>
Attività di pesca	<p>All'interno del SIC, per la parte rientrante nel perimetro della Riserva, è vietata l'attività di pesca.</p> <p>Misure specifiche</p> <p>Per la parte del SIC rientrante nel perimetro della Riserva valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss. mm. e ii..</p>

TIPOLOGIA

DESCRIZIONE DELLE MISURE PROPOSTE

Incendi	<p>Questo fattore è da considerarsi sporadico (negli ultimi anni non sono stati registrati incendi di una certa consistenza). Interventi finalizzati alla realizzazione di impianti di tele-rilevamento sono stati programmati dall'Ente gestore.</p> <p>Misure specifiche</p> <p>Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss. mm. e ii..</p>
Trasformazioni ed alterazioni di habitat	<p>Il fenomeno è legato sia a cause naturali come l'esondazione del fiume e sia ad attività antropiche come l'agricoltura, che in alcuni casi, durante le pratiche di lavorazione, finisce per danneggiare o alterare determinati ambienti. Interventi di sorveglianza, di pianificazione e di promozione sono stati previsti nella programmazione delle opere di conservazione e tutela dell'ecosistema fluviale e degli habitat.</p> <p>Misure specifiche</p> <p>Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss. mm. e ii..</p>
Specie invasive	<p>La presenza nel SIC Foce del Fiume Crati di rimboscimenti ad <i>Eucalyptus</i>, risalenti a circa un trentennio fa che, se al tempo trovavano una loro giustificazione, oggi hanno un pesante impatto naturalistico-vegetazionale così costituiti come sono da elementi estranei alla flora autoctona. E' necessario, pertanto, una politica volta a favorire interventi finalizzati a rimuovere le specie esotiche incentivando da una parte l'introduzione di specie native e dall'altra favorendo lo sviluppo della vegetazione preesistente.</p> <p>Mentre per la componente faunistica è da segnalare la presenza della Nutria (<i>Myocastor coypus</i>), la cui consistenza negli ultimi anni sembra in aumento e il Gambero della Louisiana (<i>Procambarus clarkii</i>). Sono da privilegiare interventi di ricerca e di monitoraggio finalizzati al controllo delle specie invasive.</p> <p>Misure specifiche</p> <p>Valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss. mm. e ii..</p>
Indirizzi gestionali e di tutela delle specie e degli habitat	<p>Misure specifiche</p> <p>All'interno del SIC si possono applicare le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss. mm. e ii..</p>

TIPOLOGIA

DESCRIZIONE DELLE MISURE PROPOSTE

Manutenzione ordinaria e straordinaria di opere e manufatti	<p>Per le opere di restauro conservativo di beni e manufatti, recinzioni di fondo, etc., valgono, per la parte del SIC rientrante nel perimetro della Riserva, le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L. R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss. mm. e ii.; mentre per la parte del SIC fuori dal perimetro della Riserva sono necessari Valutazione di incidenza o parere motivato.</p>
Paesaggio – Interventi di conservazione e gestione	<p>Misure specifiche</p> <p>Per la parte del SIC rientrante nel perimetro della Riserva valgono le norme di salvaguardia e conservazione previste dalla legge istitutiva delle Riserve (L.R. della Calabria n. 52/1990 e ss. mm. e ii.) e dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss. mm. e ii.; mentre per la parte del SIC fuori dal perimetro della Riserva è necessario o la Valutazione di incidenza o un parere motivato.</p>
Controllo e monitoraggio	<p>Interventi di controllo e monitoraggio previsti dalle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Naturalistico delle Riserve, redatto ai sensi della L. R. della Calabria n. 10/2003 e ss. mm. e ii., sono da applicare all'intera area SIC.</p>



8.3 IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI DEL PROGETTO SULLA ZSC IT9310055 “LAGO DI TARSIA”

Considerati i fattori di minaccia discussi nei paragrafi precedenti e gli obiettivi di gestione e conservazione della ZSC, vista la tipologia di opere e la distanza dal Sito Natura 2000, è possibile escludere qualsiasi incidenza significativa diretta e/o indiretta determinabile dalla realizzazione e messa in esercizio dell'impianto in progetto sulle componenti habitat e vegetazione. Va inoltre attenzionato che non sussistono formazioni stabili e/o mature nell'area di intervento e tra questa e i siti in questione, tali da far presumere una continuità degli habitat interni ai siti, anche al di fuori di essi.

La dispersione polveri, non è da ritenersi tale per cui possano verificarsi effetti negativi sulle specie vegetali (es: deposizione su superficie fogliare con conseguente inibizione della fotosintesi clorofilliana e/o inibizione dello sviluppo embrionale delle uova di uccelli nidificatori eventualmente presenti) presenti nella ZSC ed eventualmente meritevoli di interesse naturalistico e/o comunitario, considerando anche le misure di mitigazione, consistenti in attività di abbattimento delle polveri, tramite bagnatura dei mezzi e delle superfici di lavorazione, l'incidenza è da ritenersi nulla.

Si ritiene pertanto di poter escludere ogni interferenza diretta e indiretta con gli habitat e la vegetazione presenti all'interno della ZSC.





8.3.1 COMPONENTE FAUNISTICA

Al fine di stimare l'entità delle incidenze potenziali sulla componente faunistica, è stato verificato, quali dei seguenti fattori di minaccia e impatti negativi potessero manifestarsi nella fase di cantiere e nella fase di esercizio:

- Mortalità –le attività previste nella fase di cantiere e quelle che caratterizzano la fase di esercizio, comportano una certa mortalità diretta di individui appartenenti alla specie a rischio (in tabella di sintesi incidenza, nella colonna: mortalità);
- Sottrazione habitat di riproduzione –la fase di cantiere e quella di esercizio comportano l'occupazione temporanea o permanente di superfici che una data specie utilizza per finalità riproduttive (in tabella di sintesi incidenza, nella colonna: Sott. habitat ripr.);
- Sottrazione habitat di alimentazione –la fase di cantiere e quella di esercizio comportano l'occupazione temporanea o permanente di superfici che una data specie utilizza per finalità trofiche (in tabella di sintesi incidenza, nella colonna: Sott. habitat alim.);
- Allontanamento –in risposta agli stimoli ottici e acustici generati durante la fase di cantiere e di esercizio, una specie tende ad abbandonare temporaneamente o definitivamente una data area del proprio home range (in tabella di sintesi incidenza, nella colonna: all.).

Per le valutazioni sull'esistenza e il livello di incidenza sulle specie, si è tenuto conto, oltre che della natura e tipologia delle opere in progetto, degli habitat e caratteristiche ecologiche delle stesse e potenziale tendenza agli spostamenti al di fuori dei Siti comunitari.

Per ognuna delle tipologie d'incidenze di cui sopra è specificata l'entità dell'incidenza secondo la terminologia e scala cromatica riportate di seguito:

Incidenza assente	
Incidenza lieve	
Incidenza moderata	
Incidenza critica	

Oltre a definire qualitativamente l'incidenza, di quest'ultima è indicata anche la durata; pertanto, alla scala cromatica di cui sopra, è associata una lettera che indica se l'incidenza potenziale riscontrata è di tipo *permanente (P)* o *temporaneo (T)*.

Di seguito si riporta la tabella di valutazione dell'incidenza delle specie faunistiche presenti all'interno dei Siti della Rete Natura 2000. L'incidenza verrà stimata sulle specie citate nell'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE, in quanto maggiormente soggette a protezione, la cui conservazione richiede sia la designazione di Siti Natura 2000 che la tutela degli habitat naturali, per garantirne la sopravvivenza.

In merito alla valutazione degli effetti potenziali sulle varie specie, si terrà conto dell'attività di monitoraggio dell'avifauna in corso a partire da Giugno 2023, la cui durata sarà annuale, finalizzata a fornire un supporto alle valutazioni contenute nello studio di impatto ambientale in modo da valutare le eventuali misure di mitigazione o compensazione.

Il monitoraggio dell'avifauna prevede le seguenti modalità:

- Osservazioni vaganti;
- Transetti;
- Rilevamenti mediante punti di ascolto;
- Osservazioni da postazione fissa;
- Rilievi notturni.



I dati ad oggi raccolti, seppure parziali, mostrano presenti nelle aree di impianto le seguenti specie appartenenti alla lista estratta dalla ZSC.

NOME COMUNE	SPECIE	IT RED LIST
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	LC
Falco di palude	<i>Circo aeruginoso</i>	LC
Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>	LC
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	NT
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	LC



SPECIE		INCIDENZA F.C.				INCIDENZA F.E.			
Nome scientifico	Nome comune	Mortalità	Sott. Habitat ripr.	Sott. Habitat alim.	All	Mortalità	Sott. Habitat ripr.	Sott. Habitat alim.	All
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente								
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio					T			
<i>Recurvirostra avocetta</i>	Avocetta								
<i>Sterna albifrons</i>	Fraticello								
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune								
<i>Tringa glareola</i>	Piropiro boscherez								
ANFIBI									
<i>Bombina pachipus</i>	Ululone appenninico								
RETTILI									
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone								
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea								
<i>Testudo hermanni</i>									
MAMMIFERI									
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero di Schreiber					P			
<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini					P			
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore					P			
INVERTEBRATI									



SPECIE		INCIDENZA F.C.				INCIDENZA F.E.			
Nome scientifico	Nome comune	Mortalità	Sott. Habitat ripr.	Sott. Habitat alim.	All	Mortalità	Sott. Habitat ripr.	Sott. Habitat alim.	All
<i>Cerambyx cerdo</i>	Cerambice della quercia								
PESCI									
<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella								

Per quanto si evince dalle valutazioni in tabella, sono evidentemente da escludersi possibili incidenze negative a carico degli invertebrati, dei pesci, degli anfibi e dei rettili; ciò in ragione del fatto che l'ubicazione dell'impianto eolico e la tipologia dello stesso, non comportano nessuna interazione diretta e indiretta con le specie appartenenti alle classi menzionate.

Per quanto riguarda la classe degli uccelli, le uniche incidenze potenziali sono riferibili alla sola mortalità per collisione poiché tutte le altre tipologie d'incidenza, in ragione della localizzazione dell'area di intervento progettuale rispetto agli habitat di nidificazione delle specie all'interno del sito, non possono manifestarsi per assenza d'interazione diretta e quindi è impossibile che si verifichi sottrazione degli stessi.

Come si evince nella tabella, per alcune specie viene specificata la durata dell'incidenza, questa a seguito di opportune valutazioni condotte sulla base delle abitudini ecologiche e in considerazione di quanto riportato nelle IUCN. Il grado di incidenza per le suddette specie viene motivato nella discussione a seguire.

AVIFAUNA

Il mignattino piombato (*chlidonias hybrida*) nidifica in zone umide d'acqua dolce, è una specie migratrice non presente abitualmente nelle aree oggetto di studio. Le IUCN definiscono la specie, nella scala dello stato di protezione, come "vulnerabile". Data la vulnerabilità della specie e la limitata presenza nelle aree di impianto alla sola fase di migrazione verso la ZSC, l'incidenza legata alla mortalità per collisione con le pale è definita come "**lieve e temporanea**".

La cicogna bianca (*ciconia ciconia*) è una specie migratrice nidificante estiva, in particolare nidifica in ambienti aperti erbosi e alberati e in vicinanza di aree umide dove si alimenta. Secondo lo stato di protezione riportato dalle IUCN, la specie viene classificata come "minor preoccupazione", tuttavia poiché il volatile predilige le zone umide per la nidificazione, il lago di Tarsia potrebbe con la sua vegetazione presentare le condizioni idonee ad ospitare la specie. La mortalità per effetto della collisione contro le pale può essere definita "**lieve e temporanea**", lieve



in relazione allo stato di protezione definito dalle IUCN, temporanea in quanto il volatile potrebbe sorvolare le aree interessate dall'installazione nel solo periodo di migrazione verso il sito natura 2000.

Il falco di palude (*Circus aeruginosus*) nidifica in zone umide ricche di vegetazione palustre emergente, è una specie migratrice non stabilmente presente nelle aree interessate dalla futura installazione dell'impianto. La classificazione condotta dalle IUCN identifica la specie come "vulnerabile"; pertanto, l'incidenza in fase di esercizio dell'impianto viene definita come "**lieve e temporanea**", temporanea proprio per la non costante presenza del volatile nelle aree di impianto.

Il cavaliere d'Italia (*Himantopus Himantopus*) è distribuito in maniera puntiforme in tutta la penisola, nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra con acque poco profonde. La specie potrebbe sorvolare le aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori, durante la migrazione verso le ZSC, fase durante la quale potrebbero verificarsi collisione contro le pale. Le IUCN classificano lo stato di protezione della specie come "minor preoccupazione". A seguito di quanto descritto, l'incidenza legata alla mortalità per effetto della collisione contro le pale può essere valutata come "**lieve e temporanea**".

Il mignattaio (*plegadis falcinellus*) è una specie nidificante, in particolare nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra. La classificazione condotta dalle IUCN identifica la specie come "in pericolo". In considerazione del fatto che, la specie potrebbe sorvolare le aree di installazione degli aerogeneratori nel periodo di migrazione, l'incidenza legata alla mortalità per effetto della collisione contro le pale può essere valutata come "**moderata e temporanea**". **Si precisa che, comunque, nel corso dell'attuale campagna di monitoraggio, di durata annuale, nei primi sei mesi non vi è stata alcuna risultanza/avvistamento a testimonianza dell'effettiva presenza della specie.**

Il nibbio bruno (*Milvus migrans*) è una specie migratrice nidificante, in particolare nidifica in boschi misti di latifoglie, nelle vicinanze di siti di alimentazione come aree aperte terrestri o acquatiche, spesso discariche a cielo aperto o allevamenti ittici e avicoli. La classificazione condotta dalle IUCN identifica la specie come "Quasi Minacciata". In considerazione del fatto che, la specie potrebbe sorvolare, già avvistata con il monitoraggio in corso nelle aree di installazione degli aerogeneratori, l'incidenza legata alla mortalità per effetto della collisione contro le pale può essere valutata come "**lieve e permanente**".

Il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) è una specie migratrice nidificante, in particolare nidifica in zone dove sono presenti pareti rocciose, dalla costa alle zone montuose interne.

La classificazione condotta dalle IUCN identifica la specie come "Minor Preoccupazione".

In considerazione del fatto che, la specie potrebbe sorvolare, già avvistata con il monitoraggio in corso nelle aree di installazione degli aerogeneratori, l'incidenza legata alla mortalità per effetto



INTERNAL CODE

C23FSTR002WR04100

PAGE

112 di/of 149

della collisione contro le pale può essere valutata come **“lieve e permanente”**.



L'airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*) è una specie sedentaria e nidificante, in particolare nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra. La classificazione condotta dalle IUCN identifica la specie come "Quasi Minacciata".

In considerazione del fatto che, la specie potrebbe sorvolare, già avvistata con il monitoraggio in corso nelle aree di installazione degli aerogeneratori, l'incidenza legata alla mortalità per effetto della collisione contro le pale può essere valutata come "**lieve e permanente**".

La garzetta (*Egretta garzetta*) è una specie migratrice nidificante estiva, in particolare nidifica in boschi igrofilo ripari (come ontaneti o saliceti). La classificazione condotta dalle IUCN identifica la specie come "Minor Preoccupazione".

In considerazione del fatto che, la specie potrebbe sorvolare, già avvistata con il monitoraggio in corso nelle aree di installazione degli aerogeneratori, l'incidenza legata alla mortalità per effetto della collisione contro le pale può essere valutata come "**lieve e permanente**".

MAMMIFERI

Il Vespertilio di Capaccini (*Myotis bechsteinii*) è una specie che risulta presente praticamente in tutto il territorio. Predilige sia aree carsiche boschive o cespugliose, sia aree alluvionali aperte, purché, in ogni caso, prossime a fiumi o specchi d'acqua, dal livello del mare a 825 m di quota (grotta in provincia di Rieti, Lazio). Pur non disdegnando di frequentare occasionalmente gli edifici, è animale tipicamente cavernicolo che ama rifugiarsi durante tutto l'anno in cavità sotterranee naturali o artificiali. Specie che potrebbe popolare abitualmente l'area di intervento, le IUCN classificano il mammifero come "in pericolo." L'incidenza legata alla mortalità della specie per effetto della collisione gli aerogeneratori, seppur non è da escludere, risulta molto remota, e pertanto può essere dunque definita come **lieve e permanente**.

Il Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*) è una specie che risulta presente praticamente in tutto il territorio. Specie termofila, predilige le località temperate e calde di pianura e di collina, ove frequenta gli ambienti più vari, ivi compresi quelli fortemente antropizzati, che anzi sono i preferiti nelle località relativamente più fredde del Nord o più elevate. Specie che potrebbe popolare abitualmente l'area di intervento, non è da escludere la sua presenza anche legata ai soli spostamenti, le IUCN classificano il mammifero come "vulnerabile". L'incidenza legata alla mortalità della specie per effetto della collisione con gli aerogeneratori, seppur non è da escludere, risulta molto remota, e pertanto può essere dunque definita come **lieve e permanente**.

Il Miniottero di Schreiber (*Miniopterus schreibersii*) è una specie subcosmopolita, la specie è altamente gregaria, ben rappresentata sul territorio italiano con colonie anche numerose. Le colonie sono molto grandi e concentrate in siti "chiave". Specie tipicamente cavernicola, legata soprattutto agli ambienti non o scarsamente antropizzati, con preferenza per quelli carsici, presente



negli abitati solo di rado e, per lo più, solo nella parte settentrionale dell'areale; predilige le zone di bassa o media altitudine, da quelle litoranee a quelle di mezza montagna. Specie che potrebbe popolare abitualmente l'area di intervento, non è da escludere la sua presenza anche legata ai soli spostamenti, le IUCN classificano il mammifero come "vulnerabile". L'incidenza legata alla mortalità della specie per effetto della collisione con gli aerogeneratori, seppur non è da escludere, risulta molto remota, e pertanto può essere dunque definita come **lieve e permanente**.

9 ULTERIORI CONSIDERAZIONI AI SENSI DELL'ALLEGATO G DEL DPR 357/1997 s.m.i

Impatti cumulativi e complementarità con altri progetti:

Data la presenza, nell'intorno dell'area in esame, di impianti eolici esistenti ed in autorizzazione, è ragionevole ritenere che il principale impatto cumulativo sia legato essenzialmente alla fase di esercizio dell'impianto in progetto, durante la quale potrebbe verificarsi un incremento del numero di collisioni e dell'effetto barriera. Tali effetti sono stati opportunamente considerati nell'elaborato "C23FSTR002WR04000_Studio sugli impatti cumulativi". Ai fini dell'effetto barriera, la disposizione dell'impianto in progetto non costituirà un'incremento significativo dell'effetto, che risulta accentuato, invece, per gli impianti esistenti e quelli in corso di autorizzazione. Per quanto riguarda il rischio collisione, l'impianto in progetto potrebbe comportare un aumento dello stesso, che dovrà essere valutato con campagne post-operam ed il classico conteggio delle carcasse. Ad oggi in considerazione dei dati di monitoraggio attualmente disponibili, dell'entità dell'intervento e della vicinanza alla ZSC Lago di Tarsia, rispetto agli impianti già esistenti ed autorizzati si prevede un impatto cumulativo medio-basso reversibile e a lungo termine.

Utilizzo di risorse naturali: Non verranno utilizzate risorse naturali reperite all'interno dei Siti Natura 2000; si assisterà, sempre all'esterno dei siti Natura 2000, all'occupazione temporanea di suolo per la realizzazione delle opere in progetto in fase di cantiere e alla movimentazione di suolo (scavi e riporti, realizzazione di scarpate/rimodellamenti morfologici delle aree di piattaforma). La trasformazione sarà di carattere temporaneo corrispondente alle fasi di realizzazione e funzionamento dell'opera, le uniche trasformazioni a maggiore durata (comunque reversibili in fase di dismissione dell'impianto) saranno l'occupazione delle torri e le strade bianche eventualmente di nuova realizzazione, che garantiscono l'accesso alle torri stesse per eventuali manutenzioni. Non verrà prelevata acqua da corpi idrici presenti nei siti Natura 2000; inoltre è da precisare che l'acqua verrà utilizzata per la realizzazione degli impasti cementizi e per attività di contenimento delle polveri quali lavaggi grossolani da materiale terrigeno su uomini e pneumatici dei mezzi.

L'unica risorsa utilizzata in maniera diretta sarà l'aria, in termini di correnti ventose.

Produzione e smaltimento rifiuti: Non è prevista produzione di rifiuti all'interno dei Siti Natura 2000. I rifiuti saranno prodotti in fase di cantiere e nel corso delle attività manutentive in fase di esercizio, ma nelle sole aree di intervento. In fase di cantiere – che avrà durata limitata - i rifiuti prodotti



saranno di tipo non pericoloso e in quantità contenute. Non risulta possibile a priori una stima quantitativa esatta dei rifiuti, trattandosi di una tipologia influenzata da molteplici fattori (esigenze tecnologiche, grado di pulizia delle apparecchiature, fattori ambientali ecc.).

I rifiuti saranno stoccati in un'area per il deposito temporaneo appositamente allestita all'interno delle aree di intervento.

Durante la fase di esercizio dell'impianto si produrranno esclusivamente rifiuti generati da attività di manutenzione, che saranno recuperati o smaltiti in idonei impianti di recupero/smaltimento.

Inquinamento e disturbo ambientale: Non è prevista produzione di inquinanti e disturbo ambientale all'interno dei Siti Natura 2000.

10 EFFETTI POTENZIALI SU HABITAT, FLORA E FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO POTENZIALMENTE PRESENTI NELLE AREE DI INTERVENTO O LIMITROFE, NON APPARTENENTI ALLA RETE NATURA 2000

Al fine di verificare l'effettiva interferenza delle opere in progetto, nel sito di intervento, con componenti vegetazionali e/o ecosistemi stabili e sensibili al disturbo ivi presenti, si procede all'identificazione degli habitat presenti nell'intorno dell'impianto, considerando un buffer di 500 m da ogni singolo aerogeneratore e di 200 m dai cavidotti e dalle restanti opere in progetto. L'individuazione di tale buffer è stata effettuata con l'intento di ricomprendere al suo interno, tutte le possibili tipologie ecosistemiche e garantire un'analisi il più possibile eterogenea, in ambito territoriale ed ecologico.

Si fa presente che alla data di emissione dello Studio di Incidenza, non risulta disponibile cartografia web e/o digitale riguardante la distribuzione/classificazione degli habitat della Regione Calabria. In particolare, non sono disponibili alla consultazione, le tematiche e i dati informativi della Carta Natura -ISPRA.

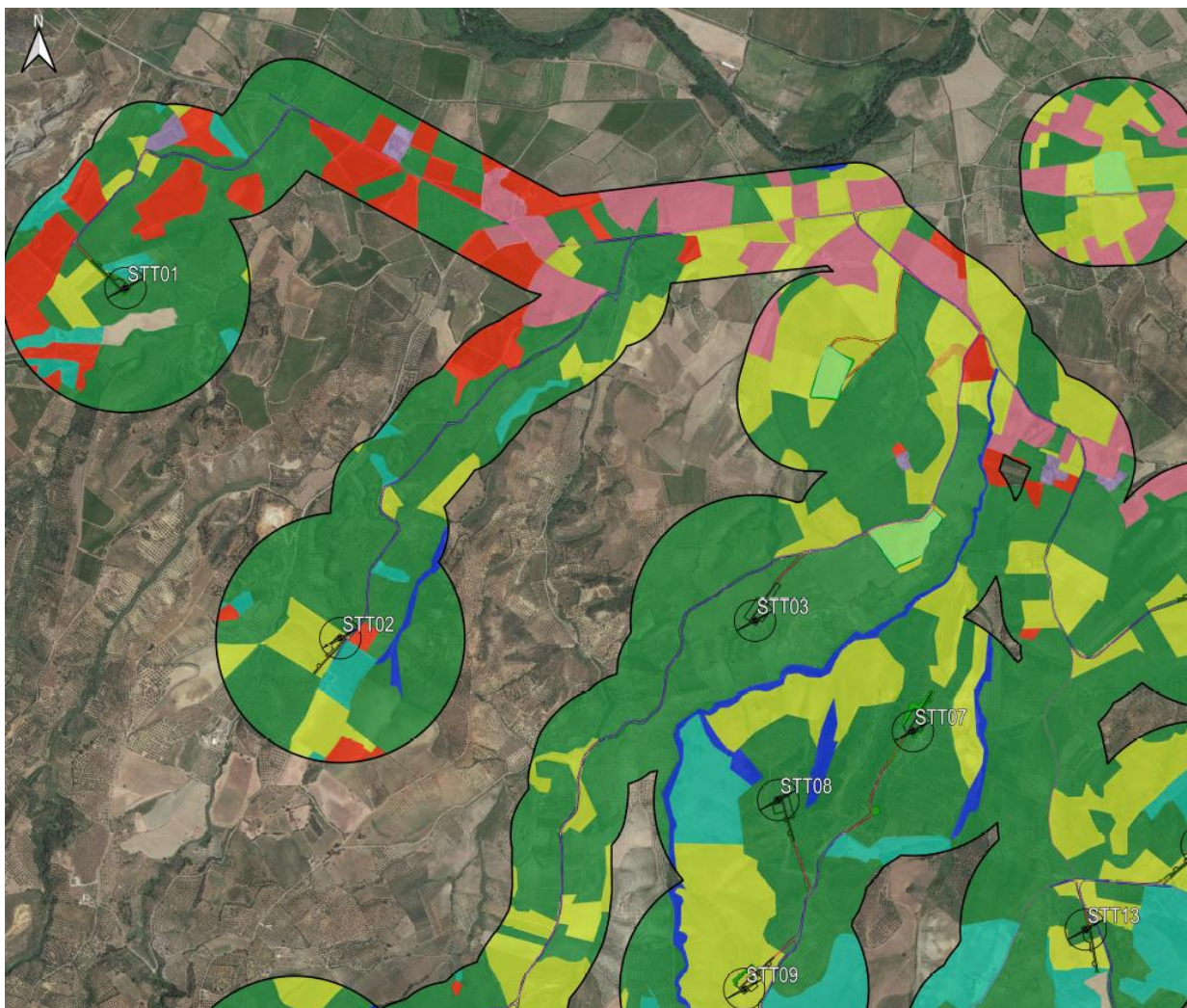
Di conseguenza, esclusivamente da ricerca bibliografica e analisi fotointerpretativa, è stato possibile individuare le formazioni ecosistemiche/vegetazionali potenzialmente presenti allo stato di fatto nell'intorno del sito di intervento ed effettuare le relative considerazioni sui potenziali effetti indiretti, derivanti dalla realizzazione e messa in esercizio dell'opera, per come di seguito riportato.

All'interno del buffer considerato sono presenti i seguenti biotipi:

- Seminativi;
- Vegetazione ripariale (afferibile all'habitat Natura 2000 92A0 "Foreste a galleria di *Salix Alba* e *Populus Alba*);
- Oliveti;
- Cave e discariche;

- Aree antropizzate;
- Vigneti;
- Macchia mediterranea (afferibile all'habitat Natura 2000 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e predesertici);
- Vegetazione pioniera di ricolonizzazione in ambiente antropizzato;
- Frutteti;
- Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei (afferibile all'habitat Natura 2000 9540 "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici"; forma degradata e frammentata);
- Piantagione a conifere;
- Gariga;
- Bosco misto a dominanza di Roverella (*Quercus Pubescens*).

Di seguito si riportano gli stralci relativi alla Carta degli Habitat, allegata al progetto definitivo (C23FSTR002WD04200 _ Carta degli Habitat).



LAYOUT

-  Sovolo
-  Piazzola
-  Cavidotto MT 30 kV
-  Scavi e riporti
-  Cavidotto 30 kV in TOC
-  Strade da adeguare
-  Strade di nuova realizzazione
-  Area di trasbordo

LEGENDA HABITAT











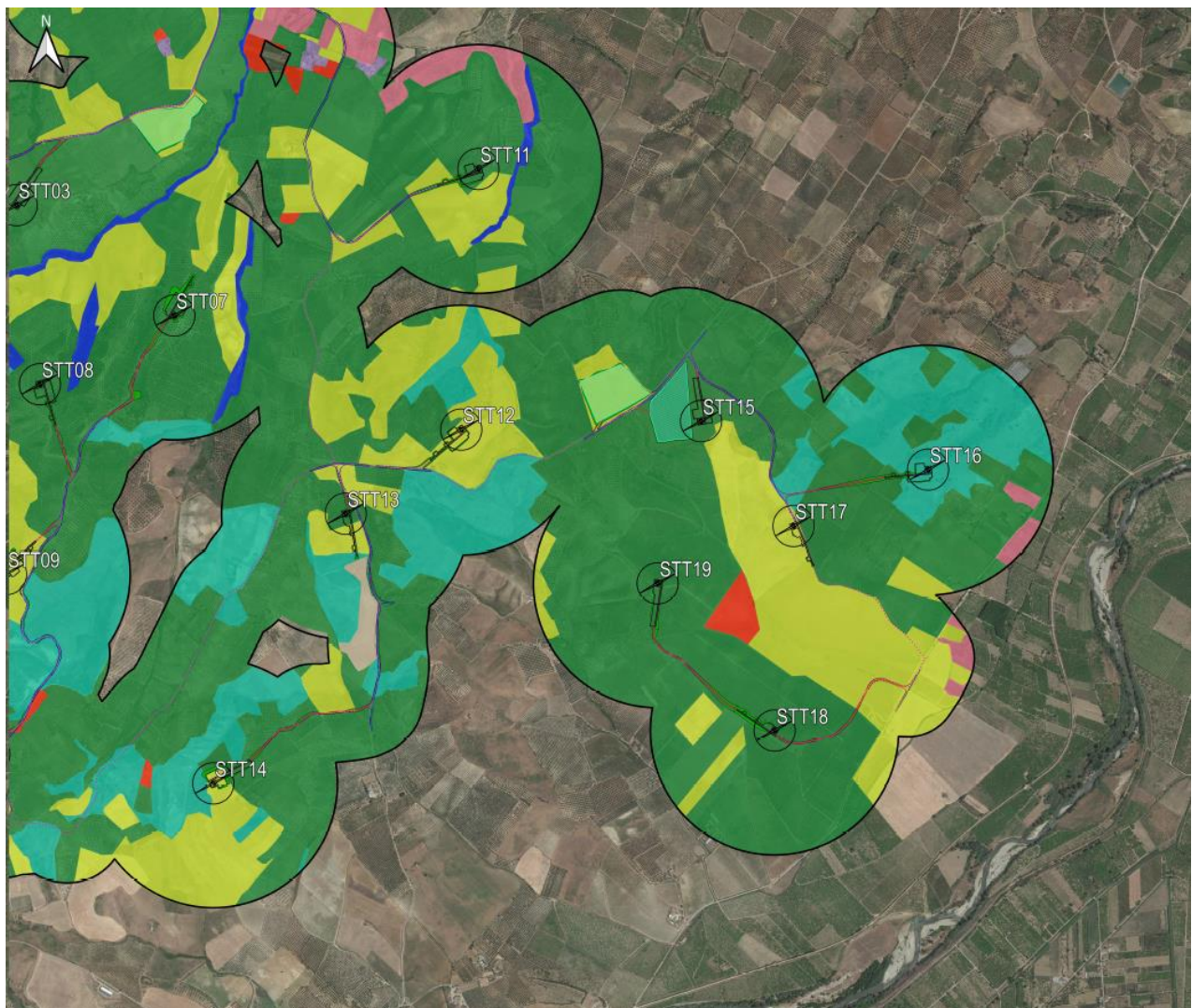
-  Buffer di indagine: 500 m da ogni aerogeneratore e 200 m da cavidotti, viabilità, aree di trasbordo e SSE
-  Seminativi
-  Vegetazione ripariale (afferibile all'habitat Natura 2000 92A0 "Foreste a galleria di *Salix Alba* e *Populus Alba*")
-  Oliveti
-  Cave e discariche
-  Aree antropizzate
-  Vigneti
-  Macchia mediterranea (afferibile all'habitat Natura 2000 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici")
-  Vegetazione pioniera di ricolonizzazione in ambiente antropizzato
-  Frutteti

Figura 61: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Carta degli Habitat



LAYOUT

-  Sorvolo
-  Piazzola
-  Cavidotto MT 30 kV
-  Scavi e riporti
-  Cavidotto 30 kV in TOC
-  Strade da adeguare
-  Strade di nuova realizzazione
-  Area di trasbordo

LEGENDA HABITAT











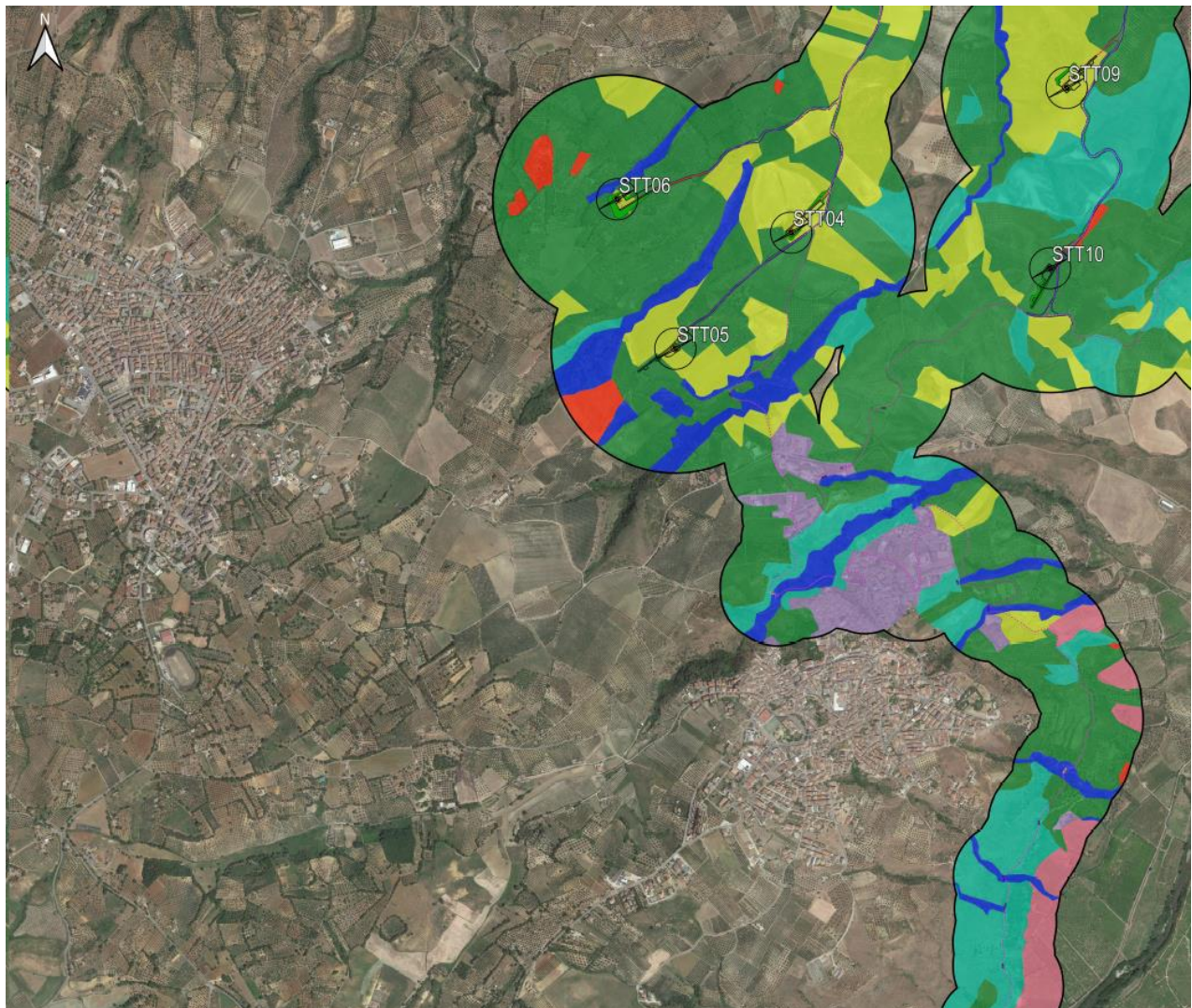
-  Buffer di indagine: 500 m da ogni aerogeneratore e 200 m da cavidotti, viabilità, aree di trasbordo e SSE
-  Seminativi
-  Vegetazione ripariale (afferibile all'habitat Natura 2000 92A0 "Foreste a galleria di *Salix Alba* e *Populus Alba*")
-  Oliveti
-  Cave e discariche
-  Aree antropizzate
-  Vigneti
-  Macchia mediterranea (afferibile all'habitat Natura 2000 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici")
-  Vegetazione pioniera di ricolonizzazione in ambiente antropizzato
-  Frutteti

Figura 62: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Carta degli Habitat



LAYOUT

-  Sorvolo
-  Piazzola
-  Cavidotto MT 30 kV
-  Cavidotto 30 kV in TOC
-  Cavidotto 30 kV in CANALETTA
-  Strade da adeguare
-  Strade di nuova realizzazione
-  Scavi e riporti
-  Cabina di raccolta 30kV

LEGENDA HABITAT









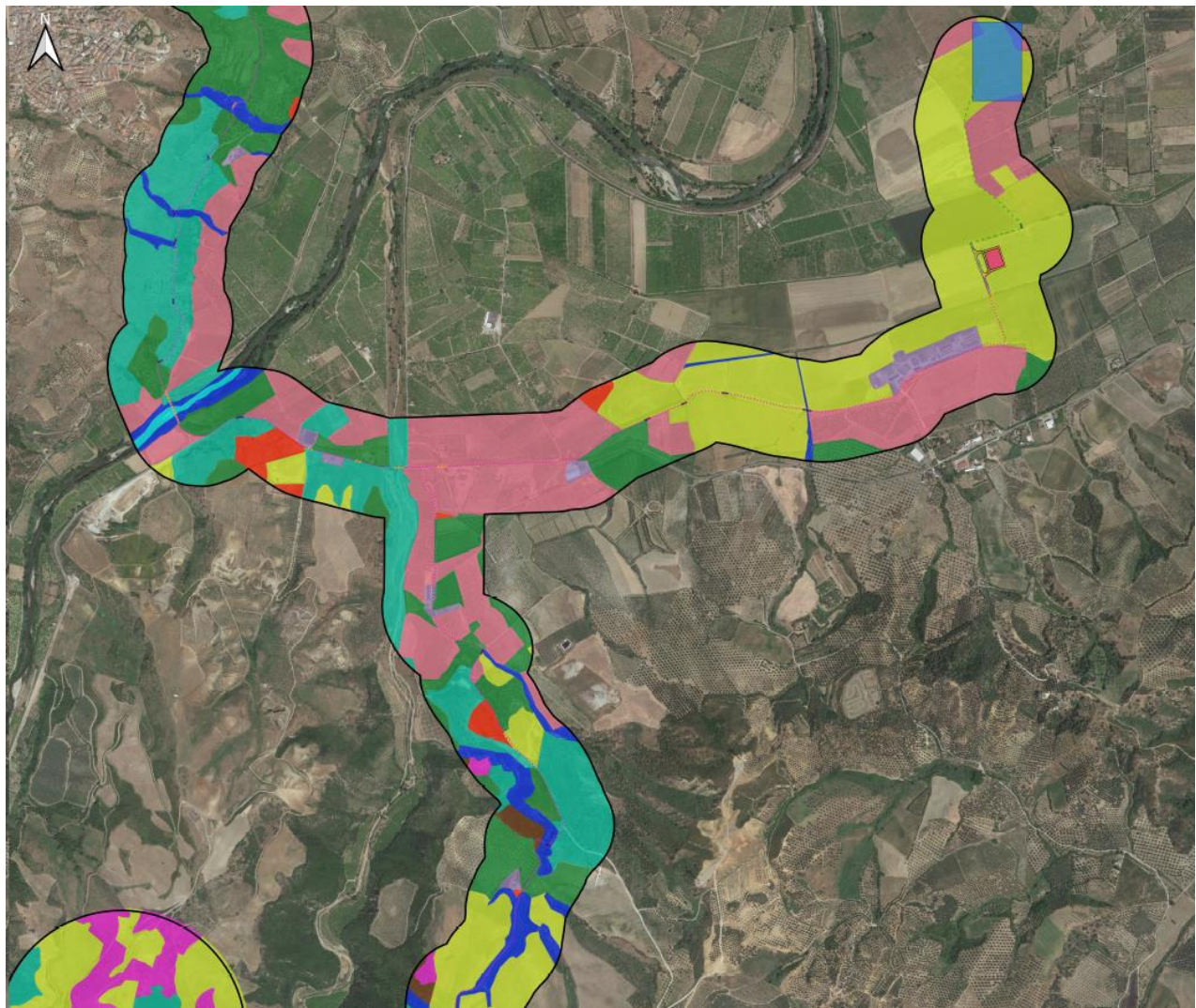


-  Buffer di indagine: 500 m da ogni aerogeneratore e 200 m da cavidotti, viabilità, aree di trasbordo e SSE
-  Seminativi
-  Vegetazione ripariale (afferibile all'habitat Natura 2000 92A0 "Foreste a galleria di *Salix Alba* e *Populus Alba*")
-  Oliveti
-  Aree antropizzate
-  Vigneti
-  Macchia mediterranea (afferibile all'habitat Natura 2000 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici")
-  Frutteti

Figura 63: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Carta degli Habitat



LAYOUT

-  Sorvolo
-  Cavidotto MT 30 kV
-  Cavidotto 150 kV
-  Strade da adeguare
-  Strade di nuova realizzazione
-  Cavidotto 30 kV in CANALETTA
-  Cavidotto 30 kV in TOC
-  Scavi e riporti
-  Futura SE 380/150 kV
-  SSE 150/30 kV

LEGENDA HABITAT













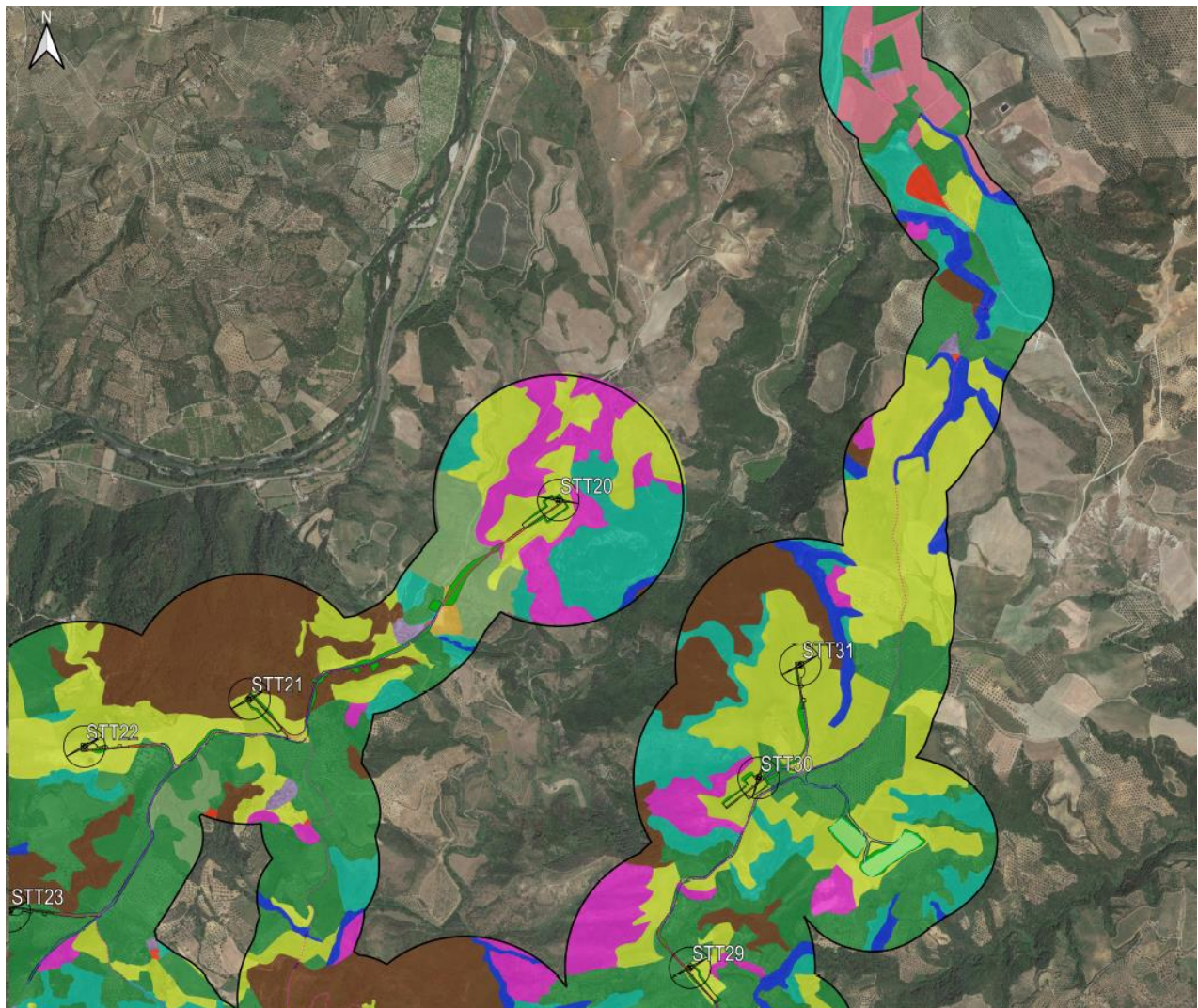
-  Buffer di indagine: 500 m da ogni aerogeneratore e 200 m da cavidotti, viabilità, aree di trasbordo e SSE
-  Corsi d'acqua
-  Seminativi
-  Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei (afferibile all'habitat Natura 2000 9540 "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici"; forma degradata e frammentata)
-  Piantagione a conifere
-  Vegetazione ripariale (afferibile all'habitat Natura 2000 92A0 "Foreste a galleria di *Salix Alba* e *Populus Alba*")
-  Oliveti
-  Aree antropizzate
-  Vigneti
-  Macchia mediterranea (afferibile all'habitat 2000 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pro-desertici")
-  Gariga
-  Frutteti

Figura 64: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Carta degli Habitat



LAYOUT

-  Sorvolo
-  Piazzola
-  Cavidotto MT 30 kV
-  Strade da adeguare
-  Strade di nuova realizzazione
-  Cavidotto 30 kV in TOC
-  Scavi e riporti
-  Area di trasbordo

LEGENDA HABITAT













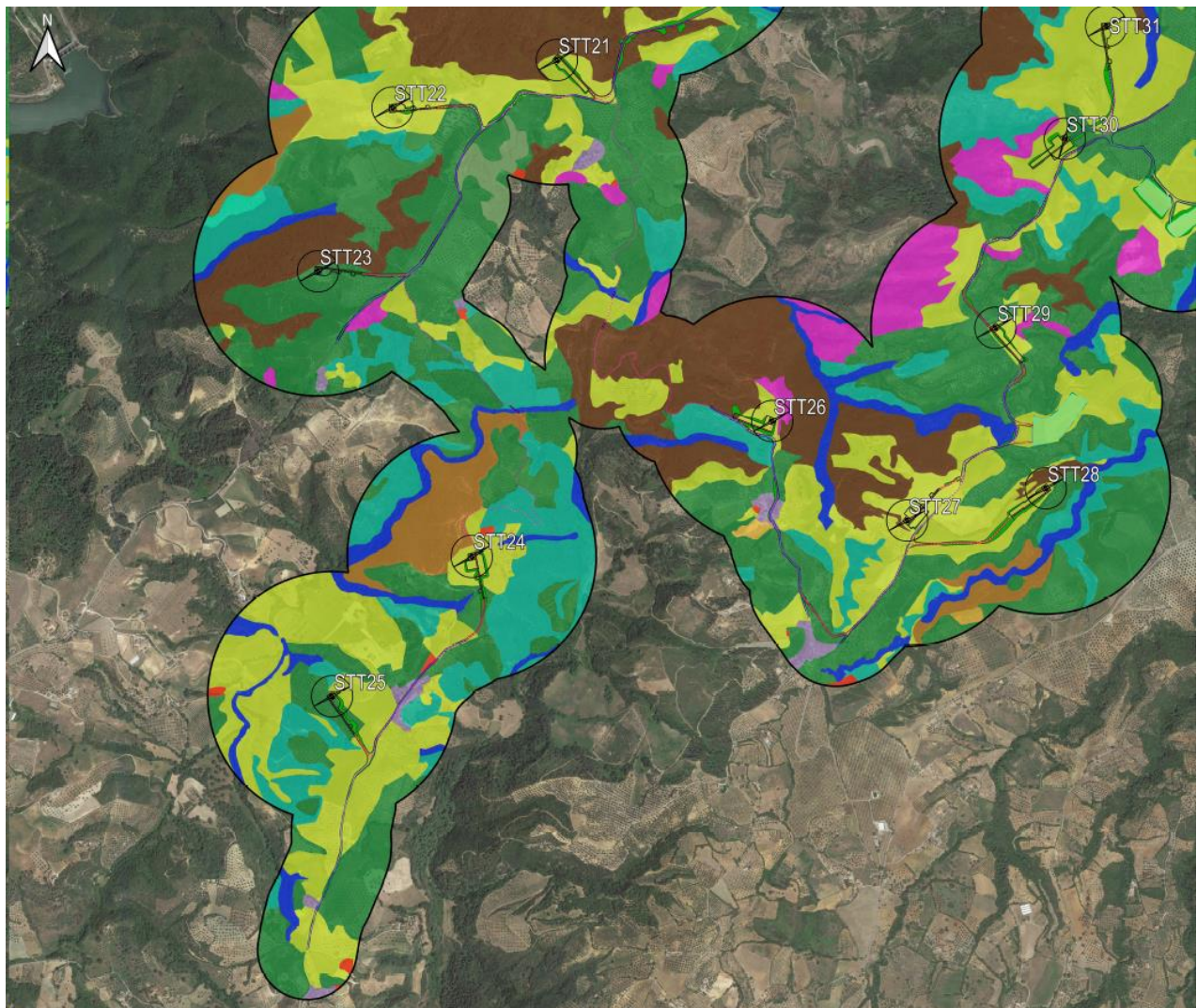





-  Buffer di indagine: 500 m da ogni aerogeneratore e 200 m da cavidotti, viabilità, aree di trasbordo e SSE
-  Seminativi
-  Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei (afferibile all'habitat Natura 2000 9540 "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici"; forma degradata e frammentata)
-  Piantagione a conifere
-  Vegetazione ripariale (afferibile all'habitat Natura 2000 92A0 "Foreste a galleria di *Salix Alba* e *Populus Alba*")
-  Oliveti
-  Aree antropizzate
-  Vigneti
-  Macchia mediterranea (afferibile all'habitat 2000 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pro-desertici")
-  Gariga
-  vegetazione pioniera di ricolonizzazione in ambiente antropizzato
-  Frutteti

Figura 65: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Carta degli Habitat



LAYOUT

	Sorvolo
	Piazzola
	Cavidotto MT 30 kV
	Strade da adeguare
	Strade di nuova realizzazione
	Cavidotto 30 kV in TOC
	Scavi e riporti
	Area di trasbordo

LEGENDA HABITAT













	Buffer di indagine: 500 m da ogni aerogeneratore e 200 m da cavidotti, viabilità, aree di trasbordo e SSE
	Seminativi
	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei (afferibile all'habitat Natura 2000 9540 "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici", forma degradata e frammentata)
	Piantazione a conifere
	Vegetazione ripariale (afferibile all'habitat Natura 2000 92A0 "Foreste a galleria di <i>Salix Alba</i> e <i>Populus Alba</i>)
	Oliveti
	Aree antropizzate
	Vigneti
	Macchia mediterranea (afferibile all'habitat 2000 5330 "Arbusteti termo-mediterranei e pro-desertici")
	Gariga
	vegetazione pioniera di ricolonizzazione in ambiente antropizzato
	Frutteti

Figura 66: Inquadramento delle opere in progetto rispetto alla Carta degli Habitat

Come si osserva negli inquadramenti sopra riportati, il layout di impianto (aerogeneratori, viabilità da adeguare/nuova realizzazione, cavidotti di connessione tra gli aerogeneratori e SSE 150/30 kV) risulta interessante per la quasi totalità appezzamenti di terreno caratterizzati da alberi di ulivo e seminativi. Entrambi gli habitat sono da ritenersi seminaturali, in quanto soggetti a lavorazioni e uso da parte dell'uomo, il che permette di escludere la potenziale presenza di specie vegetali di particolare interesse naturalistico e/o comunitario. Le aree presentano quindi un basso valore ecologico e bassa idoneità ad ospitare specie di fauna ed avifauna di interesse naturalistico e/o comunitario, motivo per cui le specie selvatiche potenzialmente presenti, occasionalmente per attività di alimentazione e predazione, sono quelle abituate alla presenza umana. Si ritiene pertanto che non si prevedibile alcun tipo di incidenza significativa sulle componenti naturalistiche.

Si precisa che, l'interferenza delle opere con le piante di ulivo non comporterà taglio degli stessi ma saranno soggetti a spostamento. Infatti, secondo quanto previsto dalla Legge regionale Calabria 30 ottobre 2012 n.48 "Tutela e valorizzazione del patrimonio olivicolo della Regione Calabria", all'Art. 4 comma 2, è possibile richiedere al dipartimento competente in materia di agricoltura l'autorizzazione all'espianco con obbligo di eventuale reimpianto nei casi in cui sia riconosciuta l'estirpazione per la realizzazione di opere di pubblica utilità (come nel caso del presente progetto).

L'aerogeneratore STT16 ricade in un'area interessata da una forma degradata di macchia mediterranea (allo stato attuale non più presente), riconducibile ad oggi a pascolo cespugliato, di conseguenza all'effettivo non vi sarà alcuna sottrazione di vegetazione di interesse comunitario e/o naturalistico.



Il percorso del cavidotto di connessione, dalle aree di installazione degli aerogeneratori fino al collegamento alla Sottostazione Elettrica (SSE 150/30 kV), si sviluppa totalmente su strada esistente (asfaltata e/o sterrata), pertanto non determina sottrazione di suolo naturale.

Il cavidotto AT di connessione dalla SSE alla futura SE 380/150 kV (non facente progetto) si sviluppa lungo strada esiste, non alterando terreno naturale.

Di conseguenza la potenziale incidenza che la realizzazione dell'impianto potrebbe apportare in ambito ecologico, è da ritenersi non significativa.

In tale contesto, l'apertura di nuove strade di cantiere per la lunghezza strettamente necessaria a collegare le piazzole di installazione delle WTG con le strade esistenti e la realizzazione dei cavidotti interrati di collegamento, non rappresentano per le modalità realizzative, dimensionamento e localizzazione, un ostacolo significativo che generi una separazione delle aree naturali ed un loro progressivo isolamento.

La dispersione polveri non è da ritenersi incidente sulle attività di fotosintesi delle specie vegetali, considerando anche le misure di mitigazione, consistenti in attività di abbattimento delle polveri, tramite bagnatura dei mezzi e delle superfici di lavorazione; allo stesso modo non avrà quindi conseguenza sullo sviluppo e la schiusura delle uova di specie di uccelli potenzialmente nidificatrici nell'area. L'incidenza è da ritenersi nulla.

Le opere di progetto, in fase di esercizio, comporteranno l'occupazione di una limitata superficie, ad oggi caratterizzata principalmente da formazioni seminaturali, in corrispondenza delle basi (area fondazione e piazzola a servizio) degli aerogeneratori.

Di seguito si riportano le immagini da riprese di campo, rappresentanti le aree di intervento che evidenziano le formazioni appartenenti agli habitat citati in precedenza.

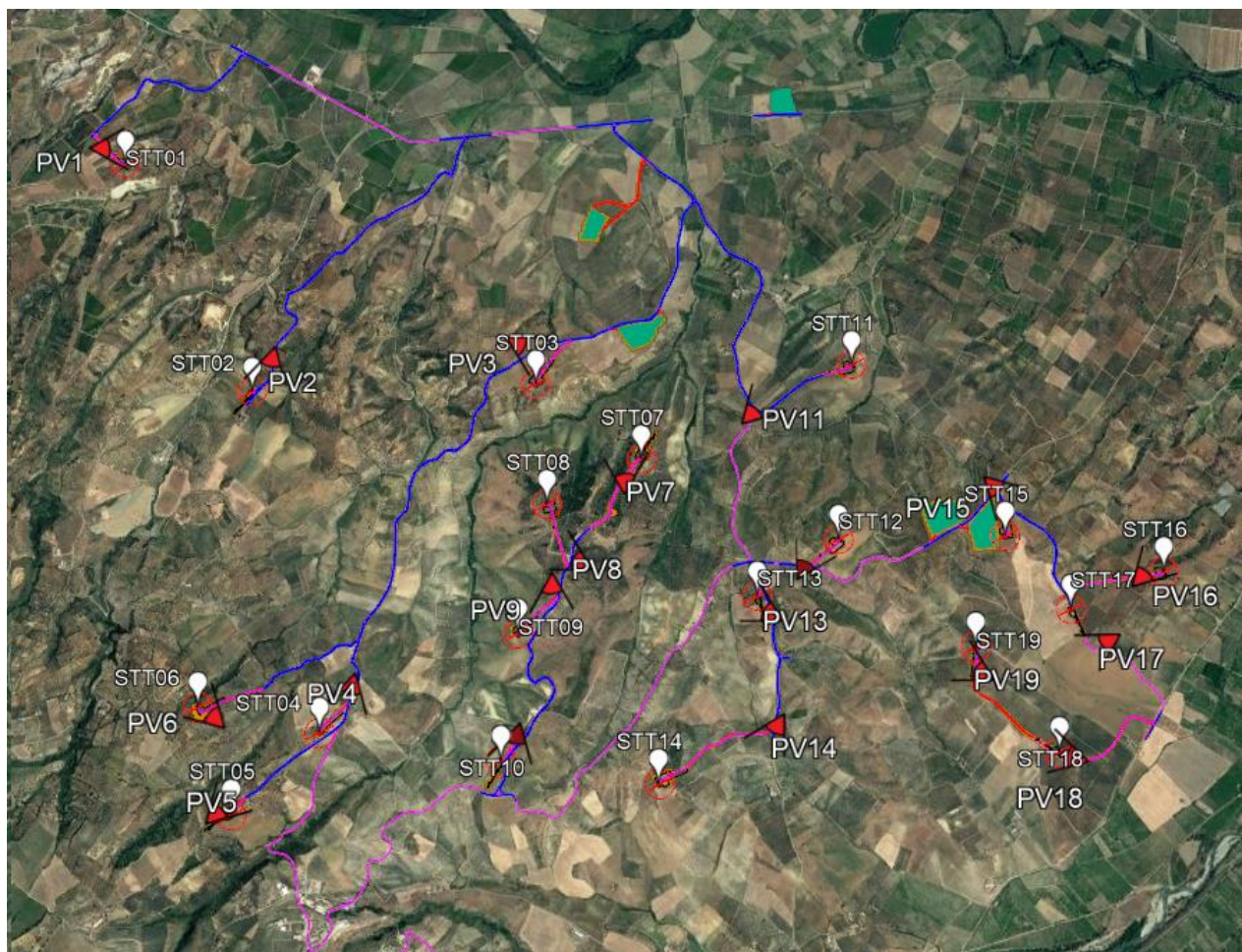


Figura 67: Inquadramento su base satellitare dei punti di ripresa (coni visuale in rosso) rispetto al layout di impianto



Figura 68: Punto di ripresa PV1: area di installazione aerogeneratore STT01_Piante di ulivo

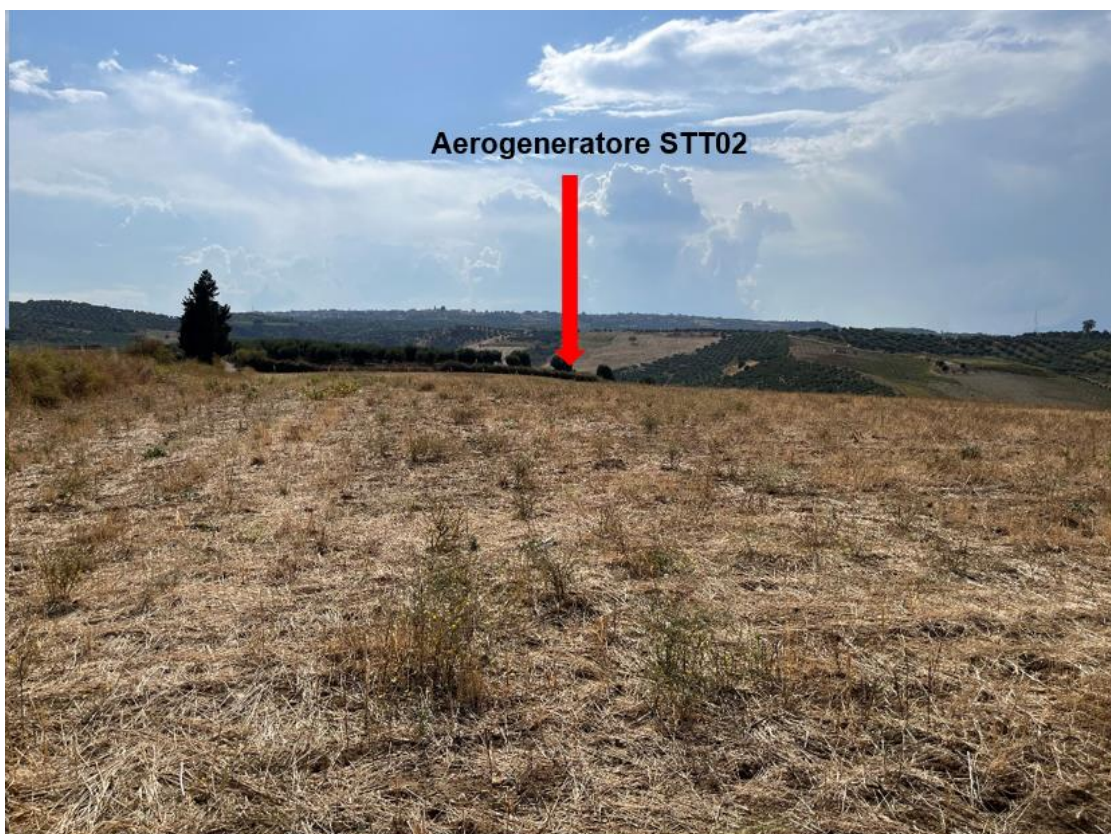


Figura 69: Punto di ripresa PV2: area di installazione aerogeneratore STT02_incolto

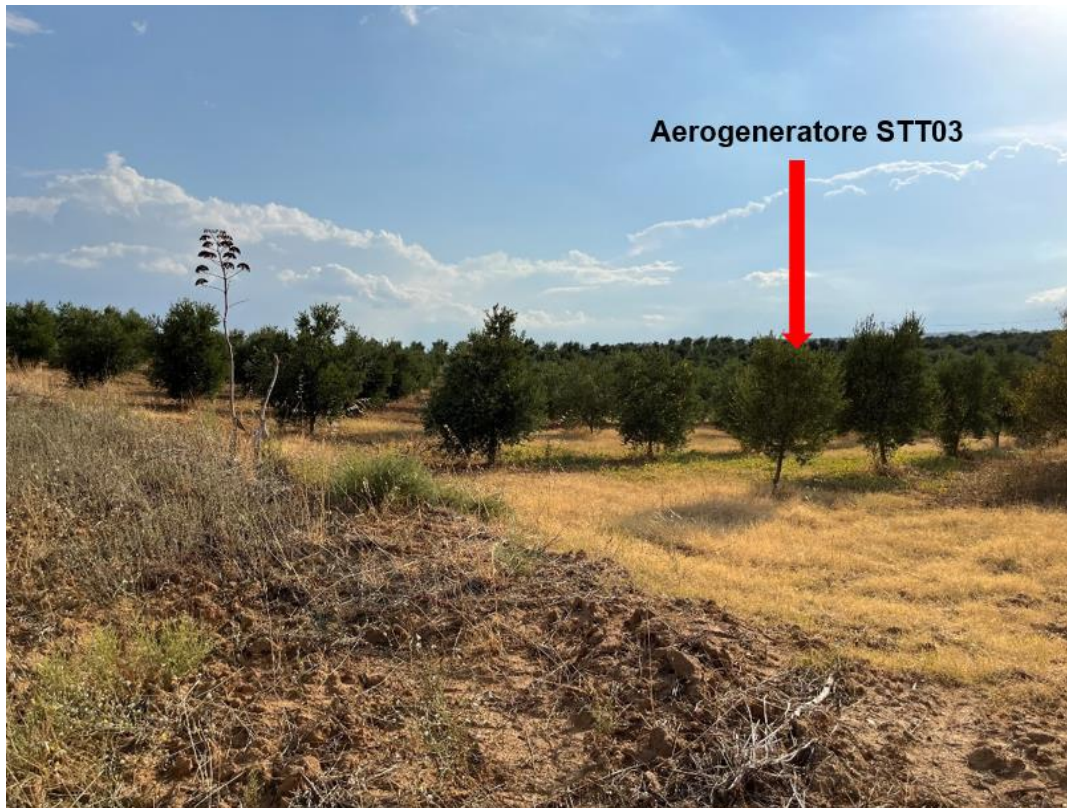


Figura 70: Punto di ripresa PV3: area di installazione aerogeneratore STT03_Piante di ulivo



Figura 71: Punto di ripresa PV4: strada di accessi aerogeneratore STT04

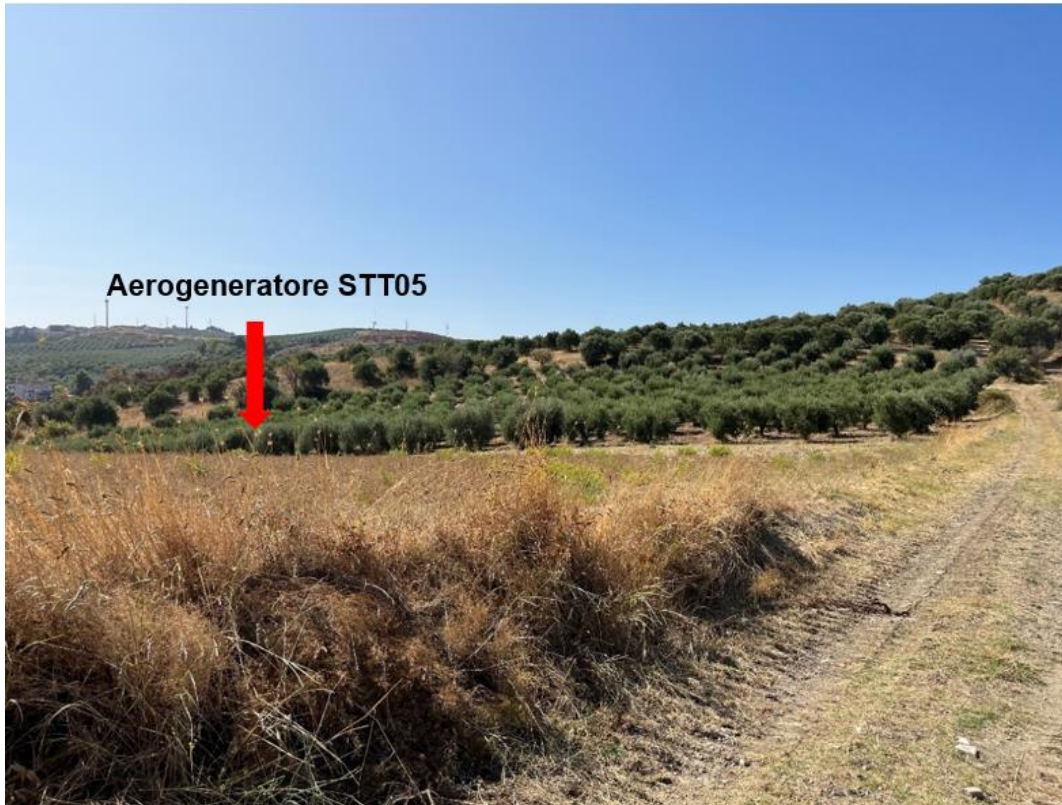


Figura 72: Punto di ripresa PV5: area di installazione aerogeneratore STT05

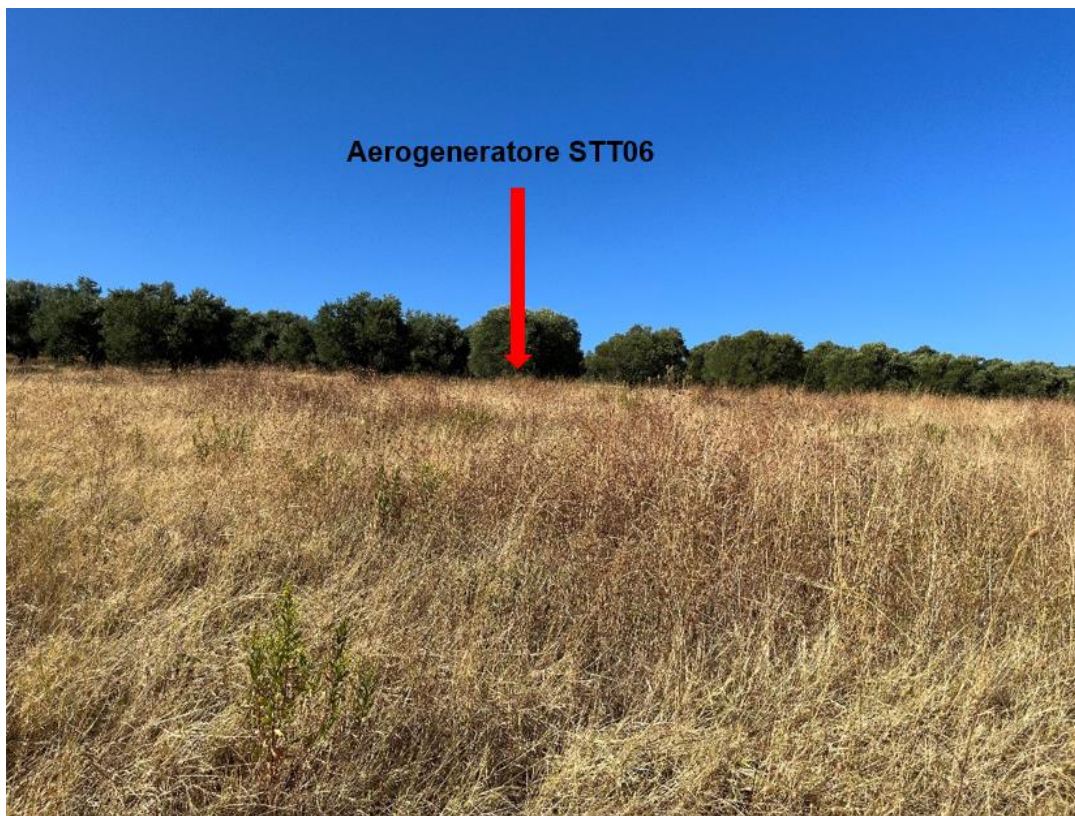


Figura 73: Punto di ripresa PV6: area di installazione aerogeneratore STT06

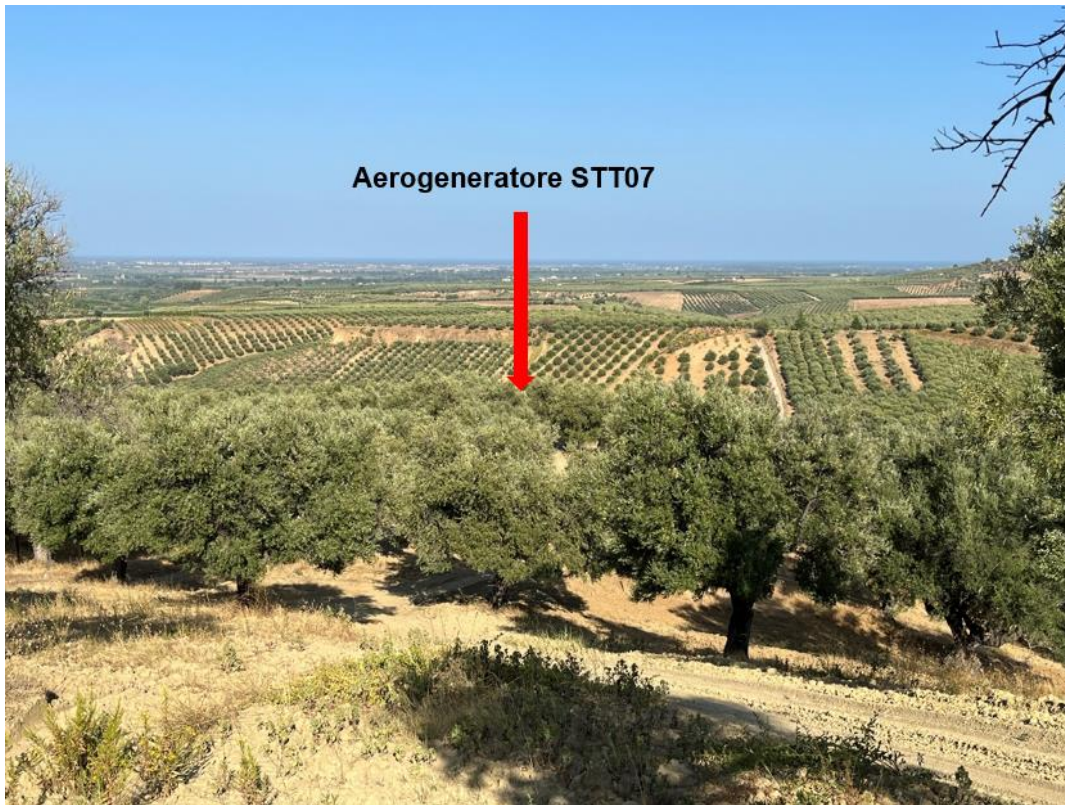


Figura 74: Punto di ripresa PV7: area di installazione aerogeneratore STT07

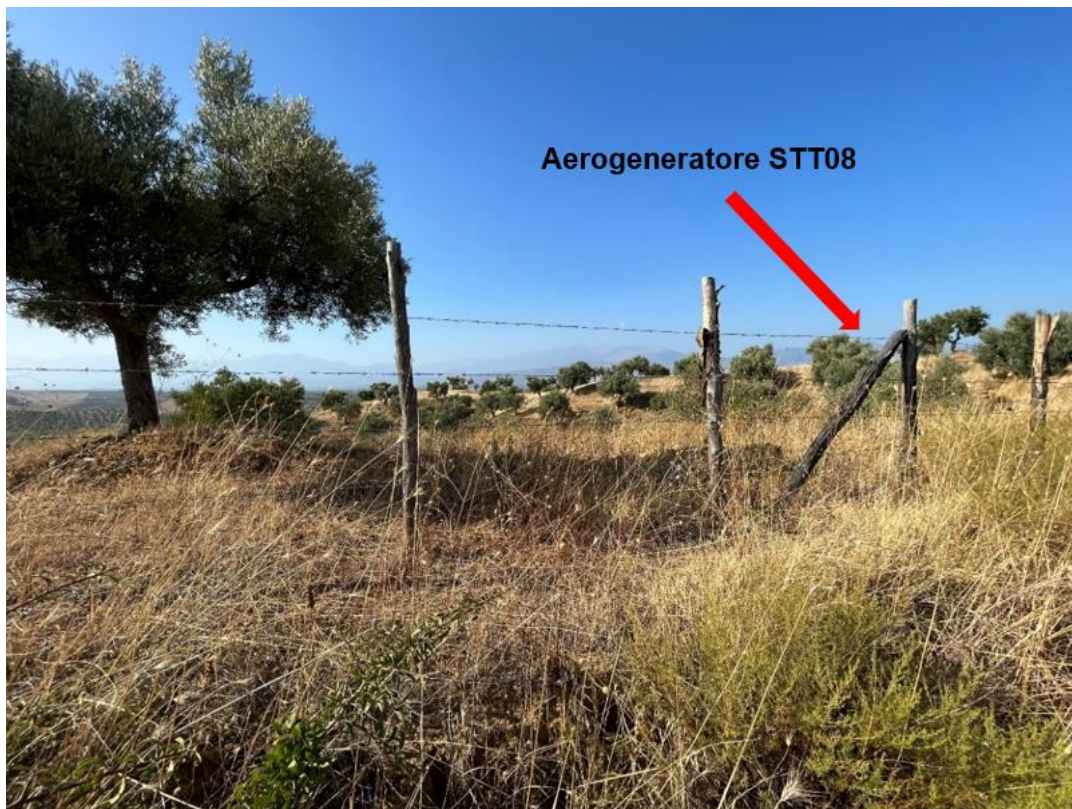


Figura 75: Punto di ripresa PV8: area di installazione aerogeneratore STT08

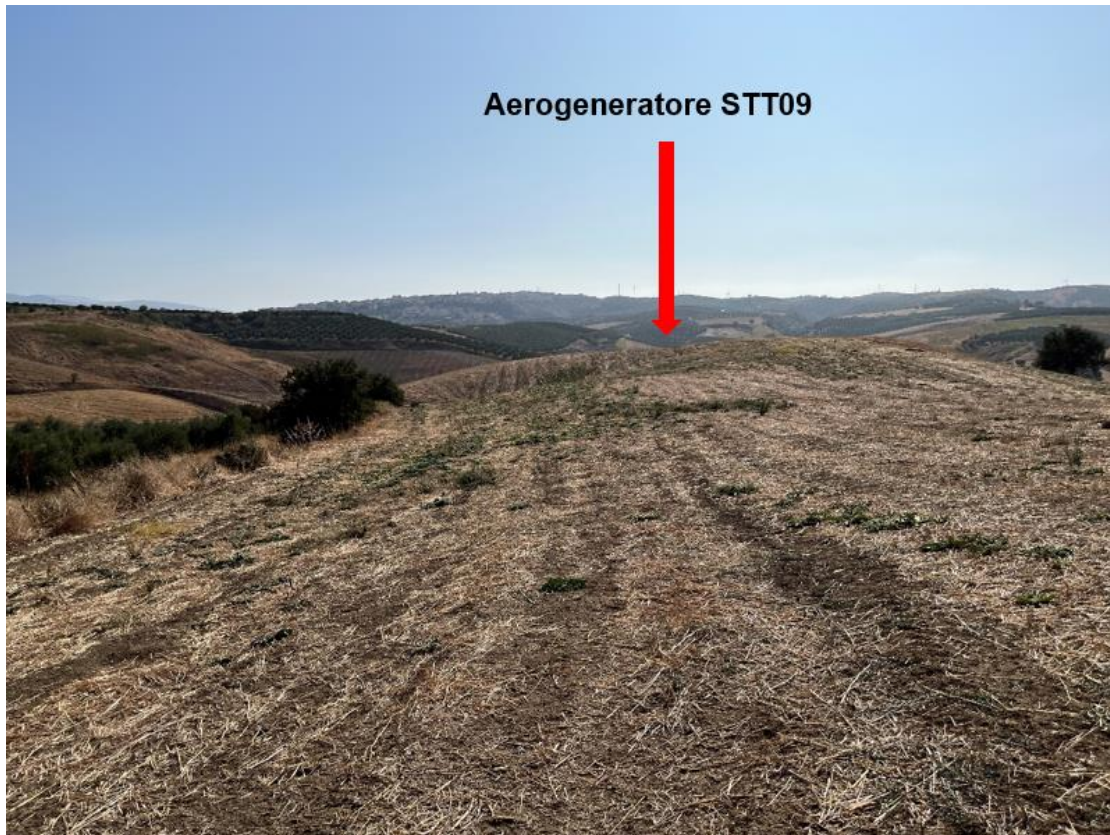


Figura 76: Punto di ripresa PV9: area di installazione aerogeneratore STT09

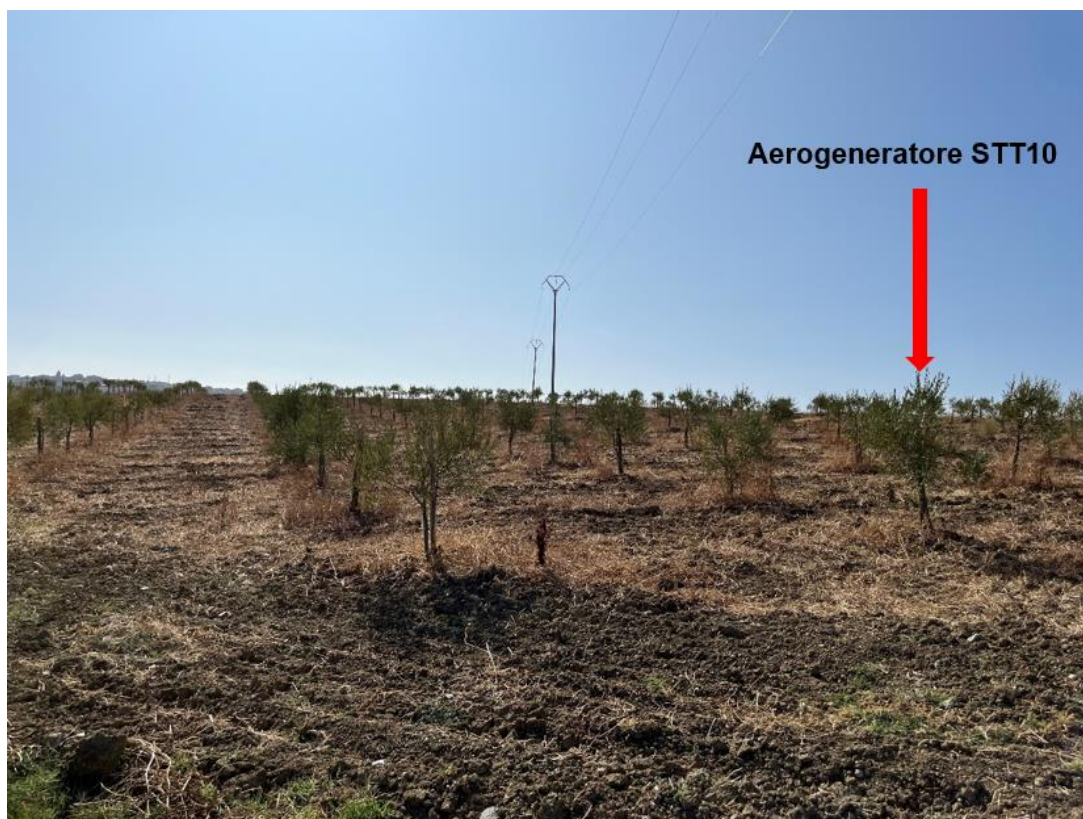


Figura 77: Punto di ripresa PV10: area di installazione aerogeneratore STT10



Figura 78: Punto di ripresa PV11: strada di accesso aerogeneratore STT11

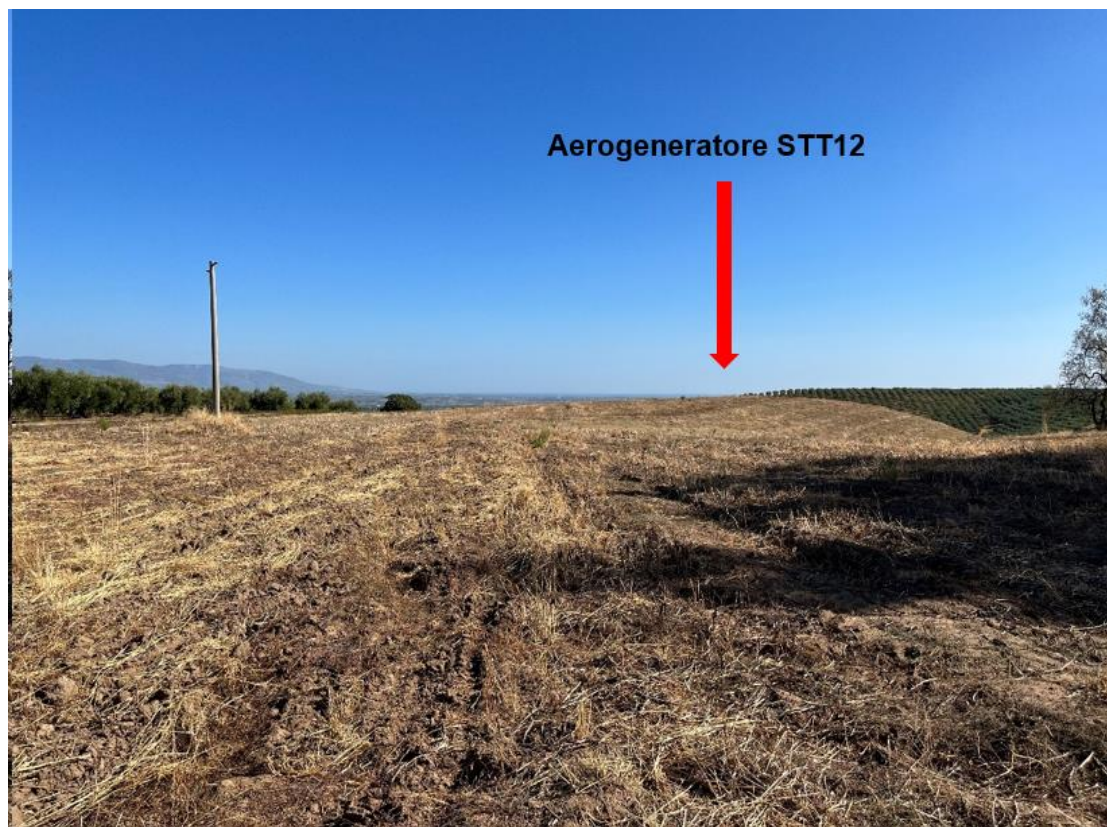


Figura 79: Punto di ripresa PV12: area di installazione aerogeneratore STT12

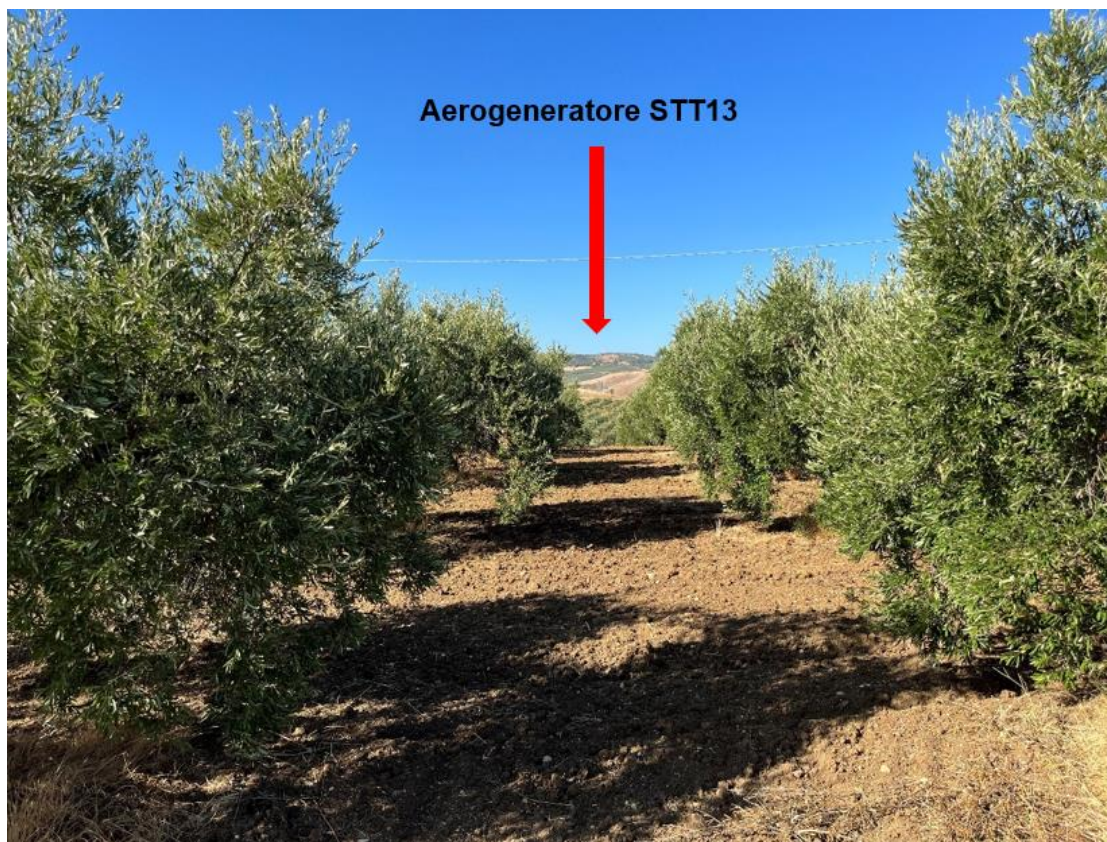


Figura 80: Punto di ripresa PV13: area di installazione aerogeneratore STT13



Figura 81: Punto di ripresa PV14: strada di accesso aerogeneratore STT14

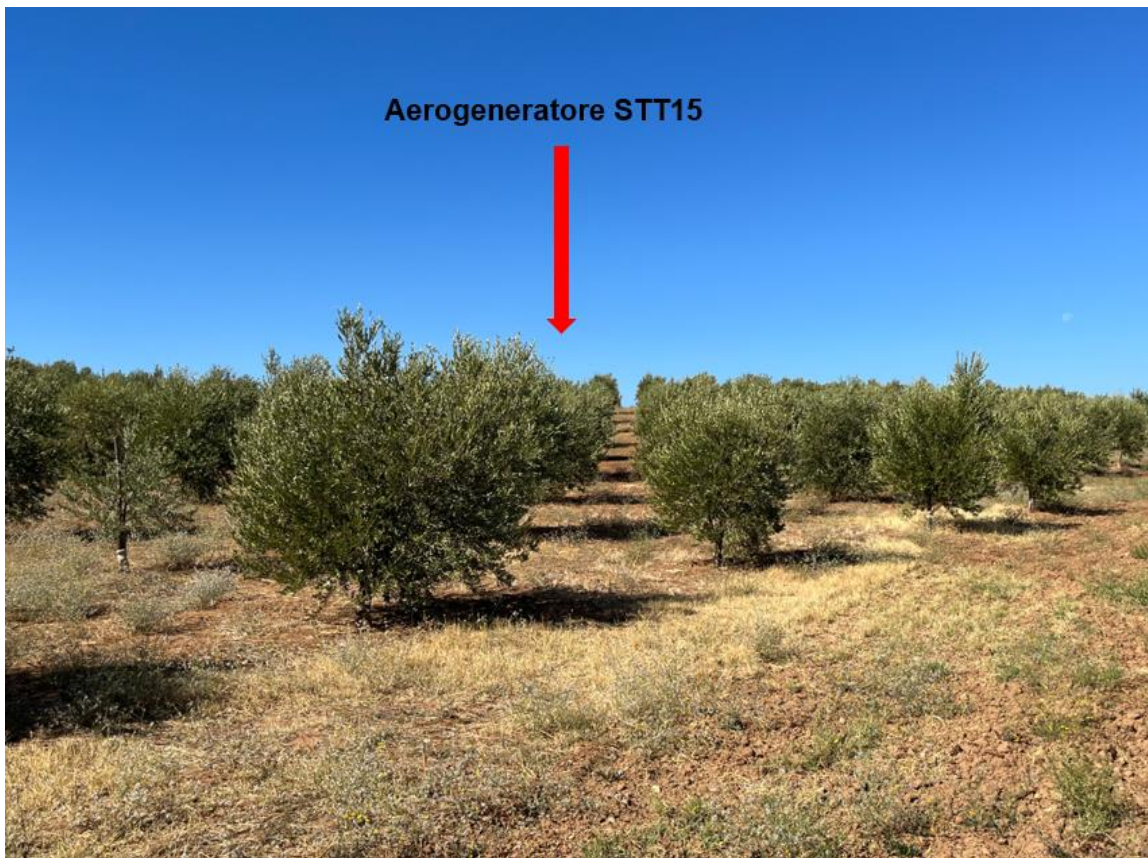


Figura 82: Punto di ripresa PV15: area di installazione aerogeneratore STT15

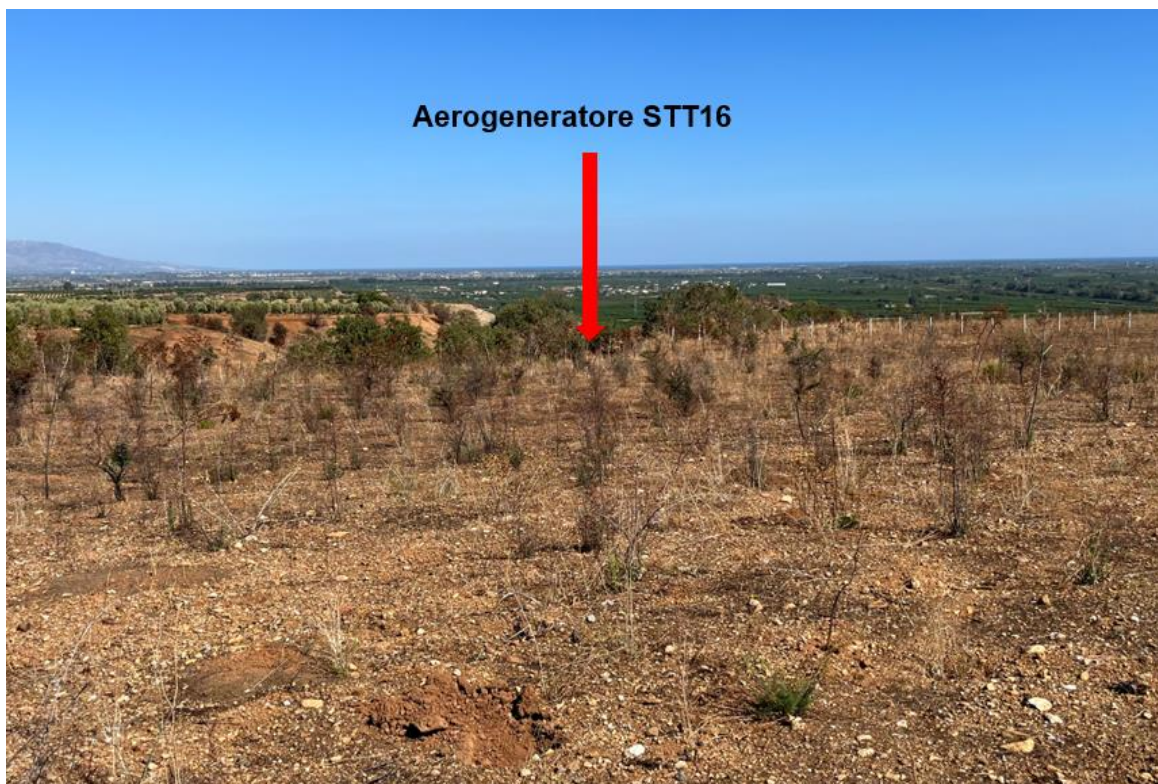


Figura 83: Punto di ripresa PV16: area di installazione aerogeneratore STT16 (pascolo cespugliato)

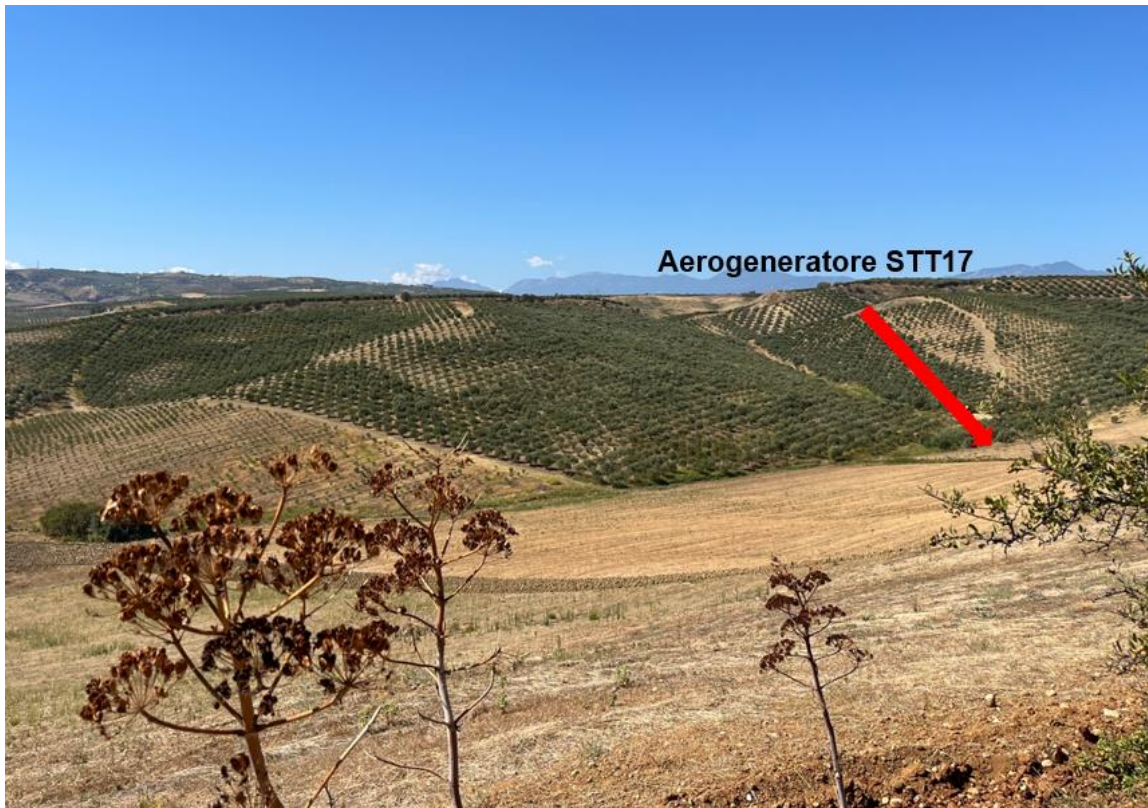


Figura 84: Punto di ripresa PV17: area di installazione aerogeneratore STT17

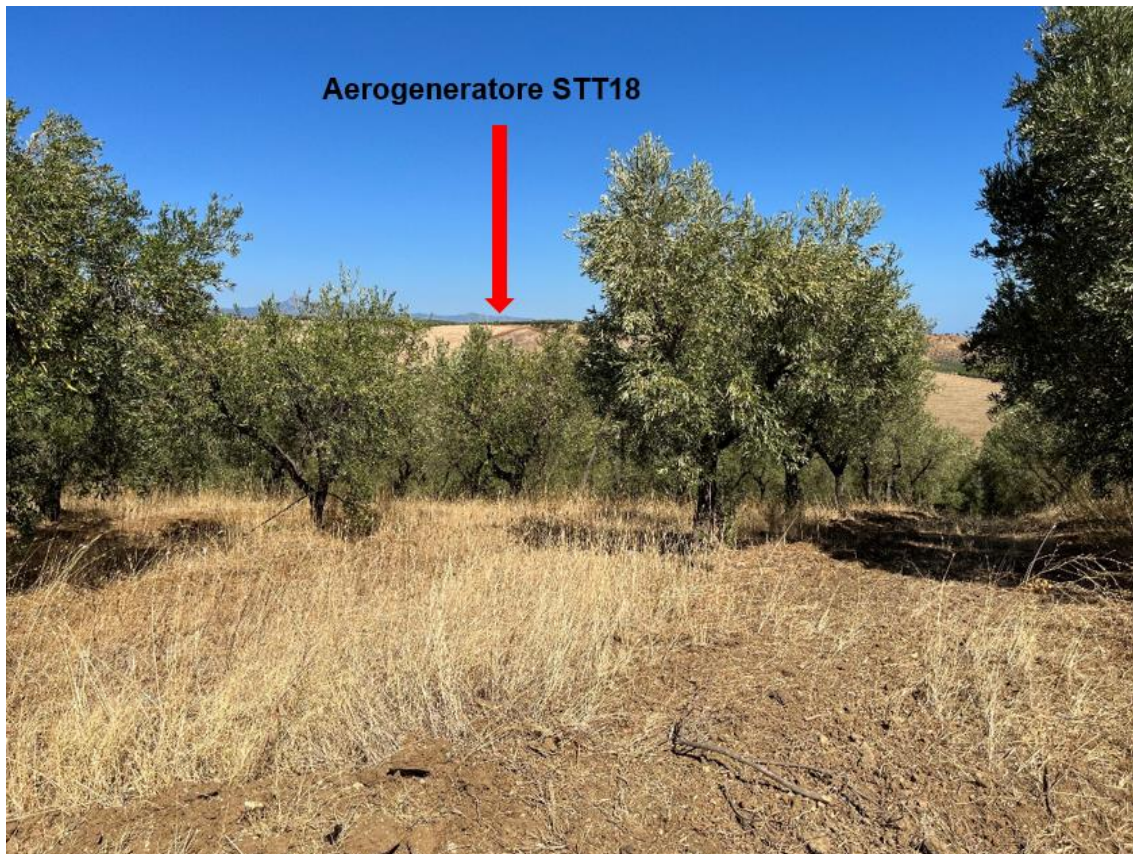


Figura 85: Punto di ripresa PV18: area di installazione aerogeneratore STT18

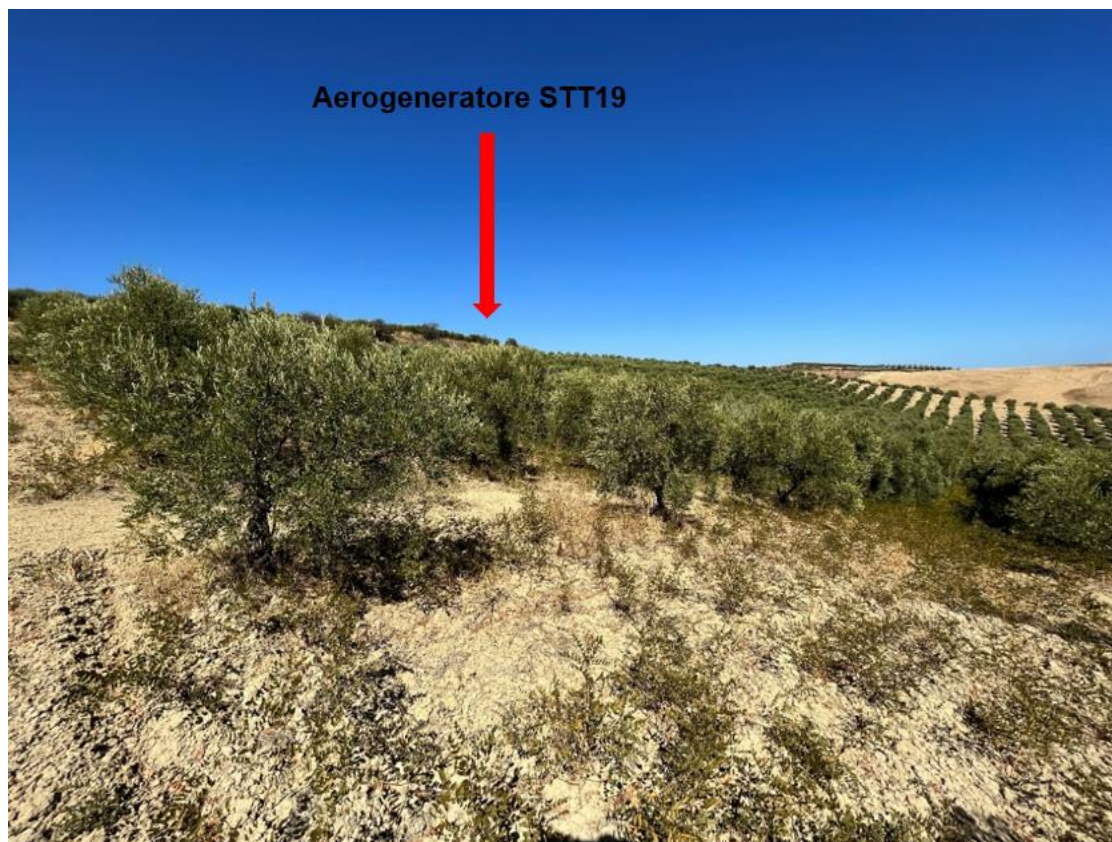


Figura 86: Punto di ripresa PV19: area di installazione aerogeneratore STT19

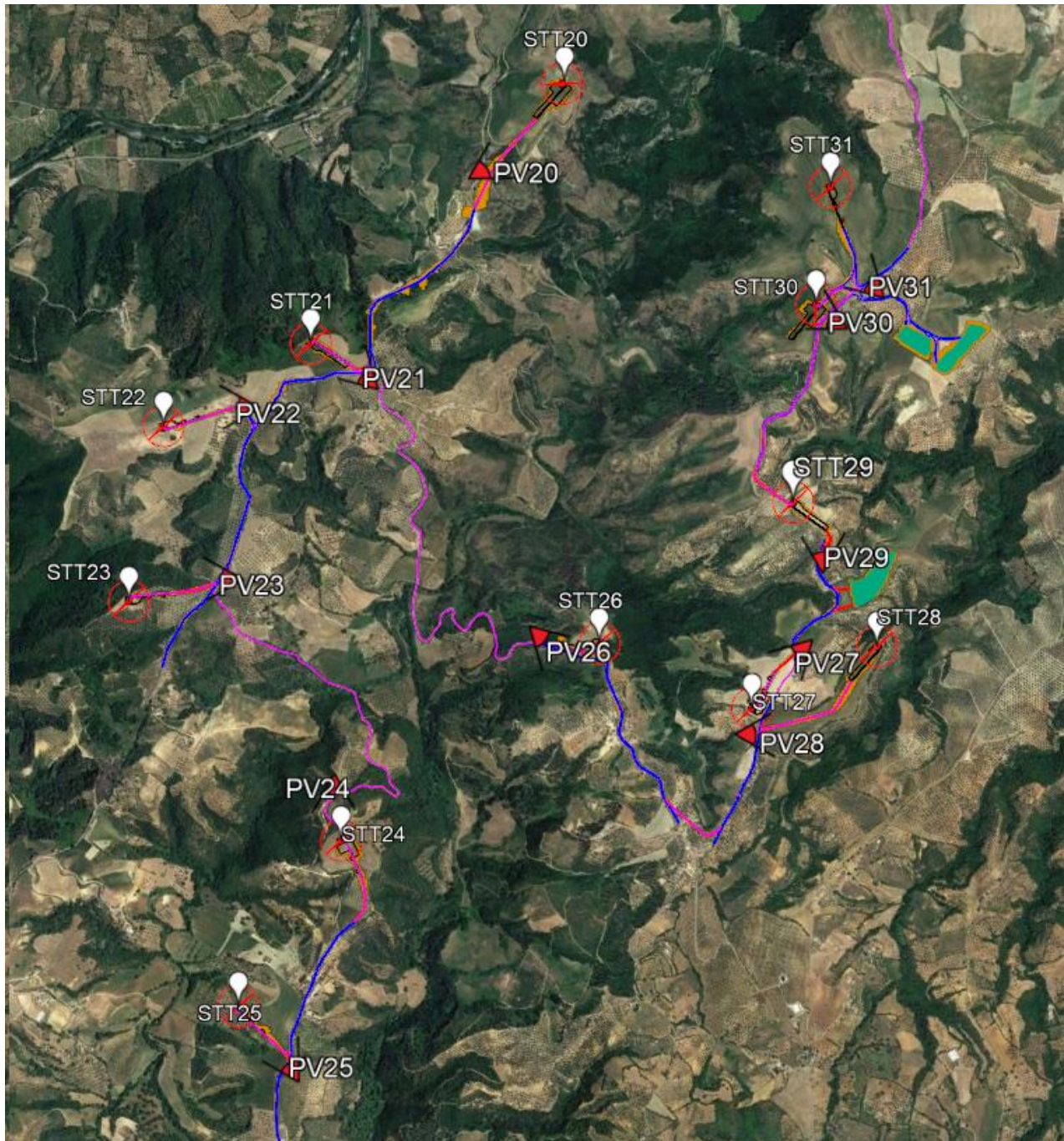


Figura 87: Inquadramento su base satellitare dei punti di ripresa (coni visuale in rosso) rispetto al layout di impianto

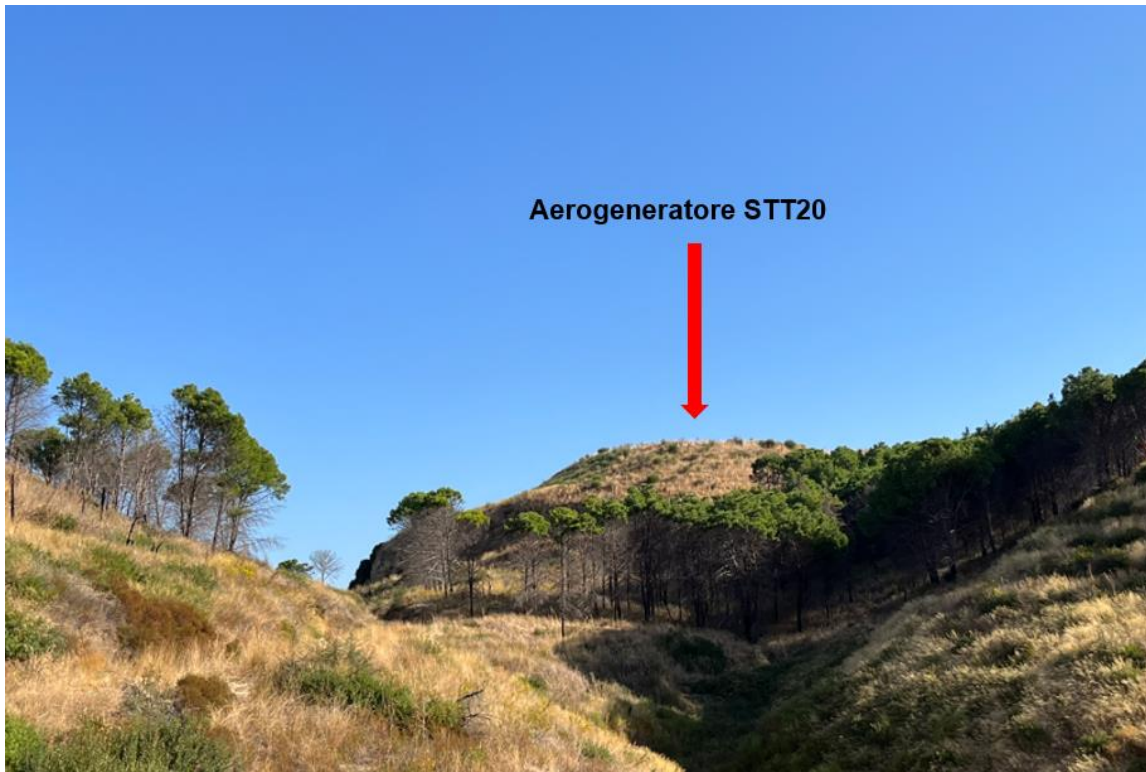


Figura 88: Punto di ripresa PV20: area di installazione aerogeneratore STT20

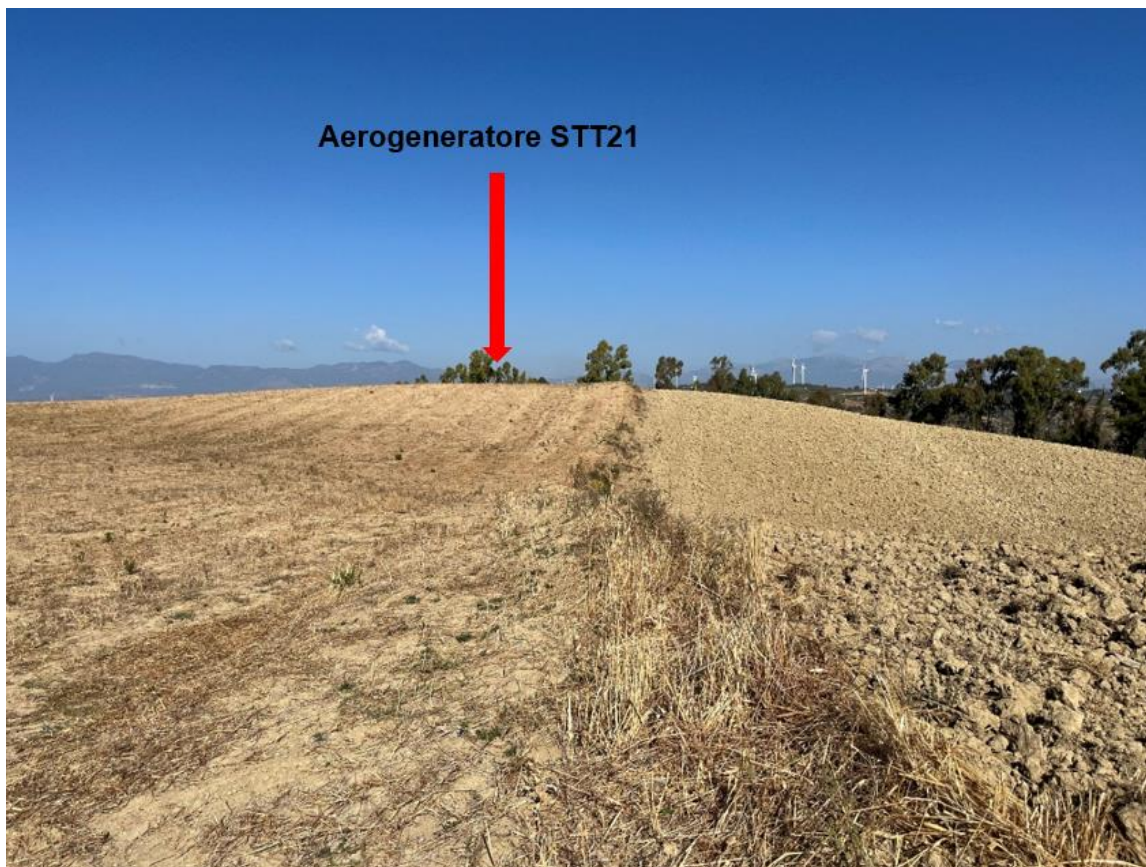


Figura 89: Punto di ripresa PV21: area di installazione aerogeneratore STT21

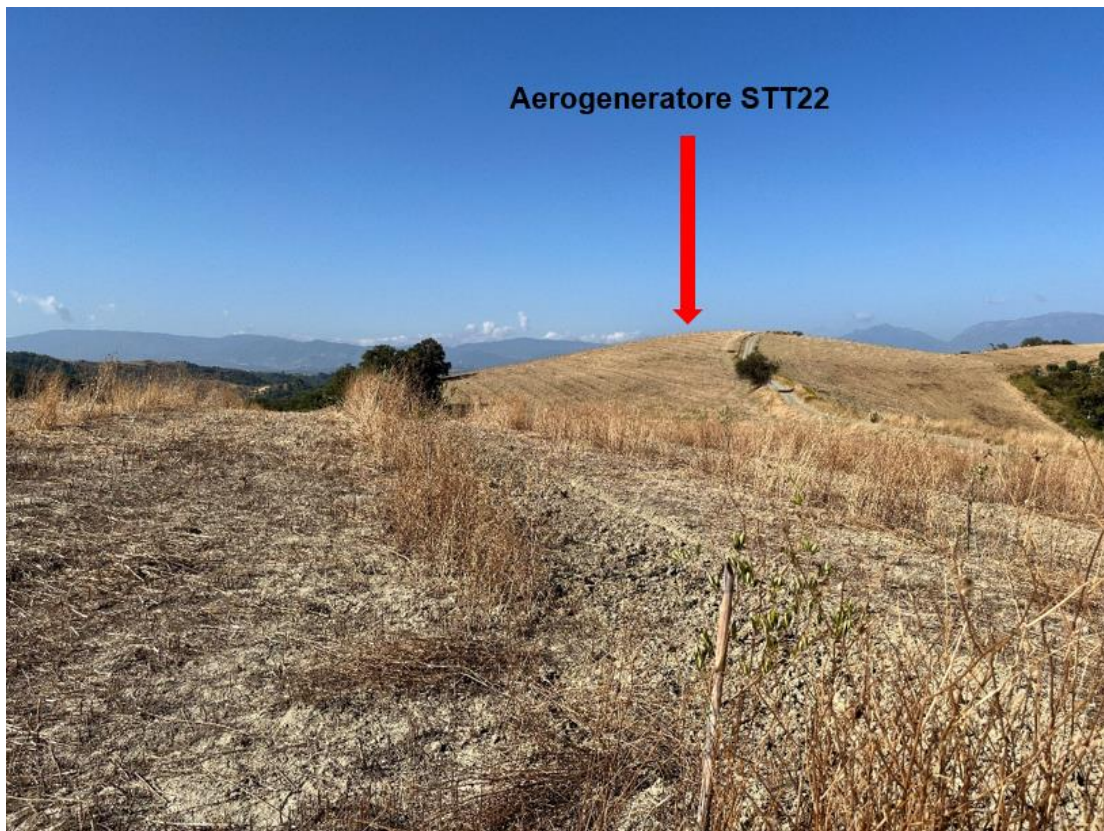


Figura 90: Punto di ripresa PV22: area di installazione aerogeneratore STT22



Figura 91: Punto di ripresa PV23: area di installazione aerogeneratore STT23

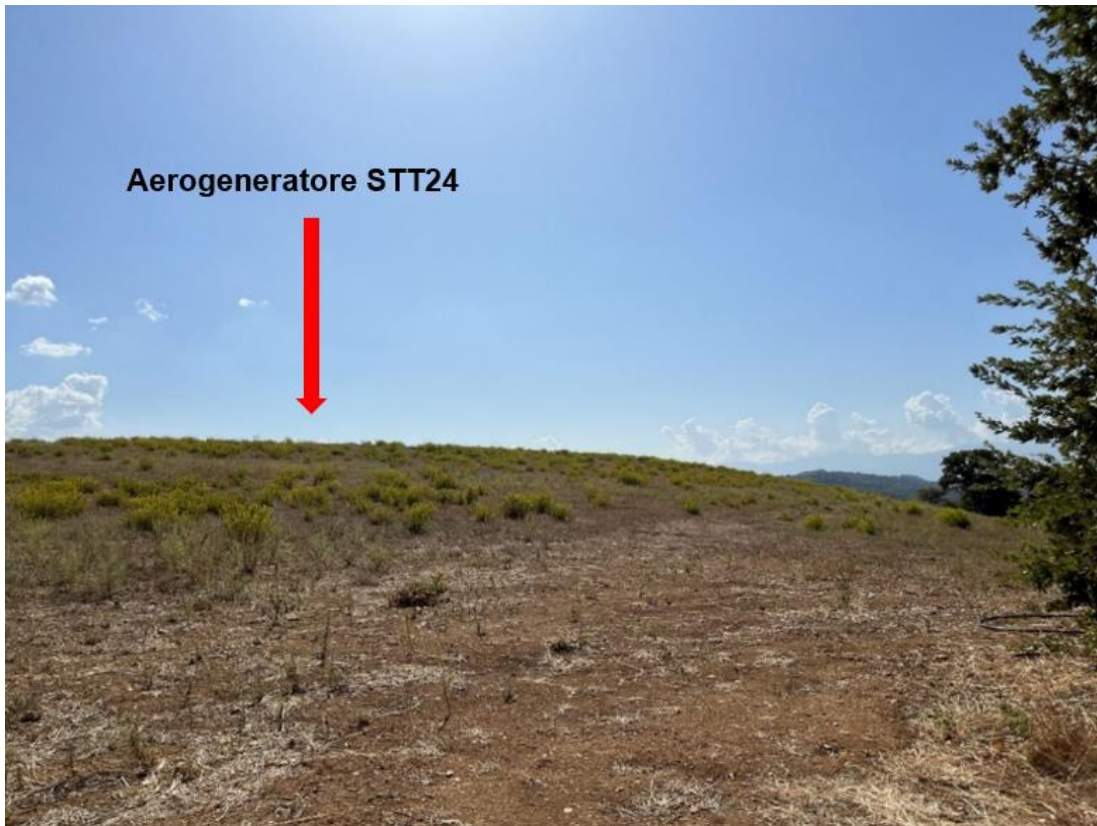


Figura 92: Punto di ripresa PV24: area di installazione aerogeneratore STT24

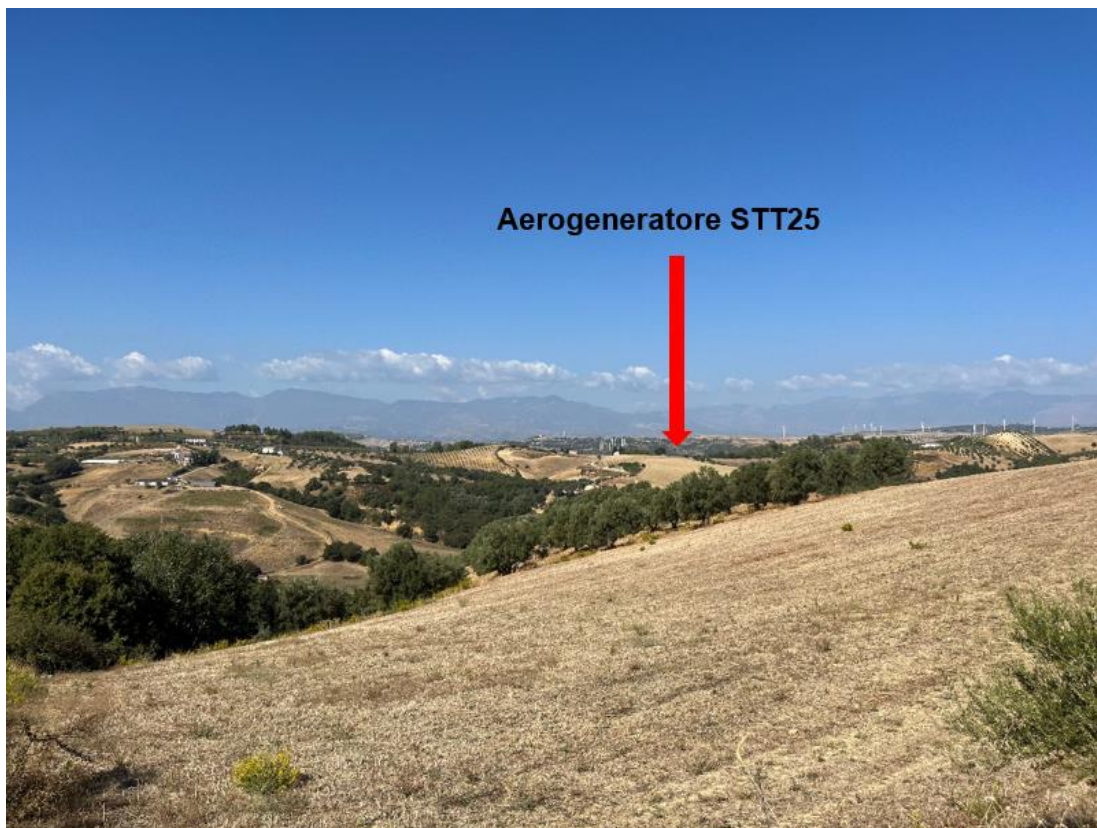


Figura 93: Punto di ripresa PV25: area di installazione aerogeneratore STT25

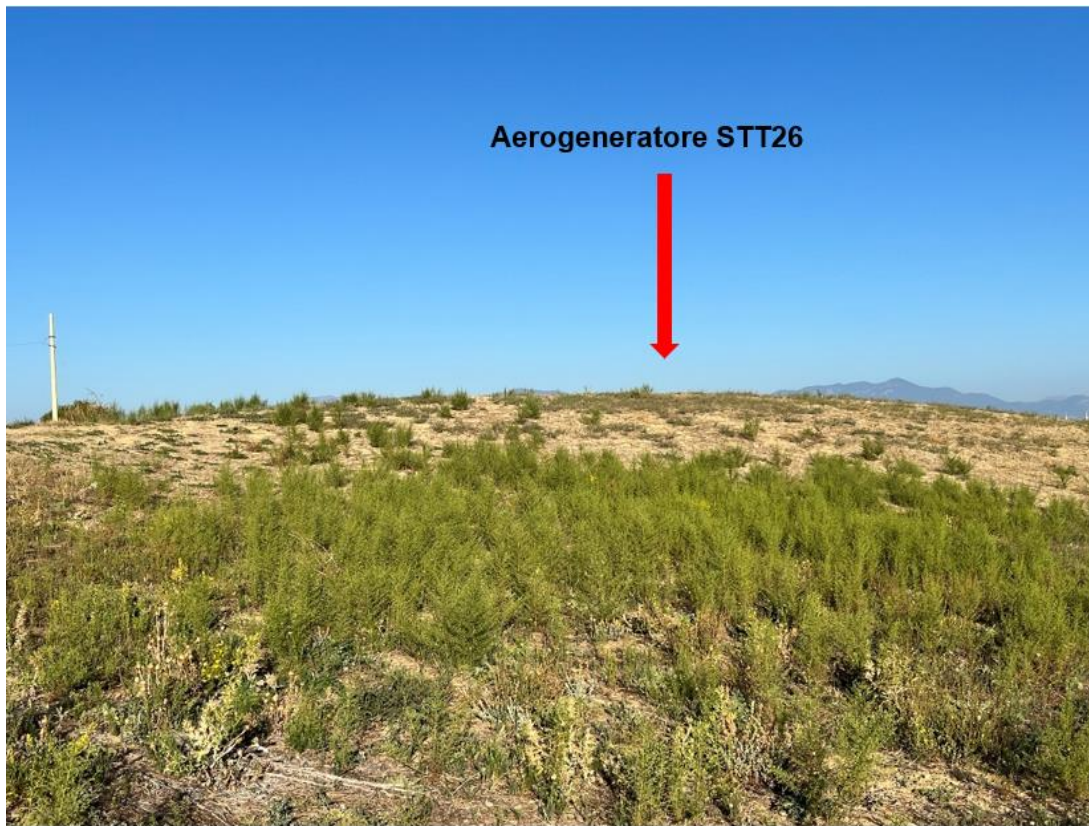


Figura 94: Punto di ripresa PV26: area di installazione aerogeneratore STT26



Figura 95: Punto di ripresa PV27: area di installazione aerogeneratore STT27

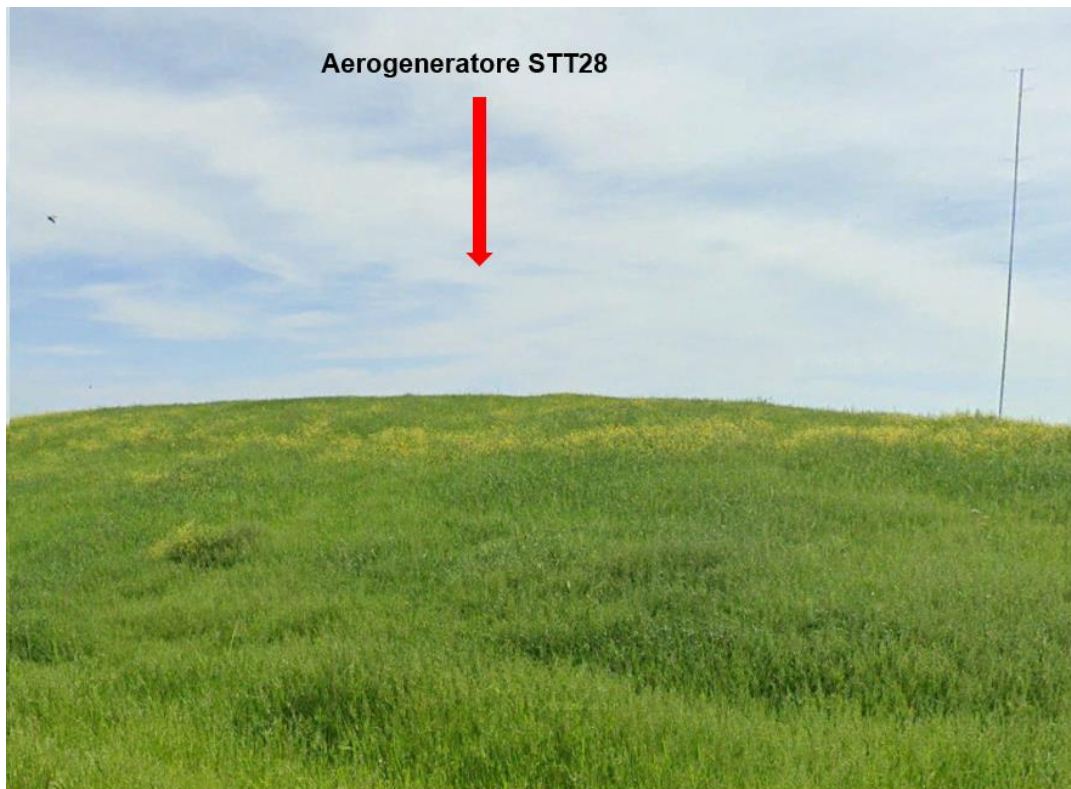


Figura 96: Punto di ripresa PV28: area di installazione aerogeneratore STT28

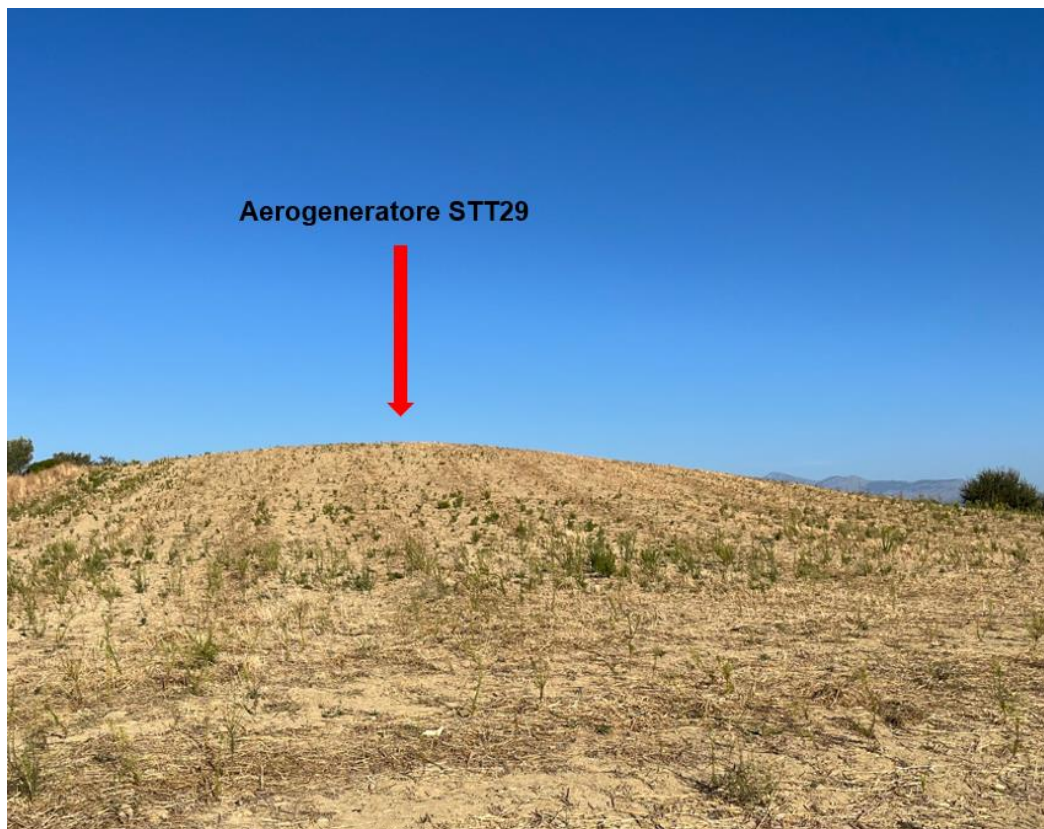


Figura 97: Punto di ripresa PV29: area di installazione aerogeneratore STT29

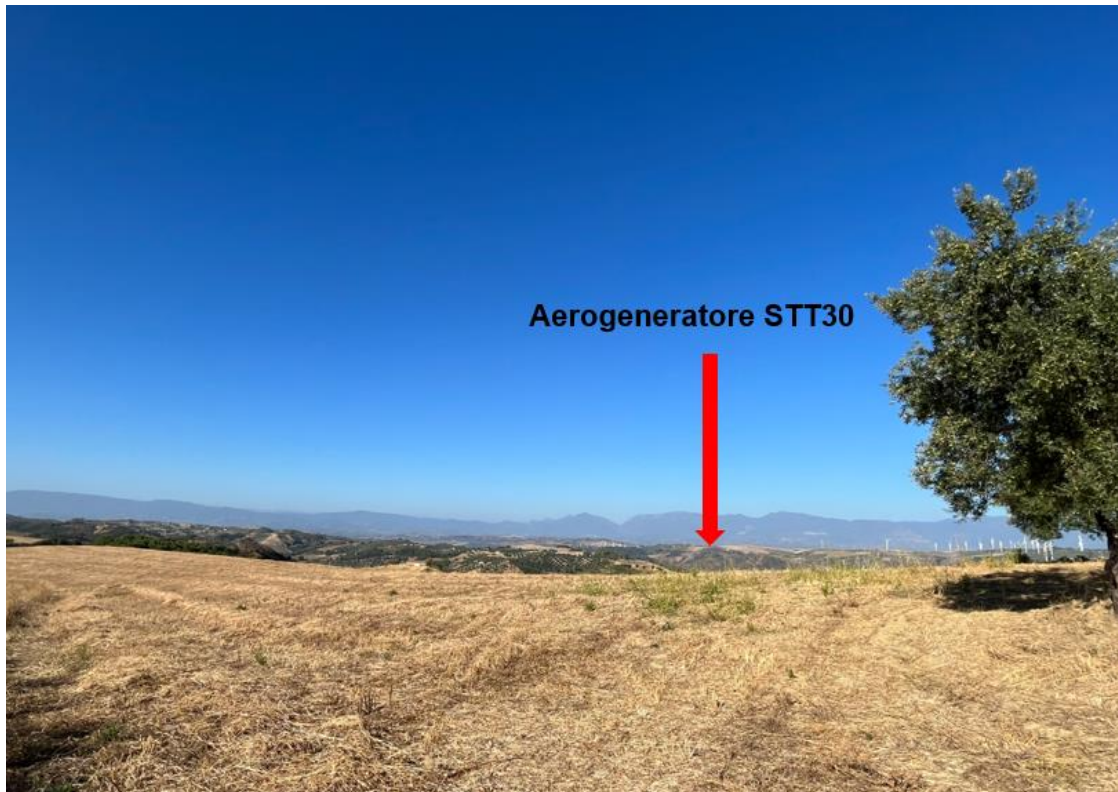


Figura 98: Punto di ripresa PV30: area di installazione aerogeneratore STT30

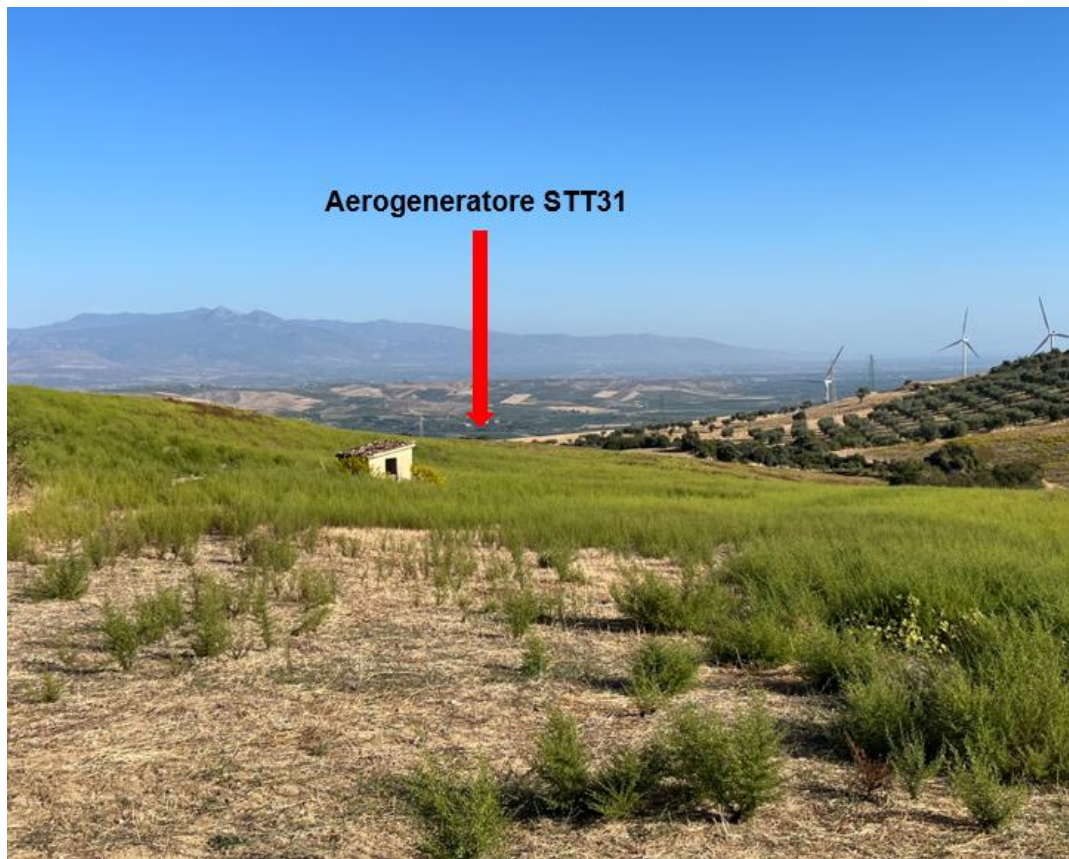


Figura 99: Punto di ripresa PV31: area di installazione aerogeneratore STT31

Per concludere, sempre in merito ai siti direttamente interessati dagli interventi, un potenziale processo di frammentazione dell'intera area di impianto, potrebbe avere origine già nelle prime fasi costruttive, principalmente a causa della realizzazione delle piste di cantiere di collegamento tra la rete viaria esistente e le aree di piazzola, fase che contestualmente potrebbe esser fonte di disturbo antropico e fonte di inquinamento generato da emissioni gassose e acustiche dei mezzi di trasporto e delle macchine di cantiere. Il disturbo antropico, così come l'inquinamento dovuto alla presenza di mezzi, verranno sensibilmente ridotti in fase di esercizio, divenendo occasionali e legati prevalentemente ad attività manutentive.

La realizzazione dell'intervento, con l'inserimento di nuovi manufatti (WTG e stazione, il cavidotto risulterà completamente interrato), per le loro caratteristiche dimensionali e numeriche, non rappresentano una barriera insormontabile negli spostamenti della fauna presente.

In fase di esercizio, il problema più rilevante è quello relativo al rischio collisioni per avifauna, in quanto gli individui non riescono a rilevare in tempo utile il movimento delle pale e di conseguenza potrebbero andare incontro a infortuni e/o morte per la collisione con i rotori degli aerogeneratori.

Va precisato che al fine di accertare e quantificare l'effettiva potenziale incidenza che l'esercizio dell'impianto potrebbe avere sulle popolazioni di uccelli frequentatrici dell'area, sarà necessario effettuare campagne di monitoraggio, ante durante e post operam.

Alla data di emissione del presente documento è in atto l'attività di monitoraggio dell'avifauna, la cui durata sarà annuale, finalizzata a fornire un supporto alle valutazioni contenute nello studio di impatto ambientale in modo da valutare le eventuali misure di mitigazione o compensazione.

Il monitoraggio dell'avifauna prevede le seguenti modalità:

- Osservazioni vaganti;
- Transetti;
- Rilevamenti mediante punti di ascolto;
- Osservazioni da postazione fissa;
- Rilievi notturni.

I dati ad oggi raccolti, seppure parziali, mostrano presenti nelle aree di impianto le seguenti specie appartenenti alla lista estratta dalla ZSC.

NOME COMUNE	SPECIE	IT RED LIST
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	LC
Falco di palude	<i>Circo aeruginoso</i>	LC
Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>	LC
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	NT
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	LC



Per la programmazione delle attività di monitoraggio, si rimanda alla consultazione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), allegato al progetto definitivo.

11 CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE ED EVENTUALI PROPOSTE DI MISURE DI MITIGAZIONE

Il presente Studio di Incidenza Ambientale, riguardante il progetto di nuova realizzazione di un impianto eolico in Calabria in provincia di Cosenza, nei comuni di Terranova da Sibari, San Demetrio Corone, Spezzano Albanese, Corigliano – Rossano, Santa Sofia d’Epiro e Tarsia, è stato redatto in conformità a quanto disposto dalle “Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VincA) – 2019”, secondo quanto previsto dalle Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale – ISPRA, 28/2020 e in coerenza con le Linee Guida della Regione Calabria. Ai fini di escludere il verificarsi di interferenze tra le attività di progetto e la Rete Natura 2000, si è provveduto a verificare le caratteristiche dei siti presenti nelle aree circostanti l’intervento in un raggio di 5 km (per come previsto dalle Norme Tecniche – ISPRA, 28/2020), individuando come da attenzionare il sito ZSC IT9310055 “Lago di Tarsia” del quale comunque l’intervento si colloca all’esterno.

Il SIR IT9300213 “Vallone Galatrella”, ricadente all’interno del buffer di 5 km viene escluso dalla verifica sulla base di quanto stabilito dalle “Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" art. 6, paragrafi 3 e 4” e inoltre dalla Legge regionale 24 maggio 2023, n. 22 “Norme in materia di aree protette e sistema regionale della biodiversità.”, la Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o proposti tali (pSIC), dalla Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciali (ZPS). Di conseguenza gli interventi/progetti/piani/attività che ricadono all’interno o all’esterno dei siti di interesse nazionale (SIN) e quelli di interesse regionale (SIR) sono esclusi, dalla norma nazionale e regionale, dalla Rete Natura 2000 e pertanto non vanno sottoposti alla procedura di Valutazione di incidenza ambientale (VInCA).

Per la ZSC si è provveduto a identificare le principali caratteristiche in base al Formulario Standard Natura 2000 ed al Piano di Gestione.

Dalle verifiche effettuate è emerso che, le aree dove verranno installati gli aerogeneratori e le strade di accesso, andranno ad interessare terreni interessati da seminativi e da piante di ulivo; quindi, riconducibili ad habitat seminaturali soggetti a lavorazioni periodiche.

Le piante di ulivo, in particolare, verranno espunte e reimpiantata in accordo alle disposizioni contenute nella Legge Regionale 30 ottobre 2012, n. 48. Per maggiori dettagli si rimanda all’elaborato “C23FSTR002WR06400_Relazione Agronomica”.

In generale, si rileva che l’impatto indiretto generato sui Siti Natura 2000, è legato esclusivamente alla fase di esercizio, in relazione al potenziale rischio collisione con le pale degli aerogeneratori per avifauna.



L'apertura di nuove strade di cantiere per la lunghezza strettamente necessaria a collegare le piazzole di installazione delle WTG con le strade esistenti e la realizzazione dei cavidotti interrati di collegamento non rappresentano, per le modalità realizzative, dimensionamento e localizzazione, un ostacolo significativo agli spostamenti della fauna terrestre.

Non è previsto alcun utilizzo di risorse naturali e non verranno prodotti rifiuti all'interno dei Siti Rete Natura 2000 individuati all'interno del seguente studio. Non sarà prodotto nessun agente inquinante che possa interessare direttamente gli habitat e le specie vegetali presenti all'interno del Sito Comunitario. Non è prevista interferenza con specie floristiche di interesse comunitario né con alcuna specie faunistica, avifaunistica ricompresa all'interno degli habitat presenti nel sito.

A conclusione di tutto quanto esposto, lo Studio di Incidenza Ambientale ha accertato la non sussistenza di incidenza significativa sulle componenti Habitat, vegetazione e fauna terrestre, del Sito Natura 2000 sottoposto a verifica.

A seguito delle analisi condotte sulle componenti avicole vagili e nella fattispecie sulle specie di avifauna, seppur le pale eoliche siano collocate all'esterno dei siti e tenuto conto che le specie di uccelli possano compiere piccoli o grandi spostamenti al di fuori dei siti, per attività di alimentazione e/o migrazione, risulta ipotizzabile una potenziale incidenza sulla componente in questione, di lieve entità, in merito al potenziale rischio collisione degli individui con le pale degli aerogeneratori, in fase di esercizio.

Tuttavia, per quanto sopra riportato, è doveroso sottolineare che l'effettiva sussistenza dell'impatto e la sua reale entità, potrà essere confermata ed eventualmente quantificata, solamente a seguito di campagne di monitoraggio ante (in corso alla data di emissione del presente documento), durante e post operam, per come disposto dalla normativa vigente in materia e per come riportato nel Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) allegato al progetto.



12 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA (VIncA) DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT" ART. 6, paragrafi 3 e 4, MATTM
- Standard Data Form Natura 2000
- Misure di conservazione dei siti di importanza comunitaria del parco regionale naturale delle serre - ZSC IT9340086 "Lago dell'Angitola"
- CONTENUTI DELLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA DI PIANI E PROGETTI; Allegato G del DPR 357/97, modificato dal DPR 120/03.
- DOSSIER SUL DEPAUPERAMENTO DEI SITI NATURA 2000 E SULLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA IN ITALIA; WWF Italia, LIPU Birdlife Italia, 2013.
- ECOLOGIA DEL PAESAGGIO – UTET, Torino; Pignatti S., 1994
- FLORA D'ITALIA – Edagricole, Bologna; Pignatti S. 1982
- LA FAUNA IN ITALIA; MINELLI A., CHEMINI C., ARGANO R., RUFFO S., 2002. Touring Editore-Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- LA GESTIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000; Documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea.
- LIBRO ROSSO DEGLI HABITAT D'ITALIA; Petrella, Bulgarini, Cerfolli, Polito, Teofili; WWF Italia-ONLUS, 2005
- GLI HABITAT IN CARTA DELLA NATURA, SCHEDE DESCRITTIVE, ISPRA
- LISTA ROSSA DELLA FLORA ITALIANA: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Federparchi; IUCN
- LISTA ROSSA IUCN DEI VERTEBRATI ITALIANI - Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Pirovano e Cocchi, 2008
- LISTE ROSSE E BLU DELLA FLORA ITALIANA – ANPA, Dipartimento Stato dell'Ambiente, Controlli e Sistemi Informativi; Pignatti S., Menegoni P.; Giacanelli V.
- MANUALE PER LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000; Life Natura "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia"; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- METHODOLOGICAL GUIDANCE on the provision of the Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC"; Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea
- RACCOLTA DELLE NORME NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER LA CONSERVAZIONE DELLA FAUNA SELVATICA E DEGLI HABITAT; Miniambiente, Istituto Nazionale Fauna Selvatica; Spagnesi M., Zambrotti L., 2001
- RETE ECOLOGICA NAZIONALE; BOITANI L., CORSI F., FALCUCCI A., MAIORANO L., MARZETTI I., MASI M., MONTEMAGGIORI A., OTTAVIANI D., REGGIANI G., RONDININI C. 2002. Rete Ecologica Nazionale.
- TUTELA DELLA FLORA SPONTANEA D'ITALIA – Anno III n°9; SILVAE, 2007
- LA MIGRAZIONE DEGLI UCCELLI. UNA PANORAMICA ATTUALE. Berthold P., 2003



- EUROPEAN BIRDS OF CONSERVATION CONCERN: POPULATIONS, TRENDS AND NATIONAL RESPONSIBILITIES. Cambridge, UK: BirdLife International, 2017
- CAPE BLANCO WIND FARM FEASIBILITY STUDY: FINAL REPORT. Bonneville Power Administration, 1987
- RADARBEOBSACHTUNGEN ÜBER DEN FRÜHLINGSZUG IM SCHWEIZERISCHEN MITTELLAND. ORNITHOL. BEOB, 68: 89-158. Bruderer B., 1971
- INDAGINE BIBLIOGRAFICA SULL'IMPATTO DEI PARCHE EOLICI SULL'AVIFAUNA. CENTRO ORNITOLOGICO TOSCANO: 1-36. Campedelli T., Tellini Florenzano G., 2002 (ined.)
- GUIDA AI RAPACI D'EUROPA, NORD AFRICA E MEDIO ORIENTE. Franco Muzzio Editore: 1-387. Clark W.S., 2003.
- DRAFT RECOMMENDATION ON MINIMISING ADVERSE EFFECTS OF WIND POWER GENERATION ON BIRDS. STRASBOURG, 22 September 2003. (T-PVS (2003) 11). Consiglio d'Europa, 2003
- AVIAN MITIGATION PLAN: KENETECH MODEL WIND TURBINES, ALTAMONT PASS WRA, CALIFORNIA. PROCEEDINGS OF NATIONAL AVIAN- WIND POWER PLANNING MEETING III. May 1998, San Diego, California. Prepared by Curry R. C. & Kerlinger P., 1998
- AVIAN RISK, FATALITY, AND DISTURBANCE AT THE IDWGP WIND FARM, ALGONA, IOWA. Final Report submitted by University of Northern Iowa, Cedar Falls, IA.:1-21. Demastes J.W. & Trainer J.M., 2000
- AVIAN AND BAT MORTALITY ASSOCIATED WITH THE VANSYCLE WIND PROJECT, UMATILLA COUNTY, OREGON: 1999 STUDY YEAR. TECHNICAL REPORT PREPARED BY WEST, INC. FOR UMATILLA COUNTY DEPARTMENT OF RESOURCE SERVICES AND DEVELOPMENT. Erickson W.P., Johnson G.D., Strickland M.D., Kronner K., 2000
- AVIAN COLLISION WITH WIND TURBINES: A SUMMARY OF EXISTING STUDIES AND COMPARISONS TO OTHER SOURCES OF AVIAN COLLISION MORTALITY IN THE UNITED STATES. NATIONAL WIND COORDINATING COMMITTEE (NWCC) RESOURCE DOCUMENT, BY WESTERN ECOSYSTEM TECHNOLOGY INC., CHEYENNE, WYOMING Erickson W.P., Johnson G.D., Strickland M.D., Young jr D.P., Sernka K.J. & Good R.E., 2001
- AVIAN ISSUES IN THE DEVELOPMENT OF WIND ENERGY IN WESTERN MINNESOTA. PROCEEDINGS OF NATIONAL AVIAN-WIND POWER PLANNING MEETING III. May 1998, San Diego, California. Prepared for the avian subcommittee of the National wind Coordination Committee by RESOLVE, Inc., Washington, D.C., and LGL Ltd., King City, Ontario:80-87. Hanowski J. M. & Hawrot R.Y., 1998
- REDUCTION OF MOTION SMEAR TO REDUCE AVIAN COLLISION WITH WIND TURBINES. PROCEEDINGS OF NATIONAL AVIAN-WIND POWER PLANNING MEETING



- IV. May 16-17, 2000, Carmel, California. Hodos W., A. Potocki, T. Storm & M. Gaffney, 2000
- SOME EVIDENCE OF CHANGES IN USE OF SPACE BY RAPTORS AS A RESULT OF THE CONSTRUCTION OF A WIND FARM. 4TH EURASIAN CONGRESS ON RAPTORS. Seville: 1-94. Janss G., Lazo A., Baqués J.M., Ferrer M., 2001
 - AVIAN MONITORING STUDIES AT THE BUFFALO RIDGE, MINNESOTA WIND RESOURCE AREA: RESULTS OF A 4-YEAR STUDY. Final report for Northern States Power Company: 1-262. Johnson J.D., Erickson W.P., Strickland M.D., Shepherd M.F. & Shepherd D.A., 2000a
 - WILDLIFE MONITORING STUDIES. SEAWEST WINDPOWER PROJECT, CARBON COUNTY, WYOMING 1995-1999. Final Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management: 1-195. Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Derby C.E., Strickland M.D. & aGood R.E., 2000b
 - AVIAN AND BAT MORTALITY ASSOCIATED WITH THE INITIAL PHASE OF THE FOOTE CREEK RIM WINDPOWER PROJECT, CARBON COUNTY, Wyoming: November 3, 1998-October 31, 2000. Tech. Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management: 1-32. Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Strickland M.D., Good R.E. & Becker P., 2001
 - WINDFARMS AND BIRDS: ANALYSIS OF THE EFFECTS OF WINDFARMS ON BIRDS, AND GUIDANCE ON ENVIRONMENTAL ASSESSMENT CRITERIA AND SITE SELECTION ISSUES. BirdLife report. Langston R.H.W. & Pullan J.D., 2002
 - EFFECTS OF WIND TURBINES ON UPLAND NESTING BIRDS IN CONSERVATION RESERVE PROGRAM GRASSLANDS. Wilson Bull. 111(1): 100-104. Leddy K.L., Higgins K.F. & Naugle D.E., 1999
 - THE EFFECTS OF AERO-GENERATORS ON MOORLAND BIRD POPULATIONS IN THE ORKNEY ISLANDS, SCOTLAND. Bird Study 40: 140-143. Meek E.R., Ribbans J.B., Christer W.G. & Davy P.R., Higginson I., 1993
 - FLYING HEIGHTS FOR COMMON VULTURE (GYPS FULVUS) AT CAMPO GIBRALTAR, CÁDIZ (SPAIN) AND EFFICIENCY OF BIRD WATCHING IN ORDER TO DECREASE THE MORTALITY AT WIND PARKS. Mejias J.F., Iovino H.G., Lobon Garcia M.S., 2002 Atti del 4th Congresso Eurasiatico Rapaci. Settembre, 25-29, 2001. Siviglia
 - WIND TURBINE EFFECTS ON AVIAN ACTIVITY, HABITAT USE AND MORTALITY IN ALTAMONT PASS AND SOLANO COUNTY WIND RESOURCE AREA. California Energy Commission. Orloff S. & Flannery A., 1992
 - FLORA D'ITALIA. Ed agricole. Pignatti S. (2003).
 - AVIAN USE, FLIGHT BEHAVIOR AND MORTALITY ON BUFFALO RIDGE, MINNESOTA, WIND RESOURCE AREA. PROCEEDINGS OF NATIONAL AVIAN-WIND POWER PLANNING MEETING III. MAY 1998, San Diego, California. Prepared for the avian



- subcommittee of the National wind Coordination Committee by RESOLVE, Inc., Washington, D.C., and LGL Ltd., King City, Ontario: 70-79. Strickland M.D., Johnson G.D., Erickson W.P., Sarappo S.A. & Halet R.M., 1998
- AVIAN STUDIES AT WIND PLANTS LOCATED AT BUFFALO RIDGE, MINNESOTA AND VANSYCLE RIDGE, OREGON. PROCEEDINGS OF NATIONAL AVIAN-WIND POWER PLANNING MEETING IV. MAY 16-17, 2000, Carmel, California. Prepared for the avian subcommittee of the National wind Coordination Committee by RESOLVE , Inc., Washington, D.C., and LGL Ltd., King City. Strickland M.D., Jhonson G., Erickson W.P. & Kronner K., 1999
 - EXAMINING RELATIONSHIPS BETWEEN BIRD RISK BEHAVIORS AND FATALITIES AT THE ALTAMONT WIND RESOURCE AREA: A SECOND YEAR'S PROGRESS REPORT. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV. Carmel, California, 2000: 5-14. Thelander C.G. & Ruge L., 2001
 - NACHTELIJKE AANVARINGSKANSEN VOOR VOGELS IN DE SEPPROEFWINDCENTRALE TE OOSTERBIERUM (Fr.) (Nocturnal collision risks for and behavior of birds approaching a rotor in operation in the experimental wind park near Oosterbierum, Friesland, The Netherlands; riassunto in inglese). Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem. RIN-Rapport 90/17. Winkelman J.E., 1990a.
 - VERSTORING VAN VOGELS DOOR DE SEPPROEFWINDCENTRALE TE OOSTERBIERUM (FR.) TIJDENS BOUWFASE EN HALFOPERATIONELE SITUATIES, 1986-1989. (Disturbance of birds by the experimental wind park near Oosterbierum [Fr.] during building and partly operative situations, 1984-1989; riassunto in inglese). Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, The Netherlands. RIN-Rapport 90/9: 78-81. Winkelman, J. E. 1990b.ù
 - DE INVLOED VAN DE SEP-PROEFWINDCENTRALE TE OOSTERBIERUM (FR.) OP VOGELS, 3. AANVLIEGGEDRAG OVERDAG (The impact of the Sep Wind Park Near Oosterbierum [Fr.], The Netherlands, on birds, 3. Flight behavior during daylight; riassunto in inglese). DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem, The Netherlands. RIN-Rapport 92/4 : 65-69. Winkelman J.E., 1992a
 - DE INVLOED VAN DE SEP-PROEFWINDCENTRALE TE OOSTERBIERUM (FR.) OP VOGELS, 2. NACHTELIJKE AANVARINGSKANSEN (The impact of the Sep Wind Park near Oosterbierum [Fr.], The Netherlands, on birds, 2. Nocturnal collision risks; riassunto in inglese).. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem, the Netherlands. RIN-Rapport 92/3 : 118-120. Winkelman J.E., 1992.



INTERNAL CODE

C23FSTR002WR04100

PAGE

149 di/of 149

SITI WEB

IUCN – Lista rossa delle specie italiana: www.iucn.it

LIPU-MATTM - Uccelli da proteggere: www.uccellidaproteggere.it

Regione Calabria: www.calabria.it

Carta Natura ISPRA: www.isprambiente.gov.it