



PROGETTO DEFINITIVO

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice" di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

Titolo elaborato

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Codice elaborato

F0577CR04A

Scala

-

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

Progettazione



F4 ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza
Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico
(ing. Giovanni Di Santo)



Gruppo di lavoro

Dott. For. Luigi ZUCCARO
Dott. For. Francesco NIGRO
Ing. Alessandro Carmine DE PAOLA
Ing. Federica COLANGELO
Ing. Mariagrazia LOVALLO
Ing. Gerardo Giuseppe SCAVONE
Ing. jr. Flavio Gerardo TRIANI
Dott. Ing. Daniele GERARDI
Ing. Manuela NARDOZZA



Società certificata secondo le norme UNI-EN ISO 9001:2015 e UNI-EN ISO 14001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).

Consulenze specialistiche

Committente

RH Sambuca Wind S.r.l.

Via dei Condotti 11
00187 - Roma (RM)

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Ottobre 2023	Prima emissione	MGL	GMA	LZU

Sommario

1	Premessa	5
2	Localizzazione e descrizione tecnica del progetto	6
2.1	Localizzazione ed inquadramento territoriale	6
2.2	Descrizione delle azioni e degli obiettivi previsti	8
2.2.1	Informazioni essenziali del progetto	8
2.3	Clima, suolo e sottosuolo	10
2.3.1	Clima	10
2.3.2	Suolo e sottosuolo	14
3	Dati inerenti area vasta, Rete Natura 2000 e aree protette potenzialmente interessate dal progetto	18
3.1	Fonti consultate	18
3.2	Descrizione delle componenti naturalistiche presenti nell'area vasta di riferimento	18
3.2.1	L'area vasta di potenziale incidenza	18
3.2.2	Flora e fauna presenti nell'area vasta di analisi	20
3.2.3	Ecosistemi e habitat	34
3.2.4	Uso del suolo	43
3.3	Aree di elevato valore ecologico	52
3.3.1	ZSC-ZPS ITA020042 Rocche di Entella	53
3.3.2	ZSC ITA020035 Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco	56
3.3.3	ZCS ITA040006 Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza	63
3.3.4	ZPS ITA020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	67
4	Analisi e individuazione delle incidenze	82

4.1	Premessa	82
4.2	Sottrazione, degrado o frammentazione di habitat	82
4.3	Perturbazione, alterazioni microclimatiche e spostamento	83
4.4	Eventuali incidenze legate all'interazione con avifauna e chiroterri	83
4.4.1	Rischio di collisione e barotrauma	84
4.4.2	Perdita e degrado di habitat	84
4.4.3	Perturbazione e spostamento presso luoghi di sosta	84
4.4.4	Perdita di corridoi di volo e di luoghi di sosta ed effetto barriera	84
4.4.5	Effetti indiretti	85
4.4.6	Campi elettromagnetici	85
5	Valutazione del livello di significatività delle incidenze	87
5.1	Metodologia di analisi	87
5.2	Analisi di coerenza del progetto con gli obiettivi specifici dei siti Rete Natura 2000 rilevati	89
5.3	Analisi di coerenza del progetto con le strategie gestionali dei siti Rete Natura 2000 rilevati	95
5.3.1	Strategie gestionali contenute nei Piani di Gestione	95
5.4	Analisi della compatibilità delle opere	108
5.4.1	Sottrazione, degrado degli habitat	108
5.4.2	Perturbazione e spostamento	114
5.4.3	Eventuali incidenze legate all'interazione con avifauna e chiroterri	119
6	Individuazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione	137
7	Verifica dell'incidenza a seguito dell'applicazione delle misure di mitigazione	139
8	Conclusioni	140
9	Bibliografia e sitografia	141

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e
relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e
Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale



1 Premessa

Il progetto in esame - presentato dalla società RH Sambuca Wind S.r.l, con sede legale in Via dei Condotti 11, 00189 - Roma (RM), in qualità di proponente – è relativo alla realizzazione di un nuovo parco eolico di proprietà, denominato "Del Giudice", localizzato nei territori comunali di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA).

Il progetto è in linea con gli obiettivi nazionali ed europei per la riduzione delle emissioni di CO₂, legate a processi di produzione di energia elettrica.

L'impianto in parola si trova a circa 3.5 km in linea d'aria dalla **ZPS-ZSC ITA40006 Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza** e circa 4 km in linea d'aria dalla **ZPS-ZSC ITA020035 Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco**, circa 9 km in linea d'aria dalla **ZSC ITA020042 Rocche di Entella** e circa 7 km in linea d'aria dalla **ZPS ITA020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza**.

In virtù della presenza delle succitate aree, si redige la presente Valutazione di Incidenza Ambientale (in acronimo VINCA o VI) con lo scopo di accertare preventivamente se il progetto possa avere incidenza significativa sugli habitat e sulle specie ivi presenti.

Tale valutazione è prevista dall' art. 6 comma 3 delle Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat) e stabilisce il quadro generale per la conservazione e la gestione dei Siti all'interno delle aree della Rete Natura 2000.

La metodologia per l'espletamento della Valutazione di Incidenza rappresenta un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di tre livelli di valutazione:

Livello I: screening – È 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.

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 nazionali 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.

Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. 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 realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

Nella valutazione si è tenuto conto della presenza di altri impianti esistenti/autorizzati entro l'area vasta di studio.

2 Localizzazione e descrizione tecnica del progetto

2.1 Localizzazione ed inquadramento territoriale

Il territorio interessato è situato nella regione Sardegna, in provincia di Agrigento e Palermo; nello specifico n° 3 aerogeneratori si trovano nel comune di Sambuca di Sicilia (AG), 6 nel comune di Santa Margherita di Belice (AG). L'elettrodotto di connessione, alla cabina di raccolta e alla futura stazione elettrica (SE) di trasformazione sita nel comune di Menfi (AG), attraversa i comuni di Contessa Entellina (PA) e il comune di Sambuca di Sicilia (AG) e di Santa Margherita di Belice (AG) e in fine il comune di Menfi (AG).

Il futuro parco eolico interesserà una fascia altimetrica compresa tra 214 e 308 m s.l.m., destinata principalmente a colture agrarie (seminativi e vigneti). L'ambito è punteggiato da piccoli centri urbani e da case rurali sparse ed edifici a destinazione produttiva (aziende agricole, impianti di trasformazione dei prodotti agricoli, agriturismi, bed and breakfast) nella piana, **posti comunque ad una distanza non inferiore a 232 m dagli aerogeneratori in progetto.**

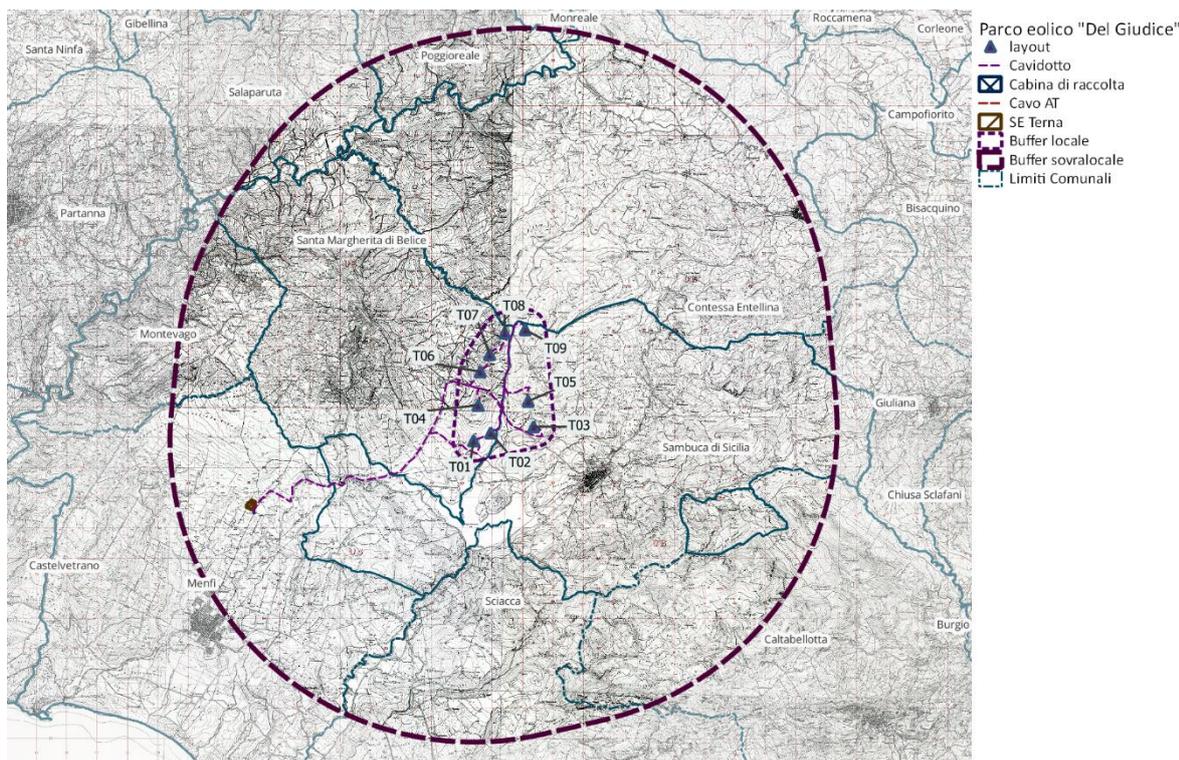


Figura 1: inquadramento territoriale su base IGM 1:25000 con individuazione dell'area di intervento

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tabella 1: coordinate planimetriche delle macchine a progetto

WTG	Coordinate UTM-WGS84 fuso 33		Coordinate Gauss Boaga fuso est	
	E	N	X	Y
T01	329369	4169673	2349372	4169674
T02	329931	4169932	2349934	4169933
T03	331342	4170133	2351345	4170134
T04	329519	4170845	2349522	4170846
T05	331166	4170978	2351169	4170979
T06	329593	4171957	2349596	4171958
T07	329895	4172527	2349898	4172528
T08	330395	4173245	2350399	4173246
T09	331064	4173350	2351067	4173352

2.2 Descrizione delle azioni e degli obiettivi previsti

2.2.1 Informazioni essenziali del progetto

L'intervento in progetto è sintetizzato nella successiva tabella.

Tabella 2: principali caratteristiche dell'impianto in progetto

Proponente	RH Sambuca Wind S.r.l.
Potenza complessiva massima in immissione	50.4 MW
Potenza complessiva impianto	50.4 MW
Potenza singola WTG	5.6 MW
Numero aerogeneratori	9
Altezza hub max	115 m
Diametro rotore max	170 m
Altezza complessiva max	200 m
Area poligono impianto	518.4 ha
Lunghezza elettrodotto AT area parco	18005 m
Lunghezza elettrodotto AT area parco - cabina di raccolta	7792 m
RTN autorizzata (si/no)	si
RTN esistente (si/no)	no
Tipo di connessione alla RTN (cavo/aereo)	collegamento in antenna ad una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN 36/220 kV da inserire in entra - esce su entrambe le terne della linea RTN a 220 kV "Partanna - Favara" e sulla direttrice 150 kV "Sciacca - S. Carlo"
Piazzola di montaggio (max)	3585 mq
Piazzola definitiva (max)	754 mq

Il parco eolico è costituito da 9 aerogeneratori di potenza nominale unitaria pari a 5.6 MW per una potenza totale di immissione pari a 50.4 MW. In particolare 3 dei 9 aerogeneratori - T03, T05 e T09 - sono ubicati nel comune di Sambuca di Sicilia, i restanti nel comune di Santa Margherita di Belice - T01, T02, T04, T06, T07 e T08; le relative opere di connessione: la cabina di raccolta e la nuova stazione di trasformazione della RTN, da inserire in entra-esce su entrambe le terne della linea RTN a 220 kV "Partanna - Favara" e sulla direttrice 150 kV "Sciacca - S. Carlo", sono situate nel comune di Menfi.

Il modello di aerogeneratore attualmente previsto dalla proposta progettuale in esame è caratterizzato da un diametro massimo del rotore pari a 170 m, da un'altezza al mozzo di 115 m e da un'altezza complessiva al tip (punta) della pala di 200 m, quindi si tratterà di macchine di grande taglia. In particolare, un modello commerciale che attualmente soddisfa questi requisiti tecnico-dimensionali è la SG 170 HH 115 m o modello simile.

La macchina eolica utilizza un sistema di potenza basato su di un generatore accoppiato ad un convertitore elettronico di potenza. Con queste caratteristiche la turbina eolica è in grado di lavorare anche a velocità variabile mantenendo una potenza in prossimità di quella nominale anche in caso di

vento forte. Alle basse velocità del vento, il sistema consente di lavorare massimizzando la potenza erogata alla velocità ottimale del rotore e all'opportuno angolo di inclinazione delle pale.

L'energia prodotta dall'impianto eolico sarà collegata in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN 220/150/36 kV da inserire in entra – esce su entrambe le terne della linea RTN a 220 kV "Partanna -Favara" e sulla direttrice 150 kV "Sciacca – S. Carlo" previo il potenziamento/rifacimento delle tratte 220 kV di collegamento tra le SE futura e la SE di Partanna e la realizzazione di un nuovo elettrodotto 150 kV "CP Corleone – CP S. Carlo", a cura di Terna.

Gli aerogeneratori del campo saranno suddivisi in 3 circuiti (o sottocampi):

- Sottocampo 1: $5.6 \times 3 = 16.8$ MW (T09 - T05 – T04 - Cabina di raccolta);
- Sottocampo 2: $5.6 \times 3 = 16.8$ MW (T08 - T07 – T06 - Cabina di raccolta);
- Sottocampo 3: $5.6 \times 3 = 16.8$ MW (T03 - T02 – T01 - Cabina di raccolta).

La rete di cavidotti AT si estende per circa 46.1 Km, i cavi verranno posati ad una profondità non inferiore a 100 cm, con un tegolo di protezione in prossimità dei giunti (nei casi in cui non è presente il tubo corrugato) ed un nastro segnalatore. I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligata che avrà una larghezza variabile tra 50 e 100 cm.

I cavidotti, realizzati con posa completamente interrata, seguiranno il tracciato della viabilità interna di servizio all'impianto e, per quanto possibile, la viabilità esistente pubblica così da minimizzare gli impatti sul contesto paesistico.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alle specifiche relazioni tecnico-descrittive elaborate.

2.3 Clima, suolo e sottosuolo

2.3.1 Clima

Il clima della Sicilia è mediterraneo, con estati calde ed inverni miti e piovosi, e con stagioni intermedie molti mutevoli. Sulle coste, soprattutto quella sud-occidentale, il clima risente maggiormente delle correnti africane, per cui le estati possono essere torride.

La Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Wladimir Köppen, può essere definita una regione a clima temperato-umido (di tipo C, media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C), nello specifico a clima mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo Csa); si tratta del tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale).

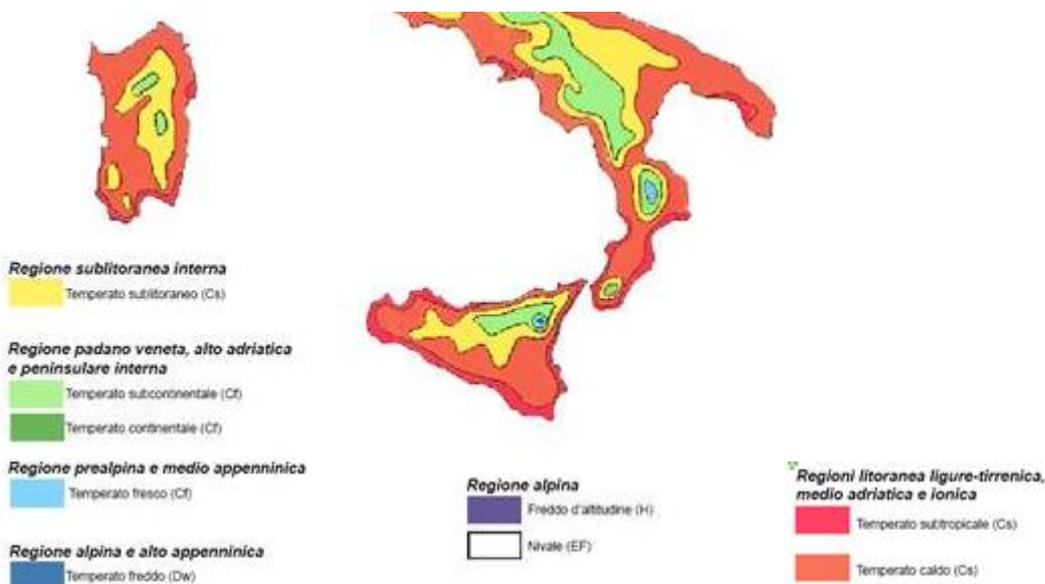


Figura 2: Classificazione climatica secondo Wladimir Köppen (1961)

Secondo S. Pinna, all'interno del clima temperato del tipo C di Köppen, si possono distinguere diversi sottotipi: clima temperato subtropicale, temperato caldo, temperato sublitoraneo, temperato subcontinentale, temperato fresco.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

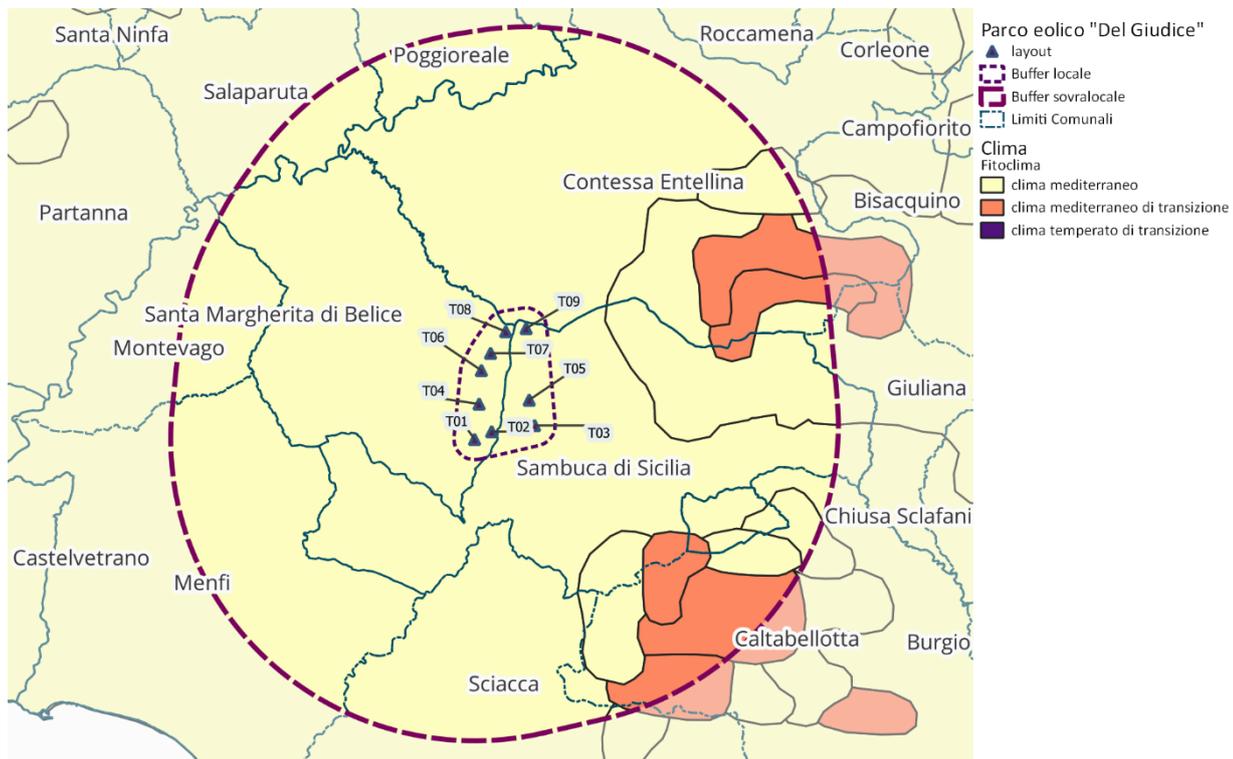


Figura 3: Carta fitoclimatica: area vasta di analisi (Fonte: geoportale nazionale)

L'area vasta di analisi è caratterizzata da un **clima mediterraneo oceanico** dell'Italia meridionale e delle isole maggiori, con locali presenze nelle altre regioni tirreniche (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>).

Il servizio Informatico Agrometeorologico Siciliano (SIAS) - l'art. 6 della L.R. n. 23 - realizzato grazie alle risorse finanziarie della misura 10.1 del POP Sicilia 1994-1999, rileva i dati tramite una rete di 96 stazione automatiche. (http://www.sias.regione.sicilia.it/frameset_pcum01.htm)

Il sito di impianto è stato caratterizzato tramite i dati termici rilevati dalla **stazione 744** – Contessa Entellina (<https://dati.regione.sicilia.it/dataset/elenco-sensori-meteo/resource/d47d7285-43e3-44f5-be73-78b8af5227d9>).

Analizzando i valori medie della temperatura nell'area di analisi (dal <https://sitagro.it/jml/sias/atlante-agro-topoclimatico-della-sicilia>) la temperatura media annua risulta pari a 17°C.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

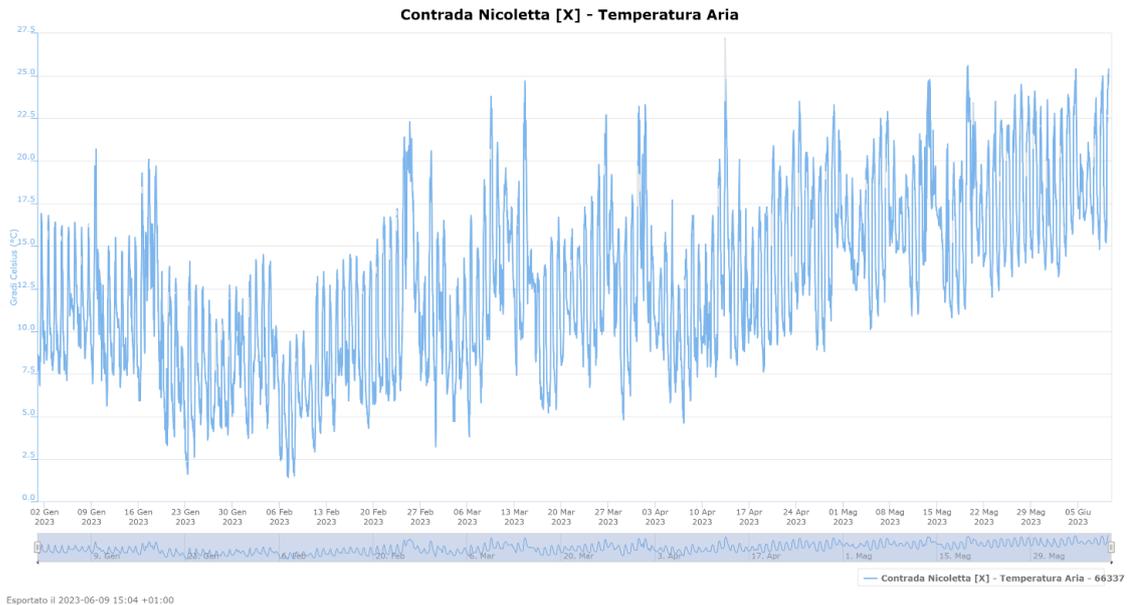
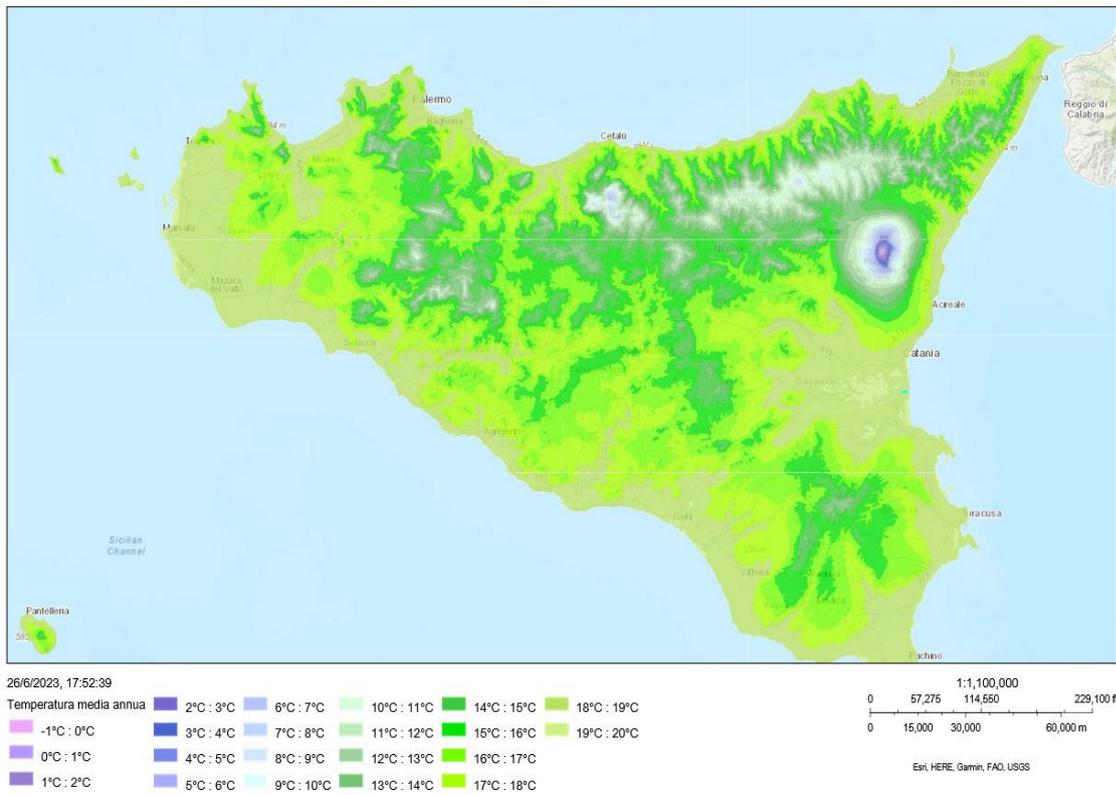


Figura 4. Valori di temperatura Stazione 744-Contessa Entellina (fonte: <https://www.protezionecivilesicilia.it:8443/aegis/elements/elements>)

Temperatura media annua



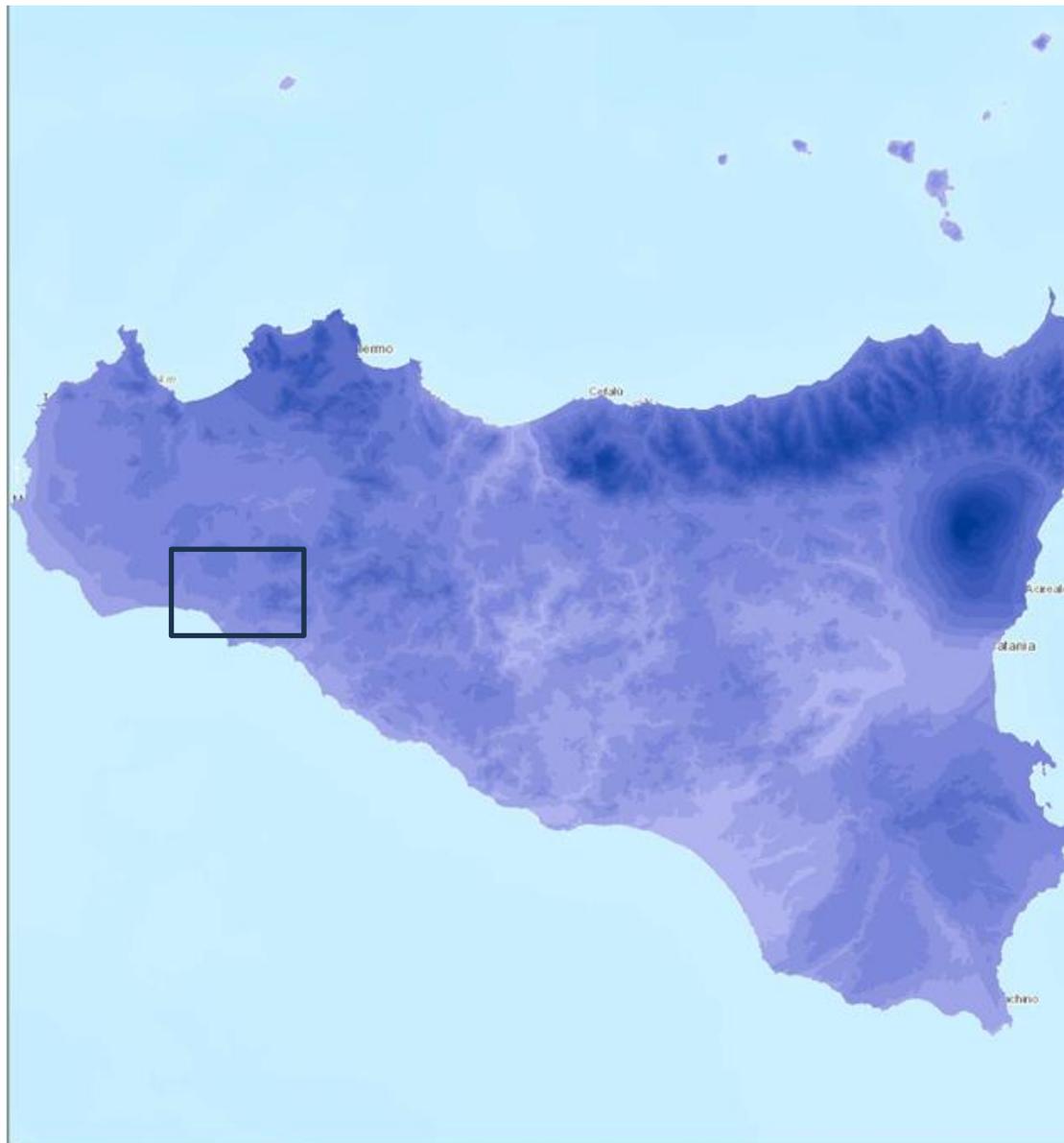
Esti, HERE, Garmin, FAO, USGS, NGA | Agenzia delle Entrate - Regione Siciliana |

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

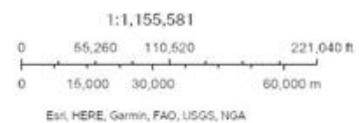
Figura 5: Cartografia della temperatura media annua (Fonte: <https://www.sitagro.it/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=9ecb6035c9804b07af604b8453170d5c#>)

I valori medi di precipitazione annua si attestano intorno ai 500mm – inferiore rispetto alla media regionale pari a 600mm.



27/6/2023, 10:37:49

200 - 300	450 - 500	900 - 1000	1400 - 1500
300 - 350	500 - 600	1000 - 1100	1500 - 1700
350 - 400	600 - 700	1100 - 1200	
400 - 450	700 - 800	1200 - 1300	
	800 - 900	1300 - 1400	



2.3.2 Suolo e sottosuolo

2.3.2.1 Inquadramento geologico

Il territorio insiste sulla porzione esterna della catena appenninico-maghrebide che attraversa da est a ovest la Sicilia. In quest'area affiorano alcune unità carbonatiche mesocenoiche impilate con generale vergenza meridionale che costituiscono anche il substrato profondo (Vitale, 1990; Di Stefano & Vitale, 1994). Queste unità affiorano in genere come nuclei di grandi pieghe antiformali di rampa, come nel caso dell'unità strutturale Monte Genuardo e quella Monte Magaggiaro-Pizzo Telegrafo (Di Stefano & Vitale, 1993).

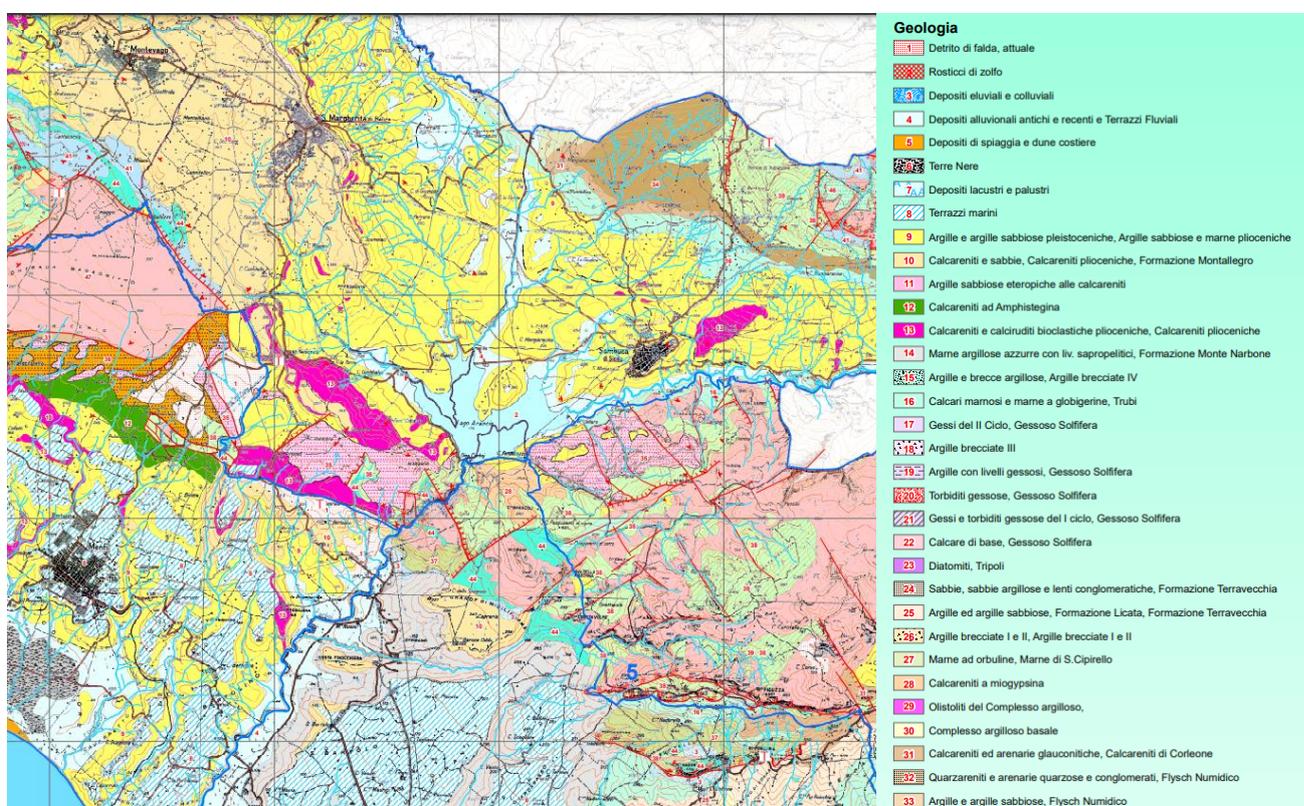


Figura 6: Stralcio Carta geologica (fonte: Piano Paesaggistico Agrigento)

Su queste strutture, che si sono impilate nel tardo Miocene ed hanno continuato a contrarsi nel Pliocene, si trovano spesse coperture costituite da depositi tortoniani (Fm. Terravecchia), da carbonati e gessi della Serie Gessoso Solfifera, dai Trubi e da una Formazione del Pliocene Medio Superiore, costituita da argille sabbiose, torbiditi silico-clastiche e carbonatiche e calcareniti, nota come Formazione Marnoso Arenacea del Belice. Su questi depositi seguono depositi calcarenitici del Pleistocene che caratterizzano in particolare l'altopiano di Santa Margherita Belice.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice" di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

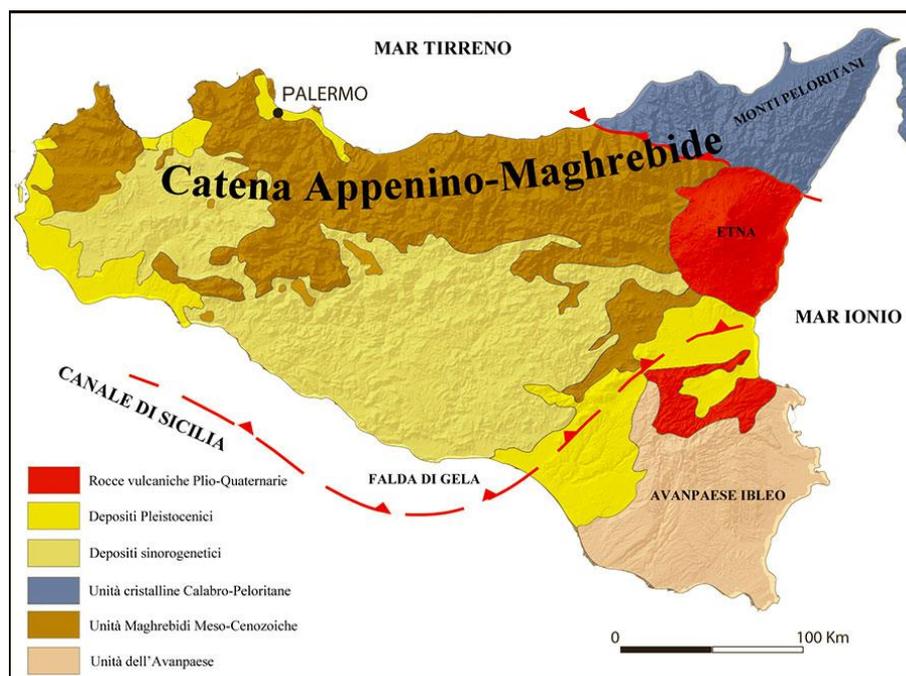


Figura 7: Struttura geologica della Sicilia

2.3.2.2 Inquadramento Litologico

In tale area sono comprese litologie prevalentemente del substrato mesozoico, affioranti nell'estremità nord-orientale dell'area in esame lungo una direttrice strutturale ENE-WSW, e precisamente lungo il versante meridionale di Monte Genuardo, in territorio comunale di Sambuca di Sicilia.

Partendo dai termini più antichi dell'unità strutturale e proseguendo verso i termini più recenti si riscontrano le seguenti unità litostratigrafiche.

Si parte dalle **Dolomie e calcari dolomitici** di piattaforma carbonatica del Trias superiore. Seguono in discordanza depositi carbonatici costituiti da **Calcareniti oolitiche** con intercalazioni di calcilutiti a radiolari (noti come Calcari oolitici di Monte Genuardo) che, verso l'alto diventano preponderanti fino a passare ad alternanze di **Calcilutiti a radiolari e marne** (Calcari di Santa Maria del Bosco).

Nella porzione sommitale di questa successione, ed al passaggio con le soprastanti radiolariti, risultano intercalati corpi lenticolari di lave basaltiche con struttura a cuscino (pillow lavas) e ialoclastiti che raggiungono uno spessore massimo di circa 60 m nel versante settentrionale di Monte Genuardo in territorio comunale di Contessa Entellina.

Per quanto riguarda il territorio di Sambuca di Sicilia queste lave affiorano sotto la parete della cima del Monte Genuardo e, in un piccolo affioramento, lungo il versante sudorientale.

Seguono **Radiolariti e calcilutiti** policrome con intervallate marne silicizzate a radiolari, in strati piano-paralleli generalmente centimetrici, di età Oxfordiano- Titonico inf., con spessori variabili da 20 a 50 m di spessore.

Seguono **Calcilutiti a calpionelle** (Lattimusa) e **calcilutiti marnose** (eq. Fm. Hybla). In quest'area le calcilutiti a calpionelle assumono il loro tipico colore bianchissimo, l'aspetto porcellanaceo e la frattura concoide. Sono ricchissime di selce, in genere nera e, a luoghi, rossastra e gialla.

Verso l'alto passano a **calcilutiti manose e marne ad aptici** (Formazione Hybla). L'età è Titonico-Albiano con spessore complessivo di circa 100 m.

Seguono **Calcilutiti selcifere e marne**, di colore dal rosso, al rosato, al bianco, con Globotruncane e Globorotalie ("Scaglia") di età Campaniano-Eocene, generalmente discordanti sui depositi del Cretaceo Inferiore o, nel settore occidentale di Monte Genuardo, sulla Lattimusa e sulle radiolariti.

Seguono **Marne sabbiose verdastre**, in alcuni casi rossastre, a foraminiferi planctonici, di età Oligocene, con intercalazioni di areniti calcareoquarzoso-glaucolitiche a stratificazione incrociata con Nummulitidi.

Questi depositi passano verso l'alto a **Calcareniti ed arenarie glauconitiche** (Calcareniti di Corleone) di età Burdigaliano-Langhiano: si tratta di areniti quarzoso-glaucolitiche con tenori variabili di bioclasti carbonatici, in strati da 15 a 50 cm di spessore, a stratificazione generalmente incrociata, alternate a livelli di arenarie fini bioturbate ed a livelli decimetrico-metrici di argille sabbiose bruno-verdastre. La formazione geologica ha uno spessore complessivo di 30 m circa e nell'area in studio affiora estesamente a nord dell'abitato di Sambuca di Sicilia lungo il crinale di Serra Lunga.

Seguono **le Marne ad Orbuline** (marne di San Cipirrello) di età Serravalliano - Tortoniano inferiore.

2.3.2.3 Inquadramento pedologico

La Carta Pedologica (<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-di-scaricamento-wfs/>) evidenzia la presenza nel buffer di analisi di **rilievi collinari** (con materiale parentale definito da rocce sedimentarie terziarie indifferenziate e clima tendenzialmente mediterraneo subcontinentale a mediterraneo continentale), e **terrazzi alluvionali antichi** (con materiale parentale definito da depositi fluviali e clima da mediterraneo a subtropicale). Le opere in progetto insistono su rilievi collinari argilloso-limosi e argilloso-marnosi della Sicilia.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

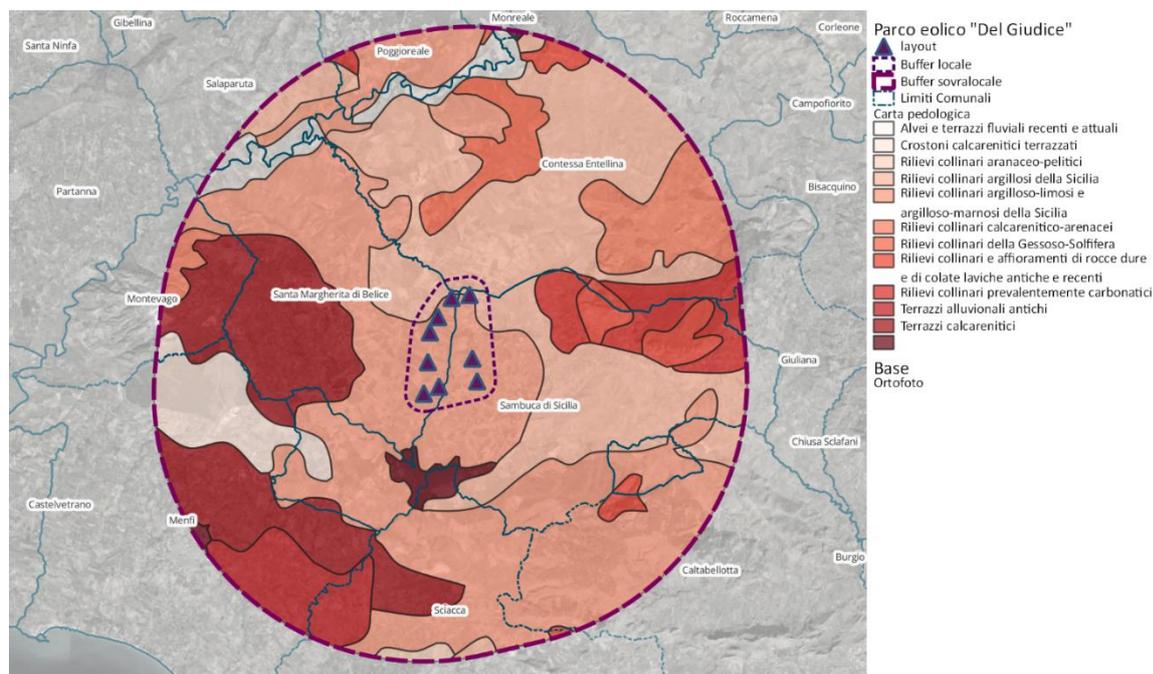


Figura 8: Stralcio Carta Pedologica entro l'area di analisi (Fonte: ns elaborazione su dati del geoportale nazionale)

Tabella 3: Distribuzione dei suoli dell'area vasta di analisi (Fonte: ns elaborazione su dati del geoportale nazionale)

Carta pedologica	Superficie (ha)	Rip. %
Pianure alluvionali con materiale parentale definito da depositi fluviali (litocode 2) e clima da mediterraneo a subtropicale (clima code 44)	2615.202	6.28%
Alvei e terrazzi fluviali recenti e attuali	1109.671	2.66%
Terrazzi alluvionali antichi	1505.531	3.61%
Rilievi carbonatici tirrenici con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree (litocode 10) e clima da mediterraneo oceanico a mediterraneo suboceanico parzialmente montano (clima code 42)	7294.851	17.51%
Crostoni calcarenitici terrazzati	1619.749	3.89%
Terrazzi calcarenitici	5675.102	13.62%
Rilievi collinari con materiale parentale definito da rocce sedimentarie calcaree (litocode 10) e clima Da mediterraneo a subtropicale (clima code 44)	1570.075	3.77%
Rilievi collinari prevalentemente carbonatici	1570.075	3.77%
Rilievi collinari con materiale parentale definito da rocce sedimentarie terziarie indifferenziate (litocode 5) e clima temda mediterraneo subcontinentale a mediterraneo continentale (clima code 43)	28647.419	68.77%
Rilievi collinari aranaceo-pelitici	133.982	0.32%
Rilievi collinari argillosi della Sicilia	10593.665	25.43%
Rilievi collinari argilloso-limosi e argilloso-marnosi della Sicilia	15054.372	36.14%
Rilievi collinari calcarenitico-arenacei	1873.387	4.50%
Rilievi collinari della Gessoso-Solfifera	992.013	2.38%
Rilievi vulcanici con materiale parentale definito da rocce ignee e metamorfiche (litocode 11) e clima mediterraneo montano (clima code 45)	1077.296	2.59%
Rilievi collinari e affioramenti di rocce dure e di colate laviche antiche e recenti	1077.296	2.59%
(vuoto)	452.419	1.09%
(vuoto)	452.419	1.09%
Totale complessivo	41657.262	100.00%

3 Dati inerenti area vasta, Rete Natura 2000 e aree protette potenzialmente interessate dal progetto

3.1 Fonti consultate

Per la descrizione dell'area sono state acquisite ed utilizzate le seguenti fonti:

- a. **Standard Data Form Natura 2000**; Obiettivi di conservazione specifici da conseguire nel sito stabiliti nell'atto di designazione ai sensi dell'articolo 4(4) della Direttiva Habitat. In particolare, è stata acquisita la versione reperibile sul sito ministeriale (ftp MiTE, 2017), ovvero quanto reperibile dalla consultazione del sito Natura 2000 viewer (europa.eu);
- b. **Piano di Gestione o Misure di Conservazione sito specifiche**;
- c. **Documentazioni e pubblicazioni disponibili afferenti le componenti naturalistiche presenti nell'area di intervento al momento della progettazione (studi su habitat, specie e habitat di specie)**;
- d. **Carta degli habitat e carta di distribuzione delle specie di interesse comunitario eventualmente disponibili presso le Autorità competenti**. Ai fini dell'identificazione degli habitat presenti, inclusi quelli di interesse comunitario, l'area vasta è stata incrociata con i dati relativi alla Carta della Natura (ISPRA, 2013).
- e. **Eventuali altre carte tematiche ritenute utili** (carta dell'uso del suolo, carta della vegetazione, carta degli acquiferi e geologiche, ecc.), in scala adeguata. Ai fini della caratterizzazione dell'area e della valutazione di incidenza sono stati consultati ed elaborati, in ambiente GIS, i dati vettoriali relativi alla Corine Land Cover (EEA, 1990:2018). Per quanto riguarda i possibili collegamenti funzionali si è fatto riferimento anche alla geometria della Rete Ecologica Siciliana (consultabile all'indirizzo web <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale>).
- f. **Eventuali rilievi di campo, se necessari**. Data la specifica ubicazione delle opere in progetto e la marginalità delle aree rete Natura 2000 direttamente interessate, si è ritenuto non necessario effettuare specifici rilievi in campo. Le analisi sono state in ogni caso approfondite mediante ortofoto interpretazione e attraverso l'analisi dei Corine Biotopes della Carta della Natura.

3.2 Descrizione delle componenti naturalistiche presenti nell'area vasta di riferimento

3.2.1 L'area vasta di potenziale incidenza

Premesso che non ci sono precisi riferimenti normativi o disposizioni regolamentari che disciplinano un buffer minimo per le valutazioni di impatto delle opere progettate, nel caso di specie si è ritenuto sufficientemente cautelativo prendere in considerazione, come area vasta di analisi, quella compresa entro il raggio di 10 km dall'impianto eolico¹. All'interno di tale ambito si è provveduto ad effettuare una prima valutazione, propedeutica alle analisi di incidenza successive.

Le analisi riguardo eventuali incidenze sono condotte successivamente tenendo conto di un buffer ricadente nei 5 km dal poligono minimo convesso costituito dagli aerogeneratori e, su scala di dettaglio, si è analizzata una porzione di territorio di raggio variabile dagli aerogeneratori in funzione delle

¹ Si tratta di un buffer analogo a quello suggerito dal D.M. 10.09.2010 per le valutazioni di impatto paesaggistico, corrispondente ad una distanza pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

componenti valutate², denominata “area di sito”, ove sono state valutate le interferenze dirette con le opere in progetto. Per il cavidotto è stata considerata un’area di ingombro larga due metri.

Si sottolinea che l’incidenza è stata valutata anche tenendo conto dell’eventuale “cumulo” legato alla presenza di altri aerogeneratori esistenti e in fase di autorizzazione/valutazione, così come previsto dall’Allegato alla Delib.G.R. n. 30/54 del 30/09/2022 – Direttive regionali per la valutazione di incidenza ambientale (V.Inc.A.).

L’area utilizzata per la definizione e la valutazione degli impatti cumulativi corrisponde all’area vasta compresa entro il raggio di 10 km dall’impianto in progetto.

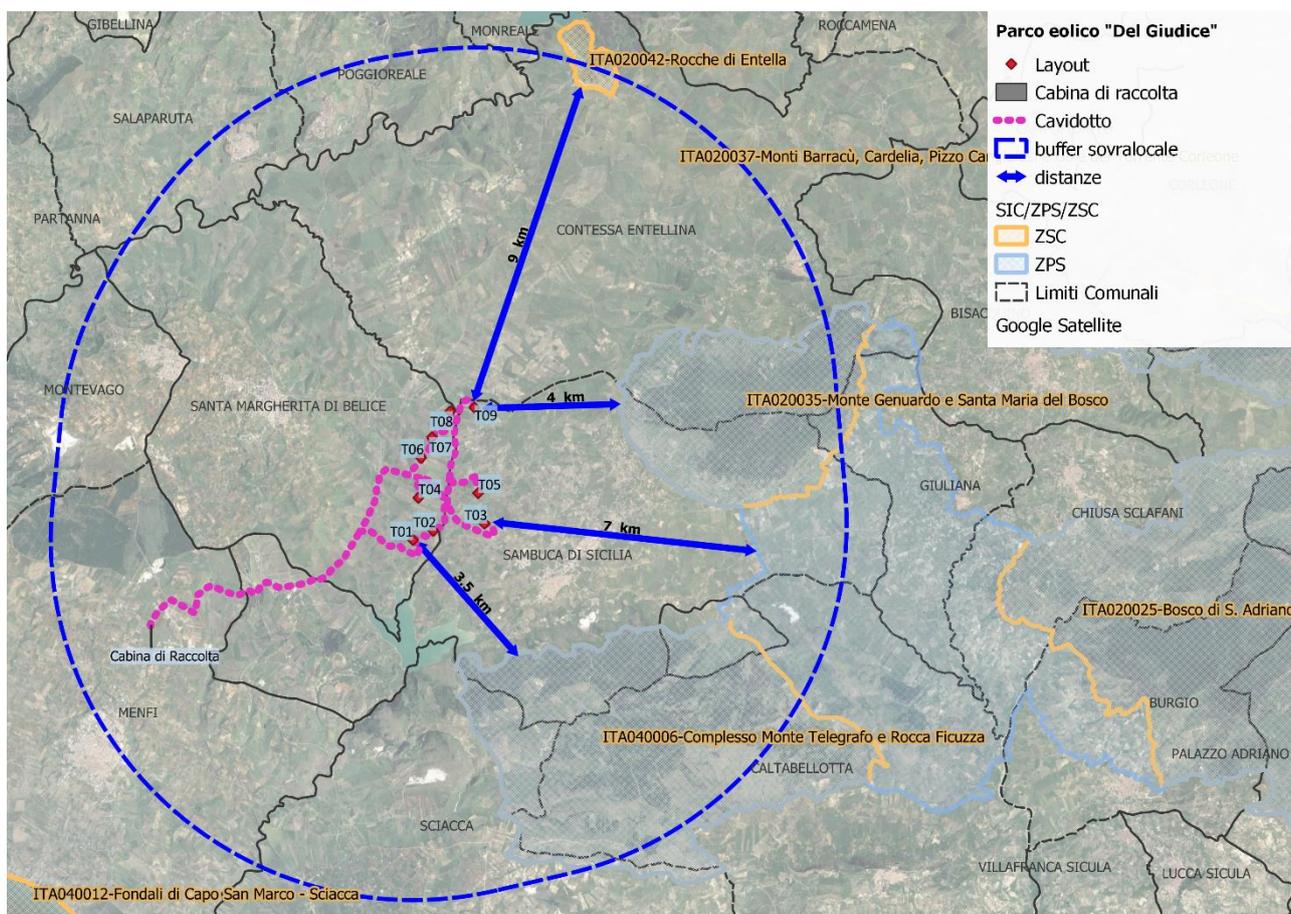


Figura 9: Individuazione dell’area vasta di analisi

² Per l’avifauna l’area di sito è quella compresa entro il raggio di 500 m dagli aerogeneratori, corrispondente alla distanza entro la quale verificare la presenza di siti di nidificazione per i rapaci (cfr Protocollo di monitoraggio ANEV – Legambiente, 2012). Per i chiroterteri, l’area di sito è quella compresa entro il raggio di 1 km dagli aerogeneratori, nell’ambito del quale vengono campionate alcune celle di dimensione pari a 500 x 500 metri, secondo la metodologia proposta da Roscioni et al. (2014).

3.2.2 Flora e fauna presenti nell'area vasta di analisi

I dati riguardo la fauna derivano da elaborazioni degli areali di distribuzione desumibili da IUCN, condotte in base al buffer di studio di 10 km appena descritto. L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (*International Union for the Conservation of Nature*), meglio conosciuta con il suo acronimo IUCN, è una organizzazione non governativa (ONG) internazionale con sede in Svizzera. La missione dell'IUCN è quella di persuadere, incoraggiare ed assistere le società di tutto il mondo nel conservare l'integrità e la diversità della natura e nell'assicurare che qualsiasi utilizzo delle risorse naturali sia equo ed ecologicamente sostenibile. Il mantenimento e l'aggiornamento periodico della IUCN *Red List of Threatened Species* o Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate (<http://www.iucnredlist.org>) è l'attività più influente condotta dalla *Species Survival Commission* della IUCN. Attiva da 50 anni, la Lista Rossa IUCN è il più completo inventario del rischio di estinzione delle specie a livello globale. Inizialmente la Lista Rossa IUCN raccoglieva le valutazioni soggettive del livello di rischio di estinzione secondo i principali esperti delle diverse specie.

Vale la pena ricordare che gli elenchi IUCN forniscono un quadro di massima e non esaustivo di quanto sia possibile osservare nell'area vasta, anche per possibile passaggio di specie di fauna.

Di seguito si riporta l'elenco delle specie rilevabili nell'area di interesse, risultanti degli areali di distribuzione IUCN (2022) e dai formulari standard di ZSC/ZPS presenti nell'area vasta, con indicazione del livello di protezione sia in base alle liste rosse internazionali che di quelle italiane.

3.2.2.1 Anfibi

Di seguito si riporta l'elenco delle specie rilevabili nell'area di interesse, risultanti degli areali di distribuzione IUCN (2022) e dai formulari standard di ZSC/ZPS presenti nell'area vasta, con indicazione del livello di protezione sia in base alle liste rosse internazionali che di quelle italiane.

Tabella 4: Anfibi rilevabili entro l'area vasta di analisi (Fonte: ns elaborazione su dati IUCN, 2019; Atlante biodiversità; Formulari standard Rete Natura 2000 – Categorie Abbondanza: C=comune, R=raro, V=molto raro, P=presente; i=individui; p=paio)

Ordine	Den. Scientifica	Den. Comune	Atlante bio-diversità	RN2000 Cat. Abb.				IUCN liste rosse		Dir. Hab. All.	Berna All.
				ITA02 0035	ITA02 0048	ITA40 006	ITA02 0042	Cat. Italia	Cat. Globale		
ANURA	Discoglossus pictus	Discoglossino dipinto	Pres.	P				LC	EN	4	2,3
ANURA	Bufo bufo	Rospo comune	Pres.					VU	LC		3
ANURA	Bufo siculus	Rospo smeraldino siciliano	Pres.	P	P	P		LC	LC		3
ANURA	Hyla intermedia	Raganella italiana		v	v			LC	LC		3
ANURA	Pelophylax bergeri	Rana di stagno italiana	Pres.					LC	LC		3
ANURA	Coronella austriaca	Colubro liscio	Pres.		P			LC	LC	4	2,3

Il **rospo comune** (*Bufo bufo*), classificato come vulnerabile secondo le Liste Rosse italiane, in Italia è presente in tutta la penisola, in Sicilia e all'Isola d'Elba. Presente dal livello del mare fino a quote superiori ai 2000 m (C. Giacomina & S. Castellano in Sindaco et al. 2006; W. Böhme, E. Paggetti, E. Razzetti, S. Vanni in Lanza et al. 2007; in: IUCN).

Nelle zone leggermente antropizzate e soprattutto a Nord, fino al confine tra Marche e Lazio, si registra un forte declino demografico. La situazione a sud sembra essere meno critica dovuta anche ad un minor traffico stradale. Tuttavia complessivamente/a livello nazionale il declino risulta essere superiore al 30% negli ultimi 10 anni (Bonardi et al. 2011; in: IUCN).

Specie adattabile, presente in una varietà di ambienti, tra cui boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi e giardini. Hanno bisogno di una discreta quantità d'acqua, presente anche nei torrenti. Si solito si trova in aree umide con vegetazione fitta ed evita ampie aree aperte. Si riproduce in acque lentiche. È presente anche in habitat modificati (Temple & Cox 2009; in: IUCN).

3.2.2.2 Rettili

L'area del Mediterraneo è popolata dalla maggior parte dei rettili presenti in Europa (ANPA, 2001): si tratta di una classe tendenzialmente minacciata che, in virtù di un ruolo ecologico rilevante, preoccupa la comunità scientifica per i possibili squilibri che potrebbero insorgere negli ecosistemi naturali come risposta all'estinzione di un numero di specie superiore a quello finora accertato, tuttavia le liste rosse in Italia per i vertebrati classificano quasi tutte le specie come a minor preoccupazione (Rondinini C. et al., 2013).

Di seguito si riporta l'elenco delle specie di rettili rilevabili nell'area di interesse, risultanti dall'analisi degli areali di distribuzione IUCN (2019).

Tabella 5: Rettili rilevabili entro l'area vasta di analisi (Fonte: ns elaborazione su dati IUCN 2019; Atlante biodiversità; formulari standard Rete Natura 2000 – Categorie Abbondanza: C=comune, R=raro, V=molto raro, P=presente; i=individui; p=paio)

Ordine	Den.Scientifica	Den:Comune	Atlante biodiversità	RN2000 Cat. Abb.				IUCN Liste Rosse		Dir. Hab. All.	Berna All.
				ITA02 0035	ITA02 0048	ITA04 0006	ITA02 0042	Cat.It alia	Cat.Glo bale		
SQUAMATA	Coronella austriaca	Colubro liscio	Pres.		P			LC	LC	4	2, 3
SQUAMATA	Hierophis viridiflavus	Biacco						L.C	LC	4	3
SQUAMATA	Zamenis lineatus	Saettone occhirossi	Pres.	R	R			LC	DD		3
SQUAMATA	Hemidactylus turcicus	Geco verrucoso	Pres.					LC	LC		3
SQUAMATA	Lacerta bilineata	Ramarro occidentale	Pres.	P	P			LC	LC		3
SQUAMATA	Podarcis siculus	Lucertola campestre	Pres.					LC	LC	4	3
SQUAMATA	Podarcis waglerianus	Lucertola di Wagler	Pres.	P	P	P	P	NT	LC		3
SQUAMATA	Tarentola mauritanica	Geco comune	Pres.					LC	LC		3

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Ordine	Den.Scientifica	Den:Comune	Atlante biodiversità	RN2000 Cat. Abb.				IUCN Liste Rosse		Dir. Hab. All.	Berna All.
				ITA02 0035	ITA02 0048	ITA04 0006	ITA02 0042	Cat.It alia	Cat.Glo bale		
SQUAMATA	Chalcides chalcides	Luscengola						LC	LC		3
SQUAMATA	Vipera aspis	Vipera comune						LC	LC		3
SQUAMATA	Emys trinacris	Testuggine palustre siciliana		R	R			EN	DD		3

La **Testuggine Palustre Siciliana** (*Emys trinacris*), è una Specie endemica della Sicilia, con una distribuzione ampia ma frammentata, risulta maggiormente diffusa nella parte settentrionale e centrale dell'isola mentre è più rara lungo le aree costiere meridionali (A.R. Di Cerbo in Corti et al. 2010).

La specie è estremamente legata agli ambienti umidi; frequenta siti acquatici con acque ferme o a corso lento. Colonizza invasi artificiali, laghi e pantani e anse a corso lento di fiumi, anche stagionali, e pozze periferiche (Turrisi 2008). Si presume che in buona parte del suo areale la specie sia fortemente in declino per la drastica riduzione degli habitat idonei (bonifiche zone umide) nelle ultime tre generazioni e pertanto viene valutata In Pericolo (EN).

3.2.2.3 Mammiferi terrestri

La condizione di isolamento dei diversi habitat naturali della regione mediterranea, ha posto le basi per la **progressiva scomparsa dei grandi mammiferi** registrata nel corso degli ultimi due secoli, nonché per la sopravvivenza di quelli più resistenti alla pressione antropica e/o non percepiti dall'uomo: allo stato, tra le specie stabili e occasionali delle aree protette, i mammiferi medio piccoli si rilevano in misura preponderante nell'ambito della biodiversità faunistica a dispetto dei grandi mammiferi, ridotti al solo cinghiale ed eventualmente anche al lupo (Priore G., 1996).

Quanto evidenziato su macro scala si ritrova in egual misura nell'area oggetto di studio: quasi tutte le specie censite nell'area sono classificabili tra i mammiferi di piccole e medie dimensioni, infatti soltanto il lupo è classificabile tra i grandi mammiferi.

In particolare, quasi tutte le specie censite nell'area sono classificabili tra i mammiferi di piccole e medie dimensioni; di seguito si riporta l'elenco delle specie di mammiferi terrestri rilevabili nell'area di interesse, risultanti dall'analisi degli areali di distribuzione IUCN (2019).

Tabella 6: Mammiferi terrestri rilevabili entro l'area vasta di analisi (Fonte: ns elaborazione su dati IUCN 2019; Atlante biodiversità; formulari standard Rete Natura 2000 – Categorie Abbondanza: C=comune, R=raro, V=molto raro, P=presente; i=individui; p=paio)

Ordine	Den.Scientifica	Den. Comune	Atlante bio-diversità	RN2000 Cat. Abb.				IUCN liste rosse		dir.Hab.All egato	Berna Alleg.
				ITA02 0035	ITA0200 48	ITA040 006	ITA02 0042	Cat.Ita lia	Cat.Glo bale		
CANIDAE	Canis lupus	Lupo						VU	LC	2, 4, 5	2,3
CANIDAE	Vulpes vulpes	Volpe	Pres.					LC	LC		3

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Ordine	Den.Scientifica	Den. Comune	Atlante bio-diversità	RN2000 Cat. Abb.				IUCN liste rosse		dir.Hab.All egato	Berna Alleg.
				ITA02 0035	ITA0200 48	ITA040 006	ITA02 0042	Cat.Italia	Cat.Globale		
FELIDAE	Felis silvestris	Gatto selvatico	Pres.	R	R			NT	LC		2,3
MUSTELIDAE	Martes martes	Martora	Pres.	R				LC	LC		3
MUSTELIDAE	Mustela nivalis	Donnola	Pres.					LC	LC		3
ERINACEIDAE	Erinaceus europaeus	Riccio						LC	LC		3
SORICIDAE	Crocidura sicula	Pachiuri etrusco	Pres.			P	P	LC	LC	4	3
SORICIDAE	Suncus etruscus	Mustiolo	Pres.					LC	LC		3
LEPORIDAE	Lepus corsicanus	Lepre italiana	Pres.	P	P		R	LC	VU		3
LEPORIDAE	Oryctolagus cuniculus	Coniglio selvatico	Pres.					NT	NT		3
CRICETIDAE	Microtus savii	Arvicola di Savi	Pres.					LC	LC		3
GLIRIDAE	Eliomys quercinus	Quercino	Pres.					NT	NT		3
HYSTRICIDAE	Hystrix cristata	Istrice	Pres.	R	R		R	LC	LC	4	2,3
MURIDAE	Apodemus sylvaticus	Topo selvatico	Pres.					LC	LC		3
MURIDAE	Mus musculus	Topo comune	Pres.					LC	LC		3
MURIDAE	Rattus norvegicus	Ratto grigio	Pres.					LC	LC		3
MURIDAE	Rattus rattus	Ratto nero	Pres.					LC	LC		3

La quasi totalità delle specie di mammiferi terrestri individuate nell'area sovralocale di analisi sono classificate dalle Liste rosse italiane a minor preoccupazione di rischio di estinzione (LC), ad eccezione dei seguenti mammiferi: il *Coniglio selvatico (Oryctolagus cuniculus)*, il *Quercino (Eliomys quercinus)* ed il *Gatto selvatico (Felis silvestris)* ritenute delle specie quasi minacciate (NT) a livello nazionale e globale mentre il Lupo (*Canis lupus*) e la Lepre italiana (*Lepus corsicanus*) sono ritenute delle specie vulnerabili (VU) rispettivamente a livello nazionale e globale.

Coniglio selvatico (Oryctolagus cuniculus); è presente in Sardegna, Sicilia, isole minori e, localmente, in diverse regioni della penisola (M. Spagnesi in Spagnesi & Toso 1999). Introdotto in Italia in epoca storica. Le popolazioni italiane di Coniglio selvatico, soprattutto quelle che per il loro antico insediamento in alcune regioni possono ormai considerarsi autoctone, pur subendo una notevole pressione venatoria e venendo periodicamente colpite dalla mixomatosi, sono numericamente abbastanza stabili. Non vi è dubbio comunque che la mixomatosi è all'origine di fluttuazioni numeriche anche rilevanti a livello locale; tale malattia in ogni caso ha effetti temporanei e più sensibili ove è alta la densità della popolazione (M. Spagnesi in Spagnesi & Toso 1999).

Il Coniglio selvatico è specie originariamente tipica della macchia mediterranea, ma per la sua elevata capacità di adattamento ha colonizzato gli ambienti più vari. Frequenta zone di pianura e di collina, spingendosi anche in montagna fino a 800-1000 m s.l.m. nelle regioni caratterizzate da scarse precipitazioni nevose e da abbondanti risorse alimentari. Abita inoltre dune e pinete litoranee, terrapieni

lungo le linee ferroviarie ed anche zone impervie e rocciose. Per la necessità di scavare rifugi sotterranei ha preferenze per i terreni asciutti e ben drenati, sabbiosi e moderatamente argillosi, ricchi di bassi cespugli, macchia, gariga, ecc. (M. Spagnesi in Spagnesi & Toso 1999).

Quercione (*Eliomys quercinus*), in Italia la specie è distribuita in modo frammentato in tutta la penisola, nelle isole maggiori ed in alcune isole minori, come Lipari e Asinara.

È diffuso in tutti gli ecosistemi forestali, a partire dai boschi sempreverdi dell'area mediterranea fino alle formazioni mesofile di collina e a quelle di conifere d'alta quota, ove si spinge talvolta oltre il limite superiore della vegetazione arborea. In questi contesti predilige i versanti ben esposti, con ambienti rocciosi in grado di assicurare adeguati nascondigli. È il più terricolo dei Gliridi italiani, non risultando strettamente legato alla presenza di una folta copertura arborea (D. Capizzi & M. Santini in Spagnesi & Toso 1999, D. Capizzi & M. G. Filippucci in Amori et al. 2008); sull'arco alpino predilige habitat a forte copertura rocciosa (S. Bertolino 2007).

Negli ultimi decenni in Europa centrale, orientale e meridionale sono stati registrati cali numerici, contrazioni dell'areale ed estinzioni locali (Bertolino et al. 2008). Non vi sono dati in grado di informare sullo stato di conservazione delle popolazioni italiane (D. Capizzi & M. G. Filippucci in Amori et al. 2008), tuttavia nella penisola la specie risulta ancora relativamente comune, mentre maggiori preoccupazioni si nutrono per le popolazioni insulari, dove le segnalazioni di presenza si fanno sempre più rare (D. Capizzi & M. Santini in Spagnesi & Toso 1999). Anche se in Italia il Quercino non è attualmente soggetto a particolari minacce, va considerato che la cattiva gestione forestale e la riduzione delle siepi nei sistemi agro-silvo-pastorali possono rappresentare un pericolo per tutti i Gliridi in generale (Amori & Gippoliti 2003).

Gatto selvatico (*Felis silvestris*), In Italia è presente in tutta l'area centro-meridionale, in Sicilia ed in Sardegna. Il limite settentrionale della distribuzione peninsulare della specie è rappresentato da parte della Toscana, dall'Umbria e dalle Marche. Nell'Italia settentrionale la specie è segnalata al confine tra Liguria e Piemonte ed in Friuli, mentre è assente dall'Appennino settentrionale e dalla maggior parte delle Alpi (F.M. Angelici in Boitani et al. 2003). Il Gatto selvatico è legato agli habitat forestali, in particolare di latifoglie, soprattutto per la protezione offerta dalla vegetazione. Tende ad evitare le aree di altitudine elevata, probabilmente in relazione all' innevamento che può costituire un ostacolo alle attività di spostamento e di caccia. I territori di attività sono infatti in genere molto vasti, superando a volte i 10 km², e in buona parte esclusivi, essendo difesi dai conspecifici mediante il pattugliamento ed il marcaggio odoroso (P. Genovesi in Boitani et al. 2003).

I principali fattori di minaccia sono la frammentazione degli habitat forestali, la competizione e l'ibridazione con il gatto domestico, le malattie trasmesse dal gatto domestico, la persecuzione diretta da parte dell'uomo. Ibridi tra gatto domestico e selvatico sono stati osservati in buona parte dell'areale europeo ed extraeuropeo, e sono stati ottenuti in cattività, anche se le difficoltà di identificazione del livello di purezza basato sui caratteri morfologici rendono impossibile determinare il grado esatto di ibridazione delle popolazioni (P. Genovesi in Spagnesi & Toso 1999).

Lupo (*Canis lupus*), il Lupo è distribuito in tutta la catena Appenninica, dalla Calabria alla Liguria, e nella parte occidentale di quella Alpina, verso le Alpi centro-occidentali e in Svizzera, fino all'Austria e la Germania. Per scopi gestionali, il Lupo in Italia è diviso in due popolazioni: la più larga e la più antica occupa l'intera catena appenninica fino alle aree collinari della Toscana centrale e a nord del Lazio. Nell'area montana della Puglia centro- occidentale è presente un piccolo, ma importante, nucleo di questa popolazione. L'estensione di questa popolazione perde continuità (ma non connettività funzionale) tra il centro e il sud Italia nelle province di Avellino e Benevento che sono ad elevata densità abitativa e con

attività di agricoltura intensiva. L'areale occupato da questa popolazione è stimato di circa 60.000 km². Nel 1992 ha cominciato ad insediarsi nelle Alpi occidentali una nuova popolazione, originatasi dall'espansione della popolazione peninsulare, che si è fermamente consolidata occupando sia il versante italiano sia francese delle Alpi. L'area occupata sul versante italiano è di 5500 km².

Il Lupo è una specie particolarmente adattabile, come risulta evidente dalla sua amplissima distribuzione geografica; frequenta quasi tutti gli habitat dell'emisfero settentrionale, con le uniche eccezioni dei deserti aridi e dei picchi montuosi più elevati. In Italia le zone montane densamente forestate rappresentano un ambiente di particolare importanza, soprattutto in relazione alla ridotta presenza umana in tale habitat. La presenza del lupo è stata riscontrata da 300 m s.l.m. in Toscana fino a oltre 2500 m s.l.m. sulle Alpi occidentali (P. Ciucci & L. Boitani in Boitani et al. 2003).

Lepre italiana (*Lepus corsicanus*), è considerata una specie endemica dell'Italia centro-meridionale e della Sicilia, successivamente introdotta in Corsica. Nel versante tirrenico il limite settentrionale è rappresentato dalla porzione meridionale della provincia di Grosseto, sono presenti anche segnalazioni isolate in provincia di Terni. Sul versante adriatico sono presenti popolazioni isolate nel Gargano, nella Puglia meridionale e sull'Appennino abruzzese. La specie è ben distribuita nel Lazio, Campania, Basilicata e Calabria. In Sicilia sembra essere ben diffusa ed è l'unica specie di lepre presente (V. Trocchi & F. Riga, 2001, 2005). Sono riportate anche segnalazioni in alcuni siti nelle Marche (Angelici, dati inediti).

Diffusa in Sicilia con popolazioni quasi continue e anche localmente abbondanti. In Italia centro-meridionale le popolazioni sono frammentate e soffrono della competizione con la Lepre europea introdotta annualmente a scopo venatorio. In Italia centro-meridionale la maggior parte delle popolazioni si trova in aree protette. Probabilmente estinta all'isola d'Elba. La specie è elusiva e quindi il monitoraggio per essere credibile deve essere intensivo. La densità della specie è ancora poco conosciuta; si è notato come la densità stimata sul continente in aree protette sia notevolmente inferiore a quella riscontrata in Sicilia in aree paragonabili. In Sicilia sebbene la specie sia ancora relativamente frequente e apparentemente distribuita in maniera continua, esiste una tendenza al frazionamento dell'areale, dovuto al forte degrado dell'habitat e alla fortissima urbanizzazione (V. Trocchi & F. Riga, 2001, 2005).

Adattata a vivere in ambienti diversi, tollera sia climi e ambienti mediterranei che ambienti d'alta quota nell'Appennino centro-meridionale fino a circa 2000 m s.l.m. e sulle catene montuose della Sicilia fino a 2400 m s.l.m. Predilige ambienti di pascolo cespugliato, boschi di latifoglie con radure e aree coltivate di piccola estensione. Nell'ambiente mediterraneo, occupa la macchia, anche fitta, compresi gli ambienti di duna costiera. In Sicilia essendo l'unica specie di lepre presente, frequenta molte tipologie ambientali come i prato-pascoli collinari e montani, le radure e i margini di boschi di latifoglie, gli incolti con cespugli.

3.2.2.4 Chiroteri

I pipistrelli, in relazione alla loro peculiare biologia ed ecologia presentano adattamenti che rivelano una storia naturale unica nei mammiferi. A livello globale sono sempre più minacciati dalle attività antropiche e costituiscono l'ordine dei mammiferi con il maggior numero di specie minacciate di estinzione.

Tutte le specie europee, oltre a essere tutelate da accordi internazionali e leggi nazionali sulla conservazione della fauna selvatica, sono protette da un accordo specifico europeo, il *Bat Agreement*, cui nel 2005 ha aderito anche l'Italia. La nostra penisola ospita ben 27 specie e, in particolare, nell'Italia meridionale sono presenti ambienti di importanza vitale per tutte le fasi della loro biologia, come grotte,

diversi ambienti forestali, ambienti lacustri e fluviali, prati pascoli e numerosi borghi abbandonati con ruderi e strutture adatte alla colonizzazione di diverse specie.

La dimensione e la struttura delle comunità di chiroterteri sono difficili da determinare e da stimare; quantificare con precisione il numero dei pipistrelli appartenenti ad una stessa popolazione è estremamente difficoltoso, in quanto la stima è complicata in maniera sostanziale da alcuni fattori che dipendono dalle caratteristiche biologiche di questi animali.

Gli ostacoli principali sono legati alle abitudini notturne, all'assenza di suoni udibili, alla difficile localizzazione dei posatoi, ma anche alla facilità di disperdersi rapidamente in ampi spazi. Il riconoscimento degli individui, come già detto, in natura è spesso particolarmente difficoltoso; al contrario, se osservate a riposo molte specie possono essere identificate con relativa facilità.

Tutte le specie di chiroterteri, in quanto animali volatori, sono potenzialmente soggette a impatto contro le pale degli aerogeneratori, nonostante si muovano agilmente anche nel buio più assoluto utilizzando un sofisticato sistema di eco - localizzazione a ultrasuoni.

Sulla base dell'analisi degli areali di distribuzione IUCN (2022) e dei formulari standard, viene segnalata la possibile presenza delle specie riportate di seguito.

Tabella 7: Chiroterteri rilevabili entro l'area vasta di analisi (Fonte: ns elaborazione su dati IUCN 2019; Atlante biodiversità; formulari standard Rete Natura 2000 – Categorie Abbondanza: C=comune, R=raro, V=molto raro, P=presente; i=individui; p=paio)

Ordine	Den. Scientifica	Den. Comune	Atlante bio-diversità	RN2000 Cat. Abb.				IUCN liste rosse		Dir.Hab. All.	Berna All.	
				ITA020 035	ITA020 048	ITA040 006	ITA020 042	Cat.It alia	Cat.Glo bale			
CHIROPTERA	Miniopterus schreibersii	Miniottero	Pres.		R		C	VU	NT	2		3
CHIROPTERA	Tadarida teniotis	Molosso di Cestoni	Pres.					LC	LC		4	2
CHIROPTERA	Rhinolophus euryale	Ferro di cavallo euriale	Pres.					VU	NT	2		3
CHIROPTERA	Rhinolophus ferrumequinum	Ferro di cavallo maggiore	Pres.		R		R	VU	LC	2		3
CHIROPTERA	Rhinolophus hipposideros	Ferro di cavallo minore	Pres.				R	EN	LC	2		3
CHIROPTERA	Barbastella barbastellus	Barbastello comune	Pres.					EN	NT	2	4	2
CHIROPTERA	Eptesicus serotinus	Serotino comune	Pres.					NT	LC		4	2
CHIROPTERA	Hypsugo savii	Pipistrello di Savi	Pres.		P			LC	LC		4	2
CHIROPTERA	Myotis bechsteinii	Vespertilio di Bechstein						EN	NT	2	4	2
CHIROPTERA	Myotis blythii	Vespertilio minore	Pres.					VU	LC	2	4	2
CHIROPTERA	Myotis capaccinii	Vespertilio di Capaccini	Pres.				P	EN	VU	2	4	2
CHIROPTERA	Myotis emarginatus	Vespertilio smarginato	Pres.					NT	LC	2	4	2
CHIROPTERA	Myotis myotis	Vespertilio maggiore	Pres.				P	VU	LC	2	4	2

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Ordine	Den. Scientifica	Den. Comune	Atlante bio-diversità	RN2000 Cat. Abb.				IUCN liste rosse		Dir.Hab. All.	Berna All.
				ITA020 035	ITA020 048	ITA040 006	ITA020 042	Cat.It alia	Cat.Glo bale		
CHIROPTERA	Myotis nattereri	Vespertilio di Natterer	Pres.					VU	LC	4	2
CHIROPTERA	Nyctalus lasiopterus	Nottola gigante	Pres.					CR	VU	4	2
CHIROPTERA	Pipistrellus kuhlii	Pipistrello albolimbato	Pres.					LC	LC	4	2
CHIROPTERA	Pipistrellus nathusii	Pipistrello di Nathusius						NT	LC	4	2
CHIROPTERA	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrello nano	Pres.					LC	LC	4	2
CHIROPTERA	Plecotus austriacus	Orecchione meridionale	Pres.					NT	LC	4	2

Le specie rilevate nell'area di studio – elencate negli allegati della Direttiva Habitat e della convenzione di Berna – presentano un livello di rischio da prossimo alla minaccia a in pericolo (Rondinini C. et al., 2013).

Il **vespertilio di Capaccini** predilige sia aree carsiche boschive o cespugliose sia aree alluvionali aperte, purché prossime a fiumi o specchi d'acqua; 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 (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999).

Il **ferro di cavallo minore** predilige zone calde, parzialmente boscate, in aree calcaree, anche in vicinanza di insediamenti umani: rifugi estivi e colonie riproduttive prevalentemente negli edifici (soffitte, ecc.) nelle regioni più fredde, soprattutto in caverne e gallerie minerarie in quelle più calde; ibernacoli in grotte, gallerie minerarie e cantine (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999, Lanza 2012).

Il **barbastello comune** – specie relativamente microterma – predilige le zone boschive collinari e di bassa e media montagna, ma frequenta comunemente anche le aree urbanizzate; rara in pianura: rifugi estivi e nursery prevalentemente nelle cavità arboree, talora anche in edifici e nelle fessure delle rocce; rifugi invernali in ambienti sotterranei naturali o artificiali (grotte, gallerie minerarie e non, cantine), occasionalmente in ambienti non interrati degli edifici e nei cavi degli alberi (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999).

Il **vespertilio di Bechstein** predilige le formazioni forestali vetuste in alberi morti o deperienti in particolare i querceti e si incontra sovente anche nelle faggete, ma può osservarsi anche in altri habitat forestali e talora in giardini e parchi, spingendosi sino a 1350 m di quota nella buona stagione e sino a 1800 m in inverno. Rifugi estivi e colonie riproduttive nei cavi degli alberi e nelle bat- e bird-box, meno spesso nelle costruzioni e di rado nelle cavità delle rocce. D' inverno si rifugia soprattutto in cavità sotterranee, naturali o artificiali, molto umide e con temperature di 7-8 (10) °C, occasionalmente anche nei cavi degli alberi (Lanza 2012).

La **Nottola gigante** potrebbe anche essere estinto in Italia perché l'ultimo individuo noto non è più stato avvistato negli ultimi 2 anni. Si tratta di una delle specie di chiropteri più rare in Italia. La specie è rara e ristretta ad ambienti forestali. Specie tipicamente forestale, che, pur essendo legata in particolare ai boschi di latifoglie, frequenta anche quelli di aghifoglie; reperibile di regola dal livello del mare alle zone di mezza montagna (sino a 1.350 m in faggete della Toscana). I rifugi sono rappresentati in ogni stagione da cavità nei tronchi di latifoglie (Fagus, Pirus, Populus, Quercus, Tilia, ecc.), da nidi artificiali, da soffitte di case rurali e da fessure nelle rocce (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999).

Il **gruppo dei rinolfi, o ferri di cavallo**, appare legato ad ambienti ipogei come grotte o cavità artificiali, ma anche vecchie case abbandonate (Bulgarini F. et al., 1998). Si tratta tendenzialmente di specie sedentarie (Agnelli P. et al., 2004), legate ad ambienti ipogei per il riposo diurno e l'ibernazione, ma comunque tolleranti nei confronti della pressione antropica, colonizzando anche edifici abbandonati, mentre necessitano di ambienti caratterizzati da copertura vegetale arborea-arbustiva associata alla presenza di zone umide per il foraggiamento (Agnelli P. et al., 2004).

Le colonie del **gruppo dei vespertili** (*Myotis emarginatus*) sono legate ad ambienti ipogei e forestali oppure a vecchi ruderi abbandonati (Bulgarini F. et al., 1998).

I pipistrelli sono specie sedentarie, tranne il pipistrello nano (*P. pipistrellus*) che frequenta centri urbani, agro-ecosistemi, nonché ambienti forestali associati a zone umide. Il pipistrello di Savi mostra un comportamento rupicolo (Agnelli P. et al., 2004); l'ibernazione avviene in alberi cavi, cortecce sollevate, interstizi di edifici.

Tra le altre specie, il **serotino comune** è una specie sedentaria; frequenta margini forestali, agro-ecosistemi, aree urbane; come rifugi estivi occupa gli edifici, più di rado gli alberi cavi, mentre per il rifugio invernale occupa edifici o cavità ipogee (Agnelli P. et al., 2004).

Le **principali minacce** nei confronti dei chiropteri sono la riduzione delle prede a causa dell'uso di pesticidi in agricoltura ed il disturbo antropico negli ambienti ipogei (es. cantine di edifici, grotte) e/o nelle costruzioni utilizzate come rifugio, oltre – come riportato da IUCN – alla perdita di habitat per deforestazione ed alla cattiva gestione forestale con il taglio di vecchi alberi maturi rispettivamente per i ferri di cavallo e la Nottola gigante.

3.2.2.5 Avifauna

La regione biogeografica mediterranea, in virtù delle favorevoli condizioni climatiche e della disponibilità di zone umide riparate e di habitat parzialmente incontaminati, riveste un ruolo di primaria importanza per la conservazione dell'avifauna, in particolare per i flussi migratori (ANPA, 2001): l'area di studio, così come l'intero territorio regionale, risulta interessata dai flussi migratori lungo l'asse nord-sud.

Di seguito si riporta l'elenco delle specie di avifauna rilevabili nell'area di interesse risultante dagli areali di distribuzione IUCN (2019).

Tabella 8: Avifauna rilevabile entro l'area vasta di analisi (Fonte: ns elaborazione su dati IUCN 2019; Atlante biodiversità; formulari standard Rete Natura 2000 – Categorie Abbondanza: C=comune, R=raro, V=molto raro, P=presente; i=individui; p=paio)

Ordine	Den. Scientifica	Den. Comune	Atlante biodiversità	RN2000 Cat. Abb.				IUCN liste rosse		Dir. Ucc. All.	Berna All.
				ITA 020 035	ITA02 0048	ITA0 400 06	ITA0 2004 2	Cat.Italia	Cat.Globale		
ACCIPITRIFORMES	Aquila chrysaetos	Aquila reale	Pres.		P			NT	LC	1	3
ACCIPITRIFORMES	Aquila fasciata	Aquila del Bonelli	Pres.					CR	LC		3
ACCIPITRIFORMES	Buteo buteo	Poiana	Pres.			R	R	LC	LC		3
ACCIPITRIFORMES	Buteo rufinus	Poiana codabianca	Pres.					LC	LC	1	3
ACCIPITRIFORMES	Circaetus gallicus	Biancone	Pres.					VU	LC	1	3

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Ordine	Den. Scientifica	Den. Comune	Atlante biodiversità	RN2000 Cat. Abb.				IUCN liste rosse		Dir. Ucc. All.	Berna All.
				ITA 020 035	ITA02 0048	ITA0 400 06	ITA0 2004 2	Cat.Italia	Cat.Globale		
ACCIPITRIFORMES	Circus cyaneus	Albanella reale				P		LC	LC	1	3
ACCIPITRIFORMES	Circus macrourus	Albanella pallida						NT	NT	1	2
ACCIPITRIFORMES	Circus pygargus	Albanella minore	Pres.					VU	LC	1	3
ACCIPITRIFORMES	Gypaetus barbatus	Gipeto						CR	NT	1	3
ACCIPITRIFORMES	Hieraetus pennatus	Aquila minore						LC	LC	1	3
ACCIPITRIFORMES	Milvus migrans	Nibbio bruno	Pres.	P	P	P	C	NT	LC	1	3
ACCIPITRIFORMES	Milvus milvus	Nibbio reale	Pres.		P			VU	NT	1	3
ACCIPITRIFORMES	Neophron percnopterus	Capovaccaio	Pres.		P		V	CR	EN	1	3
ACCIPITRIFORMES	Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	Pres.			P	R	LC	LC	1	3
ACCIPITRIFORMES	Pandion haliaetus	Falco pescatore				P		LC	LC	1	3
ANSERIFORMES	Aythya nyroca	Moretta tabaccata	Pres.					EN	NT	1	3
ANSERIFORMES	Marmaronetta angustirostris	Anatra marmorizzata	Pres.					EN	VU	1	3
ANSERIFORMES	Spatula clypeata	Mestolone						VU	LC		3
ANSERIFORMES	Tadorna tadorna	Volpoca	Pres.					VU	LC		2, 3
BUCEROTIFORMES	Upupa epops	Upupa	Pres.			P	R	LC	LC		3
CAPRIMULGIFORMES	Apus apus	Rondone	Pres.				C	LC	LC		3
CAPRIMULGIFORMES	Apus pallidus	Rondone pallido	Pres.			P		LC	LC		2, 3
CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgus europaeus	Succiacapre	Pres.		P			LC	LC	1	3
CHARADRIIFORMES	Burhinus oedicnemus	Occhione	Pres.					VU	LC	1	2, 3
CHARADRIIFORMES	Charadrius alexandrinus	Fratino	Pres.					EN	LC	1	2, 3
CHARADRIIFORMES	Charadrius dubius	Corriere piccolo						NT	LC		2, 3
CHARADRIIFORMES	Charadrius hiaticula	Corriere grosso						LC	LC		2, 3
CHARADRIIFORMES	Larus fuscus	Zafferano						LC	LC	2B	3
CHARADRIIFORMES	Larus melanocephalus	Gabbiano corallino				P		LC	LC	1	2, 3
CHARADRIIFORMES	Larus michahellis	Gabbiano reale	Pres.					LC	LC		3
CHARADRIIFORMES	Larus ridibundus	Gabbiano comune	Pres.			P		LC	LC	2B	3
CHARADRIIFORMES	Himantopus himantopus	Cavaliere d'Italia	Pres.					LC	LC	1	3
CHARADRIIFORMES	Recurvirostra avosetta	Avocetta	Pres.					LC	LC	1	3
CHARADRIIFORMES	Actitis hypoleucos	Piro piro piccolo	Pres.			P		NT	LC		3
CHARADRIIFORMES	Gallinago media	Croccolone						NT	NT	1	2, 3
CHARADRIIFORMES	Limosa limosa	Pittima reale						EN	NT	2B	3
CHARADRIIFORMES	Numenius arquata	Chiurlo maggiore						NT	NT	2B	3
CHARADRIIFORMES	Scolopax rusticola	Beccaccia						DD	LC	2A	3

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Ordine	Den. Scientifica	Den. Comune	Atlante biodiversità	RN2000 Cat. Abb.				IUCN liste rosse		Dir. Ucc. All.	Berna All.
				ITA 020 035	ITA02 0048	ITA0 400 06	ITA0 2004 2	Cat.Italia	Cat.Globale		
CHARADRIIFORMES	Tringa totanus	Pettegola						LC	LC	2B	3
CICONIIFORMES	Ciconia ciconia	Cicogna bianca	Pres.					LC	LC	1	3
CICONIIFORMES	Ciconia nigra	Cicogna nera						VU	LC	1	3
COLUMBIFORMES	Columba oenas	Colombella	Pres.					VU	LC	2B	3
COLUMBIFORMES	Columba palumbus	Colombaccio	Pres.					LC	LC		3
COLUMBIFORMES	Streptopelia roseogrisea	Tortora dal collare africana						LC	LC		3
COLUMBIFORMES	Streptopelia turtur	Tortora	Pres.	P	P			LC	VU	2B	3
CORACIIFORMES	Coracias garrulus	Ghiandaia marina	Pres.	P	P			VU	LC	1	2, 3
CORACIIFORMES	Merops apiaster	Gruccione	Pres.			P	P	LC	LC		2, 3
CUCULIFORMES	Cuculus canorus	Cuculo	Pres.				R	LC	LC		3
FALCONIFORMES	Falco biarmicus	Lanario	Pres.	P	P		p	VU	LC	1	2
FALCONIFORMES	Falco cherrug	Sacro						EN	EN	1	2
FALCONIFORMES	Falco columbarius	Smeriglio						LC	LC	1	2
FALCONIFORMES	Falco naumanni	Grillaio	Pres.		P		C	LC	LC	1	2
FALCONIFORMES	Falco peregrinus	Pellegrino	Pres.	R	P	P		LC	LC	1	2
FALCONIFORMES	Falco subbuteo	Lodolaio	Pres.					LC	LC		2
FALCONIFORMES	Falco tinnunculus	Gheppio	Pres.				P	LC	LC		2
FALCONIFORMES	Falco vespertinus	Falco cuculo				P		VU	NT	1	2
GALLIFORMES	Coturnix coturnix	Quaglia	Pres.	P	P	P	R	DD	LC	2B	2
GALLIFORMES	Coturnix japonica	Quaglia giapponese						NT	NT		3
GRUIFORMES	Fulica atra	Folaga	Pres.					LC	LC		2
GRUIFORMES	Gallinula chloropus	Gallinella d'acqua	Pres.					LC	LC	2B	3
GRUIFORMES	Rallus aquaticus	Porciglione	Pres.					LC	LC	2B	3
PASSERIFORMES	Acrocephalus scirpaceus	Cannaiola comune	Pres.					LC	LC		2
PASSERIFORMES	Alauda arvensis	Allodola	Pres.	P	P			VU	LC	2B	2
PASSERIFORMES	Calandrella brachydactyla	Calandrella	Pres.	P			R	EN	LC	1	2, 3
PASSERIFORMES	Galerida cristata	Cappellaccia	Pres.					LC	LC		3
PASSERIFORMES	Lullula arborea	Tottavilla	Pres.	P	P			LC	LC	1	3
PASSERIFORMES	Melanocorypha calandra	Calandra	Pres.	P				VU	LC	1	2, 3
PASSERIFORMES	Certhia brachydactyla	Rampichino comune	Pres.					LC	LC		3
PASSERIFORMES	Cisticola juncidis	Beccamoschino	Pres.					LC	LC		3
PASSERIFORMES	Corvus corax	Corvo imperiale	Pres.			P		LC	LC		3
PASSERIFORMES	Corvus corone	Cornacchia						LC	LC	2B	3
PASSERIFORMES	Corvus monedula	Taccola	Pres.					LC	LC	2B	3
PASSERIFORMES	Garrulus glandarius	Ghiandaia						LC	LC	2B	3
PASSERIFORMES	Pica pica	Gazza						LC	LC	2B	3

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Ordine	Den. Scientifica	Den. Comune	Atlante biodiversità	RN2000 Cat. Abb.				IUCN liste rosse		Dir. Ucc. All.	Berna All.
				ITA 020 035	ITA02 0048	ITA0 400 06	ITA0 2004 2	Cat.Italia	Cat.Globale		
PASSERIFORMES	Emberiza calandra	Strillozzo	Pres.					LC	LC		3
PASSERIFORMES	Emberiza cia	Zigolo muciatto	Pres.					LC	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Emberiza cirulus	Zigolo nero	Pres.					LC	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Emberiza schoeniclus	Migliarino di palude						NT	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Carduelis carduelis	Cardellino	Pres.					NT	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Coccothraustes coccothraustes	Frosone						LC	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Fringilla coelebs	Fringuello	Pres.					LC	LC		2
PASSERIFORMES	Linaria cannabina	Fanello						NT	LC		3
PASSERIFORMES	Serinus serinus	Verzellino	Pres.					LC	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Spinus spinus	Lucarino						LC	LC		3
PASSERIFORMES	Delichon urbicum	Balestruccio					R	NT	LC		3
PASSERIFORMES	Hirundo rustica	Rondine comune	Pres.	P	P		C	NT	LC		3
PASSERIFORMES	Ptyonoprogne rupestris	Rondine montana	Pres.			P		LC	LC		3
PASSERIFORMES	Lanius collurio	Averla piccola	Pres.					VU	LC	1	3
PASSERIFORMES	Lanius minor	Averla cenerina	Pres.	P				VU	LC	1	3
PASSERIFORMES	Lanius senator	Averla capirossa	Pres.	P		P		EN	LC		3
PASSERIFORMES	Locustella fluviatilis	Locustella fluviale						LC	LC		3
PASSERIFORMES	Anthus campestris	Calandro	Pres.	P	P			LC	LC	1	3
PASSERIFORMES	Anthus pratensis	Pispola				P	C	LC	NT		3
PASSERIFORMES	Anthus spinoletta	Spioncello						LC	LC		3
PASSERIFORMES	Anthus trivialis	Prispolone						VU	LC		3
PASSERIFORMES	Motacilla alba	Ballerina bianca	Pres.				C	LC	LC		3
PASSERIFORMES	Motacilla cinerea	Ballerina gialla	Pres.					LC	LC		3
PASSERIFORMES	Cyanecula svecica	Pettazzurro						LC	LC		3
PASSERIFORMES	Erithacus rubecula	Pettiroso	Pres.					LC	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Ficedula parva	Pigliamosche pettirosso						LC	LC	1	3
PASSERIFORMES	Luscinia megarhynchos	Usignolo	Pres.			P		LC	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Monticola solitarius	Passero solitario	Pres.			P		LC	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Muscicapa striata	Pigliamosche	Pres.			P	P	LC	LC		3
PASSERIFORMES	Oenanthe oenanthe	Culbianco	Pres.			P		NT	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Phoenicurus ochruros	Codirosso spazzacamino	Pres.			P	C	LC	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Saxicola torquatus	Saltimpalo	Pres.			P		VU	LC		3
PASSERIFORMES	Cyanistes caeruleus	Cinciarella	Pres.					LC	LC		3
PASSERIFORMES	Parus major	Cincialegra						LC	LC		3
PASSERIFORMES	Periparus ater	Cincia mora	Pres.					LC	LC		3

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Ordine	Den. Scientifica	Den. Comune	Atlante biodiversità	RN2000 Cat. Abb.				IUCN liste rosse		Dir. Ucc. All.	Berna All.
				ITA 020 035	ITA02 0048	ITA0 400 06	ITA0 2004 2	Cat.Italia	Cat.Globale		
PASSERIFORMES	Passer italiae	Passera d'Italia						VU	VU		3
PASSERIFORMES	Passer montanus	Passera mattugia	Pres.					VU	LC		3
PASSERIFORMES	Petronia petronia	Passera lagia	Pres.			R		LC	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Phylloscopus collybita	Lui piccolo	Pres.			P		LC	LC		3
PASSERIFORMES	Phylloscopus trochilus	Lui grosso				P		LC	LC		3
PASSERIFORMES	Prunella modularis	Passera scopaiola				P		LC	LC		3
PASSERIFORMES	Regulus ignicapilla	Fiorrancino	Pres.					LC	LC		3
PASSERIFORMES	Remiz pendulinus	Pendolino	Pres.					VU	LC		3
PASSERIFORMES	Cettia cetti	Usignolo di fiume	Pres.					LC	LC		3
PASSERIFORMES	Sturnus unicolor	Storno nero	Pres.					LC	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Sturnus vulgaris	Storno	Pres.					LC	LC	2B	3
PASSERIFORMES	Sylvia atricapilla	Capinera	Pres.			P		LC	LC		3
PASSERIFORMES	Sylvia borin	Beccafico				P		LC	LC		3
PASSERIFORMES	Sylvia cantillans	Sterpazzolina	Pres.			P	C	LC	LC		3
PASSERIFORMES	Sylvia conspicillata	Sterpazzola di Sardegna	Pres.			P	C	LC	LC		3
PASSERIFORMES	Sylvia melanocephala	Occhiocotto	Pres.					LC	LC		3
PASSERIFORMES	Sylvia undata	Magnanina	Pres.					VU	NT	1	3
PASSERIFORMES	Troglodytes troglodytes	Scricciolo	Pres.					LC	LC		2, 3
PASSERIFORMES	Turdus merula	Merlo	Pres.					LC	LC	2B	3
PASSERIFORMES	Turdus philomelos	Tordo bottaccio						LC	LC	2B	3
PASSERIFORMES	Turdus viscivorus	Tordela						LC	LC	2B	3
PELECANIFORMES	Ardea cinerea	Airone cenerino	Pres.					LC	LC		3
PELECANIFORMES	Ardeola ralloides	Sgarza ciuffetto	Pres.					LC	LC	1	2, 3
PELECANIFORMES	Egretta garzetta	Garzetta	Pres.			P		LC	LC	1	2, 3
PELECANIFORMES	Ixobrychus minutus	Tarabusino						VU	LC	1	2, 3
PELECANIFORMES	Nycticorax nycticorax	Nitticora	Pres.					VU	LC	1	2, 3
PODICIPEDIFORMES	Podiceps cristatus	Svasso maggiore	Pres.					LC	LC		3
PODICIPEDIFORMES	Tachybaptus ruficollis	Tuffetto	Pres.					LC	LC		3
PSITTACIFORMES	Myiopsitta monachus	Parrocchetto monaco	Pres.					LC	LC	3	
STRIGIFORMES	Athene noctua	Civetta	Pres.					LC	LC		2
STRIGIFORMES	Otus scops	Assiolo	Pres.			P		LC	LC		2
STRIGIFORMES	Tyto alba	Barbagianni	Pres.					LC	LC		2

La popolazione italiana dell'**Aquila del Bonelli** è di ridotte dimensioni, le coppie nidificanti sono quasi esclusivamente concentrate nel territorio siciliano (sebbene ad esempio in Piemonte siano

aumentate le osservazioni), dove sono state recentemente censiti 44 individui maturi (Di Vittorio 2010). La specie è soggetta a minacce quali distruzione dell'habitat, disturbo antropico e prelievo ai nidi per falconeria e viene pertanto classificata; i giovani e gli immaturi sono in grado di disperdersi anche lontano dal sito di riproduzione (Brichetti & Fracasso 2003), ma in Europa la specie sta subendo un forte declino, specie nelle popolazioni più consistenti, quella spagnola e francese (BirdLife International 2004). Sedentaria e nidificante in Sicilia, scarsa presenza in Sardegna, rara o irregolare in Calabria (Brichetti & Fracasso 2003).

Il **Gipeto** in Italia si è estinto nel 1969 e gli individui attualmente presenti – poche coppie – sono frutto di un progetto internazionale di reintroduzione iniziato nel 1986. Predilige pascoli, praterie ed altre aree aperte per la ricerca del cibo e ampie pareti rocciose per la nidificazione e anche come posatoi o dormitori (Genero & Pedrini in Pedrini et al. 2005). Le principali minacce sono da attribuirsi ai cambiamenti nei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame e alle uccisioni illegali.

Il **Capovaccaio** nidifica in pareti rocciose esposte a sud nei pressi di corsi d'acqua e circondate da vaste aree aperte come pascoli, steppe cerealicole, macchia mediterranea degradata (Brichetti & Fracasso 2003). La popolazione italiana è stimata in 14-16 individui maturi ed è in decremento (Giacchia & Bellini 2008). Dalle 71 coppie stimate nel 1970 (Gustin et al. 2009a) si è giunti alle sole 7-8 coppie che hanno nidificato in Italia nel 2007 (Giacchia & Bellini 2008), in 37 anni la popolazione nidificante è diminuita dell'89%, mentre dal 1990 (19 coppie, Gustin et al. 2009a) al 2007 (17 anni) è diminuita del 58%. Queste stime rendono ragionevole affermare che ci possa essere stato un declino almeno dell'80% in tre generazioni (42 anni, criterio A2) e del 25% in una generazione (14 anni, criterio C). Data la ridotta dimensione della popolazione, ne consegue che non vi siano sub-popolazioni con più di 50 individui maturi. Le principali minacce sono da attribuirsi ai cambiamenti nei sistemi di conduzione agricola e di allevamento del bestiame, alle uccisioni illegali, agli avvelenamenti da pesticidi e bocconi avvelenati, alla presenza di impianti eolici (perdita di habitat e possibili collisioni). La popolazione italiana viene dunque classificata In Pericolo Critico (CR) a causa del forte declino (criteri A e C) e del ridotto numero di individui maturi (criterio D) associato alla presenza di minacce. La specie è migratrice e dispersiva (Brichetti & Fracasso 2003), ma la possibilità di immigrazione da fuori regione è comunque da escludersi a causa del forte declino quasi ovunque (in Europa -50% in tre generazioni, BirdLife International 2004). La specie è classificata In Pericolo (EN) sia a livello globale (IUCN 2011) che europeo (BirdLife international 2004). Per queste ragioni è altamente improbabile che il declino della popolazione italiana possa essere arrestato dall'immigrazione di nuovi individui da fuori regione e dunque la valutazione finale resta invariata.

La **moretta tabaccata** – con popolazione in lieve aumento anche a seguito di locali reintroduzioni (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004) – è parzialmente sedentaria e nidifica in zone umide d'acqua dolce costiere o interne. Tra le minacce vi sono la trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione, il disturbo antropico e venatorio ed il bracconaggio.

antropico nei siti di nidificazione.

Il **fratino** è oggi legato esclusivamente a siti costieri e nidifica lungo i litorali sabbiosi e ghiaiosi. La specie in Italia è minacciata da vari fattori come l'urbanizzazione costiera, l'erosione dei litorali sabbiosi, il disturbo arrecato da attività turistiche e ricreative e la presenza dei cani sulle spiagge (Biondi & Pietrelli 2011).

La **pittima reale** è una specie nidificante di recente immigrazione in aree rurali (come campi di mais o risaie), comunque nelle vicinanze di aree umide, minacciata dalla trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione e dal prelievo e disturbo venatorio; il basso successo riproduttivo è dovuto alla meccanizzazione delle pratiche agricole nelle risaie dove nidifica.

Il **falco sacro** è presente in Italia solo come migratore regolare ma assai poco frequente e, raramente, come svernante; le osservazioni sono più numerose nelle regioni meridionali ed insulari. Nell'areale di nidificazione europeo si riproduce sia in ambienti di steppa alberata, sia in regioni montagnose o altopiani con ripide scarpate e canyon. Come tutti gli altri congeneri non costruisce il nido, ma sfrutta quello predisposto da altre specie, soprattutto rapaci di medie e grandi dimensioni. Il nido può essere su grandi alberi o su pareti rocciose. Fuori dalla stagione riproduttiva frequenta una grande varietà di ambienti aperti (steppe, praterie, aree ad agricoltura estensiva, zone umide, ecc.) con preferenza per le regioni soleggiate e a bassa piovosità. Gli individui in migrazione o svernanti sono osservabili in Italia da settembre ad aprile.

L'**anatra marmorizzata** è una specie gregaria persino nel periodo della nidificazione. Dal 2000 una-due coppie nidificano in Sicilia con regolarità (Andreotti 2007). La specie verrebbe pertanto classificata in Pericolo Critico a causa del ridotto numero di individui maturi (criterio D). Tuttavia la specie è in Italia di recente immigrazione (Brichetti & Fracasso 2003, Andreotti 2007). Esiste pertanto la possibilità che l'immigrazione di nuovi individui continui anche nel prossimo futuro. Per questo motivo la specie viene declassata a in Pericolo (EN).

L'**averla capirossa** è presente lungo tutta la penisola italiana, Sicilia e Sardegna; più discontinua procedendo verso Nord (Boitani et al. 2002). È una specie ecotonale, tipica di ambienti mediterranei aperti, cespugliati o con alberi sparsi. In Sicilia nidifica tipicamente nei mandorleti con presenza di arbusti (possibilmente rosacee). Le cause del declino di questa specie sono ancora poco conosciute. In Sicilia la popolazione ha una produttività tra le più basse in Europa ma l'habitat preferenziale di nidificazione non sembra aver subito modificazioni sostanziali. La diminuzione di questa specie probabilmente va inquadrata in una problematica più ampia che interessa tutti i Laniidi transahariani, che in Europa sono in netta diminuzione (Massa B. pers. comm.).

La **calandrella** è una specie che nidifica in ambienti aridi e aperti con vegetazione rada; lungo i litorali o greti sabbiosi e ciottolosi, non oltre i 1300 m s.l.m. (Boitani et al. 2002). La specie sta subendo un generale declino in buona parte del suo areale europeo, a causa dei cambiamenti di uso del suolo e in particolare la sostituzione delle pratiche agricole tradizionali ed estensive con coltivazioni fitte e irrigate (Boitani et al. 2002).

Il territorio di analisi è interessato dalle **rotte migratorie primaverili lungo la costa tirrenica** – dall'Africa, passando per l'Italia, verso il Nord Europa – e dai **flussi post-riproduttivi** inversi verso le zone di svernamento.

3.2.3 Ecosistemi e habitat

Il quadro delineato dall'analisi della **Carta della Natura** (ISPRA, 2008) evidenzia la **prevalenza di coltivi ed aree costruite** (80.43% di cui il 49.08% di coltivi, il 48.68% di colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi, il 28,90% di frutteti, vigneti e piantagioni arboree ed il 2.44% di città e centri abitati) su cespuglieti e sclerofille (15.07% di cui il 6.39% di foreste sclerofille e il 7.79% di pascoli calcarei secchi e steppe) nell'**area vasta di analisi**.

Tabella 9. Ripartizione delle classi appartenenti al sistema Carta Natura nell'area vasta di analisi (Fonte: ns. elaborazioni su dati ISPRA Regione Sicilia, 2008)

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Corine Biotopes	Sup. (ha)	Rip. %
1 Comunità costiere ed alofite	136.12	0.25%
15 Paludi salate ed altri ambienti salmastri	136.12	0.25%
15.83 Aree argillose ad erosione accelerata	136.12	0.25%
2 Acque non marine	337.73	0.61%
22 Acque ferme	330.68	0.60%
22.1 Acque dolci (laghi, stagni)	330.68	0.60%
24 Acque correnti	7.05	0.01%
24.225 Greti dei torrenti mediterranei	7.05	0.01%
3 Cespuglieti e praterie	8323.67	15.07%
31 Brughiere e cespuglieti	419.50	0.76%
31.844 Ginestreti collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia	62.89	0.11%
31.8A Vegetazione tirrenica-submediterranea a Rubus ulmifolius	356.62	0.65%
32 Cespuglieti e sclerofille	3529.27	6.39%
32.211 Macchia bassa a olivastro e lentisco	95.23	0.17%
32.215 Macchia bassa a Calicotome sp. pl.	26.08	0.05%
32.22 Formazioni ad Euphorbia dendroides/5530	450.20	0.82%
32.23 Formazioni ad Ampelodesmus mauritanicus/5530	2253.76	4.08%
32.24 Formazioni a palma nana/5530	60.73	0.11%
32.4 Garighe e macchie mesomediterranee calcicole	643.25	1.16%
34 Pascoli calcarei secchi e steppe	4304.44	7.79%
34.5 Prati aridi mediterranei/6620*	2405.49	4.36%
34.6 Steppe di alte erbe mediterranee/6620*	413.43	0.75%
34.74 Praterie montane dell'Appennino centrale e meridionale/6210	6.05	0.01%
34.81 Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)	1479.47	2.68%
38 Praterie mesofite	70.46	0.13%
38.1 Prati concimati e pascolati; anche abbandonati e vegetazione postcolturale	70.46	0.13%
4 Foreste	1798.92	3.26%
41 Boschi decidui di latifoglie	714.93	1.29%
41.732 Querceti a querce caducifoglie con Q. pubescens, Q. pubescens subsp. pubescens (=Q. virgiliana) e Q. dalechampii dell'Italia peninsulare ed insulare	714.93	1.29%
44 Boschi e cespuglieti alluviali e umidi	739.72	1.34%
44.12 Saliceti collinari planiziali e mediterraneo montani/3240	652.18	1.18%
44.61 Foreste mediterranee ripariali a pioppo/92A0-3280	67.76	0.12%
44.81 Gallerie a tamerice e oleandri / 92D0	19.78	0.04%
45 Foreste di sclerofille	344.27	0.62%
45.21 Sugherete tirreniche/9330	15.98	0.03%
45.31A Leccete sud-italiane e siciliane/9340	328.29	0.59%
5 Torbiere e paludi	79.28	0.14%
53 Vegetazione delle sponde delle paludi	79.28	0.14%
53.1 Vegetazione dei canneti e di specie simili	79.28	0.14%
6 Rupi ghiaioni e sabbie	86.39	0.16%
62 Rupi	86.39	0.16%
62.14 Rupi basiche dei rilievi dell'Italia meridionale/8210	86.39	0.16%
6 Rupi ghiaioni e sabbie	43.64	0.08%
61 Ghiaioni	43.64	0.08%
61.3B Ghiaioni termofili calcarei della Penisola Italiana/8130	43.64	0.08%
8 Coltivi ed aree costruite	44415.61	80.43%

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Corine Biotopes	Sup. (ha)	Rip. %
82 Coltivi	27100.34	49.08%
82.1 Seminativi intensivi e continui	218.02	0.39%
82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	26882.32	48.68%
83 Frutteti, vigneti e piantagioni arboree	15959.65	28.90%
83.11 Oliveti	3379.46	6.12%
83.15 Frutteti	461.05	0.83%
83.16 Agrumeti	11.56	0.02%
83.21 Vigneti	8904.11	16.12%
83.31 Piantagioni di conifere	3136.60	5.68%
83.322 Piantagioni di eucalipti	66.86	0.12%
85 Parchi urbani e giardini	8.25	0.01%
85.1 Grandi parchi	8.25	0.01%
86 Città, centri abitati	1347.37	2.44%
86.1 Città, centri abitati	942.23	1.71%
86.3 Siti industriali attivi	94.76	0.17%
86.41 Cave	310.38	0.56%
Totale complessivo	55221.38	100.00%

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

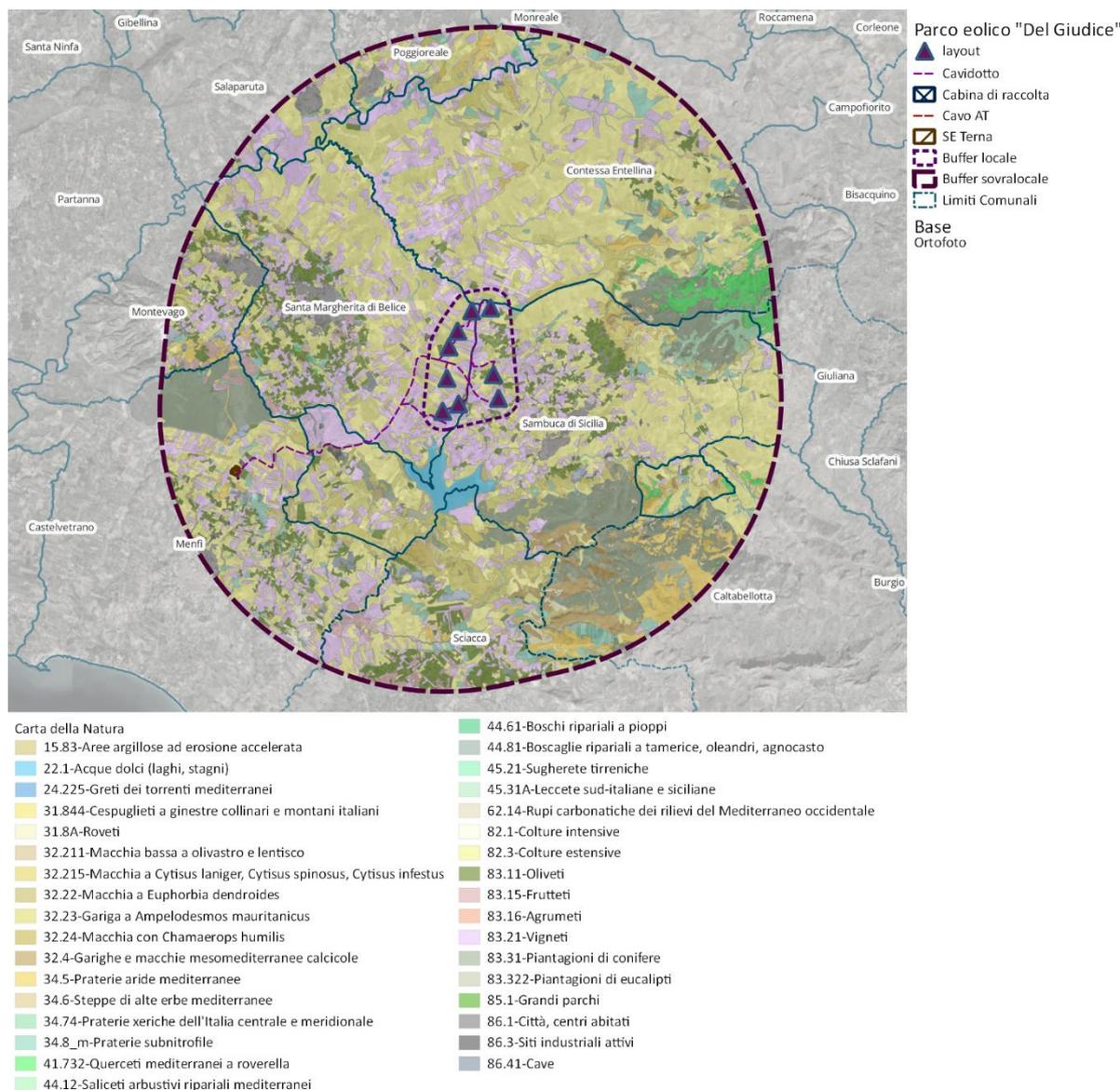


Figura 10: Carta Natura nell'area vasta di analisi (ISPRA Regione Sicilia, 2008)

Restringendo il campo d'analisi all'**area di impianto**, in linea con il progetto Corine Land Cover CLC e la Carta di uso e copertura del suolo della Regione Sicilia, si conferma la **preponderante presenza di coltivati ed aree costruite** (99.46% di cui il **49.76% di coltivati**, e il 40.05% di vigneti e il 9.62% di oliveti).

Per quanto riguarda gli aspetti di interesse conservazionistico, il **13.33%** della superficie occupata dai Corine Biotopes rilevati da ISPRA (Capogrossi R. et al., 2019) nell'area vasta di analisi trova corrispondenza potenziale tra gli **habitat di interesse comunitario** secondo la Direttiva 92/43/CEE, **di cui il 5.10% è potenzialmente prioritario**.

Si tratta in particolare delle seguenti formazioni:

- **3240** - Saliceti collinari planiziali e mediterraneo montani 1.29% entro il raggio di 10 Km, 0.37% nell'area dell'impianto;
- **92A0** - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba / 3280 - Fiumi mediterranei a flusso

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba: 0.16% entro il raggio di 10km; assenti nell'area dell'impianto;

- **9330** - Sugherete tirreniche 0.03% entro il raggio di 10 Km, assenti nell'area dell'impianto;
- **9340** - Leccete dell'Italia centrale e settentrionale 0.59% entro il raggio di 10 km,
- **9330** - Foreste di Quercus suber: 0.03% entro il raggio di 10 km; 0.99% nell'area dell'impianto;
- **92D0** - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae): 0.04% entro il raggio di 10 km; assenti nell'area dell'impianto
- **5330** - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici: 5.01% entro il raggio di 10 km; assenti nell'area dell'impianto;
- **6220*** - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea: 5.11% entro il raggio di 10 km; assenti nell'area dell'impianto;
- **6210** - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia): 0.01% entro il raggio di 10 km; assenti nell'area dell'impianto;
- **8210** - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica 0.16% entro il raggio di 10 km;
- **8130** - ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili" 0.08% entro il raggio di 10 km;

Gli habitat potenziali di interesse comunitario individuati nell'area di interesse non interferiscono con le opere in progetto.

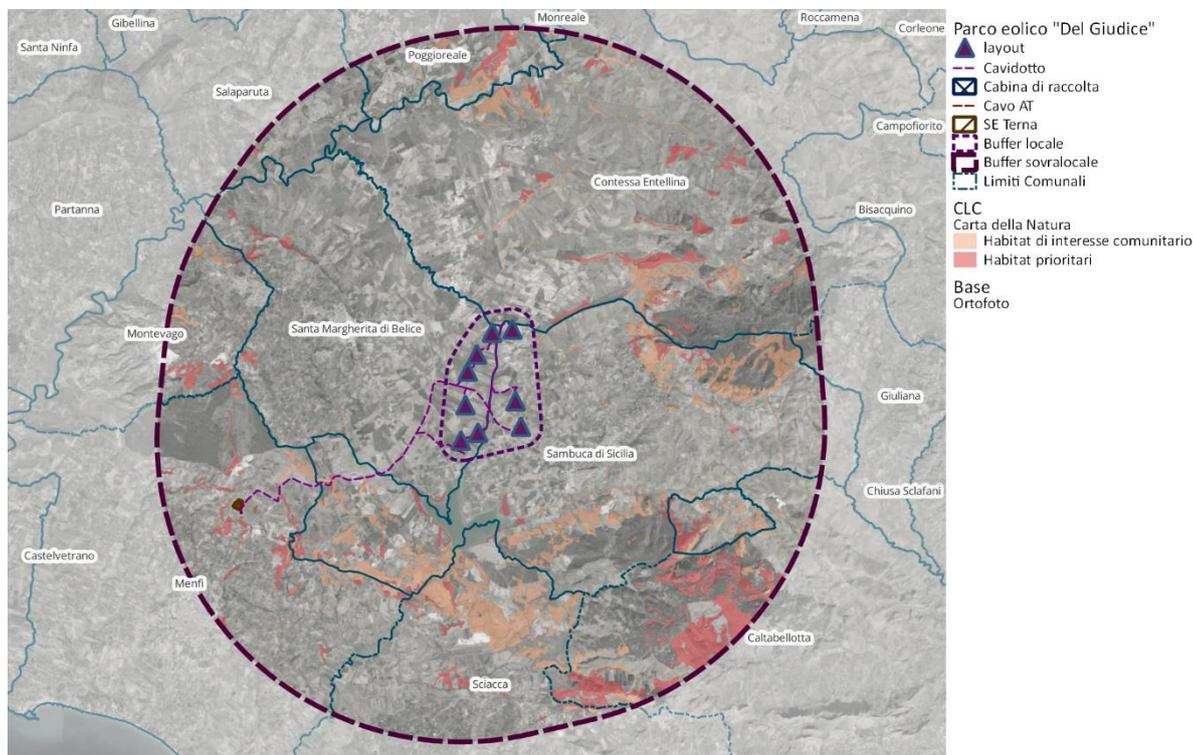


Figura 11: Habitat di interesse comunitario e/o prioritari nell'area sovralocale di analisi (Fonte: ns. elaborazioni su Carta Natura ISPRA, 2013)

3.2.3.1 Indicatori ecologici

La Carta della Natura (ISPRA, 2019) evidenzia anche, per ciascuna delle unità territoriali cartografate, lo stato degli ecosistemi, le aree a maggior pregio naturale e quelle più a rischio di degrado attraverso la valutazione dei seguenti indicatori (Angelini P. et al., 2009):

- **Valore Ecologico (VE)**, inteso come pregio naturalistico, che valorizza ciascun biotopo in base alla sua inclusione in Rete Natura 2000, Ramsar, habitat prioritari, alla presenza potenziale di vertebrati e flora, all'ampiezza ed alla rarità dell'habitat;
- **Sensibilità Ecologica (SE)**, che dipende dall'inclusione di un'area tra gli habitat prioritari, dalla presenza potenziale di vertebrati e flora a rischio, dalla distanza dal biotopo più vicino, dall'ampiezza dell'habitat e dalla rarità dello stesso;
- **Pressione Antropica (PA)**, che dipende dal grado di frammentazione del biotopo prodotto dalla rete viaria, dalla diffusione del disturbo antropico e dalla pressione antropica complessiva;
- **Fragilità Ambientale (FG)**, che è data dalla combinazione della classe di Pressione Antropica con quella di Sensibilità Ecologica di ogni biotopo.

I valori assegnati a ciascun indicatore variano da 1 a 5 (classe molto bassa, bassa, media, alta, molto alta).

3.2.3.1.1 Valore ecologico (VE)

Gli habitat rilevati nel buffer sovralocale presentano il seguente **Valore Ecologico**:

- 2.44% nullo (superfici artificiali);
- **0.02% molto basso**;
- **53.08% basso**;
- 26.06% medio;
- 9.85% alto;
- 8.55% molto alto.

Un valore ecologico basso/medio è associato dalla Carta della Natura (ISPRA, 2019) ai coltivi ed aree costruite.

Valori ecologici alti/molto alti interessano invece le seguenti categorie

- 01 - Comunità costiere ed alofite (0.18%);
- 02 - Acque non marine (0.60%);
- 03 - Cespuglieti e praterie (14.09%);
- 04 - Foreste (3.16%);
- 05 - Torbiere e paludi (0.13%).
- 06 – Rupi, ghiaioni e sabbie (0.24%)

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

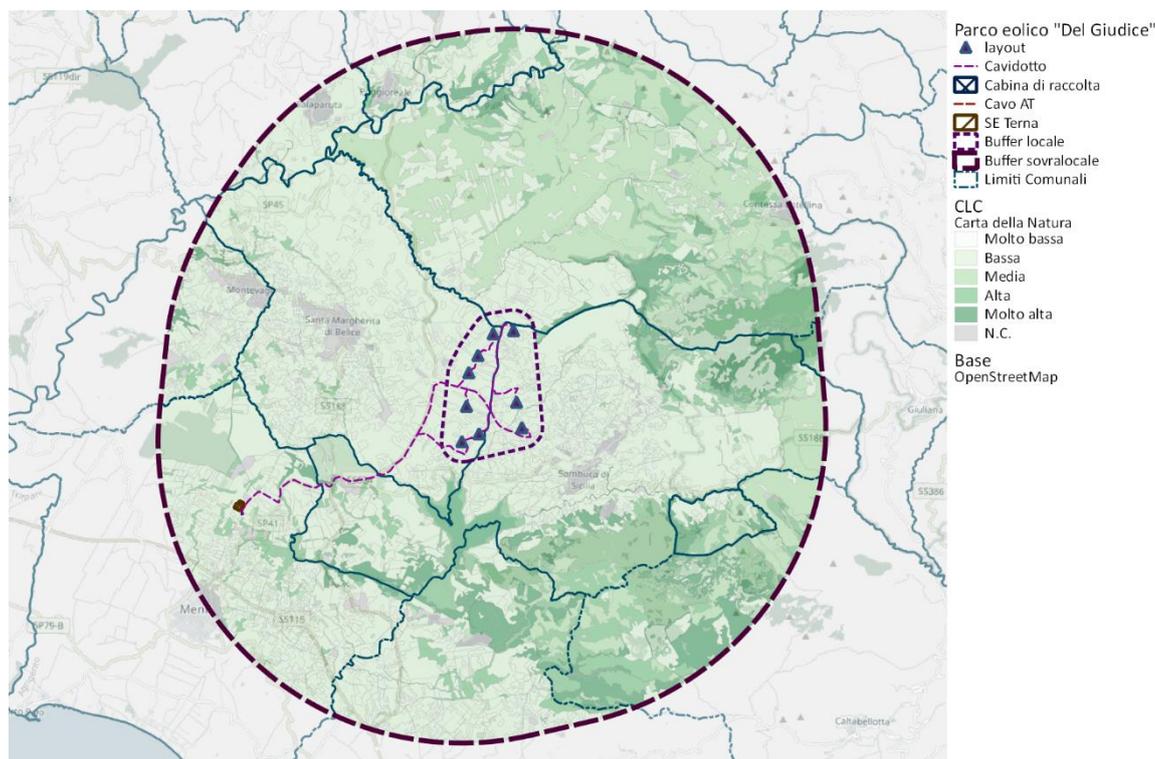


Figura 12: Classificazione del Valore Ecologico nell'area sovralocale di analisi (ISPRA, 2019)

3.2.3.1.2 Sensibilità ecologica (SE)

Il territorio dell'area di analisi, nonostante una larga diffusione delle superfici agricole, risulta ripartito nelle seguenti classi di **Sensibilità Ecologica**:

- 2.44% nulla (superfici artificiali);
- 23.49% molto bassa;
- 56.03% bassa;
- 6.03% media;
- 6.59% alta;
- 5.41% molto alta.

Gran parte delle categorie individuate dalla Carta della Natura come aree a valore ecologico da basso e molto basso risultano avere anche una sensibilità ecologica da basso a molto basso.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

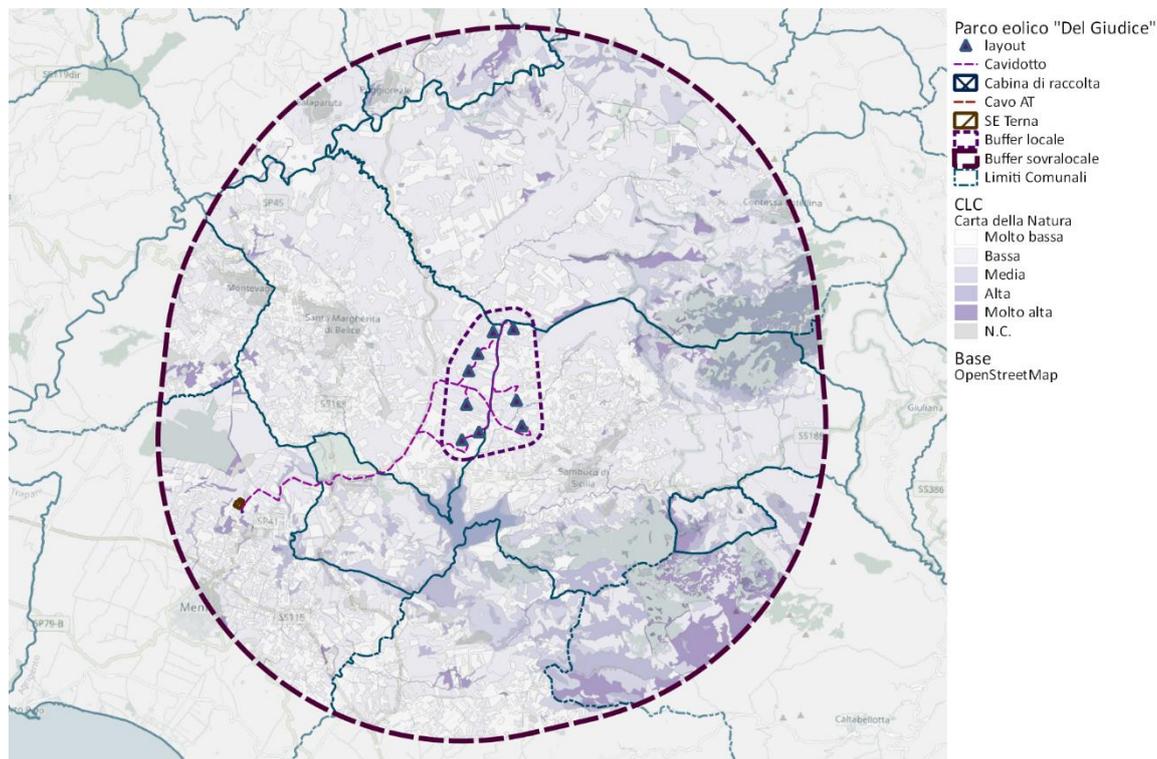


Figura 13: Classificazione della Sensibilità Ecologica nell'area sovralocale di analisi (ISPRA, 2019)

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

3.2.3.1.3 Pressione antropica (PA)

Il territorio di analisi è caratterizzato in prevalenza da una **Pressione Antropica da molto bassa** (13.72%) a **bassa** (79.16%).

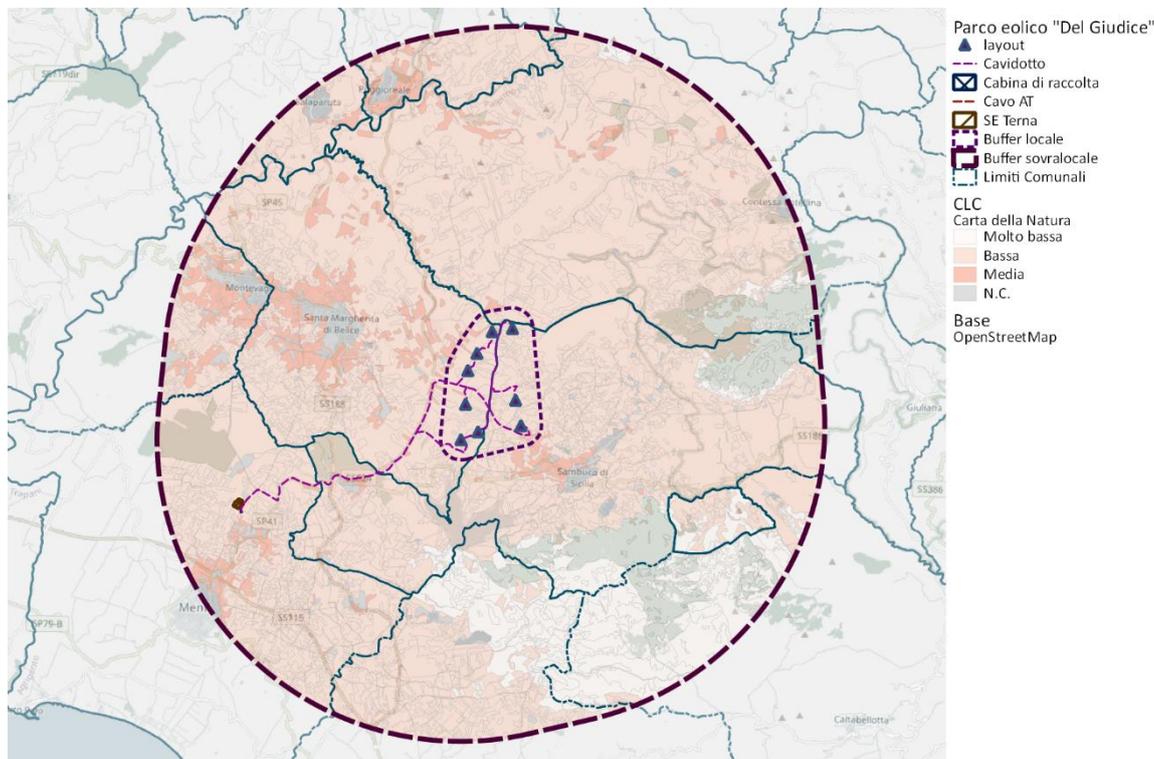


Figura 14: Classificazione della Pressione Antropica nell'area sovralocale di analisi (ISPRA, 2019)

3.2.3.1.4 Fragilità ambientale (FG)

Dalla combinazione della classe di Pressione antropica (PA) con quella di Sensibilità ecologica (SE) di ogni biotopo è stata determinata la seguente distribuzione dell'indice di **Fragilità Ambientale** nell'area vasta di analisi:

- l'89.02% è classificato da molto basso a basso;
- il 5.89% del territorio ha una fragilità ambientale media;
- il 2.64% ha valori di fragilità alti;
- il 2.44% ha valori nulli, corrispondenti alle superfici artificiali.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

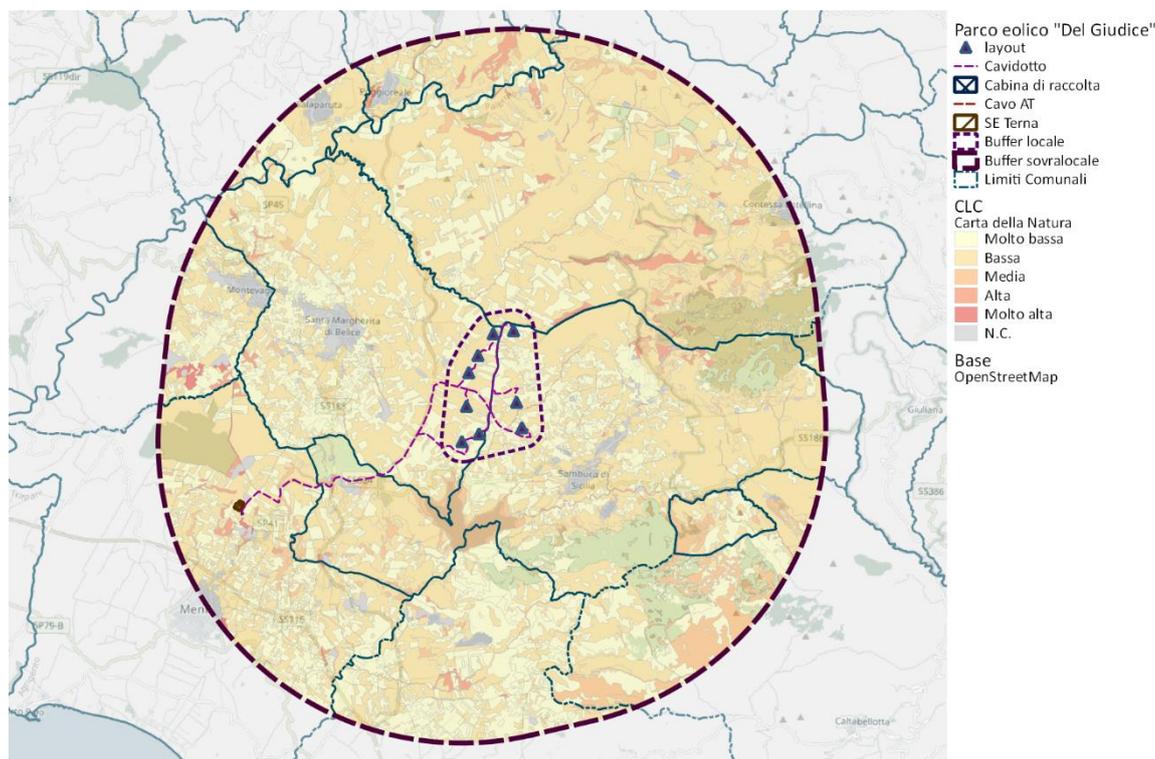


Figura 15: Classificazione della Fragilità Ambientale nell'area sovralocale di analisi (ISPRA, 2019)

3.2.4 Uso del suolo

La classificazione d'uso del suolo realizzata nell'ambito del progetto Corine Land Cover (EEA, 2018) evidenzia nel 2018 la **prevalenza di superfici coltivate (75.60%)** sulle zone boscate e semi-naturali (21.47%), le aree artificiali (2.34%) ed i corpi idrici (0.58%) nell'**area sovralocale di analisi**.

Tabella 10: Confronto classificazione d'uso del suolo anni 1990 - 2018 nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA, 1990, 2018)

Classificazione d'uso del suolo secondo Corine Land Cover	1990		2018		2018-1990	
	Sup. [ha]	Rip. %	Sup. [ha]	Rip. %	Sup. [ha]	Var. %
1 - Superfici artificiali	1310.88	3.15%	975.97	2.34%	-334.90	-0.80%
11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	872.93	2.10%	812.06	1.95%	-60.87	-0.15%
111 - Zone residenziali a tessuto continuo	569.98	1.37%	505.09	1.21%	-64.89	-0.16%
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	302.95	0.73%	306.97	0.74%	4.02	0.01%
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	437.95	1.05%	163.91	0.39%	-274.04	-0.66%
131 - Aree estrattive	437.95	1.05%	163.91	0.39%	-274.04	-0.66%
2 - Superfici agricole utilizzate	30455.82	73.09%	31500.92	75.60%	1045.10	2.51%
21 - Seminativi	15198.31	36.48%	15069.46	36.17%	-128.85	-0.31%

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Classificazione d'uso del suolo secondo Corine Land Cover	1990		2018		2018-1990	
	Sup. [ha]	Rip. %	Sup. [ha]	Rip. %	Sup. [ha]	Var. %
211 - Seminativi in aree non irrigue	15198.31	36.48%	15069.46	36.17%	-128.85	-0.31%
22 - Colture permanenti	11110.54	26.67%	12041.07	28.90%	930.54	2.23%
221 - Vigneti	7726.12	18.54%	9085.38	21.80%	1359.26	3.26%
222 - Frutteti e frutti minori	67.32	0.16%	58.45	0.14%	-8.87	-0.02%
223 - Oliveti	3317.10	7.96%	2897.24	6.95%	-419.85	-1.01%
24 - Zone agricole eterogenee	4146.97	9.95%	4390.39	10.54%	243.42	0.58%
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	361.97	0.87%	1645.81	3.95%	1283.84	3.08%
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	3078.96	7.39%	1993.69	4.78%	-1085.27	-2.60%
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	706.05	1.69%	750.89	1.80%	44.85	0.11%
3 - Territori boscati ed ambienti semi-naturali	9663.33	23.19%	8947.04	21.47%	-716.29	-1.72%
31 - Zone boscate	3913.12	9.39%	4741.48	11.38%	828.37	1.99%
311 - Boschi di latifoglie	762.18	1.83%	819.13	1.97%	56.95	0.14%
312 - Boschi di conifere	3150.94	7.56%	3922.36	9.41%	771.42	1.85%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	5722.56	13.73%	4205.55	10.09%	-1517.00	-3.64%
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	4478.52	10.75%	3124.64	7.50%	-1353.89	-3.25%
322 - Brughiere e cespuglieti	167.85	0.40%			-167.85	-100.00%
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	693.97	1.67%	984.36	2.36%	290.39	0.70%
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	382.21	0.92%	96.55	0.23%	-285.66	-0.33%
33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	27.65	0.07%	-	-	215.29	-100%
332 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	27.65	0.07%	-	-	-27.65	-100.00%
5 - Corpi idrici	236.85	0.57%	242.94	0.58%	6.09	0.01%
51 - Acque continentali	236.85	0.57%	242.94	0.58%	6.09	0.01%
512 - Bacini d'acqua	236.85	0.57%	242.94	0.58%	6.09	0.01%
Totale complessivo	41670.65	100.00%	41670.65	100.00%		

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

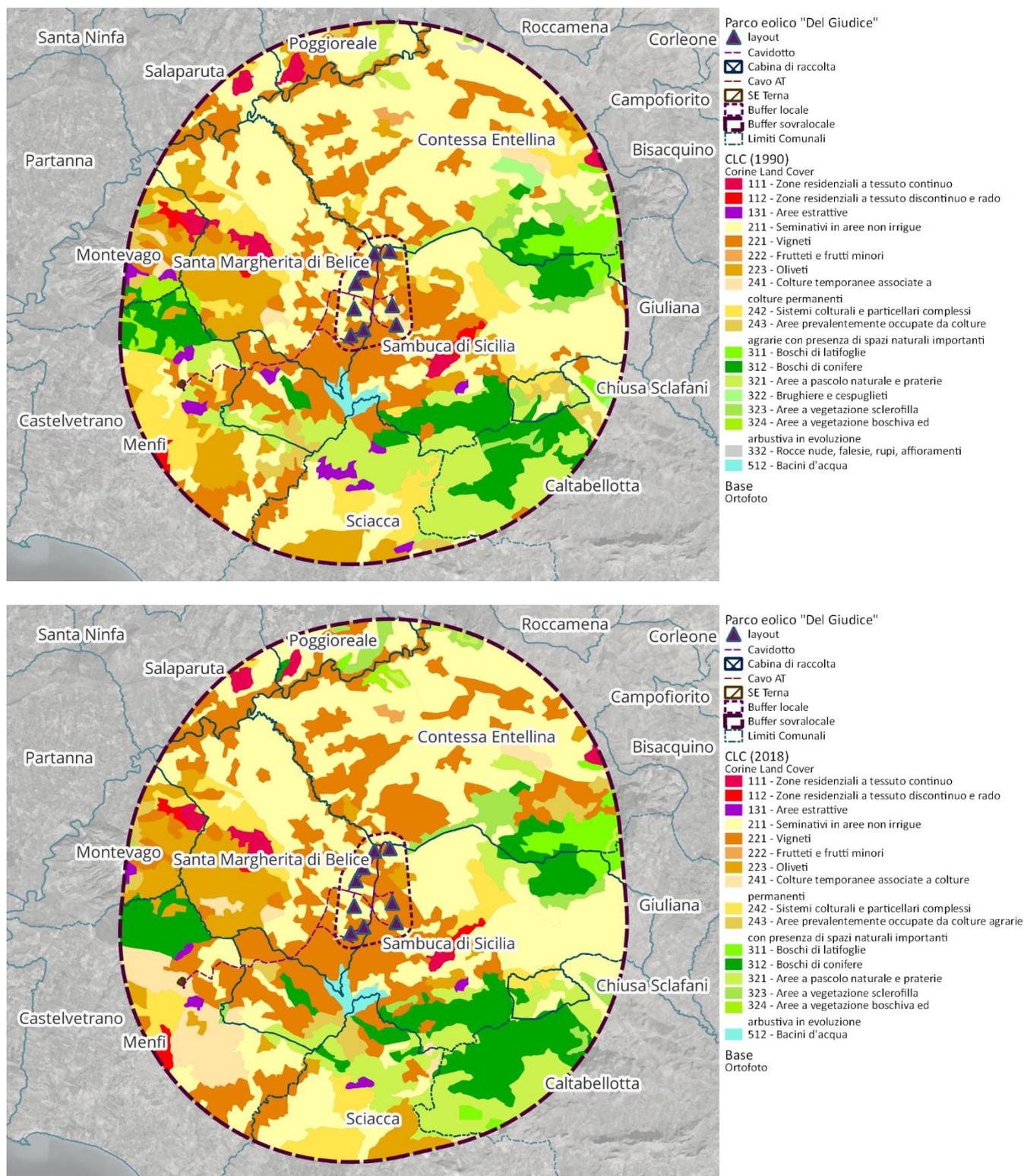


Figura 16. Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori: anni 1990 - 2018 (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA 1990 - 2018)

Dal 1990 al 2018 (EEA, 1990, 2018) si registra un aumento e delle superfici agricole (+1045 ha; +2.51%) – in particolare colture temporanee associate a colture permanenti (+1283.84 ha +3.08%) e

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

vigneti (930 ha +2.23%) – **ed una diminuzione delle zone a pascolo naturale e/o erbacee (-1517 ha; -3.64%) dovuta ad una riduzione delle aree a pascolo e praterie (-1353.89 ha; -3.25%), bilanciata dall'aumento delle zone boscate (+828.37ha; +1.99%).**

Tabella 11: Evoluzione classificazione d'uso del suolo nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori: confronto anni 1990 - 2018
(Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA 1990 - 2018)

Classificazione d'uso del suolo secondo Corine Land Cover: evoluzione anni 1990 - 2018	Sup. [ha]	Rip. %
Artificializzazione aree agricole	72.49	0.17%
Artificializzazione di aree naturali - perd. boschi e altre form. naturali	4.93	0.01%
Messa a coltura aree artificiali	326.24	0.78%
Messa a coltura di aree naturali - perd. boschi e altre form. naturali	1754.40	4.21%
Messa a coltura di superfici naturali - perd. corpi idrici	0.011	0.00%
Permanenza aree agricole	29422.89	70.61%
Permanenza aree artificiali	898.58	2.16%
Permanenza aree naturali - boschi e altre form. naturali	7905.08	18.97%
Permanenza aree naturali - incr. corpi idrici, perd. boschi e altre form. naturali	0.00	0.00%
Permanenza corpi idrici	236.85	0.57%
Rinaturalizzazione aree artificiali - incr. boschi e altre form. naturali	86.12	0.21%
Rinaturalizzazione di aree agricole - incr. boschi e altre form. naturali	956.90	2.30%
Rinaturalizzazione di aree agricole - incr. corpi idrici	6.10	0.01%
Totale complessivo	41670.65	100.00%

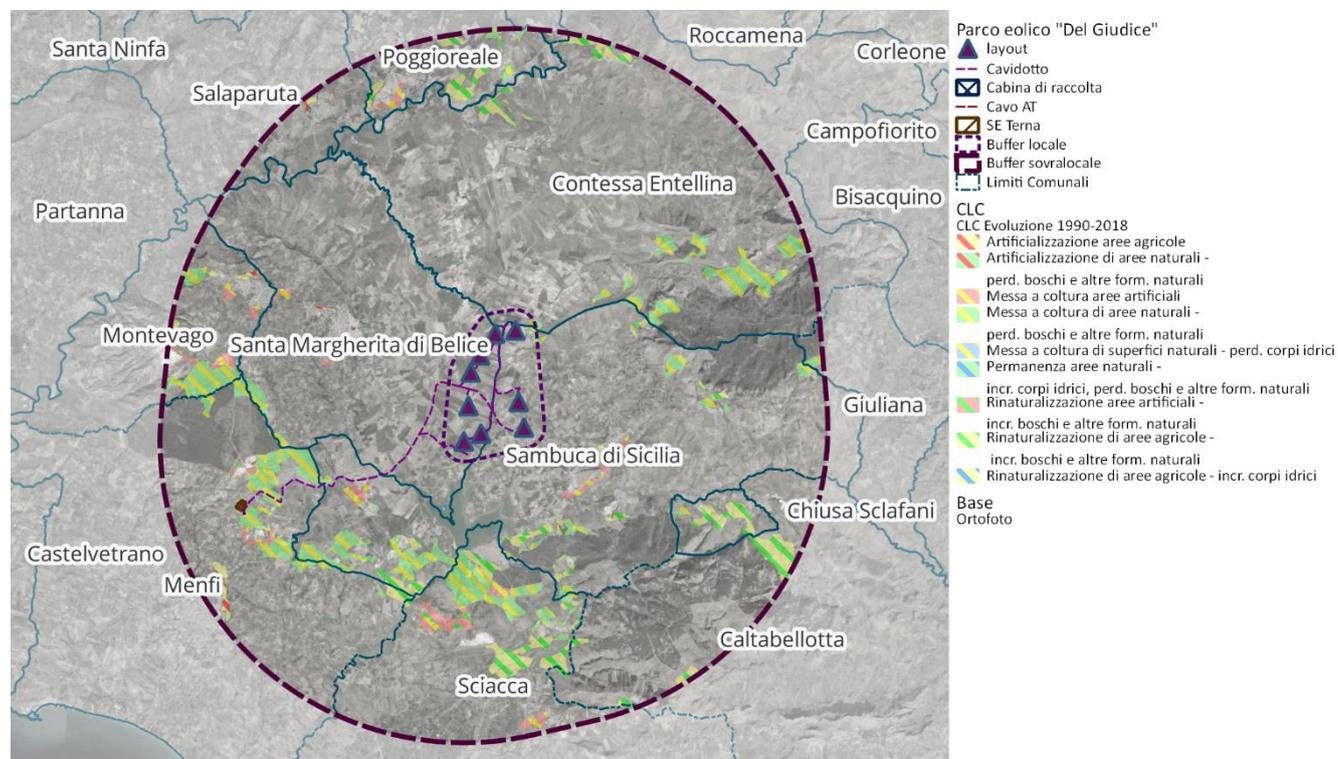


Figura 17: Evoluzione classificazione d'uso del suolo nel raggio di 10 km dagli aerogeneratori: confronto anni 1990 - 2018
(Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA 1990 - 2018)

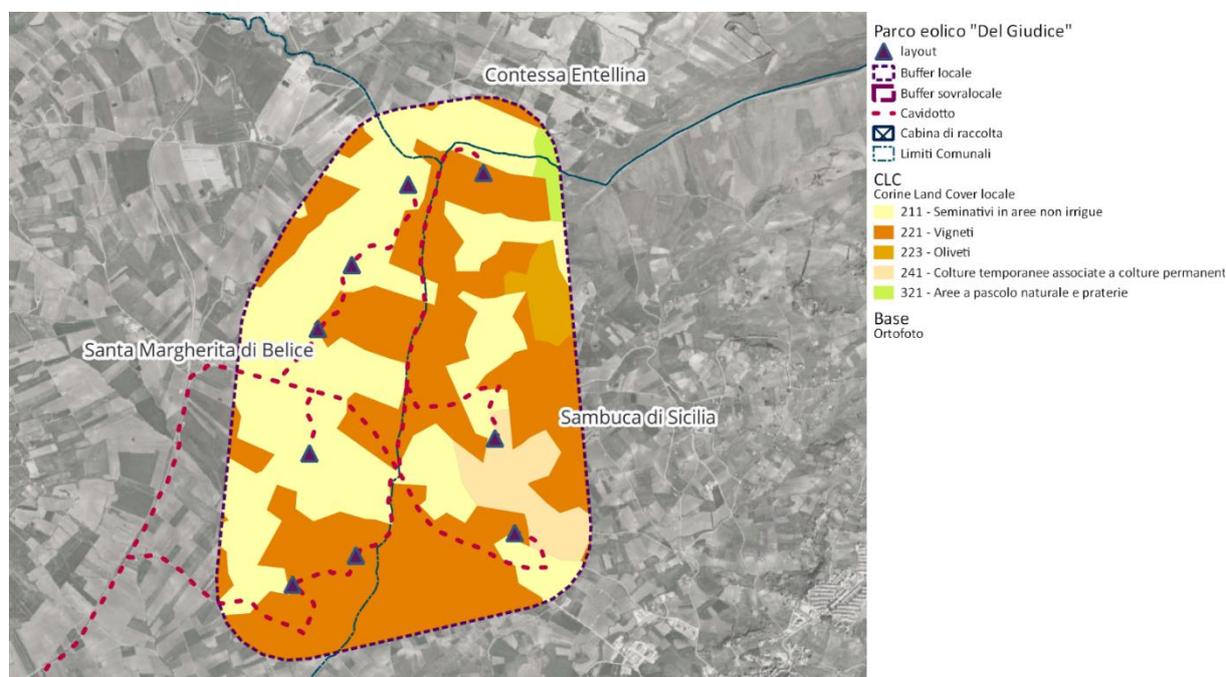
Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

L'**area di impianto** è costituita nel 2018 da **superfici agricole** (100%) tra cui prevalgono i seminativi in aree non irrigue (43.64%), i vigneti (51.80%) e gli oliveti (4.57%) (CLC, 2018).

Tabella 12: Confronto classificazione d'uso del suolo anni 1990 - 2018 nel raggio di 680 m dagli aerogeneratori (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA, 1990, 2018)

Classificazione d'uso del suolo secondo Corine Land Cover	1990		2018		2018 - 1990	
	Sup. [ha]	Rip. %	Sup. [ha]	Rip. %	Sup. [ha]	Rip. %
2 - Superfici agricole utilizzate	1313.50	99.01%	1326.58	100.00%	13.08	0.99%
21 - Seminativi	577.93	43.57%	578.85	43.64%	0.92	0.07%
211 - Seminativi in aree non irrigue	577.93	43.57%	578.85	43.64%	0.92	0.07%
22 - Colture permanenti	664.24	50.07%	747.73	56.36%	83.48	6.29%
221 - Vigneti	632.48	47.68%	687.16	51.80%	54.68	4.12%
223 - Oliveti	31.76	2.39%	60.56	4.57%	28.81	2.17%
24 - Zone agricole eterogenee	71.32	5.38%			-71.32	-100%
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	71.32	5.38%			-71.32	-100%
3 - Territori boscati ed ambienti semi-naturali	13.08	0.99%			-13.08	-100%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	13.08	0.99%			-13.08	-100%
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	13.08	0.99%			-13.08	-100%
Totale complessivo	1326.58	100.00%	1326.58	100.00%		



Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

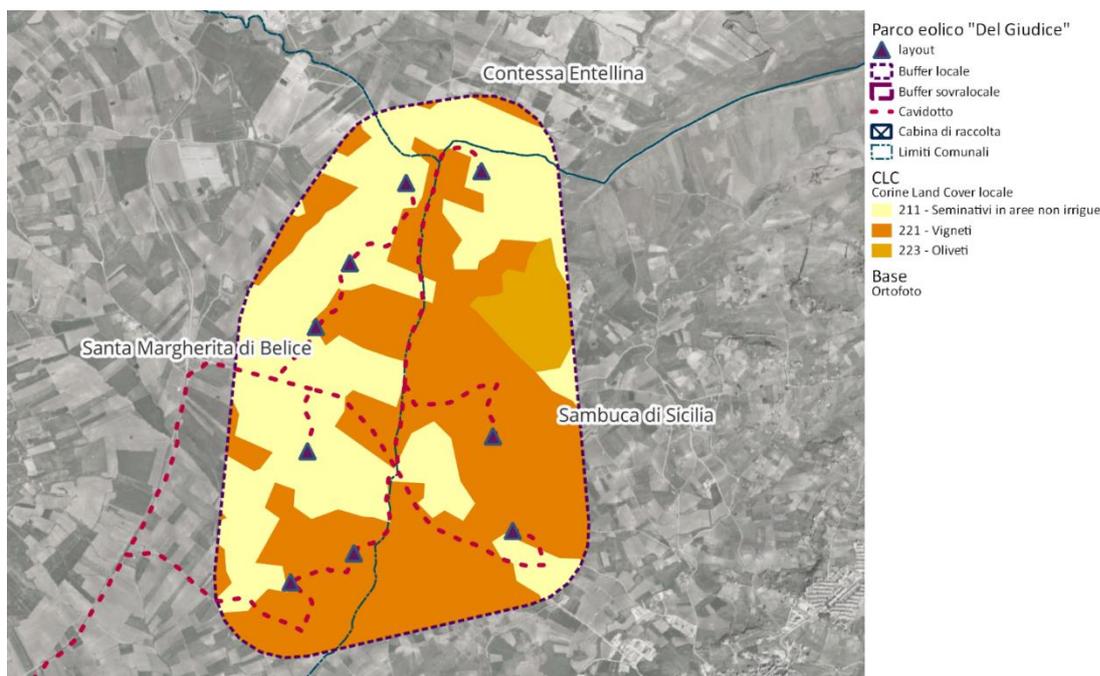


Figura 18. Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 680 m dagli aerogeneratori: anni 1990 - 2018 (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA 1990 - 2018)

Nell'area locale di interesse si rileva una **permanenza delle superfici agricole dal 1990 al 2018** (EEA, 1990, 2018), registrando l'**impianto di vigneti (+83.48 ha; +6.29%)** e **oliveti (+28.81 ha; +2.17%)** a scapito delle colture agricole eterogenee e dei terreni boscati ed ambienti seminaturali.

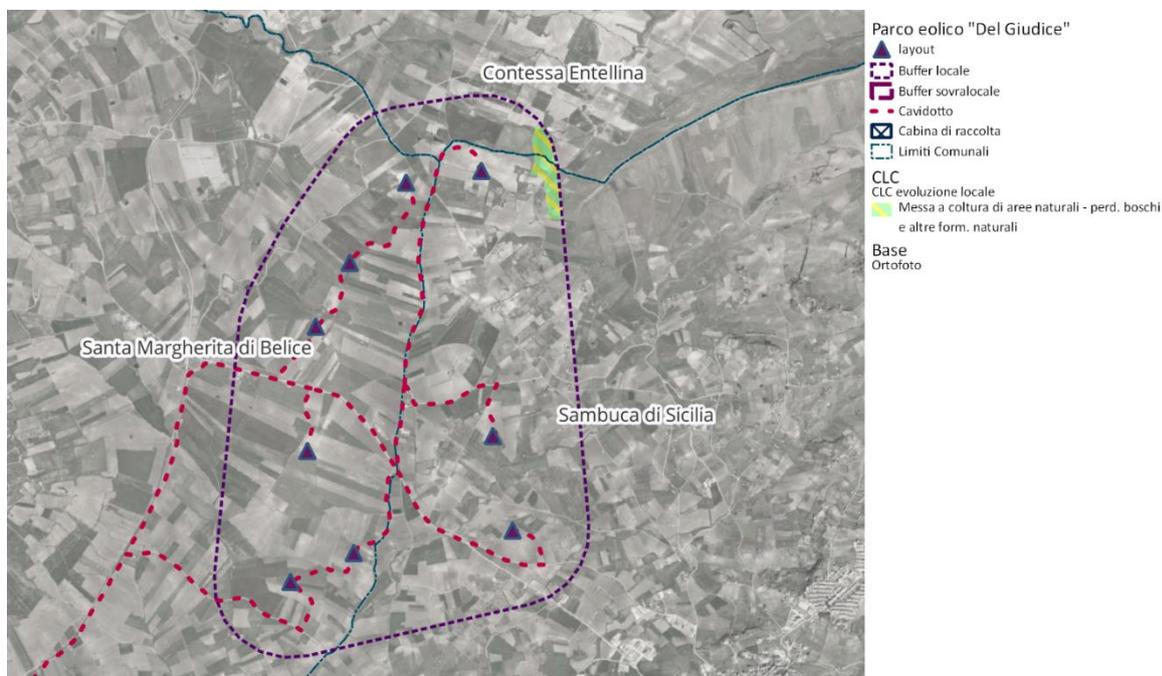


Figura 19: Evoluzione classificazione d'uso del suolo nel raggio di 680 m dagli aerogeneratori: confronto anni 1990 - 2018 (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA 1990 - 2018)

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tabella 13: Evoluzione classificazione d'uso del suolo nel raggio di 680 m km dagli aerogeneratori: confronto anni 1990 - 2018 (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA 1990 - 2018)

Classificazione d'uso del suolo secondo Corine Land Cover: evoluzione anni 1990 - 2018	Sup. [ha]	Rip. %
Messa a coltura di aree naturali - perd. boschi e altre form. naturali	12.80	0.97%
Permanenza aree agricole	1310.37	99.03%
Totale complessivo	1323.17	100.00%

La Carta di Uso del Suolo della Regione Sicilia classifica l'uso del suolo in scala 1:10.000 (un livello maggiormente accurato rispetto alla CLC in scala 1: 100.000) al 2011 (contro l'aggiornamento al 2018 della CLC, anche se meno dettagliato).

Il confronto tra la CTR al 2011 e la CLC al 2018 evidenzia una permanenza dei territori agricoli e dei terreni boscati e ambienti seminaturali ed una diminuzione delle zone a pascolo naturale e/o erbacee dovuta ad una riduzione delle aree a pascolo e praterie, bilanciata dall'aumento delle zone boscate.

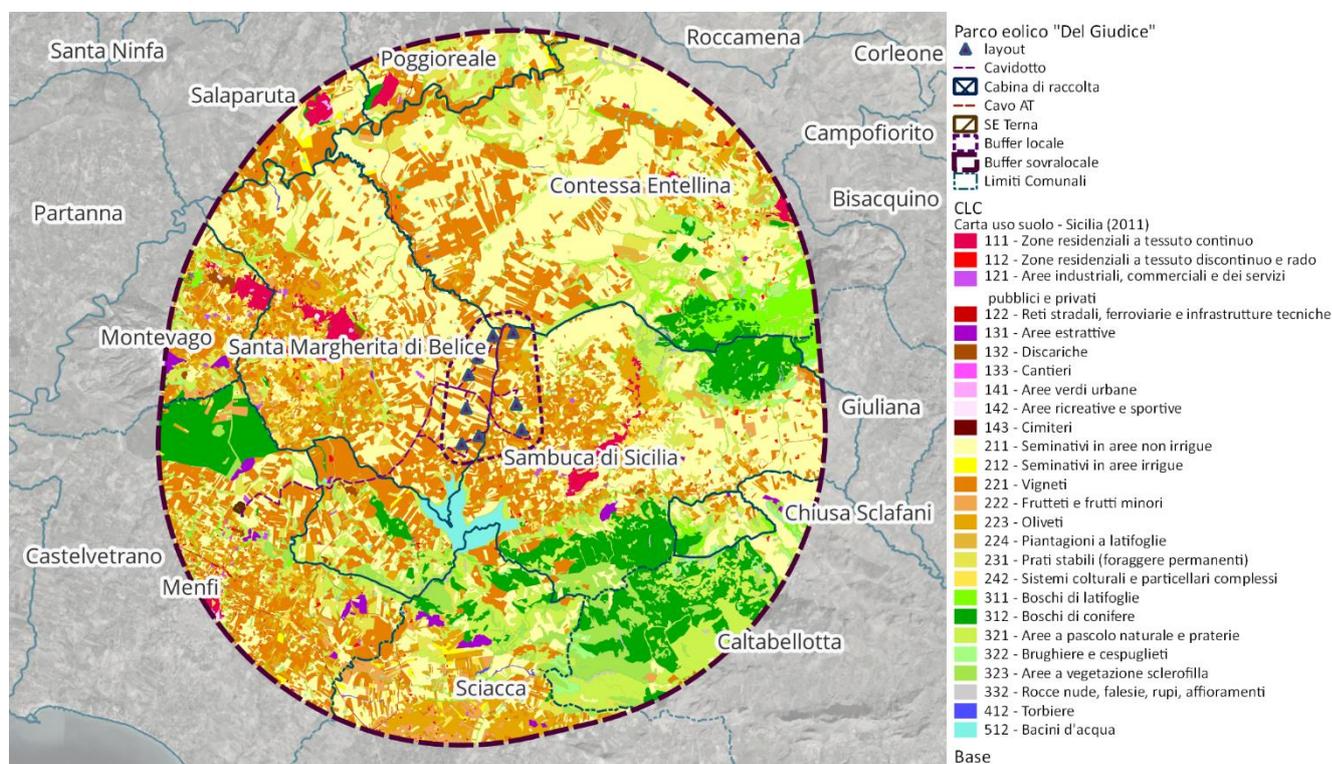


Figura 20: Classificazione di uso del suolo nell'area sovralocale di analisi (Carta Uso del Suolo Sicilia, 2011)

Tabella 14: Classificazione di uso del suolo nell'area sovralocale (10 km) di analisi (Fonte: ns. elaborazioni su dati Carta Uso del Suolo Sicilia, 2011)

Uso del Suolo	Sup. [ha]	Rip. %
1-Territori modellati artificialmente	1244.833	2.99%
11-Zone urbanizzate	725.888	1.75%
111- Tessuto denso	595.914	1.43%
112- Tessuto rado	129.974	0.31%

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Uso del Suolo	Sup. [ha]	Rip. %
12-Zone produttive e infrastrutture	182.036	0.44%
121-Aree industriali	81.743	0.20%
122-Infrastrutture generiche	100.293	0.24%
13-Zone in trasformazione	306.031	0.74%
131-Aree in costruzione, escavazioni, suoli rimaneggiati	216.922	0.52%
132-Discariche	85.305	0.21%
133-Aree estrattive	3.804	0.01%
14-Zone verdi urbane e zone archeologiche	30.878	0.07%
141-Aree verdi urbane, sportive e ricreative	14.068	0.03%
142-Aree archeologiche	16.81	0.04%
2-Territori agricoli	28327.4	68.11%
21-Seminativo	13898.735	33.42%
211s-Seminativo con presenza di serre o tendoni	13728.625	33.01%
212v-Colture in serra o sotto tunnel con presenza di viti	170.11	0.41%
22-Legnose agrarie	12736.11	30.62%
221s-Agrumeto con presenza di serre o tendoni	8369.347	20.12%
222s-Vigneto con presenza di serre o tendoni	600.51	1.44%
223-Oliveto	3553.998	8.55%
224v-Mandorleto con presenza di viti	212.255	0.51%
23-Zone agricole eterogenee	1692.555	4.07%
231-Sistemi colturali particellari complessi	1692.555	4.07%
3-Territori boscati e ambienti semi-naturali	10845.286	26.08%
31-Boschi	4686.001	11.27%
311-Latifoglie	1306.147	3.14%
312-Conifere	3379.854	8.13%
32-Aree a vegetazione arbustiva e/o erbacea	6034.578	14.51%
321p-Macchia e cespuglieto con presenza di palme nane	4299.579	10.34%
322-Pascolo	435.753	1.05%
323p-Incolto, incolto roccioso con presenza di palme nane	1299.246	3.12%
33-Zone aperte con vegetazione rada o assente	124.707	0.30%
332-Alvei fluviali	124.707	0.30%
5-Corpi idrici	416.587	1.00%
51-Acque continentali	416.587	1.00%
512-Laghi artificiali	416.587	1.00%
Totale complessivo	41590.535	100.00%

L'area di impianto rispecchia l'area sovralocale: si registra una netta prevalenza delle aree agricole (97.59%) in particolare seminativi (42.48%) e colture legnose agrarie (42.22%).

Tabella 15: Classificazione di uso del suolo nell'area locale (680 m) di analisi (Fonte: ns. elaborazioni su dati Carta Uso del Suolo Sicilia, 2011)

Uso del Suolo	Sup. [ha]	Rip. %
1-Territori modellati artificialmente	2.751	0.21%
11-Zone urbanizzate	2.751	0.21%
112- Tessuto rado	2.751	0.21%

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Usso del Suolo	Sup. [ha]	Rip. %
2-Territori agricoli	1291.281	97.59%
21-Seminativo	562.048	42.48%
211s-Seminativo con presenza di serre o tendoni	559.386	42.28%
212v-Colture in serra o sotto tunnel con presenza di viti	2.662	0.20%
22-Legnose agrarie	726.256	54.89%
221s-Agrumeto con presenza di serre o tendoni	558.7	42.22%
222s-Vigneto con presenza di serre o tendoni	5.352	0.40%
223-Oliveto	162.204	12.26%
23-Zone agricole eterogenee	2.977	0.22%
231-Sistemi colturali particellari complessi	2.977	0.22%
3-Territori boscati e ambienti semi-naturali	21.548	1.63%
31-Boschi	17.965	1.36%
311-Latifoglie	17.965	1.36%
32-Aree a vegetazione arbustiva e/o erbacea	3.583	0.27%
321p-Macchia e cespuglieto con presenza di palme nane	0.164	0.01%
322-Pascolo	1.938	0.15%
323p-Incolto, incolto roccioso con presenza di palme nane	1.481	0.11%
5-Corpi idrici	2.809	0.21%
51-Acque continentali	2.809	0.21%
512-Laghi artificiali	2.809	0.21%
Totale complessivo	1323.16	100.00%

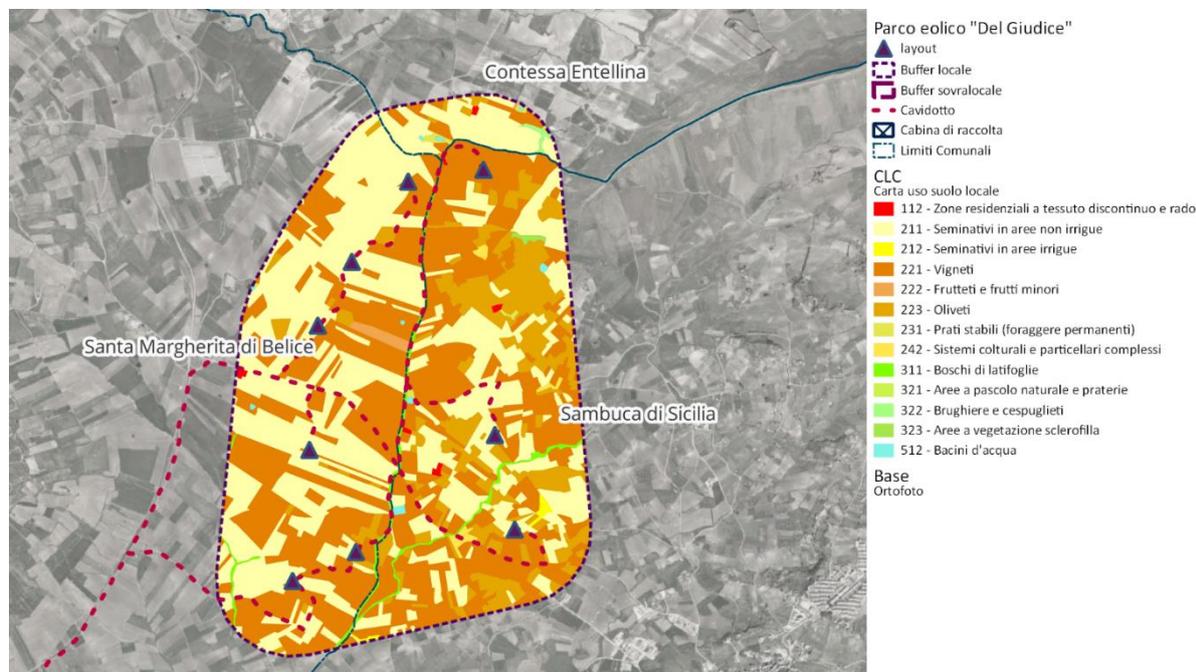


Figura 21: Classificazione di uso del suolo nell'area locale di analisi (Carta Uso del Suolo Sicilia, 2011)

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Le opere in progetto insistono su **superfici destinate principalmente a colture agrarie (seminativi in aree non irrigue) e su vigneti** (Carta Uso del suolo, 2011), mentre al **2008** risultano ricadere su **aree prevalentemente occupate da colture agrarie - su seminativi e in misura minore su vigneti** (CLC, 2018).

3.3 Aree di elevato valore ecologico

Le consultazioni dei dati pubblicati dal Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (<https://www.mase.gov.it/pagina/schede-e-cartografie>) e dalla Regione Sicilia per Rete Natura 2000 ha evidenziato la presenza nell’area sovralocale di studio dei seguenti siti naturalistici:

- **ITA020042 ZSC/ZPS Rocche di Entella** a nord dell’impianto a circa 9 km dall’impianto, in cui rientra la “Riserva naturale integrale Grotta di Entella (EUAP 1125);
- **ITA020035 ZSC Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco** a est dell’impianto 4 km dall’impianto - rientra nell’area IBA “Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza e nella riserva regionale RESRNP18 “Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco;
- **ITA040006 ZSC “Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza** a est dell’impianto a circa 3.5 km dall’impianto - rientra nell’area IBA “Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza;
- **ITA020048 ZPS Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza** a est dell’impianto a circa 7 km dall’impianto- rientra nell’area IBA “Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza.

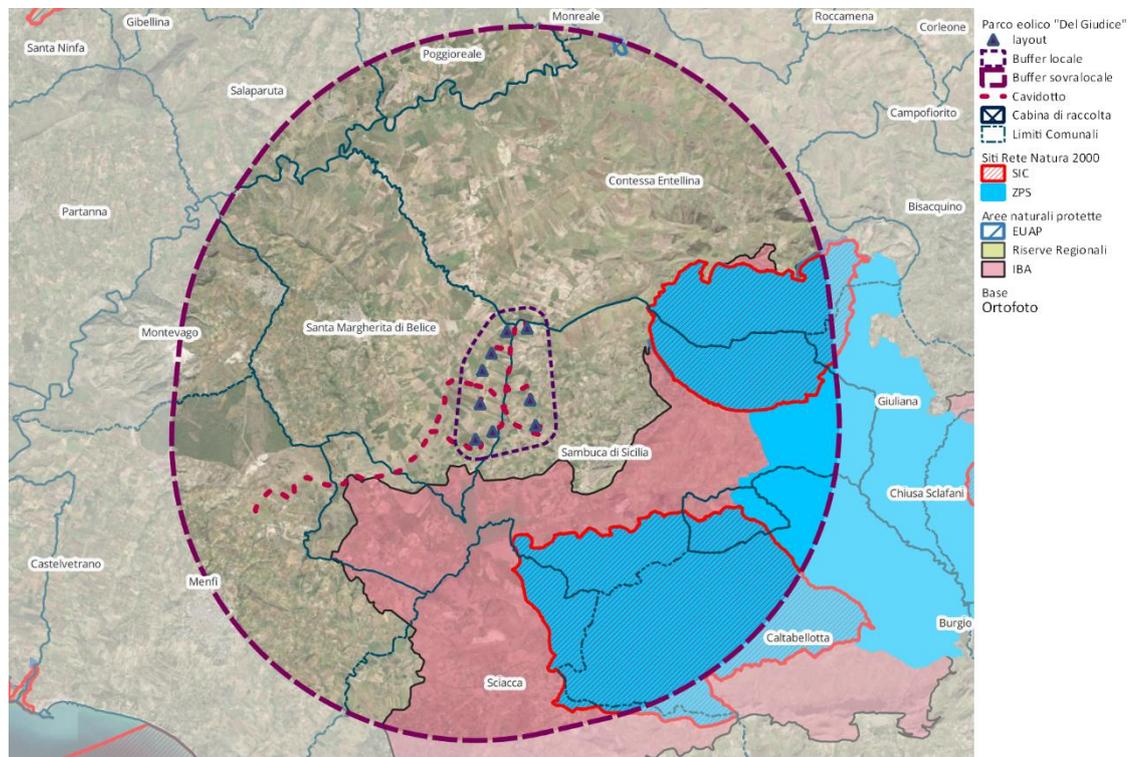


Figura 22: Aree di elevato valore ecologico nell’area sovralocale di analisi

3.3.1 ZSC-ZPS ITA020042 Rocche di Entella

Il sito, designato come ZSC con D.M. del 21/12/2015 – si estende per circa 158 ettari, tra le coordinate geografiche 13.117275 E e 37.779342 N; ricade nel territorio del comune di Contessa Entellina, ponendosi a ridosso della Diga Garcia.

La Rocca di Entella è sede di una Riserva Naturale Integrale che tutela una delle maggiori grotte conosciute nei gessi messiniani, ospita anche un importante sito archeologico dell'interno siciliano. Il paesaggio, apparentemente brullo e denudato, presenta comunque un certo interesse naturalistico per gli aspetti di vegetazione rupicola, subrupicola e steppica, tipici delle aree gessose della Serie evaporitica del Messiniano che caratterizzano la parte più xerica dell'interno siciliano. Infatti, pur essendo privo di aspetti forestali di rilievo – in buona parte distrutti a seguito della forte antropizzazione, sin da epoche remote, del territorio – il biotopo costituisce un'oasi di rifugio importante per alcuni habitat e per alcuni elementi della flora e della fauna (anche perché posto a ridosso dell'invaso della Diga Garcia) pur gravitando all'interno di un'area interessata da un'agricoltura, in parte anche intensiva.

L'area è dotata di un Piano di gestione: Complessi gessosi (Entella) decreto n. 859 del 15/11/2010. In particolare, il formulario indica la presenza dei seguenti habitat:

- 3120: Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale
- 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
- 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- 8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
- 92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)

Dei 6 habitat valutati, 1 ha rappresentatività Buona (B) e 2 hanno rappresentatività significativa (C), 3 hanno presenza non significativa (D). Lo stato di conservazione risulta buono (B) in 1 caso e in 2 casi risulta medio/ridotto (C). La valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale risulta significativa (C) in 3 casi.

Tabella 16: ZSC-ZPS ITA020042 Rocche di Entella – Tipi di habitat presenti nel sito di valutazione (Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA020042>)

Cod.	Prior.	Decodifica	Sup. (Ha)	Rappr.	Sup. Rel.	Conserv.	Val. Globale
3120		Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale		D - Non signif.			
5330		Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici		C – Signif.	2 >= p > 0%	C - media/ridotta	C - significativo
6220	SI	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea		B - Buona	2 >= p > 0%	B - buona	C - significativo
8210		Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica		C – Signif.	2 >= p > 0%	C - media/ridotta	C - significativo
8310		Grotte non ancora sfruttate a livello turistico		D – Non signif.			
92D0		Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)		D – Non signif.			

Vale la pena sottolineare che raffrontando il formulario standard presente nel Piano di Gestione con quello della Rete Natura 2000 europea, vi è difformità rispetto al numero di habitat rilevati. Il Piano di

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Gestione riporta un numero maggiore e non totalmente conforme di habitat (3170*, 5331, 5332, 6220*, 8214, 8310, 92D0, 9320).

Per quanto attiene la fauna, con riferimento ai **Standard Data Form ITA020042**, tra le 29 specie di cui all'art.4 della direttiva 2009/147/CE e Allegato II della direttiva 92/43/CEE elencate nel formulario standard rinvenibile sul sito (<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA020042>), ben 23 appartengono agli uccelli (79,32%), 6 mammiferi (20.68%).

Tabella 17: ITA020042 Rocche do Entella – Specie di cui all'articolo 4 della direttiva del Consiglio 79/409/CEE e specie elencate nell'allegato II della direttiva del Consiglio 92/43/CEE (Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA020042>)

Specie			Popolazione nel sito						Valutazione del sito			
G	Codice	Nome scientifico	T	Size		Unità	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
				min	Max				Pop.	Contro.	ISO.	Glo.
M	1310	Miniopterus schreibersii	P				C	GG	D			
M	1316	Myotis capaccinii	P				P	GG	D			
M	1324	Miotis miotis	P				P	GG	D			
M	1305	Rinolofa euriale	P				v	GG	D			
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	P				R	GG	D			
M	1303	Rhinolophus hipposideros	P				R	GG	D			
B	A413	Alectoris graeca whitakeri	P	1	5	P		G	C	C	UN	B
B	A257	Anthus pratensis	w				C	GG	D			
B	A226	Apo apo	R				C	GG	D			
B	A228	Apo melba	C				R	GG	D			
B	A243	Calandrella brachidattila	R				R	GG	C	B	C	B
B	A113	Coturnix coturnix	R	1	5	P		G	D			
B	A212	Cuculo canoro	c				R	GG	D			
B	A253	Delichon urbica	r				R	GG	D			
B	A101	Falco biarmicus	p	1	2	P		G	D			
B	A095	Falco Naumanni	c				C	GG	D			
B	A093	Hieraetus fasciatus	p	1	1	P		G	UN	B	C	B
B	A251	Hirundo rustica	c				C	GG	D			
B	A341	Lanio senatore	r				P	GG	D			
B	A230	Merops apiaster	r	11	50	P		G	D			
B	A073	Milvus migrante	c				C	GG	C	B	C	B
B	A262	Motacilla alba	w				C	GG	D			
B	A319	Muscicapa striata	r				P	GG	D			
B	A077	Neophron percnopterus	c				v	GG	C	C	C	C
B	A072	Pernis apivorus	c				R	GG	D			
B	A273	Phoenicurus ochruros	w				C	GG	D			
B	A304	Silvia Cantillans	r				C	GG	D			
B	A303	Silvia cospicillata	r				C	GG	D			
B	A232	Upupa epops	c				R	GG	D			

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

S: nel caso in cui i dati sulle specie siano sensibili e quindi debbano essere bloccati per qualsiasi accesso pubblico inserire: sì

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

Tipo: p = permanente, r = in riproduzione, c = concentrazione, w = svernante (per piante e specie non migratrici 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 segnalazione (vedi portale di riferimento)

Categorie 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 = 'Buono' (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 nemmeno 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)

Nel formulario standard sono riportate anche **specie importanti di flora e fauna**, come meglio evidenziato nella successiva tabella seguente.

Tabella 18: ITA020042 Rocche do Entella - Altre specie importanti di flora e fauna - (Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA020042>)

Specie				Popolazione nel sito				Motivazione						
Gruppo	CODICE	Nome scientifico	S	N.P	Size		Unità	Cat.	Allegato specie		Altre categorie			
					min	Max			C R V P	IV	v	UN	B	C
B		Buteo buteo						R					X	
B		Colomba livia						P						
B		Coturnix coturnix						P			X			
B		Falco tinuncolo						P					X	
M	4001	Crociodura sicula						P	X					
M	1344	Hystrix cristata						R	X					
M		Lepus corsicano						R					X	
P		Anacamptis piramidale						R					X	
P		Barlia robertiana						R					X	
P		Biscutella marittima						C				X		
P		Brassica villosa						v			X			
P		Centaurea solstitialis subsp. schouwii						R			X			
P		Chaenorrhinum rubrifolium						R			X			
P		Crepis spathulata						R			X			
P		Croco longiflorus						C				X		
P		Crossidio crassinervo						P			X			
P		Gymnostomum calcareum						P			X			
P		Ophrys bertolonii						R					X	
P		Ophrys bombiliflora						R					X	
P		Ophrys esaltata						R					X	
P		Ophrys fusca						R					X	
P		Ophrys lutea subsp. lutea						R					X	
P		Ophrys lutea subsp. minore						R					X	
P		Ophrys tenthredinifera						R					X	

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Specie					Popolazione nel sito				Motivazione					
Gruppo	CODICE	Nome scientifico	S	N.P	Size		Unità	Cat.	Allegato specie		Altre categorie			
					min	Max		C R V P	IV	v	UN	B	C	D
P		Ophrys vernixia subsp. vernixia						R					X	
P		Orchidea collina						R					X	
P		Orchis italica						R					X	
P		Serapia vomeracea						R					X	
P		Stipa barbata						R						X
P		Tragopogon porrifolius subsp. cupanii						R				X		
R	1274	Calcide ocellatus						P	X					
R	1244	Podarcis wagneriana						P	X					

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, Fu = Funghi, I = Invertebrati, L = Licheni, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

CODICE: per gli Uccelli, specie di cui all'allegato IV e V, oltre al nome scientifico va utilizzato il codice fornito nel portale di riferimento

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)

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard di unità di popolazione e codici ai sensi degli articoli 12 e 17 segnalazione, (vedi portale di riferimento)

Cat.: Categorie di abbondanza: C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente

Categorie di motivazione: IV, V: Allegato Specie (Direttiva Habitat), A: Dati della Lista Rossa Nazionale; B: endemiche; C: Convenzioni Internazionali; D: altri motivi

Nell'area di Rocca di Entella sono presenti ambiti territoriali favorevoli alla sopravvivenza di specie considerate "emergenti", in funzione del grado di idoneità ambientale dell'area. Di contro sono altresì presenti altre aree con idoneità medio-bassa, spesso legata alle caratteristiche intrinseche del territorio, nonché al degrado ambientale causato da fattori antropici.

3.3.2 ZSC ITA020035 Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco

Il sito, designato come ZSC con D.M. del 21/12/2015- si estende per 2683 ettari, tra le coordinate geografiche 13.159722 E e 37.699167 N.

L'area si localizza nella parte più occidentale dei Monti Sicani, ricadendo nei territori comunali di Sambuca di Sicilia e Contessa Entellina (provincia di Agrigento), nonché quello di Giuliana (provincia di Palermo). Essa include la dorsale di Monte Genuardo (m 1180) e le vaste aree boscate di S. Maria del Bosco, la cui area è in buona parte già inclusa all'interno di una riserva naturale. Si tratta di una delle aree di maggiore pregio naturalistico-ambientale della Sicilia centrale. Il biotopo di S. Maria del Bosco, caratterizzato dalla presenza di espressioni forestali alquanto estese ed integre, è spesso citato in bibliografia per aspetti fitocenotici peculiari, oltre ad un elevato numero di entità vegetali endemiche (alcune delle quali esclusive) o rare.

L'area è dotata di un Piano di gestione: Piano di gestione Monti Sicani decreto n.346 del 24/06/2010. In particolare, il formulario indica la presenza dei seguenti habitat:

- 91AA*: Boschi orientali di quercia bianca
- 92A0: Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di Ilex ea volte di Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion)

- 3150: Laghi eutrofici naturali vegetazione con del Magnopotamion o Hydrocharition
- 5230*: Matorral arborescenti di Laurus nobilis
- 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
- 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- 6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- 8130: Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
- 8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- 9260: Boschi di Castanea sativa
- 9330: Foreste di Quercus suber
- 9340: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Dei 12 habitat valutati, 1 ha rappresentatività Buona (B) e 5 hanno rappresentatività significativa (C) mentre 6 hanno presenza non significativa (D). Lo stato di conservazione risulta buono (B) in 5 casi ed eccellente (A) in 1 caso. La valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale risulta buona (B) in 5 casi ed eccellente (A) in 1 caso.

Tabella 19: ZSC ITA020035 Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco - Tipi di habitat presenti nel sito di valutazione
(Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA020035>)

Cod.	Prior.	Decodifica	Sup. (Ha)	Rappr.	Sup. Rel.	Conserv.	Val. Globale
91AA	P	Boschi orientali di quercia bianca	621.21	C - Signif	2 >= p > 0%	B - buona	B - buona
92A0		Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di Ilex ea volte di Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion)	3.45	C - Signif.	2 >= p > 0%	B - buona	B - buona
3150		Laghi eutrofici naturali vegetazione con del Magnopotamion o Hydrocharition	0.1	D - Non sign			
5230	P	Matorral arborescenti di Laurus nobilis	1	D - Non sign			
5330		Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	226.88	C - Signif.	2 >= p > 0%	B - buona	B - buona
6220	P	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	134.9	B - Buona	2 >= p > 0%	B - buona	B - buona
6510		Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	84.32	D - Non sign			
8130		Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	1	D - Non sign			
8210		Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	38.51	C - Signif.	2 >= p > 0%	A-eccellente	A-eccellente
9260		Boschi di Castanea sativa	0.1	D - Non sign			
9330		Foreste di Quercus suber	0.1	D - Non sign			
9340		Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	325.09	C - Signif.	2 >= p > 0%	B - buona	B - buona

Per quanto attiene la fauna, con riferimento ai **Standard Data Form ITA020035**, tra le 19 specie di cui all'art.4 della direttiva 2009/147/CE e Allegato II della direttiva 92/43/CEE elencate nel formulario standard rinvenibile sul sito (<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA020035>), ben 18 appartengono agli uccelli (94.73%), 1 rettile (5.26%).

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tabella 20: ZSC ITA020035 Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco – Specie di cui all’articolo 4 della direttiva del Consiglio 79/409/CEE e specie elencate nell’allegato II della direttiva del Consiglio 92/43/CEE (Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA020035>)

Specie					Popolazione nel sito						Valutazione del sito			
G	Codice	Nome scientifico	S	N.P	T	Size.		Unità	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						min	Max				Pop.	Contro.	ISO.	Glo.
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>			R				P	GG	C	C	A	B
B	A413	<i>Alectoris graeca whitakeri</i>			P				P	GG	C	B	C	B
B	A255	<i>Anthus campestris</i>			R				P	GG	C	B	C	B
B	A243	<i>Calandrella brachidactyla</i>			R				P	GG	C	B	C	B
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>			R				P	GG	C	B	C	B
B	A113	<i>Coturnix coturnix</i>			R				P	GG	C	C	A	B
R	5370	<i>Emys trinacris</i>			P				R	GG	C	B	B	B
B	A101	<i>Falco biarmicus</i>			P				P	GG	C	B	C	B
B	A103	<i>Falco pellegrino</i>			P				R	GG	B	B	C	B
B	A093	<i>Hieraetus fasciatus</i>			P				P	GG	A	B	C	B
B	A251	<i>Hirundo rustica</i>			R				P	GG	C	C	C	B
B	A233	<i>Jynx torquilla</i>			R				P	GG	C	C	B	B
B	A339	<i>Lanio minore</i>			R				P	GG	C	C	A	B
B	A341	<i>Lanio senatore</i>			R				P	GG	C	C	B	B
B	A246	<i>Lullula arborea</i>			P				P	GG	C	B	C	B
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>			P				P	GG	C	B	C	B
B	A073	<i>Milvus migrante</i>			P				P	GG	A	B	A	B
B	A278	<i>Oenanthe hispanica</i>			C				P	GG	D			
B	A210	<i>Streptopelia Turtur</i>			R				P	GG	C	C	B	B

Gruppo: 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: sì

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

Tipo: p = permanente, r = in riproduzione, c = concentrazione, w = svernante (per piante e specie non migratrici 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 segnalazione (vedi portale di riferimento)

Categorie 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 = 'Buono' (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 nemmeno una stima approssimativa della dimensione della

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

popolazione, in questo caso i campi per la dimensione della popolazione possono rimanere vuoti, ma il campo "Categorie di abbondanza" deve essere compilato)

Nel formulario standard sono riportate anche **specie importanti di flora e fauna**, come meglio evidenziato nella successiva tabella seguente.

Tabella 21: ZSC ITA020035 Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco - Altre specie importanti di flora e fauna - (Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA020035>)

Specie					Popolazione del sito				Motivazione					
Gruppo	CODE	Nome scientifico	S	NP	Size		Unit	Cat.	Allegato specie		Altre categorie			
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B
A		Bufo siculus (B. viridis)						P				X		
A	1189	Discoglossus pictus						P	X					
B		Aegithalos caudatus siculus						R				X		
I		Acinipe calabra						P				X		
I		Alphasida grossa sicula						P				X		
I		Bolivarius bonneti painoi						R				X		
I		Bolivarius brevicollis trinacriae						R				X		
I		Ctenodecticus siculus						R				X		
I		Echinogammarus sicilianus						R						X
I		Glyptobothrus messinai						P				X		
I		Hydraena sicula						R				X		
I		Hydraena subirregularis						R				X		
I		Melanargia pherusa						V				X		
I		Monatractides (Monatractides)						R						X
I		Nargus (Demochrus) siculus						R				X		
I		Ocypus aethiops luigionii						R				X		
I		Pamphagus marmoratus						R				X		
I		Platycleis ragusai						R				X		
I		Pseudoversinia lagrecai						R				X		
I		Tasgius falcifer aliquoi						P				X		
I		Tasgius globulifer evitendus						P				X		
I		Tasgius pedator siculus						P				X		
M	1363	Felis silvestris						R	X					
M	1344	Hystrix cristata						R	X					
M		Lepus corsicanus						P				X		
M	1357	Martes martes						R						

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Specie				Popolazione del sito				Motivazione							
Gruppo	CODE	Nome scientifico	S	NP	Size		Unit	Cat.	Allegato specie		Altre categorie				
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C
P		Anacamptis pyramidalis						R						X	
P		Anthemis cupaniana						V					X		
P		Aristolochia clusii						R				X			
P		Barlia robertiana						C						X	
P		Bellevia dubia subsp. dubia						C					X		
P		Biscutella maritima						C					X		
P		Bivonaea lutea						C					X		
P		Brassica rupestris						R				X			
P		Buglossoides minima						P				X			
P		Carduus macrocephalus subsp. siculus						R					X		
P		Centaurea parlatoris						V					X		
P		Centaurea solstitialis subsp. schouwii						R					X		
P		Cephalanthera longifolia						V						X	
P		Colchicum bivonae						R					X		
P		Crepis vesicaria subsp. hyemalis						R					X		
P		Crocus longiflorus						C					X		
P		Cyclamen hederifolium						C						X	
P		Cyclamen repandum						C						X	
P		Cymbalaria pubescens						R					X		
P		Daphne laureola						R							X
P		Dianthus arrostii						R					X		
P		Echinops siculus						R					X		
P		Erysimum metlesicsii						V					X		
P		Euonymus europaeus						V							X
P		Euphorbia amygdaloides subsp. arbuscula						R					X		
P		Euphorbia bivonae						V					X		
P		Euphorbia ceratocarpa						C					X		
P		Euphorbia dendroides						C						X	
P		Fontinalis hypnoides var. duriaei						P				X			

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Specie					Popolazione del sito			Motivazione							
Gruppo	CODE	Nome scientifico	S	NP	Size		Unit	Cat.	Allegato specie		Altre categorie				
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C
P		Gagea bohemica (G.busambarensis)						R							X
P		Gagea lojaconoi (G.amblyopetala)						V							X
P		Himantoglossum hircinum						R						X	
P		Iris pseudopumila						R					X		
P		Lathyrus odoratus						R					X		
P		Leucojum autumnale						R							X
P		Limodorum abortivum						R						X	
P		Magydaris pastinacea						R							X
P		Micromeria canescens						R					X		
P		Micromeria fruticulosa						C					X		
P		Myrrhoides nodosa						P							X
P		Neotinea maculata						R						X	
P		Nepeta apulei						R							X
P		Nepeta tuberosa						R							X
P		Odontites bocconei						R					X		
P		Ophrys apifera						R						X	
P		Ophrys bertolonii						R						X	
P		Ophrys bombyliflora						R						X	
P		Ophrys exaltata						R					X		
P		Ophrys fusca						R						X	
P		Ophrys garganica						R						X	
P		Ophrys grandiflora (O. tenthredinifera)						R					X		
P		Ophrys incubacea						R						X	
P		Ophrys lacaitae						R					X		
P		Ophrys lutea subsp. lutea						R						X	
P		Ophrys lutea subsp. minor						R						X	
P		Ophrys oxyrhynchus						R					X		
P		Ophrys vernixia subsp. vernixia						R						X	

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Specie					Popolazione del sito				Motivazione						
Gruppo	CODE	Nome scientifico	S	NP	Size		Unit	Cat.	Allegato specie		Altre categorie				
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C
P		Orchis anthropophora (Aceras anthropophorum)						R						X	
P		Orchis brancifortii						R					X		
P		Orchis collina						R						X	
P		Orchis italica						C						X	
P		Orchis lactea						R						X	
P		Orchis laxiflora						R						X	
P		Orchis longicornu						R						X	
P		Orchis papilionacea var. grandiflora						R						X	
P		Orchis provincialis						R						X	
P		Orchis tridentata						R						X	
P		Ostrya carpinifolia						V							X
P		Paeonia mascula subsp. russoi						R					X		
P		Phlomis fruticosa						R							X
P		Polygala preslii						R					X		
P		Ranunculus pratensis						R					X		
P		Reseda luteola						V							X
P		Rosa micrantha						V					X		
P	1849	Ruscus aculeatus						C							
P		Scorzonera deliciosa						R					X		
P		Senecio siculus						R					X		
P		Serapias vomeracea subsp. longipetala						R						X	
P		Thalictrum calabricum						C					X		
P		Thymus spinulosus						R					X		
P		Tragopogon porrifolius subsp. cupanii						R							X
P		Trifolium bivonae						R					X		
P		Viburnum tinus						R							X
R	1274	Chalcides ocellatus						P	X						
R		Hyla intermedia						V				X			
R		Lacerta bilineata						P						X	

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Specie				Popolazione del sito				Motivazione						
Gruppo	CODE	Nome scientifico	S	NP	Size		Unit	Cat.	Allegato specie		Altre categorie			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
R	1244	Podarcis wagleriana						P	X					
R		Zamenis lineatus (Elapha lineata)						R				X		

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, Fu = Funghi, I = Invertebrati, L = Licheni, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

CODICE: per gli Uccelli, specie di cui all'allegato IV e V, oltre al nome scientifico va utilizzato il codice fornito nel portale di riferimento

S: nel caso in cui i dati sulle specie siano sensibili e quindi debbano essere bloccati per qualsiasi accesso pubblico inserire: sì

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

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard di unità di popolazione e codici ai sensi degli articoli 12 e 17 segnalazione, (vedi portale di riferimento)

Cat.: Categorie di abbondanza: C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente

Categorie di motivazione: IV, V: Allegato Specie (Direttiva Habitat), A: Dati della Lista Rossa Nazionale; B: endemiche; C: Convenzioni Internazionali; D: altri motivi

3.3.3 ZCS ITA040006 Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza

Il sito designato come ZSC con D.M. del 21/12/2015 si estende per 5289 ettari, tra le coordinate geografiche 13.12889 E e 37.601944 N.

L'area ricade nei comuni di Sambuca di Sicilia, Caltabellotta, Sciacca, S. Biagio Platani. La vegetazione erbacea, largamente diffusa, è costituita da praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*, comunità steppiche, nitrofile o ruderali, legato sia all'abbandono colturale che al pascolo ed ai frequenti incendi. A partire dalla vegetazione climacica (*Quercion ilicis*), ormai estremamente frammentaria e limitata, si sono originati aspetti di gariga o macchia più o meno degradata.

L'area collinare e montana soggetta da lunga data ad elevata pressione antropica, con riferimento in particolare a disboscamento, messa a coltura e pascolo. Il sito assume una notevole importanza faunistica per la presenza di numerose specie rare e/o minacciate di scomparsa.

L'area è dotata di un Piano di gestione: Piano di gestione Monti Sicani decreto n.346 del 24/06/2010. In particolare, il formulario indica la presenza dei seguenti habitat:

- 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
- 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- 8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- 91AA*: Boschi orientali di quercia bianca
- 9340: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Dei 5 habitat valutati, 4 hanno rappresentatività significativa (C) ed 1 non significativa (D). Lo stato di conservazione risulta buono (B) in 1 caso e media o ridotta (C) in 3 casi. La valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale risulta significativa (C) in 4 casi.

Tabella 22: ZCS ITA040006 Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza- Tipi di habitat presenti nel sito di valutazione (Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA040006>)

Cod.	Prior.	Decodifica	Sup. (Ha)	Rappr.	Sup. Rel.	Conserv.	Val. Globale
91AA	P	Boschi orientali di quercia bianca	28.95	D - Non sign.			
5330		Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	566.31	C - Signif	2 >= p > 0 %	C-Media/rid.	C-Signif

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Cod.	Prior.	Decodifica	Sup. (Ha)	Rappr.	Sup. Rel.	Conserv.	Val. Globale
6220	P	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	1298.52	C - Signif	2 >= p > 0 %	C-Media/rid.	C-Signif
8210		Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	61.71	C - Signif	2 >= p > 0 %	B-Buono	C-Signif
9340		Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	9.31	C - Signif	2 >= p > 0 %	C-Media/rid.	C-Signif

Per quanto attiene la fauna, con riferimento ai **Standard Data Form ITA040006**, tra le 19 specie di cui all'art.4 della direttiva 2009/147/CE e Allegato II della direttiva 92/43/CEE elencate nel formulario standard rinvenibile sul sito (<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA040006>), ben 18 appartengono agli uccelli (94.73%), 1 pianta (5.26%).

Tabella 23: ZCS ITA040006 Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza - Specie di cui all'articolo 4 della direttiva del Consiglio 79/409/CEE e specie elencate nell'allegato II della direttiva del Consiglio 92/43/CEE (Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA040006>)

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A413	Alectoris graeca whitakeri			p				P	DD	A	C	B	B
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	D			
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD	C	B	C	B
B	A231	Coracias garrulus			r				P	DD	B	B	B	B
P	1468	Dianthus rupicola			p				P	DD	D			
B	A101	Falco biarmicus			p				P	DD	A	B	B	B
B	A095	Falco naumanni			r				P	DD	A	B	B	B
B	A103	Falco peregrinus			p				P	DD	B	B	A	B
B	A322	Ficedula hypoleuca			c				P	DD	D			
B	A093	Hieraetus fasciatus			p				P	DD	A	B	A	B
B	A341	Lanius senator			r				P	DD	D			
B	A246	Lullula arborea			p				P	DD	C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra			p				P	DD	C	B	C	B
B	A230	Merops apiaster			r				P	DD	B	B	B	B
B	A077	Neophron percnopterus			c				P	DD	A	B	A	B
B	A278	Oenanthe hispanica			c				P	DD	D			

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A275	Saxicola rubetra			c				P	DD	D			
B	A303	Sylvia conspicillata			r				P	DD	D			
B	A232	Upupa epops			r				P	DD	D			

Gruppo: 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 = permanente, r = in riproduzione, c = concentrazione, w = svernante (per piante e specie non migratrici 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 segnalazione (vedi portale di riferimento)

Categorie 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 = 'Buono' (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 nemmeno 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)

Nel formulario standard sono riportate anche **specie importanti di flora e fauna**, come meglio evidenziato nella successiva tabella seguente.

Tabella 24: ZCS ITA040006 Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza - Altre specie importanti di flora e fauna - (Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA040006>)

Species					Population in the site					Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex			Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D	
I		Acinipe calabra						P				X			
I		Allochernes siciliensis						R						X	
I		Alphasida grossa sicula						P				X			
I		Anisorhynchus barbarus sturmi						R						X	
P		Astragalus caprinus huetii						R		X					
B	A218	Athene noctua						P					X		
I		Bolivarius bonneti painoi						R				X			
I		Bolivarius brevicollis trinacriae						R				X			
P		Brassica rupestris						R				X			
P		Brassica villosa subsp. bivoniana						R				X			
B		Buteo buteo						R					X		

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species			Population in the site					Motivation									
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex			Other categories					
					Min	Max			C	R	V	P	IV	V	A	B	C
P		Carduus macrocephalus subsp. siculus						R							X		
P		Celtis tournefortii (C.aetnensis)						P				X					
I		Cholovocera punctata						R									X
B		Columba livia						P									X
B		Corvus corax						P				X					
B		Coturnix coturnix						P				X					
I		Dichireirotichus (Dichireirotichus) chlorotichus						R							X		
P		Euphorbia dendroides						C								X	
B		Falco tinnunculus						P								X	
M	1363	Felis silvestris						V	X								
I		Hydraena sicula						R							X		
I		Hydraena subirregularis						R							X		
M	1344	Hystrix cristata						R	X								
I		Leptobium siculum						R							X		
M		Lepus corsicanus						R							X		
I		Malachius italicus						R									X
I		Meligethes scholzi						R									X
I		Migneauxia lederi						R									X
I		Otiorhynchus (Aranihus) frescati						R									X
I		Parmena subpubescens						R									X
R	1244	Podarcis wagleriana						P	X								
I		Schizopera lagrecai						R							X		
I		Tasgius falcifer aliquoi						P							X		
I		Tasgius globulifer evitendus						P							X		
I		Tasgius pedator siculus						P							X		
I		Uromenus riggioi						R							X		

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

3.3.4 ZPS ITA020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza

Il sito designato come ZPS con Decreto Assessore Ambiente 21/02/2005 si estende per 59355 ettari, tra le coordinate geografiche 13.318447 E e 37.642739 N.

Il comprensorio dei Monti Sicani si sviluppa nella parte centro-occidentale della Sicilia, convenzionalmente limitato a nord dalla Rocca Busambra, a sud-est dal bacino di Caltanissetta e a sud-ovest dal Canale di Sicilia. Essa ricade nelle province di Palermo e Agrigento, interessando diversi comuni. Fra le cime più elevate figurano Rocca Busambra (m 1613), Pizzo Cangialoso (m 1420), M. Barracù (m 1420), M. Triona (m 1215), M. Cardellia (m 1266), M. Colomba (m 1197), M. Carcaci (m 1196), M. Scuro (m 1309), M. delle Rose (m 1436), M. Pernice (m 1393), Pizzo San Filippo (m 1352), Cozzo Catera (m 1192), M. Genuardo (m 1160), Pizzo Gallinaro (m 1120) ecc.

La stessa area interessa prevalentemente i bacini dei fiumi Sosio (con i laghi Gammauta, Prizzi e Pian del Leone), dell'Eleuterio, della Fiumara di Vicari, del Platani (con il Lago Fanaco), del Magazzolo, del Carboj e del Belice. Il comprensorio rientra nel vasto sistema del settore siciliano facente parte della cosiddetta Catena Appennino-Maghrebide, nel cui ambito le complesse vicissitudini geologiche e le diverse sovrapposizioni tettoniche hanno qui originato una morfologia alquanto articolata e varia, caratterizzata da diverse unità stratigrafico-strutturali. Essendo l'area interessata da un fitto reticolo idrografico, laddove prevalgono i litotipi a composizione carbonatica il paesaggio si presenta alquanto accidentato, per divenire relativamente più morbido in corrispondenza dei substrati facenti riferimento al Flisch numidico o delle alluvioni recenti che prevalgono soprattutto nelle aree a morfologia pianeggiante, in particolare lungo i dei corsi d'acqua che caratterizzano i versanti marginali.

Si tratta di una successione di colline argillose e di masse calcareo-dolomitiche di età mesozoica, queste ultime distribuite in maniera irregolare, ora aggregate, ora isolate e lontane, senza pertanto definire un sistema orografico omogeneo.

L'area è dotata di un Piano di gestione: Piano di gestione Monti Sicani decreto n.346 del 24/06/2010. In particolare, il formulario indica la presenza dei seguenti habitat:

- 3120: Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con *Isoetes* spp.
- 3150: Laghi eutrofici naturali vegetazione con del Magnopotamion o Hydrocharition
- 3290: Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion
- 5230*: Matorral arboreescenti di *Laurus nobilis*
- 5330: Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
- 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
- 6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 7220*: Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)
- 8130: Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
- 8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- 8310: Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
- 9180*: Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

- 91AA*: Boschi orientali di quercia bianca
- 9260: Boschi di Castanea sativa
- 92A0: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba
- 92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)
- 9330: Foreste di Quercus suber
- 9340: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia
- 9380: Foreste di Ilex aquifolium

Dei 19 habitat valutati, 7 hanno rappresentatività significativa (C) ed 11 non significativa (D). Lo stato di conservazione risulta buono (B) in 5 casi e media o ridotta (C) in 2 casi. La valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale risulta significativa (C) in 3 casi mentre risulta buono (A) in 5 casi.

Tabella 25: ZPS ITA020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza- Tipi di habitat presenti nel sito di valutazione (Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA020048>)

Cod.	Prior.	Decodifica	Sup. (Ha)	Rappr.	Sup. Rel.	Conserv.	Val. Globale
3120		Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con Isoëtes spp	0.1	D - Non sign.			
3150		Laghi eutrofici naturali vegetazione con del Magnopotamion o Hydrocharition	2.4	D - Non sign.			
3290		Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	42.92	C - Signif	15>=P >2%	B - Buona	B - Buona
5230	P	Matorral arborescenti di Laurus nobilis	1	C - Signif	15>=P >2%	C-Media/rid	C-Signif
5330		Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	5147.59	C - Signif	2>= P >0%	A-ECCELLENTI	C-Signif
6220		Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	5008.47	D - Non sign.			
6510		Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	4144.49	D - Non sign.			
7220	P	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)	0.01	D - Non sign.			
8130		Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	60.67	C - Signif	2>= P >0%	C-Media/rid	C-Signif
8210		Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	386.74	D - Non sign.			
8310		Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	0	C - Signif	15>=P >2%	B - Buona	B - Buona
9180	P	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	2.17	B - Buona	100>=P >15%	B - Buona	B - Buona
91AA	P	Boschi orientali di quercia bianca	5206.89	C - Signif	2>= P >0%	B - Buona	B - Buona
9260		Boschi di Castanea sativa	100.04	D - Non sign.			
92A0		Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	207.81	D - Non sign.			
92D0		Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	61.47	D - Non sign.			
9330		Foreste di Quercus suber	109.74	C - Signif	2>= P >0%	B - Buona	B - Buona
9340		Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	3499.2	D - Non sign.			
9380		Foreste di Ilex aquifolium	0.5	D - Non sign.			

Per quanto attiene la fauna, con riferimento ai **Standard Data Form ITA020048**, tra le 41 specie di cui all'art.4 della direttiva 2009/147/CE e Allegato II della direttiva 92/43/CEE elencate nel formulario standard rinvenibile sul sito (<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA040006>),

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

ben 30 appartengono agli uccelli (73.17%), 2 invertebrati (4.87%), 5 piante (12.20%), 2 Mammiferi (4.87%), 2 Rettili (4.87%).

Tabella 26: ZPS ITA020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza - Specie di cui all'articolo 4 della direttiva del Consiglio 79/409/CEE e specie elencate nell'allegato II della direttiva del Consiglio 92/43/CEE (Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA020048>)

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A247	Alauda arvensis			r				P	DD	C	C	A	B
B	A413	Alectoris graeca whitakeri			p				P	DD	C	B	C	B
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	D			
B	A091	Aquila chrysaetos			p				P	DD	C	A	B	A
P	1757	Aster sorrentinii			p				R	DD	B	B	B	B
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD	C	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			p				P	DD	C	C	C	B
I	1088	Cerambyx cerdo			p				P	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			w				P	DD	D			
B	A082	Circus cyaneus			c				P	DD	D			
B	A083	Circus macrourus			c				P	DD	D			
B	A084	Circus pygargus			c				P	DD	D			
B	A231	Coracias garrulus			r				P	DD	C	B	C	B
I	1047	Cordulegaster trinacriae			p				P	DD	D			
B	A113	Coturnix coturnix			r				P	DD	C	C	A	B
P	1468	Dianthus rupicola			p				R	DD	C	B	C	B
R	5370	Emys trinacris			p				R	DD	B	B	B	B
B	A101	Falco biarmicus			p	1	1	p	P	G	C	B	C	B
B	A095	Falco naumanni			r				P	DD	B	B	C	B
B	A103	Falco peregrinus			p				R	DD	B	B	C	B
B	A321	Ficedula albicollis			c				P	DD	C	B	C	B
B	A093	Hieraaetus fasciatus			p	1	1	p		G	A	B	C	B
B	A251	Hirundo rustica			r				P	DD	C	C	C	B
B	A233	Jynx torquilla			r				P	DD	C	C	B	B
B	A339	Lanius minor			r				P	DD	C	C	A	B
B	A341	Lanius senator			r				P	DD	C	C	B	B
P	1790	Leontodon sicus			p				C	DD	C	B	C	B
B	A246	Lullula arborea			p				P	DD	C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra			p				P	DD	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			p				P	DD	A	B	A	B
B	A074	Milvus milvus			r				P	DD	C	C	C	B
M	1310	Mniopterus schreibersii			p				R	DD	C	B	B	B

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A077	Neophron percnopterus			r	1	1	p		G	B	B	A	A
B	A278	Oenanthe hispanica			c				P	DD	D			
P	1905	Ophrys lunulata			p				V	DD	D			
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax			p				P	DD	C	A	B	A
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				R	DD	C	B	C	B
P	1883	Stipa austroitalica			p				V	DD	D			
B	A210	Streptopelia turtur			r				P	DD	C	C	B	B
R	1217	Testudo hermanni			p				R	DD	B	B	A	B

Gruppo: 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 = permanente, r = in riproduzione, c = concentrazione, w = svernante (per piante e specie non migratrici 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 segnalazione (vedi portale di riferimento)

Categorie 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 = 'Buono' (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 nemmeno 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)

Nel formulario standard sono riportate anche **specie importanti di flora e fauna**, come meglio evidenziato nella successiva tabella seguente.

Tabella 27: ZPS ITA020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza - Altre specie importanti di flora e fauna - (Fonte: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=ITA020048>)

Species				Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
I		Acinipe calabra						R				X		
I		Acinopus ambiguus						R				X		
P		Acinos alpinus nebrodensis						R				X		
B		Aegithalos caudatus siculus						R				X		
I		Agrisicula ankistrofer						R				X		
P		Ajuga orientalis						R						X
P		Alyssum siculum						R						X
P		Amelanchier ovalis embergeri						V				X		
P		Anacamptis pyramidalis						R					X	
P		Anacolia webbii						P						X
I		Anthaxia (Haplanthaxia) aprutiana						R						X
P		Anthemis cupaniana						V				X		
P		Anthirrhinum siculum						R				X		

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species				Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B
P		Anthyllis vulneraria busambarensis						V				X		
I		Apalus bipunctatus						R						X
P		Aphanes floribunda						V						X
P		Arabis alpina caucasica						V						X
P		Arabis rosea						R				X		
P		Aristolochia clusii						R				X		
P		Armeria gussonei						V			X			
I		Aromia moschata ambrosiaca						R						X
P		Arrhenatherum nebrodense						R				X		
P		Artemisia alba						V						X
I		Astenus siculus						R				X		
P		Astragalus caprinus huetii						V			X			
I		Attalus vidualis						R				X		
I		Augyles maritimus						R						X
I		Axinotarsus longicornis longicornis						R						X
P		Barlia robertiana						C					X	
I		Bathysciola destefanii						R				X		
P		Bellevia dubia subsp. dubia						C				X		
P		Biscutella maritima						C				X		
P		Bivonaea lutea						C				X		
I		Bolivarius bonneti painoi						R				X		
I		Bolivarius brevicollis trinacriae						R				X		
P		Bonannia graeca						R				X		
I		Brachyptera calabrica						R						X
P		Brassica rupestris						R				X		
P		Bryum elegans						P						X
P		Bryum klinggraeffii						P						X
A		Bufo siculus						P				X		
P		Buglossoides minima						P						X
P		Cachrys ferulacea						R						X
P		Callitriche brutia						V						X
P		Callitriche hamulata						V						X
P		Callitriche obtusangula						V						X
P		Callitriche stagnalis						V						X
P		Campylostelium pitardii						R						X
I		Carabus famini						P			X			
I		Cardiophorus albofasciatus						R				X		
I		Cardiophorus exaratus						R						X
P		Carduus corymbosus						R				X		

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species				Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B
P		Carduus macrocephalus subsp. siculus						R				X		
P		Carex depauperata						R			X			
P		Carlina nebrodensis						R				X		
P		Carpinus orientalis						P						X
I		Catops marginicollis						R						X
P		Celtis tournefortii (C.aetnensis)						V			X			
P		Centaurea busambarensis						V				X		
P		Centaurea macroacanta						P			X			
P		Centaurea parlatoris						V				X		
P		Centaurea sicana						P				X		
P		Centaurea solstitialis subsp. schouwii						R				X		
P		Centaurea triumfetti subsp. variegata						R				X		
P		Centaurium erythraea subsp. grandiflorum						R				X		
P		Centaurium erythraea subsp. majus						R				X		
P		Cephalanthera damasonium						V					X	
P		Cephalanthera longifolia						V					X	
P		Cephalozia bicuspidata						P						X
P		Cephaloziella rubella						V						X
P		Cerastium scaranii						V				X		
P		Cerastium tomentosum						V				X		
R	1274	Chalcides ocellatus						P	X					
I		Chlaenius borgiai						C				X		
I		Cholovocera punctata						R						X
I		Cicindela campestris siculorum						R				X		
B		Cinclus cinclus						R			X			
P		Cirsium creticum subsp. triumfetti						R				X		
I		Clytus clavicornis						R				X		
P		Colchicum bivonae						R				X		
I		Coniopteryx (Metaconiopteryx) arcuata						R						X
P		Conopodium capillifolium						V						X
R	1283	Coronella austriaca						P	X					
P		Crataegus laciniata						V						X
P		Crepis bursifolia						R				X		
P		Crepis spathulata						R				X		

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species					Population in the site			Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C
P		Crepis vesicaria subsp. hyemalis						R					X		
P		Crocus biflorus						V					X		
P		Crocus longiflorus						C					X		
I		Ctenodecticus siculus						R					X		
P		Cyclamen hederifolium						C						X	
P		Cyclamen repandum						C						X	
P		Cymbalaria pubescens						R					X		
P		Cystopteris fragilis subsp. diaphana						V							X
P		Dactylorhiza markusii						R						X	
P		Daphne laureola						R							X
I		Diacyclops crassicaudis lagrecai						R					X		
P		Dianthus paniculatus						V					X		
I		Dichillus (Dichillus) socius						R					X		
I		Dichillus subtilis						R					X		
I		Dichireirotichus (Dichireirotichus)chlorotichus						R							X
P		Dicranella howei						P			X				
P		Didymodon spadiceus						P							X
I		Dolichomeira dubia						R					X		
P		Doronicum orientale						R							X
P		Dryopteris affinis subsp. borrieri						V							X
I		Duvalius marii						R					X		
I		Duvalius siculus						V					X		
I		Dyschirioides (Eudyschirius) fulvipes rufoaeneus						P							X
I		Ebaeus ruffoi						R					X		
P		Echinaria capitata var. totadoroana						V					X		
I		Echinogammarus adipatus						R							X
I		Echinogammarus sicilianus						R							X
I		Echinogammarus tibaldii						R							X
P		Echinops siculus						R					X		
P		Edraianthus graminifolius subsp. siculus						V					X		
I		Elenophorus collaris						R							X
P		Encalypta ciliata						P							X
I		Entomoculia caprai						R					X		
P		Ephemerum recurvifolium						V			X				
P		Epipactis helleborine						R						X	
P		Eryngium barrelieri						V					X		

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C
P		Eryngium bocconeii						V				X		
P		Erysimum bonannianum						R				X		
P		Erysimum metlesicium						V				X		
P		Euonymus europaeus						V						X
I		Euphalerium sicanum						R				X		
P		Euphorbia amygdaloides subsp. arbuscula						R				X		
P		Euphorbia bivonae						V				X		
P		Euphorbia ceratocarpa						C				X		
P		Euphorbia dendroides						C					X	
P		Euphorbia pterococca						R						X
P		Fabronia pusilla						R						X
M	1363	Felis silvestris						R	X					
P		Ferulago campestris						V						X
P		Fontinalis hypnoides var. duriaei						P			X			
P		Gagea bohemica (G. busambarensis)						R						X
P		Gagea chrysantha						V				X		
P		Gagea dubia (G. ramulosa)						V						X
P		Gagea granatelli						R						X
P		Gagea lojaconoi (G. amblyopetala)						V						X
P		Gagea sicula						V				X		
P	1866	Galanthus nivalis						V						
P		Galium aetnium						R				X		
I		Geostiba siciliana						R				X		
I		Glyptobothrus messinai						C				X		
P		Groenlandia densa						V						X
P		Gymnostomum viridulum						R			X			
P		Gypsophila arrostii						R						X
I		Haplophthalmus avolensis						R				X		
I		Harpalus siculus						R						X
I		Hecamedoides corleonensis						V				X		
P		Helianthemum sanguineum						P			X			
P		Helichrysum pendulum						R				X		
P		Helleborus bocconeii subsp. intermedius						V				X		
P		Heracleum sphondylium subsp. montanum						V				X		
P		Himantoglossum hircinum						R					X	
I		Hydropsyche klefbecki						R						X
I		Hydropsyche morettii						R						X

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species				Population in the site				Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C	D
I		Hydropsyche spiritoi						R							X
I		Hydrovolzia cancellata						R							X
R		Hyla intermedia						V			X				
P		Hypochoeris radicata subsp. neapolitana						R							X
M		Hypsugo savii						P			X				
M	1344	Hystrix cristata						R	X						
P		Iberis semperflorens						R				X			
P		Ilex aquifolium						V							X
P		Iris foetidissima						R				X			
P		Iris pseudacorus						R							X
P		Iris pseudopumila						R				X			
P		Isoetes durieui						V							X
P		Isolepis setacea						V							X
P		Jonopsidium albiflorum						V			X				
R		Lacerta bilineata						P					X		
P		Lathyrus amphicarpos						R			X				
P		Lathyrus odoratus						R				X			
P		Lavatera agrigentina						V				X			
I		Leiosoma scrobiferum scrobiferum						R				X			
P		Lemna trisulca						R							X
P		Lepidium latifolium						R							X
P		Leptobarbula berica						P							X
I		Leptobium siculum						R				X			
M		Lepus corsicanus						P				X			
P		Leucojum autumnale						R							X
P		Leuzea conifera						V							X
P		Limodorum abortivum						R					X		
P		Linaria pelisseriana						R							X
P		Linaria purpurea						R				X			
P		Magydaris pastinacea						R							X
I		Malachius italicus						R							X
P		Malus sylvestris						V							X
M	1357	Martes martes						R							
I		Megathous ficuzzensis						V				X			
I		Melanargia pherusa						V				X			
I		Meliboeus (Meliboeoides) amethystinus destefanii						R				X			
I		Meligethes scholzi						R							X
I		Meloe appenninicus						R							X
I		Meloe murinus						R							X
P		Micromeria canescens						R				X			
P		Micromeria fruticulosa						C				X			
I		Migneauxia lederi						R							X

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species				Population in the site				Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C
P		Minuartia verna subsp. grandiflora						V					X		
I		Modicogryllus algerius algerius						R							X
I		Monatractides (Monatractides) lusitanicus						R							X
I		Mordellistena brevicauda						R					X		
I		Mylabris impressa stillata						R					X		
I		Mylabris schreibersi						R							X
P		Myosurus minimus						V							X
P		Myriophyllum alterniflorum						V			X				
P		Myrrhoides nodosa						V							X
I		Nargus sicula						R					X		
P		Nectaroscordon siculum						R							X
I		Nemoura palliventris						R							X
I		Neopiciella sicula						R					X		
P		Neotinea maculata						R						X	
P		Nepeta apulei						R							X
P		Nepeta tuberosa						R							X
I		Ochthebius hyblaemajoris						R					X		
I		Ocyopus aethiops luigionii						R					X		
P		Odontites bocconeii						R					X		
P		Odontites rubra subsp. sicula						C					X		
I		Odontura arcuata						R					X		
P		Oenanthe aquatica						R							X
P		Oenanthe fistulosa						R							X
P		Oenanthe globulosa						R							X
P		Ononis oligophylla						R					X		
P		Onosma canescens						V					X		
I		Onthophagus massai Baraud 1975						R					X		
P		Ophrys apifera						R						X	
P		Ophrys bertolonii						R						X	
P		Ophrys bombyliflora						R						X	
P		Ophrys exaltata						R					X		
P		Ophrys fusca						R						X	
P		Ophrys garganica						R						X	
P		Ophrys grandiflora (O. tenthredinifera)						R					X		
P		Ophrys incubacea						R						X	
P		Ophrys lacaita						R					X		
P		Ophrys lutea						R						X	
P		Ophrys oxvrrhynchos						R					X		
P		Ophrys pallida						R					X		
P		Ophrys sphecodes						R						X	

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species				Population in the site				Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C
P		Ophrys vernixia subsp. vernixia						R						X	
P		Orchis anthropophora (Aceras anthropophorum)						R						X	
P		Orchis brancifortii						R				X			
P		Orchis collina						R						X	
P		Orchis italica						C						X	
P		Orchis lactea						R						X	
P		Orchis laxiflora						R						X	
P		Orchis longicornu						R						X	
P		Orchis papilionacea var. grandiflora						R						X	
P		Orchis provincialis						R						X	
P		Orchis tridentata						R						X	
P		Orobanche chironii						V				X			
P		Orobanche rapum-genistae subsp. rigens						V							X
P		Orthotrichum pallens						V			X				
P		Orthotrichum speciosum						R							X
P		Oryzopsis miliacea subsp. thomasi						V				X			
P		Osmunda regalis						V			X				
I		Otiorynchus (Arammichnus) striatosetosus						R				X			
I		Otiorynchus (Aranihus) frescati						R							X
I		Otiorynchus (Otiorynchus) aurifer						R							X
I		Otiorynchus rigidisetosus						R				X			
I		Otiorynchus umbilicatoides						R				X			
I		Pachypus caesus						P			X				
P		Paeonia mascula subsp. russoi						R				X			
I		Pamphagus marmoratus						R				X			
I		Pamphagus marmoratus						R				X			
I		Parmena subpubescens						R							X
I		Pediulus siculus						R				X			
I		Percus corrugatus						R				X			
P		Phlomis fruticosa						R							X
P		Phyllitis scolopendrium ssp. scolopendrium						V							X
P		Pimpinella anisoides						R				X			
P		Pimpinella tragium subsp. lithophila						V				X			
I		Platycoleis ragusai						R				X			
P		Poa bivonae						R				X			

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species					Population in the site			Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C
R	1244	Podarcis wagleriana						P	X					
P		Pohlia melanodon						R						X
I		Polydrosus sicanus						R				X		
P		Polygala preslii						R				X		
P		Polygonum amphybium						R						X
P		Porella obtusata						V						X
P		Potamogeton coloratus						V						X
P		Potamogeton crispus						V						X
P		Potamogeton lucens						P						X
P		Potamogeton natans						V						X
I		Proasellus montalentii						R				X		
I		Protzia felix						R						X
P		Prunus mahaleb subsp. cupaniana						V				X		
I		Pselaphostomus globiventris						R				X		
I		Pseudoeudesis sicula						R				X		
I		Pseudomeira exigua						R				X		
I		Pseudomeira pfisteri						R				X		
I		Pseudomeira solarii						R				X		
I		Pseudoyersinia lagrecai						R				X		
P		Pyrus sicanorum						P				X		
I		Quedius magniceps						R				X		
P		Quercus xfontanesii						V				X		
P		Quercus gussonei						C				X		
P		Quercus leptobalanos						C				X		
P		Ranunculus lateriflorus						R			X			
P		Ranunculus peltatus						R						X
P		Ranunculus pratensis						R				X		
P		Ranunculus trichophyllus subsp. trichophyllus						R				X		
I		Raymondiellus lagrecai						R				X		
I		Raymondiellus siculus						R				X		
P		Reseda luteola						V						X
P		Rosa glutinosa						V				X		
P		Rosa heckeliana						V						X
P		Rosa micrantha						V				X		
P		Rosa montana						V				X		
P		Rosa sicula						V				X		
P	1849	Ruscus aculeatus						C						
F		Salaria fluviatilis						P					X	
P		Salvia argentea						V						X
P		Sanguisorba minor subsp. rupicola						V				X		

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species					Population in the site			Motivation							
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B	C
P		Saxifraga carpetana						V							X
P		Scandix pecten-veneris subsp. brachycarpa						V				X			
P		Schistidium confertum						V							X
P		Schistidium singarense						V							X
I		Schizopera lagrecai						R				X			
P		Scilla cupani						V			X				
P		Scilla sicula						V				X			
P		Scorzonera deliciosa						R							X
I		Scydmorephes ventricosus						R				X			
P		Senecio siculus						R				X			
P		Serapias lingua						R						X	
P		Serapias parviflora						R						X	
P		Serapias vomeracea						R						X	
I		Sericostoma siculum						R				X			
P		Seseli bocconi subsp. bocconi						R				X			
P		Sesleria nitida						R				X			
P		Silene italica subsp. sicula						R				X			
I		Solariola ruffoi						R				X			
P		Solenopsis minuta subsp. nobilis						V							X
P		Sorbus graeca						V							X
P		Sorbus torminalis						V							X
P		Sparganium erectum subsp. erectum						V							X
I		Sphenophorus parumpunctatus						R				X			
P		Spiranthes spiralis						R						X	
I		Stenophylax bischofi						R				X			
I		Stenosis freyi						C				X			
I		Styphlus vidanoi						R				X			
I		Styphlus vidanoi						R				X			
P		Syntrichia calcicolens						V							X
P		Syntrichia norvegica var. norvegica						P							X
I		Tasgius falcifer aliquoi						R				X			
I		Tasgius globulifer evitendus						R				X			
I		Tasgius pedator siculus						R				X			
P		Teesdalia coronopifolia						V							X
I		Tessellana lagrecai						R				X			
I		Tessellana lagrecai						R				X			
P		Tetragonolobus conjugatus						V							X
P		Thalictrum calabricum						C				X			

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Species				Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			C	R V P	IV	V	A	B
P		Thymus gussonei						V				X		
P		Thymus pulegioides						V						X
P		Thymus spinulosus						R				X		
I		Tinodes locuples						R				X		
I		Torneuma deplanatum						R						X
I		Torneuma rosaliae rosaliae						R				X		
I		Torneuma siculum						R				X		
I		Torrenticola (Megapalpis) trinacriae						R				X		
P		Tortula canescens						P						X
P		Tragopogon porrifolius subsp. cupanii						R				X		
P		Trifolium bivonae						R				X		
P		Trifolium brutium						R				X		
P		Trifolium congestum						R						X
P		Trifolium michelianum						V						X
P		Trifolium sebastiani						V						X
P		Tulipa sylvestris						V						X
I		Tychus hennensis						R				X		
I		Typhloreicheia praecox						R				X		
P		Ulmus glabra						P						X
I		Uromenus riggioi						R				X		
P		Valantia deltoidea						V			X			
P		Valerianella costata						R			X			
P		Valerianella echinata						P						X
P		Verbascum rotundifolium						R			X			
P		Veronica panormitana						R						X
P		Viburnum tinus						R						X
P		Vicia sicula						R						X
P		Viola tineorum						R				X		
I		Wandesia (Pseudowandesia) saginata						R				X		
R		Zamenis lineatus						R				X		
P		Zannichellia palustris						R						X
I		Zuphium numidicum						R						X

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e
relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e
Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons



4 Analisi e individuazione delle incidenze

4.1 Premessa

L'inserimento di qualunque manufatto nel territorio modifica le caratteristiche originarie di quel determinato luogo, tuttavia non sempre tali trasformazioni costituiscono un degrado dell'ambiente; ciò dipende non solo dal tipo di opera e dalla sua funzione, ma anche, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione e alla realizzazione.

Nella presente valutazione i possibili **impatti negativi** sulle specie e gli habitat sono i seguenti:

- Sottrazione, degrado o frammentazione di habitat;
- Perturbazione e spostamento;
- Per la fase di esercizio l'eventuale incidenza legata all'interazione con avifauna e chiropteri può essere legata a:
 - **Rischio di collisione e barotrauma;**
 - **Perdita e degrado di habitat;**
 - **Perturbazione e spostamento presso i luoghi di sosta;**
 - **Perdita corridoi di volo e di luoghi di sosta ed effetto barriera;**
 - **Effetti indiretti;**
 - **Campi elettromagnetici**

Sono stati presi in considerazione anche gli eventuali **impatti positivi**, che nel caso di specie sono per lo più legati, indirettamente, alla produzione di energia da fonti rinnovabili ed alla conseguente sostituzione di energia prodotta da fonti tradizionali; peraltro il loro effetto, assolutamente non trascurabile, va inquadrato nell'ambito del più generale bilanciamento operato nello studio di impatto ambientale, cui si rimanda per i dettagli.

4.2 Sottrazione, degrado o frammentazione di habitat

Come già più volte evidenziato nei precedenti paragrafi e in altre relazioni (cfr. ad esempio il SIA) le scelte progettuali, incluse quelle localizzative, sono state orientate alla minimizzazione della possibile sottrazione e alterazione di habitat.

Tuttavia nella fase di costruzione e durante la manutenzione delle opere in progetto è possibile osservare un'alterazione dell'ambiente che può consistere in:

- **Sottrazione diretta**, per la porzione di territorio interessata direttamente da sgombero e rimozione della vegetazione superficiale. È possibile che, nel corso di questo processo, gli habitat esistenti vengano alterati, danneggiati, frammentati o distrutti;
- **Effetti indiretti**, allorché la sottrazione effettiva di territorio (anche limitata) determina un'alterazione degli habitat su un'area più vasta (es. nel caso in cui ci sono interferenze con i regimi idrogeologici o con processi geomorfologici o ancora con la qualità delle acque o del suolo). Tali effetti indiretti possono provocare gravi deterioramenti, frammentazioni e perdite di habitat, talvolta anche a molta distanza dall'effettivo sito del progetto.

La scala del degrado e della perdita di habitat dipende sia dalla natura, dalle dimensioni e dall'ubicazione delle opere a progetto, sia dalla sensibilità e dalla rarità degli habitat interessati, nonché dalla loro potenziale funzione quali componenti di corridoi o punti di collegamento essenziali per la distribuzione e la migrazione, oltre che per spostamenti più circoscritti della fauna.

Risulta necessario, inoltre, verificare l'eventuale sussistenza di effetti cumulativi derivanti da altri progetti realizzati nella stessa area, da valutarsi caso per caso.

Altro aspetto da non sottovalutare riguarda la possibile introduzione di specie alloctone o di specie autoctone di diversa provenienza rispetto alle specie vegetali locali già presenti. Ad esempio, il terreno proveniente da altre aree, utilizzato nella costruzione di strade, può contenere semi con materiale biologico esotico (invasivo o meno). In virtù di ciò, ove le caratteristiche lo consentano, è preferibile utilizzare, previo adeguato stoccaggio, il suolo agrario o il suolo vegetale oggetto dei movimenti materia necessari per la realizzazione del progetto.

4.3 Perturbazione, alterazioni microclimatiche e spostamento

Questo impatto, in analogia a quanto si rileva per altre infrastrutture, come gli elettrodotti, si verifica, ad esempio, a causa dell'aumento del traffico, della presenza di esseri umani, oltre che del rumore, della polvere, dell'inquinamento, dell'illuminazione artificiale o delle vibrazioni che si producono durante o dopo i lavori di costruzione. Questi fattori possono arrecare disturbo alle specie, in particolare quelle più sensibili, costringendole ad allontanarsi dai loro abituali siti di riproduzione, alimentazione e riposo, nonché dalle abituali vie migratorie, con la conseguente perdita dell'utilizzo degli habitat (CE, 2018).

Anche in questo caso, la Commissione Europea (2018) fa presente che la scala e l'intensità della perturbazione, insieme alla sensibilità delle specie interessate, determinano l'entità dell'impatto, su cui influiscono anche la disponibilità e la qualità di altri habitat adeguati che, nelle vicinanze, possano accogliere le specie animali allontanate. Nel caso di specie rare e in pericolo, persino perturbazioni lievi o temporanee possono avere gravi ripercussioni sulla sopravvivenza a lungo termine della specie nella regione.

Per quanto concerne gli aspetti legati alle alterazioni microclimatiche, Armstrong et al., 2016, hanno dimostrato che gli impianti eolici possono condizionare il microclima fino a 200 m di distanza dalle turbine operative. In particolare, possono causare un innalzamento della temperatura dell'aria e dell'umidità assoluta durante la notte, così come un aumento della variabilità della temperatura dell'aria, della superficie e del suolo durante tutto il ciclo diurno (Armstrong et al., 2016). Tuttavia, tali impatti sono relativamente contenuti (ad esempio, inferiori a 0,2 °C) e non si prevede che generino probabili incidenze negative sull'integrità del sito.

4.4 Eventuali incidenze legate all'interazione con avifauna e chiropteri

L'interazione con le specie di avifauna e chiropteri presenti è aspetto di cruciale importanza per uno studio di questo tipo, con particolare riferimento ai successivi aspetti.

4.4.1 Rischio di collisione e barotrauma

L'incremento della mortalità dell'**avifauna** per collisione è forse l'impatto più studiato, oltre che quello su cui si è concentrata la maggior parte dell'attenzione pubblica, soprattutto nei primi anni del nuovo millennio.

La bibliografia disponibile evidenzia una notevole variabilità di impatto, in virtù delle numerose variabili da cui dipende il rischio di collisione delle diverse specie. In ogni caso, come meglio dettagliato di seguito, a meno di localizzazioni in prossimità di corridoi stretti di migrazione (*bottle neck*), al momento il rischio è generalmente confinato entro ordini di grandezza compatibili con le esigenze di conservazione delle specie di interesse naturalistico, anche in virtù dei benefici ambientali connessi con la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Per quanto concerne i chiroteri si conferma la variabilità degli indici di mortalità in funzione delle diverse variabili prese in considerazione. La mortalità dei chiroteri può essere in ogni caso dovuta a:

- Collisione contro gli aerogeneratori;
- Barotraumi ed emorragie interne causate dall'improvviso crollo di pressione che si registra in prossimità delle pale.

Anche in questo caso, comunque, nonostante l'assenza di metodologie standardizzate riconosciute a livello internazionale, che probabilmente rappresenta una delle maggiori cause di variabilità delle stime, gli impatti sembrano essere bassi, anche in relazione con le altre cause di mortalità antropica.

4.4.2 Perdita e degrado di habitat

Anche per avifauna e chiroteri la rimozione, frammentazione di habitat di supporto o il danneggiamento dello stesso possono ingenerare incidenze negative. Per valutare correttamente tale incidenza si rende necessario osservare la flessibilità delle specie presenti nell'uso del proprio habitat e la misura in cui è in grado di rispondere ai cambiamenti delle condizioni dell'habitat e la natura e complessità dell'impronta del piano o progetto analizzato.

4.4.3 Perturbazione e spostamento presso luoghi di sosta

Le attività condotte all'interno o in prossimità di luoghi di sosta, tra cui la rimozione di habitat o la presenza di veicoli di manutenzione e personale, possono alterare la temperatura, l'umidità, la luce, il rumore e le vibrazioni all'interno del luogo di sosta, con una conseguente riduzione dell'uso o della capacità riproduttiva o la perdita fisica o funzionale di corridoi di volo e di luoghi di sosta.

4.4.4 Perdita di corridoi di volo e di luoghi di sosta ed effetto barriera

Gli impianti eolici estesi possono obbligare le specie ad aggirare del tutto la zona, sia durante le migrazioni sia, su scala locale, durante le consuete attività di foraggiamento o migrazione. La possibilità che ciò abbia conseguenze problematiche dipende da svariati fattori e l'eventuale incidenza deve essere considerata.

Particolare attenzione va posta sull'incidenza riguardo le connessioni della rete ecologica presente, di fondamentale importanza per gli spostamenti non solo locali ma soprattutto a media ed ampia scala.

4.4.5 Effetti indiretti

Sono annoverabili tra effetti indiretti, ad esempio, le alterazioni dell'abbondanza e della disponibilità di prede, che possono essere dirette o mediate da alterazioni degli habitat. Tali alterazioni possono essere positive (Lindeboom et al., 2011) o negative (Harwood et al., 2017), ma sono disponibili prove limitate della loro incidenza sulle popolazioni di uccelli. Le vittime di turbine eoliche possono attrarre altre specie di uccelli (necrofagi, rapaci).

4.4.6 Campi elettromagnetici

Tutte le correnti elettriche, comprese quelle prodotte in impianti da fonte rinnovabile, generano campi elettromagnetici. l'intensità del campo magnetico generato in corrispondenza di un elettrodotto dipende dall'intensità della corrente circolante nel conduttore; tale flusso risulta estremamente variabile sia nell'arco di una giornata sia su scala temporale maggiore.

Nel caso di elettrodotti in alta tensione, i valori di campo magnetico, pur al di sotto dei valori di legge imposti, sono notevolmente al di sopra della soglia di attenzione epidemiologica (SAE) che è di 0.2 μ T. Infatti, solo distanze superiori a circa 80 m dal conduttore permettono di rilevare un valore così basso del campo magnetico. È necessario notare inoltre che aumentare l'altezza dei conduttori da terra permette di ridurre il livello massimo generato di campo magnetico ma non la distanza dall'asse alla quale si raggiunge la SAE.

È possibile ridurre questi valori di campo interrando gli elettrodotti. Questi vengono posti a circa 1-1.5 metri di profondità e sono composti da un conduttore cilindrico, una guaina isolante, una guaina conduttrice (la quale funge da schermante per i disturbi esterni, i quali sono più acuti nel sottosuolo in quanto il terreno è molto più conduttore dell'aria) e un rivestimento protettivo. I fili vengono posti a circa 20 cm l'uno dall'altro e possono assumere disposizione lineare (terna piana) o triangolare (trifoglio).

I cavi interrati generano, a parità di corrente trasportata, un campo magnetico al livello del suolo più intenso degli elettrodotti aerei (circa il doppio), però l'intensità di campo magnetico si riduce molto più rapidamente con la distanza (i circa 80 m diventano in questo caso circa 24).

Altri metodi con i quali ridurre i valori di intensità di campo elettrico e magnetico possono essere quelli di usare "linee compatte", dove i cavi vengono avvicinati tra di loro in quanto questi sono isolati con delle membrane isolanti. Queste portano ad una riduzione del campo magnetico.

I cavi interrati sono quindi un'alternativa all'uso delle linee aeree.

Confrontando quindi il campo magnetico generato da linee aeree con quello generato da cavi interrati, si può notare che per i cavi interrati l'intensità massima del campo magnetico è più elevata, ma presenta un'attenuazione più pronunciata. In generale si può affermare che l'intensità a livello del suolo immediatamente al di sopra dei cavi di una linea interrata è inferiore a quella immediatamente al di sotto di una linea aerea ad alta tensione. Ciò è dovuto soprattutto ad una maggiore compensazione delle

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e
relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e
Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

componenti vettoriali associate alle diverse fasi, per effetto della reciproca vicinanza dei cavi, che essendo isolati, possono essere accostati l'uno all'altro, come non può farsi per una linea aerea.

5 Valutazione del livello di significatività delle incidenze

Secondo quanto previsto dalle linee guida per la valutazione di incidenza, con riferimento alla integrità e coerenza della rete Natura 2000, agli habitat e alle specie interessati dall'analisi, deve essere data evidenza del rispetto della normativa vigente, della coerenza tra i piani adottati e approvati e delle indicazioni derivanti dagli obiettivi di conservazione individuati per i siti, dalle misure di conservazione e dagli eventuali piani di gestione dei siti interessati.

Come già accennato nei capitoli precedenti, **entrambe le ZSC analizzate sono dotate di Piano di Gestione.**

5.1 Metodologia di analisi

Coerentemente con le linee guida nazionali (MiTE, 2019), il presente documento valuta innanzitutto la coerenza tra il progetto e i Piani di Gestione:

- [La ZSC/ZPS ITA020042 Rocche di Entella - Piano di gestione Complessi gessosi \(Entella\) decreto n. 859 del 15/11/2010](#)
- [La ZSC ITA020035 Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco - Piano di gestione Monti Sicani decreto n. 346 del 24/06/2010](#)
- [La ZSC ITA040006 "Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza - Piano di gestione Monti Sicani decreto n. 346 del 24/06/2010](#)
- [La ZPS ITA020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza - Piano di gestione Monti Sicani decreto n. 346 del 24/06/2010](#)

Successivamente, si riporta una valutazione sull'effetto del progetto nei confronti delle specie e gli habitat elencati nel formulario standard analizzato, fornendo dettagli su:

- effetti diretti e/o indiretti;
- effetto cumulo;
- effetti a breve termine (1-5 anni) o a lungo termine;
- effetti probabili;
- localizzazione e quantificazione degli habitat, habitat di specie e specie interferiti;
- perdita di superficie di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie;
- deterioramento di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie;
- perturbazione di specie.

Per gli habitat di interesse comunitario, tenuti in considerazione gli obiettivi di conservazione, devono essere valutati i seguenti aspetti:

Per gli habitat di interesse comunitario, tenuti in considerazione gli obiettivi di conservazione, devono essere valutati i seguenti aspetti:

- I. il grado di conservazione della struttura, mediante la comparazione della struttura della specifica tipologia di habitat con quanto previsto dal manuale d'interpretazione degli habitat (<http://vnr.unipg.it/habitat/>) e con lo stesso tipo di habitat in altri siti della medesima regione biogeografica. Più la struttura dell'habitat si discosta dalla struttura tipo, minore sarà il suo grado di conservazione;
- II. il grado di conservazione delle funzioni, attraverso:

- il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi;
- le capacità e possibilità di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli.

Per le specie di interesse comunitario, incluse le specie avifaunistiche tutelate dalla Direttiva 2009/147/UE, tenuti in considerazione gli obiettivi di conservazione, deve essere valutato il grado di conservazione degli habitat di specie, attraverso una valutazione globale degli elementi dell'habitat in relazione alle esigenze biologiche della specie.

Per ciascun habitat di specie vengono verificate e valutate la struttura (compresi i fattori abiotici significativi) e le funzioni (gli elementi relativi all'ecologia e alla dinamica della popolazione sono tra i più adeguati, sia per specie animali sia per quelle vegetali) dell'habitat in relazione alle popolazioni della specie esaminata.

Ai fini della valutazione degli impatti, sono state prese in considerazione tre fasi:

- Fase di cantiere, coincidente con la realizzazione delle opere.
- Fase di esercizio, nella quale, oltre agli impatti generati direttamente dalla gestione delle opere, nonché dell'incidenza derivante da ingombri, aree o attrezzature funzionali alla stessa gestione;
- Fase di dismissione, che presenta sostanzialmente gli stessi impatti legati alla fase di cantiere e, in ogni caso, è finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni ante operam.

Sulla base delle indicazioni sopra fornite, per gli habitat e le specie di importanza comunitaria o habitat di specie interferito o meno dagli effetti del progetto è associata una valutazione della significatività dell'incidenza, secondo le seguenti classi:

- **ALTA**: quando l'incidenza è significativa e non mitigabile;
- **MEDIA**: quando gli effetti perturbatori sono significativi, ma mitigabili;
- **BASSA**: quando gli effetti perturbatori non sono significativi, ovvero generano lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza;
- **NULLA**: quando gli effetti perturbatori non sono significativi e non generano alcuna interferenza sull'integrità del sito;
- **POSITIVA**: quando il progetto genera dei processi virtuosi su una o più componenti ambientali influenzate dal progetto.

Ai fini della valutazione di incidenza, si è fatto riferimento per quanto possibile a criteri quantitativi e oggettivi e, in mancanza attraverso criteri soggettivi di previsione quali ad esempio il cosiddetto "giudizio esperto" o, per analogia con altri progetti simili.

L'incidenza è stata valutata dapprima per le singole opere e, successivamente, nel suo complesso.

5.2 Analisi di coerenza del progetto con gli obiettivi specifici dei siti Rete Natura 2000 rilevati

Sulla base dei dati riportati nel formulario standard e dei documenti descritti in precedenza, nonché dell'analisi dei possibili effetti (positivi e negativi) indicati per la specifica tipologia di progetto, di seguito si riporta l'analisi della coerenza delle opere e delle azioni previste dal progetto con gli obiettivi indicati nei Piani di Gestione.

Con riferimento alla **ZSC ITA020035 Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco** e alla **ZSC ITA040006 Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza**, e la **ZSC ITA020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza**; ovvero l'area presa in esame per le valutazioni effettuate, il progetto risulta coerente con tutti gli obiettivi contenuti nel relativo **Piano di gestione – Monti Sicani decreto n.346 del 24/06/2010**, come meglio evidenziato nella tabella di seguito.

Figura 23: Coerenza del progetto con gli obiettivi specifici della ZSC ITA020035 Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco e alla ZSC ITA040006 Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza, e la ZSC ITA020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza - Piano di Gestione – Monti Sicani decreto n.346 del 24/06/2010

	Minaccia/Criticità	Obiettivi specifici	Coerente (S/N/n.p.)			Note
			ITA20035	ITA020048	ITA040006	
1	altre forme semplici o complesse d'inquinamento	Prevenzione, mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	n.p	-	-	le opere in progetto non contribuiscono all'incremento del degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici ed delle specie, in quanto sono situati ad una distanza superiore ai 3km -4 km in linea d'aria.
		Recupero e riqualificazione delle aree degradate attraverso la rimozione delle cause di criticità	n.p	-	-	Il progetto ha finalità differenti
2	carenza di conoscenza specifica di dettaglio relativa alle componenti ambientali e alle relative esigenze ecologiche e gestionali	Approfondimento conoscitivo sui caratteri ecologici degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie di interesse comunitario presenti nel sito e valutazione delle potenzialità di sviluppo	si	si	si	Alcune delle azioni contenute in questo obiettivo specifico trovano pertinenza con la realizzazione delle opere di progetto, come: i monitoraggi dell'avifauna e dei chiroterteri e della fauna in generale.
		Miglioramento del livello di biodiversità alla scala locale, delle condizioni di buono stato di conservazione e della rappresentatività degli habitat	n.p	n.p	n.p	Il progetto ha finalità differenti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

	Minaccia/Criticità	Obiettivi specifici	Coerente (S/N/n.p.)			Note
			ITA20035	ITA020048	ITA040006	
		Recupero e riqualificazione delle aree degradate attraverso la rimozione delle cause di criticità	n.p	n.p	n.p	Il progetto ha finalità differenti
		Tutela ed eventuale recupero di habitat, prioritari, ad alto grado di diversità floristica e di specie a rischio della flora	n.p	n.p	n.p	Il progetto ha finalità differenti
		Sviluppo di professionalità e competenze adeguate a supporto della gestione e valorizzazione delle risorse ambientale	n.p	n.p	n.p	Il progetto ha finalità differenti
3	disturbi sonori	Prevenzione, mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	si	si	si	Il presente elaborato a seguito delle analisi delle possibili incidenze fornirà adeguate misure, tali da mitigare eventuali incidenze riscontrate, soprattutto nei confronti della fauna presente nel sito.
4	inadeguata qualità ambientale e paesaggistica complessiva del territorio per una fruizione qualificata dell'area	Recupero e riqualificazione delle aree degradate attraverso la recupero e riqualificazione delle aree degradate attraverso la rimozione delle cause di criticità	n.p	n.p	n.p	Il progetto ha finalità differenti
5	Inquinamento	Prevenzione, mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	-	si	-	le opere in progetto non contribuiscono all'incremento del degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici ed delle specie, in quanto sono situati ad una distanza superiore ai 3km -4 km in linea d'aria.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

	Minaccia/Criticità	Obiettivi specifici	Coerente (S/N/n.p.)			Note
			ITA20035	ITA020048	ITA040006	
		Recupero e riqualificazione delle aree degradate attraverso la rimozione delle cause di criticità	si	-	-	Le opere in progetto non contribuiscono all'incremento del degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici ed delle specie, in quanto sono situati ad una distanza superiore ai 3km -4 km in linea d'aria.
6	Inquinamento dell'acqua	Prevenzione, mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	si	si	si	Le opere di progetto sono situate ad una distanza di circa 3-4 km in linea d'area dalle Rn2000; in linea generale si evidenzia come tutte le interferenze con i reticoli idrografici saranno risolte tramite staffaggio oppure tramite Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC); ciò consentirà di realizzare l'attraversamento senza andare ad alterare minimamente l'ambiente in cui esso si colloca.
		recupero e riqualificazione delle aree degradate attraverso la rimozione delle cause di criticità	n.p	n.p	n.p	Il progetto ha finalità differenti
7	Pascolo	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	si	si	si	Alcune degli obiettivi riportati non sono correlabili con le opere di intervento. in linea generale le opere di progetto insisteranno su superfici seminative e su culture permanenti - vigneti, minimizzando l'uso del suolo a pochi ettari, del tutto reversibili alla condizione originaria al termine della vita utile dell'impianto. Si evidenzia come le opere di progetto siano poste a circa 3-4 km in linea d'aria dalle RN2000
8	Prelievo/raccolta di flora in generale	Preservare habitat e specie da comportamenti inadeguati dovuti alla mancanza di informazione e conoscenza degli aspetti specifici del sito Natura 2000	n.p	n.p	n.p	Il progetto ha finalità differenti
		Prevenzione e controllo dei processi riferibili a fattori di pressione che minacciano gli habitat e le specie	n.p	n.p	n.p	Il progetto ha finalità differenti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

	Minaccia/Criticità	Obiettivi specifici	Coerente (S/N/n.p.)			Note
			ITA20035	ITA020048	ITA040006	
		Prevenzione , mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	si	si	si	Il presente elaborato a seguito delle analisi delle possibili incidenze, fornirà adeguate misure tali da mitigare eventuali incidenze riscontrate, soprattutto nei confronti delle specie di rapaci di interesse comunitario presenti nel sito.
9	strade e autostrade	Prevenzione , mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	si	si	si	le opere in progetto , riguardanti i nuovi tratti stradali e le modifiche realizzate sulla viabilità esistente per raggiungere le aree di cantiere, non contribuiscono all'incremento del degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie, in quanto sono situati ad una distanza superiore ai 3km -4 km in linea d'aria.

Con riferimento alla **ZSC -ZPS ITA020042 Rocche di Entella**; ovvero l'area presa in esame per le valutazioni effettuate, il progetto risulta coerente con tutti gli obiettivi contenuti nel relativo **Piano di gestione – Complessi gessosi (Entella) decreto n. 859 del 15/11/2010**, come meglio evidenziato nella tabella di seguito.

Tabella 28: Coerenza del progetto con gli obiettivi specifici della ZSC -ZPS ITA020042 Rocche di Entella - Piano di Gestione – Complessi gessosi (Entella) decreto n. 859 del 15/11/2010

	Minaccia/Criticità	Obiettivi di dettaglio	Coerente (S/N/n.a.)	Note
			ITA020042	
1	Incendi	<ul style="list-style-type: none"> - tutela e ripristino del grado di naturalità - protezione dei suoli - mantenimento e/o miglioramento della copertura vegetale - ripristino di aspetti forestali naturali - conservazione delle risorse idriche - tutela delle specie rare di flora e fauna - tutela dell'allevamento zootecnico 	n.p	Il progetto ha finalità differenti

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

	Minaccia/Criticità	Obiettivi di dettaglio	Coerente (S/N/n.a.)	Note
			ITA020042	
2	Pascolo	<ul style="list-style-type: none"> - mantenimento e/o miglioramento della copertura vegetale - protezione dei suoli - ripristino di aspetti forestali naturali - tutela delle specie rare di flora e fauna - tutela dell'allevamento zootecnico 	si	Alcune degli obiettivi riportati non sono correlabili con le opere di intervento. in linea generale le opere di progetto insisteranno su superfici seminative e su colture permanenti - vigneti, minimizzando l'uso del suolo a pochi ettari, del tutto reversibili alla condizione originaria al termine della vita utile dell'impianto. Si evidenzia come le opere di progetto siano poste a circa 9 km in linea d'aria dalla ITA020042
3	Bracconaggio	<ul style="list-style-type: none"> - tutela delle specie rare della fauna - tutela e ripristino del grado di naturalità 	n.p	Il progetto ha finalità differenti
4	Turismo	<ul style="list-style-type: none"> - tutela delle specie rare di flora e fauna 	n.p	Il progetto ha finalità differenti
5	Erosione pedologica	<ul style="list-style-type: none"> - Eprotezione dei suoli - tutela e ripristino del grado di naturalità - mantenimento e/o miglioramento della copertura vegetale - conservazione delle risorse idriche - tutela delle specie rare di flora e fauna 	si	Alcune degli obiettivi riportati non sono correlabili con le opere di intervento. in linea generale le opere di progetto insisteranno su superfici seminative e su colture permanenti - vigneti, minimizzando l'uso del suolo a pochi ettari, del tutto reversibili alla condizione originaria al termine della vita utile dell'impianto.
6	Agricoltura	<ul style="list-style-type: none"> - conservazione delle risorse idriche - tutela e ripristino del grado di naturalità 	n.p	Il progetto ha finalità differenti
7	Scavi	<ul style="list-style-type: none"> - protezione dei suoli - tutela delle specie rare di flora e fauna - tutela e ripristino del grado di naturalità 	si	la realizzazione delle opere, in linea generale prevede l'asportazione di uno strato superficiale del terreno vegetale per una profondità fino a 40 - 50 cm, in quanto il terreno di scotico normalmente possiede buone caratteristiche organolettiche e può essere utilizzato, ove si verificasse una eccedenza, in altri siti per rimodellamento e ripristini fondiari. Il consumo di suolo in fase di esercizio è computabile a pochi ettari essendo il progetto di per sé un'opera puntuale, inoltre sono previste varie opere di mitigazione e ripristino del grado di naturalità. Si fa notare che le opere di progetto distano circa 9 km in linea d'aria dalla ITA020042.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

	Minaccia/Criticità	Obiettivi di dettaglio	Coerente (S/N/n.a.)	Note
			ITA020042	
8	Interventi di forestazione con specie alloctone	<ul style="list-style-type: none"> - tutela e ripristino del grado di naturalità - protezione dei suoli - mantenimento e/o miglioramento della copertura vegetale - ripristino di aspetti forestali naturali - conservazione delle risorse idriche - tutela delle specie rare di flora e fauna 	si	Il presente elaborato, a seguito delle analisi delle possibili incidenze, fornirà adeguate misure tali da mitigare eventuali incidenze riscontrate, a seguito della realizzazione dell'intervento progettuale
9	Disturbo antropico	<ul style="list-style-type: none"> - tutela delle specie rare di flora e fauna 	n.p	Il progetto ha finalità differenti
10	Realizzazione di infrastrutture	<ul style="list-style-type: none"> - tutela e ripristino del grado di naturalità - protezione dei suoli - tutela delle specie rare di flora e fauna 	si	le opere in progetto , riguardanti i nuovi tratti stradali e le modifiche realizzate sulla viabilità esistente per raggiungere le aree di cantiere, non contribuiscono all'incremento del degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie,in quanto sono situati ad una distanza di circa 9 km in linea d'aria.
11	Scarsa consapevolezza delle comunità locali dei valori ambientali dell'area	<ul style="list-style-type: none"> - tutela e ripristino del grado di naturalità - tutela delle specie rare di flora e fauna - mantenimento e/o miglioramento della copertura vegetale - tutela dell'allevamento zootecnico 	n.p	Il progetto ha finalità differenti
12	Mancanza o insufficienza di informazioni scientifiche	<ul style="list-style-type: none"> - tutela delle specie rare di flora e fauna - tutela e ripristino del grado di naturalità - protezione dei suoli - mantenimento e/o miglioramento della copertura vegetale 	n.p	Il progetto ha finalità differenti

5.3 Analisi di coerenza del progetto con le strategie gestionali dei siti Rete Natura 2000 rilevati

5.3.1 Strategie gestionali contenute nei Piani di Gestione

Sulla base dei dati riportati nel formulario standard e dei documenti descritti in precedenza, nonché dell'analisi dei possibili effetti (positivi e negativi) indicati per la specifica tipologia di progetto, di seguito si riporta l'analisi della coerenza delle opere e delle azioni previste dal progetto con le Strategie gestionali indicate dai Piani di Gestione.

Le misure previste possono essere di varie tipologie:

- **Interventi attivi (IA):** sono generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a "orientare" una dinamica naturale. Tali interventi spesso possono avere carattere strutturale e la loro realizzazione è maggiormente evidenziabile e processabile;
- **Regolamentazioni (RE):** sono azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie, sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscono o raccomandano comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi. I comportamenti possono essere individuali o della collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di coerenza viene assunto nel momento in cui le autorità competenti per la gestione del sito attribuiscono alle raccomandazioni significato di norma o di regola. Dalle regolamentazioni possono scaturire indicazioni di gestione con carattere di interventi attivi, programmi di monitoraggio, incentivazioni;
- **Incentivazioni (IN):** hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi di conservazione;
- **Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR):** hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni di conservazione proposte; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di conservazione e a tarare la strategia individuata;
- **Programmi didattici (PD):** sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamenti sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali nelle loro espressioni sociali, economiche e culturali, alla tutela dei valori del sito.

Con riferimento alle Strategie gestionali specifiche per habitat, il progetto risulta coerente come meglio evidenziato nella successiva tabella.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Figura 24: Coerenza del progetto con gli obiettivi specifici previsti per gli habitat e le specie interessate nella ZSC ITA020035 Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco e nella ZSC ITA040006 Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza, e nella ZSC ITA020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza - Piano di Gestione – Monti Sicani decreto n.346 del 24/06/2010

Tip.	Cod. Azione	Azione	Habitat interessati	Specie interessate	Coerente (S/N/n.p.)			Note
					ITA20035	ITA020048	ITA040006	
RE	GES_HAB_57	Indirizzi per la migliore definizione della procedura di Valutazione di Incidenza	Tutti gli habitat	Tutte le specie	n.p	n.p	n.p	non pertinente
IA	RIQ_HAB_08	Bonifiche aree inquinate (rimozione rifiuti solidi, liquidi, ecc.)	Tutti gli habitat	Tutte le specie	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
MR	GES_HAB_09	Studio dinamiche evolutive delle serie vegetazionali	Tutti gli habitat	Tutte le specie	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
MR	GES_HAB_101	Monitoraggio delle popolazioni di Aquila reale (Aquila chrysaetos), Grillaio (Falco naumanni), Lanario (Falco biarmicus), Pellegrino (Falco peregrinus), Aquila del Bonelli (Hieraetus fasciatus), Nibbio reale (Milvus milvus), Nibbio bruno (Milvus migrans), Capovaccaio (Neophron percnopterus) quali uccelli rapaci di interesse comunitario	Tutti gli habitat interessati alla specie in oggetto	Aquila chrysaetos; Falco naumanni; Falco biarmicus; Falco peregrinus; Hieraetus fasciatus; Milvus milvus; Milvus migrans; Neophron percnopterus	si	si	si	È previsto un piano di monitoraggio ante e post operam nell'areale pertinente alla realizzazione dell'opera; non è competenza della società proponente l'attività di monitoraggio all'interno delle aree rete natura 2000.
MR	GES_HAB_21	Censimento delle popolazioni e dei siti riproduttivi delle specie di Anfibi finalizzato alla stima del loro stato di conservazione con individuazione dei fattori di criticità ed alla valutazione dell'efficacia delle misure di tutela e conservazione degli stessi	Aste fluviali, canali irrigui e corpi idrici nel sito e nelle aree immediatamente circostanti	Tutte le specie di Anfibi e quelle animali e vegetali legate agli ambienti acquatici e ripariali	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
MR	GES_HAB_25	Monitoraggio dell'avifauna	Tutti gli habitat interessati dalla presenza delle specie in oggetto	Soprattutto specie ornitiche ma anche Anfibi, Insetti impollinatori, chiroterri, entomofauna.	si	si	si	È previsto un piano di monitoraggio ante e post operam nell'areale pertinente alla realizzazione dell'opera; non è competenza della società proponente l'attività di monitoraggio all'interno delle aree rete natura 2000.
MR	GES_HAB_26	Monitoraggio delle popolazioni di chiroterri (pipistrelli)	Tutti gli habitat interessati dalle specie in oggetto	Tutte le specie di pipistrelli	si	si	si	È previsto un piano di monitoraggio ante e post operam nell'areale pertinente alla realizzazione dell'opera; non è competenza della società proponente l'attività di monitoraggio all'interno delle aree rete natura 2000.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tip.	Cod. Azione	Azione	Habitat interessati	Specie interessate	Coerente (S/N/n.p.)			Note
					ITA20035	ITA020048	ITA040006	
MR	GES_HAB_27	Attualizzazione del quadro conoscitivo sull'entomofauna di rilevanza conservazionistica	Tutti gli habitat	Entomofauna	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
MR	GES_HAB_28	Realizzazione dei monitoraggi annuali della fauna in generale	Tutti gli habitat	Tutte le specie faunistiche con particolare riferimento a Muscardinus avellanarius	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
MR	GES_HAB_31	Monitoraggio delle popolazioni di Coturnice di Sicilia (Alectoris graeca whitakeri)	Tutti gli habitat interessati alla specie in oggetto	Alectoris graeca whitakeri	si	si	si	È previsto un piano di monitoraggio ante e post operam nell'areale pertinente alla realizzazione dell'opera; non è competenza della società proponente l'attività di monitoraggio all'interno delle aree rete natura 2000.
MR	GES_HAB_42	Stima della dimensione e dell'andamento stagionale della popolazione di Lepre italiana (Lepus corsicanus)	Tutti gli habitat interessati all'ecologia della specie in oggetto	Lepus corsicanus	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
MR	GES_HAB_61	Monitoraggio della popolazione di Gatto selvatico (Felis silvestris)	Tutti gli habitat interessati all'ecologia della specie in oggetto	Felis silvestris	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
MR	GES_HAB_62	Monitoraggio della popolazione di Testuggine palustre siciliana (Emys trinacris) e Testuggine di Hermann (Testudo hermanni)	Tutti gli habitat interessati all'ecologia della specie in oggetto	Emys trinacris; Testudo hermanni	n.p	n.p	-	non pertinente.
IA	GES_HAB_72	Raccolta e conservazione del Germoplasma delle specie botaniche significative	Tutti gli habitat	Tutte le specie	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
IA	RIQ_HAB_30	Creazione di un'oasi di avifauna all'interno del Lago Arancio	tutti gli habitat	tutte le specie	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
IA	GES_HAB_58	Delimitazione e monitoraggio dello stato di salute delle formazioni forestali a Laurus nobilis	5230*	Laurus nobilis e specie correlate all'habitat	n.p	n.p	-	non pertinente.
MR	GES_HAB_91	Azioni di monitoraggio ambientale	Tutti gli habitat	Tutte le specie	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
PD	GES_HAB_32	Organizzazione di corsi di formazione per guide ambientali naturalistiche	Tutti gli habitat	Tutte le specie	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
IA	RIQ_HAB_28	Risanamento ambientale del Vallone Valentino	tutti gli habitat	tutte le specie	-	n.p	-	non pertinente.
RE	GES_HAB_117	Regolamentazione delle pratiche colturali	Tutti gli habitat presenti nell'area, in particolare 5230; 5331; 5332; 5333; 6220*; 6310	Specie correlate agli habitat interessati	n.p	n.p	n.p	non pertinente.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tip.	Cod. Azione	Azione	Habitat interessati	Specie interessate	Coerente (S/N/n.p.)			Note
					ITA20035	ITA020048	ITA040006	
MR	GES_HAB_68	Studio per la definizione di regole per le attività di pascolo	3170; 3280; 3290; 5230; 5331; 5332; 5333; 6310; 6220*; 8130; 8214; 9180*; 9180; 9260; 92A0; 92D0; 9320; 9330; 9340;	Rhinolophus ferrumequinum; Rhinolophus hipposideros; Lepus corsicanus; Felis silvestris; Miniopterus schreibersi; Myotis myotis; Rhinolophus ferrumequinum; Alectoris graeca whitakeri; Anthus campestris; Aquila chrysaetos; Calandrella brachydactyla; Caprimulgus europaeus; Coracias garrulus; Coturnix coturnix; Falco biarmicus; Falco naumanni; Falco peregrinus; Hieraaetus fasciatus; Lullula arborea; Melanocorypha calandra; Milvus migrans; Milvus milvus; Neophron percnopterus; Pyrrhocorax pyrrhocorax; Discoglossus pictus; Bufo siculus; Hyla intermedia; Emys trinacris; Testudo hermanni; Lacerta bilineata; Podarcis wagleriana; Chalcides ocellatus; Zamenis lineatus; Aster sorrentini*; Leontodon siculus*; Stipa austroitalica*; Ophrys lunulata*; Dianthus rupicola;	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
IA	GES_HAB_69	Interventi per il mantenimento delle praterie xerofile secondarie (6220* e 5332)	5332; 6220*	Tutte le specie correlate agli habitat	si	si	si	Gli interventi di mantenimento delle praterie xerofile non è pertinente con la realizzazione delle opere di progetto. Si precisa che le formazioni 6220* e 5332 sono presenti nell'area vasta di intervento, che dista circa 3-4 km dalle aree Rn2000, ma in minima % e non sono interessate dalle opere di progetto.
PD	FRU_SIT_06	Azioni di sensibilizzazione sulle valenze ed esigenze ecologico-gestionali delle specificità Natura 2000	Tutti gli habitat	Tutte le specie	n.p	n.p	n.p	non pertinente.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tip.	Cod. Azione	Azione	Habitat interessati	Specie interessate	Coerente (S/N/n.p.)			Note
					ITA20035	ITA020048	ITA040006	
PD	GES_HAB_05	Servizio di sorveglianza (antibraconaggio, ecc.)	3170; 3280; 3290; 5230; 5330; 5331; 5332; 5333; 6220*; 6310; 8130; 8214; 9180*; 91B0 92A0; 92D0; 9260; 9320; 9330; 9340;	Felis silvestris; Lepus corsicanus; Myotis myotis;Miniopterus schreibersi; Rhinolophus ferrumequinum;Rhinolophus hipposideros; Alectoris graeca whitakeri; Anthus campestris; Aquila chrisaetos;Calandrella brachydactyla; Caprimulgus europaeus; Coracias garrulus; Coturnix coturnix; Falco biarmicus;Falco naumanni; Falco peregrinus; Hieraaetus fasciatus; Lullula arborea; Melanocorypha calandra; Milvus migrans; Milvus milvus;Neophron percnopterus; Pyrrhocorax pyrrhocorax; Discoglossus pictusCoronella austriaca;; Bufo siculus; Hyla intermedia; Emys trinacris; Testudo hermanni;Lacerta bilineata; Podarcis wagleriana; Chalcides ocellatus;Coronella austriaca; Zamenis lineatus;Dianthus rupicola; Leontodon siculus*; Stipa austroitalica*; Ophrys lunulata*;	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
RE	GES_HAB_64	Regolamentazione degli Usi e delle Attività	Tutti gli habitat	Tutte le specie	n.p	n.p	n.p	non pertinente.
RE	GES_HAB_57	Indirizzi per la migliore definizione della procedura di Valutazione di Incidenza	Tutti gli habitat	Tutte le specie	n.p	n.p	n.p	non pertinente.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tabella 29: Coerenza del progetto con gli obiettivi specifici previsti per gli habitat e le specie interessate nella ZSC -ZPS ITA020042 Rocche di Entella - Piano di Gestione – Complessi gessosi (Entella) decreto n. 859 del 15/11/2010

Tip .	Azione	habitat interessati	specie interessate	Coerente (S/N/n.p.)	Note
				ITA020042	
IA	Prevenzione incendi	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	UCCELLI: Milvus migrans, Sylvia cantillans, Sylvia conspicillata; MAMMIFERI: Elyomis quercinus dichrurus Erinaceus europaeus consolei, Miniopiterus schreibersii, Rhinolophus ferrumequinum; ANFIBI E RETTILI: Lacerta bilineata; INVERTEBRATI: Acinipe calabra, Bolivarius bonneti painoi, Bolivarius brevicollis trinacriae, Calliptamus italicus grandis, Ctenodecticus siculus, Euchorthippus albolineatus siculus, Glyptobothrus bruenneus raggei, Glyptobothrus messinai, Glyptobothrus trinacriae, Hipparchia blachieri, Liviopsallus tamaninii Melitaea aetherie, Oedipoda fuscocincta sicula, Pamphagus marmoratus, Platycleis ragusai, Uromenus riggii; VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000.	n.p	non pertinente
IA	Interventi per il mantenimento, il recupero e la valorizzazione delle formazioni naturali di gariga, macchia e boscaglia	5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia	UCCELLI: Sylvia conspicillata, Falco biarmicus, Falco naumanni, Sylvia cantillans, Corvus corax, Cuculus canorus; MAMMIFERI: Crocidura sicula, Miniopiterus schreibersii; ANFIBI E RETTILI: Hierophis viridiflavus; INVERTEBRATI: Hipparchia blachieri, Melitaea aetherie, Pamphagus marmoratus; VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000.	si	l'intervento non risulta pertinente rispetto alla realizzazione delle opere di progetto, in quanto il progetto dista circa 9 Km dalla ZSC in questione, si evidenzia che nell'area sovralocale (10km) è presente l'habitat 92D0 in ridotte % e non sussiste nessuna interferenza diretta con le opere di progetto.
IA	Interventi per il mantenimento delle praterie xerofile secondarie (6220* e 5332)	5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea).	UCCELLI: Alectoris graeca whitakeri, Calandrella brachydactyla, Coturnix coturnix, Falco naumanni, Falco peregrinus, Falco biarmicus, Neophron percnopterus, Tyto alba; MAMMIFERI: Myotis myotis, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros; ANFIBI E RETTILI: Podarcis wagleriana; INVERTEBRATI: Pamphagus marmoratus, Melitaea aetherie, Uromenus riggii, Ctenodecticus siculus, Euchorthippus albolineatus siculus; VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000.	si	Gli interventi di mantenimento delle praterie xerofile non è pertinente con la realizzazione delle opere di progetto. Si precisa che le formazioni 6220* e 5332 sono presenti nell'area vasta di intervento, che dista circa 9 km dalla ITA020042, ma in minima % e non sono interessate dalle opere di progetto.
IA	Tabellazione del perimetro del sito	Tutti	Tutte	n.p	non pertinente
IA	Interventi per la rinaturalizzazione degli impianti forestali artificiali	Riguarda le attuali superfici occupate da impianti artificiali di specie alloctone.	UCCELLI: Otus scops; MAMMIFERI: Elyomis quercinus; VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000.	n.p	non pertinente
IA	Tutela e recupero pozze per anfibi	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	ANFIBI E RETTILI: Discoglossus pictus, Bufo gr. viridis, Natrix natrix.	n.p	non pertinente

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tip	Azione	habitat interessati	specie interessate	Coerente (S/N/n.p.)	Note
				ITA020042	
IA	Investimenti non produttivi in aziende agricole, aree a pascolo e seminativi	5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	UCCELLI: Alectoris graeca whitakeri, Calandrella brachydactyla, Coturnix coturnix; MAMMIFERI: Myotis myotis, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros; INVERTEBRATI: Pamphagus marmoratus, Melitaea aetherie.	n.p	non pertinente
IA	Conservazione del germoplasma delle specie botaniche di maggior interesse	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	VEGETALI: tutte le entità citate al punto 3.3 del Formulario Standard Natura 2000, nonché le entità legnose presenti (Olea europea var. sylvestris, Anagyris foetida, Phillyrea latifolia, Ficus carica var. caprificus, Tamarix africana, Ulmus minor, ecc.).	n.p	non pertinente
IA	Realizzazione di muretti a secco per difesa antincendio e difesa del suolo	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	MAMMIFERI: E. quercinus; RETTILI: Podarcis sicula, Chalcides chalcides; VEGETALI: tutte le entità citate al punto 3.3 del Formulario Standard Natura 2000.	n.p	non pertinente
IA	Realizzazione di recinzioni per la delimitazione di aree di particolare pregio	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	VEGETALI: tutte le entità citate al punto 3.3 del Formulario Standard Natura 2000, nonché tutte le entità legnose presenti nel SIC.	n.p	non pertinente
IA	Creazione di siti di riproduzione della fauna nei boschi artificiali	83.322 Piantagioni di eucalipti 83.31 Rimboschimenti a conifere	Otus scops, Eliomys quercinus; Chiroteri arboricoli	n.p	non pertinente
IA	Servizio antibraconaggio	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termo-mediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia	ANIMALI: tutte le specie del SIC/Zps con particolare riferimento a quelle protette	n.p	non pertinente

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tip .	Azione	habitat interessati	specie interessate	Coerente (S/N/n.p.)	Note
				ITA020042	
IA	Manutenzione della viabilità di accesso al sito	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia		n.p	non pertinente
IA	Manutenzione della rete sentieristica	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia		n.p	non pertinente
IA	Certificazione e creazione di un marchio delle produzioni agricole e zootecniche locali	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	Animali: specie legate all'incremento del pascolo	n.p	non pertinente
IA	Completamento e funzionalizzazione del Centro visitatori	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia	ANIMALI: tutte le specie del SIC interessate da un aumento della sensibilità del pubblico e di minuzione di atti di vandalismo e disturbo antropico. VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000.	n.p	non pertinente

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tip .	Azione	habitat interessati	specie interessate	Coerente (S/N/n.p.)	Note
				ITA020042	
IA	Acquisizione di aree ed immobili	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	UCCELLI: Tyto alba MAMMIFERI: Chiroteri VEGETALI: tutte le entità citate al punto 3.3 del Formulario Standard Natura 2000.	n.p	non pertinente
IA	Recupero e valorizzazione delle emergenze di interesse archeologico	5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea);		n.a	non pertinente
RE	Regolamentazione delle pratiche colturali	3170* Stagni temporanei mediterranei; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea);	UCCELLI: Alectoris graeca whitakeri, Calandrella brachydactyla, Coturnix coturnix Falco naumanni, Falco peregrinus, Falco biarmicus, Neophron percnopterus, Otus scops, Tyto alba. MAMMIFERI: Miniopterus schreibersii, Myotis capaccinii, Myotis myotis ANFIBI E RETTILI: Discoglossus pictus, Bufo gr. viridis INVERTEBRATI: Pamphagus marmoratus, Melitaea aetherie, Uromenus riggii, Ctenodecticus siculo, Euchorthippus albolineatus siculo, VEGETALI: tutte le entità citate al punto 3.3 del Formulario Standard Natura 2000.	n.p	non pertinente
RE	Regolamentazione per la conservazione dei lembi di gariga, macchia e boscaglia	5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	UCCELLI: Sylvia conspicillata Falco biarmicus Falco naumanni Sylvia cantillans Corvus corax, Cuculus canorus MAMMIFERI: Crocidura sicula, Miniopterus schreibersii ANFIBI E RETTILI: Hierophis viridiflavus INVERTEBRATI: Hipparchia blachieri, Melitaea aetherie, Pamphagus marmoratus VEGETALI: tutte le entità citate al punto 3.3 del Formulario Standard Natura 2000, nonché le entità legnose presenti (Olea europea var. sylvestris, Anagiris foetida, Phillyrea latifolia, Ficus carica var. caprificus, Tamarix africana, Ulmus minor, ecc.)	n.p	l'intervento non risulta pertinente rispetto alla realizzazione delle opere di progetto, in quanto il progetto dista circa 9 Km dalla ZSC in questione, si evidenzia che nell'area sovralocale (10km) è presente l'habitat 92D0 e 9320 in ridotte % .
RE	Regolamentazione delle attività escursionistiche e della fruizione delle grotte	8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico;	MAMMIFERI: Chiroteri troglodili	n.p	non pertinente
RE	Divieto di bruciatura delle stoppie	155 3170* 6220* 5331 8214 Rupi calcaree	UCCELLI: Alectoris graeca whitakeri, Falco peregrinus, Milvus migrans, Calandrella brachydactyla, Coturnix coturnix MAMMIFERI: Erinaceus europaeus consolei, Oryctolagus cuniculus, Rhinolophus hipposideros RETTILI: Lacerta bilineata	n.p	non pertinente
RE	Divieto della conversione ad altri usi della superficie a pascolo permanente	6220*	Alectoris graeca whitakeri, Falco naumanni, Falco peregrinus,	n.p	non pertinente
RE	Rispetto del carico massimo e minimo di bestiame	6220*	Alectoris graeca whitakeri, Falco naumanni, Falco peregrinus	n.p	non pertinente

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tip	Azione	habitat interessati	specie interessate	Coerente (S/N/n.p.)	Note
				ITA020042	
RE	Regolamentazione del diserbo chimico e del pirodiserbo	Tutti gli habitat	Tutte le specie	n.p	non pertinente
RE	Divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti	6220* ; 5232	Alectoris graeca whitakeri, Calandrella brachydactyla Histrix crystata, Crocidura sicula	n.p	non pertinente
RE	Divieto di realizzazione di livellamenti non autorizzati	Tutti	Alectoris graeca whitakeri, Calandrella brachydactyla Histrix crystata, Crocidura sicula	n.p	non pertinente
IN	Pagamenti agroambientali per gestione sostenibile	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	Specie vegetali e animali di cui agli elenchi I, II e IV delle Direttive e quelle di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000	n.p	non pertinente
IN	Implementazione di sistemi di qualità nelle aziende agricole	Tutti	Tutte	n.p	non pertinente
IN	Promozione e sviluppo di micro-imprese	Tutti	Tutte	n.p	non pertinente
IN	Utilizzo di energia da fonti rinnovabili ad uso familiare		Tutte le specie ornamentali	n.p	non pertinente
IN	Mantenimento della zootecnia tradizionale	6220* 5331	UCCELLI: Alectoris graeca whitakeri, Falco peregrinus, Milvus migrans, Calandrella brachydactyla MAMMIFERI: Erinaceus europaeus consolei RETTILI: Lacerta bilineata	n.p	non pertinente
MR	Azioni di monitoraggio ambientale	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000	si	A seguito della realizzazione delle opere di progetto si è predisposto un piano di monitoraggio sulle varie componenti ambientali nell'areale di riferimento, pari all'area vasta di interesse, si evidenzia come le opere di progetto siano situate ad una distanza di circa 9 km dalla ZSC-ZPS Rocche di Entella
MR	Monitoraggio degli indicatori ecologici e della fauna del SIC	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico.	Il set di indicatori selezionato dal piano di gestione è costituito da: Chiroteri (Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus euryale) Rapaci Diurni (Falco naumanni, Falco peregrinus, Falco biarmicus) Rapaci notturni (Otus scops, Tyto alba) Mammiferi (Eliomys quercinus dichrurus) Invertebrati (Pamphagus marmoratus, Melitaea aetherie, Uromenus riggii, Ctenodecticus siculus, Euchorthippus albolineatus siculus, ecc)	n.p	non pertinente

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tip	Azione	habitat interessati	specie interessate	Coerente (S/N/n.p.)	Note
				ITA020042	
MR	Monitoraggio degli habitat	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia	Specie vegetali e animali di cui agli elenchi I, II e IV delle Direttive, nonché di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000	n.p	non pertinente
MR	Studio della flora e della vegetazione	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia	VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000	n.p	non pertinente
MR	Ricerca e rilevamento di tutti gli ipogei minori del SIC	8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico.	Chiroteri ed altre specie di invertebrati troglodili.	n.p	non pertinente
MR	Monitoraggio degli incendi riguardanti il sito e le aree circostanti con elaborazione annuale della cartografia della superficie percorsa dal fuoco	1310 Vegetazione annua pioniera a Salicornia sp. pl. e altre specie delle zone fangose e sabiose; 1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-mediterranei (Sarcocornietea fruticosi); 3290 Fiumi mediterranei a flusso intermittente; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92A0 Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	UCCELLI: Milvus migrans, Sylvia cantillans, Sylvia conspicillata; MAMMIFERI: Elyomys quercinus dichrurus Erinaceus europaeus consolei, Miniapterus schreibersii, Rhinolophus ferrumequinum; ANFIBI E RETTILI: Lacerta bilineata; INVERTEBRATI: Acinipe calabra, Bolivarius bonneti painoi, Bolivarius brevicollis trinae, Calliptamus italicus grandis, Ctenodecticus siculus, Euchorhippus albolineatus siculus, Glyptobothrus bruenneus raggei, Glyptobothrus messinai, Glyptobothrus trinacrae, Hipparchia blachieri, Liviopsallus tamaninii Melitaea aetherie, Oedipoda fuscocincta sicula, Pamphagus marmoratus, Platycleis ragusai, Uromenus riggioi; VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000.	n.p	non pertinente

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tip .	Azione	habitat interessati	specie interessate	Coerente (S/N/n.p.)	Note
				ITA020042	
PD	Realizzazione di materiale informativo-divulgativo	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia	ANIMALI: Tutte le specie inserite nella Scheda Natura VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000	n.p	non pertinente
PD	Formazione del personale coinvolto nella gestione	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia	ANIMALI: Tutte le specie inserite nella Scheda Natura VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000	n.p	non pertinente
PD	Attività di sensibilizzazione all'agricoltura biologica e/o integrata	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000	n.p	non pertinente
PD	Promozione di attività e ricerche scientifiche	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia	ANIMALI: Tutte le specie inserite nella Scheda Natura VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000	n.p	non pertinente

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Tip .	Azione	habitat interessati	specie interessate	Coerente (S/N/n.p.)	Note
				ITA020042	
PD	Iniziative di educazione ambientale	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termo-mediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia.	ANIMALI: Tutte le specie inserite nella Scheda Natura VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000	n.p	non pertinente
PD	Coinvolgimento degli attori locali	3170* Stagni temporanei mediterranei; 5331 Formazioni ad Euphorbia dendroides; 5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea); 8214 Rupi calcaree dell'Italia meridionale (Dianthion rupicolae); 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 92D0 Foreste riparie a galleria termomediterranea (Nerio-Tamaricetea); 9320 Foreste di Olea e Ceratonia	ANIMALI: Tutte le specie inserite nella Scheda Natura VEGETALI: specie di cui alla tab. 3.3 del formulario standard Natura 2000	n.p	non pertinente
PD	Progetto di turismo integrato "La Via delle Grotte"	8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	Tutte	n.p	non pertinente
PD	Promozione delle aree di interesse archeologico	5332 Formazioni ad Ampelodesmos mauritanicus; 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (Thero-Brachypodietea);		n.p	non pertinente

5.4 Analisi della compatibilità delle opere

5.4.1 Sottrazione, degrado degli habitat

5.4.1.1 Sottrazione diretta

La porzione di territorio interessata direttamente da attività o dalle opere va distinta per fase:

- **Fase di cantiere**, temporanea, di durata strettamente necessaria alla realizzazione delle opere. Questa fase presenta un'occupazione di suolo maggiore rispetto all'ingombro effettivo delle opere, in virtù della necessità di avere a disposizione una adeguata viabilità di accesso e aree di manovra dei mezzi di cantiere, nonché delle aree logistiche di stoccaggio per materiali e attrezzature;
- **Fase di esercizio**, di durata pari al periodo di esercizio degli impianti. Questa fase si caratterizza per un'occupazione di suolo pari all'ingombro delle opere.
- **Fase di dismissione**, avente durata ed estensione paragonabile alla fase di cantiere.

Le opere in progetto occupano circa **11.33 ha in fase di cantiere** e ricadono in prevalenza su superfici agricole – in particolare seminativi (47.22%) e vigneti (38.75%) – e reti stradali (2.21%).

Le superfici agricole, dal punto di vista ambientale e conservazionistico, hanno sensibilità ecologica e fragilità ambientale bassa (ISPRA, 2015).

Tabella 30: Classificazione di uso del suolo degli ingombri delle opere di progetto – fase di cantiere

Uso del suolo secondo la codifica della CTR	Area di cantiere [ha]	Cabina di raccolta [ha]	Cavidotto [ha]	Piazzole [ha]	Residui [ha]	Scarpata [ha]	Viabilità [ha]	Totale complessivo [ha]	Rip. Uso Suolo [ha]
1-Territori modellati artificialmente			0.25					0.25	2.21%
12-Zone produttive e infrastrutture			0.25					0.25	2.21%
121-Aree industriali			0.02					0.02	0.18%
122-Infrastrutture generiche			0.23					0.23	2.03%
2 - Territori agricoli			0.01					0.01	0.09%
24-Sistemi colturali			0.01					0.01	0.09%
242-Sistemi colturali e particellari complessi (mosaico di appezzamenti agricoli)			0.01					0.01	0.09%
2-Territori agricoli	0.5	0.03	1.45	3.62	0.24	2.32	2.08	10.24	90.38%
21-Seminativo		0.03	0.6	2.38	0.13	1.19	1.02	5.35	47.22%
211s-Seminativo con presenza di serre o tendoni		0.03	0.6	2.38	0.13	1.19	1.02	5.35	47.22%
22-Legnose agrarie	0.5		0.81	1.24	0.11	1.13	1.06	4.85	42.81%
221s-Vigneti	0.5		0.74	1.24	0.11	0.97	0.83	4.39	38.75%
223-Oliveto			0.07	0	0	0.16	0.23	0.46	4.06%
23-Zone agricole eterogenee			0.04					0.04	0.35%

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Uso del suolo secondo la codifica della CTR	Area di cantiere [ha]	Cabina di raccolta [ha]	Cavidotto [ha]	Piazzole [ha]	Residui [ha]	Scarpata [ha]	Viabilità [ha]	Totale complessivo [ha]	Rip. Uso Suolo [ha]
231-Sistemi colturali particellari complessi			0.04					0.04	0.35%
3-Territori boscati e ambienti semi-naturali			0.31		0.03	0.21	0.28	0.83	7.33%
31-Boschi			0.19		0.03	0.21	0.28	0.71	6.27%
311-Latifoglie			0.19		0.03	0.21	0.28	0.71	6.27%
32-Aree a vegetazione arbustiva e/o erbacea			0.12					0.12	1.06%
321p-Macchia e cespuglieto con presenza di palme nane			0.12					0.12	1.06%
Totale complessivo [ha]	0.5	0.03	2.02	3.62	0.27	2.53	2.36	11.33	100.00%
Rip. % opere civili	4.41%	0.26%	17.83%	31.95%	2.38%	21.98%	20.83%	100.00%	

L'incidenza complessiva sugli habitat può ritenersi pertanto **BASSA**: gli effetti perturbatori sono significativi, ma mitigabili in misura tale da non incidere sull'integrità del sito e senza comprometterne la resilienza.

Le opere in progetto occupano circa **24.07 ha in fase di esercizio** e ricadono in prevalenza su **superfici agricole – in particolare seminativi (61.07% e vigneti 34.15%)**.

Tabella 31: Classificazione di uso del suolo degli ingombri delle opere di progetto – fase di esercizio

Uso suolo secondo la codifica della CTR	Area cantiere [ha]	Cabina di raccolta [ha]	Cavidotto [ha]	Piazzole [ha]	Residui [ha]	Scarpata [ha]	Sorvolo [ha]	Viabilità [ha]	Totale [ha]	Rip. % Uso Suolo
2-Territori agricoli	0.04	0.03	0.09	0.57	0.09	1.69	19.13	1.93	23.57	97.92%
21-Seminativo		0.03	0.05	0.36	0.04	0.8	12.51	0.91	14.7	61.07%
211s-Seminativo con presenza di serre o tendoni		0.03	0.05	0.36	0.04	0.8	12.51	0.91	14.7	61.07%
22-Legnose agrarie	0.04		0.04	0.21	0.05	0.89	6.62	1.02	8.87	36.85%
221s-Vigneto	0.04		0.04	0.21	0.05	0.73	6.35	0.8	8.22	34.15%
223-Oliveto					0	0.16	0.27	0.22	0.65	2.70%
3-Territori boscati e ambienti semi-naturali					0.01	0.21		0.28	0.5	2.08
31-Boschi					0.01	0.21		0.28	0.5	2.08
311-Latifoglie					0.01	0.21		0.28	0.5	2.08
Totale [ha]	0.04	0.03	0.09	0.57	0.1	1.9	19.13	2.21	24.07	100.00
Rip. Opere civili	0.17%	0.12%	0.37%	2.37%	0.42%	7.89%	79.48%	9.18%	100.00%	

Si rileva, tuttavia, che le aree di sorvolo degli aerogeneratori – che hanno un peso elevato sul totale delle superfici interessate dal progetto in fase di esercizio (circa il 79.48%) – non determinano necessariamente consumo di suolo o sottrazione alla produzione agricola o alla destinazione naturale.

La rilevazione di tali aree – coerentemente con gli ultimi orientamenti del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – risulta utile per valutare l'eventuale modifica della destinazione d'uso del suolo al fine di facilitare le operazioni di ricerca di eventuali carcasse di uccelli o chiropteri impattati sugli aerogeneratori, infatti in casi di particolare necessità è possibile prevedere la rimozione completa della

vegetazione così da eliminare possibili concentrazioni di cibo o prede per le specie di avifauna e chiroterofauna più sensibili, riducendo così anche la loro presenza nelle vicinanze degli aerogeneratori e, pertanto, il rischio di collisione.

Nel caso di specie – in assenza di condizioni di rischio per l'avifauna e la chiroterofauna tali da giustificare la rimozione della vegetazione e comunque in presenza di destinazioni d'uso del suolo compatibili con le attività di survey – le aree di sorvolo, al di fuori delle piazzole funzionali all'esercizio dell'impianto (già computate), devono essere escluse dal calcolo del consumo di suolo, così come le piccole scarpate ai margini della viabilità e delle piazzole di servizio (che sono rinverdate alla fine dei lavori).

Tabella 32 – Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'impatto sugli effetti diretti in fase di cantiere

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
impianto eolico	Basso	il progetto non determina sottrazione di habitat presenti nelle zsc -zps oggetto di analisi, gli habitat potenziali di interesse comunitario individuati nell'area di interesse non interferiscono con le opere in progetto.
cavidotto mt	Basso	il progetto non determina sottrazione di habitat presenti nelle zsc -zps oggetto di analisi, gli habitat potenziali di interesse comunitario individuati nell'area di interesse interferiscono con alcuni tratti di cavidotto, corrispondenti all'habitat 6220*, interrati che si svilupperanno su strada esistente SS624 – Strada statale Palermo Sciacca

L'effettiva occupazione di suolo imputabile all'impianto in fase di esercizio, considerando solo le aree strettamente funzionali alla fase di esercizio e sottoposte ad alterazione rispetto al loro originario uso, **si riduce a circa 2.81 ettari**, dei quali il 97% su terreni agricoli: si tratta di un'occupazione **non permanente e reversibile** perché legata al ciclo di vita dell'impianto, infatti il suolo, dopo la fase di dismissione/ripristino, riprenderà il suo originario utilizzo.

Tabella 33: Consumo di suolo effettivo in fase di esercizio

Uso suolo secondo la codifica della CTR	Area cantiere [ha]	Cabina di raccolta [ha]	Cavidotto [ha]	Piazzole [ha]	Residui [ha]	Scarpata [ha]	Sorvolo [ha]	Viabilità [ha]	Totale [ha]	Rip. % Uso Suolo
2-Territori agricoli	0.04	0.03	0.09	0.57	0.09	1.69	19.13	1.93	23.57	97.92%
21-Seminativo		0.03	0.05	0.36	0.04	0.8	12.51	0.91	14.7	61.07%
211s-Seminativo con presenza di serre o tendoni		0.03	0.05	0.36	0.04	0.8	12.51	0.91	14.7	61.07%
22-Legnose agrarie	0.04		0.04	0.21	0.05	0.89	6.62	1.02	8.87	36.85%
221s-Vigneto	0.04		0.04	0.21	0.05	0.73	6.35	0.8	8.22	34.15%
223-Oliveto					0	0.16	0.27	0.22	0.65	2.70%
3-Territori boscati e ambienti semi-naturali					0.01	0.21		0.28	0.5	2.08
31-Boschi					0.01	0.21		0.28	0.5	2.08
311-Latifoglie					0.01	0.21		0.28	0.5	2.08
Totale [ha]	0.04	0.03	0.09	0.57	0.1	1.9	19.13	2.21	2.81	100.00
Rip. Opere civili	0.17%	0.12%	0.37%	2.37%	0.42%	7.89%	79.48%	9.18%	100.00%	

progetto prevede anche, come misura di compensazione, il **riutilizzo del terreno vegetale e del suolo in esubero prodotti dalle operazioni di scotico e dagli scavi in corso d'opera nel recupero a prato di una cava dismessa o di eventuali aree degradate scelte dai comuni interessati dall'intervento.**

Gli interventi saranno effettuati secondo i principi della **Restoration Ecology** (Rossi V. et al., 2002; Clewell A. et al., 2005; Pollanti M., 2010; Howell E.A. et al., 2013; IRP, 2019; Meloni F. et al., 2019; Gann G.D. et al., 2019).

Tabella 34 – Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'impatto sugli effetti diretti in fase di esercizio

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto Eolico	Bassa	Il progetto non determina sottrazione di habitat presenti nelle ZSC –ZPS oggetto di analisi ma incide sui possibili habitat di foraggiamento di specie presenti nelle ZSC e caratterizzate da ampio raggio di movimento.
Cavidotto mt	Bassa	Il progetto non determina sottrazione di habitat presenti nelle ZSC-ZPS oggetto di analisi ma incide sui possibili habitat di foraggiamento di specie presenti nelle ZSC e caratterizzate da ampio raggio di movimento.

Per quanto riguarda la **FASE DI DISMISSIONE**, si richiamano integralmente le considerazioni fatte con riferimento alla fase di cantiere. Pertanto l'incidenza può ritenersi **BASSA**: gli effetti perturbatori non sono significativi, ovvero generano lievi interferenze che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza.

5.4.1.2 Effetti indiretti

Per quanto riguarda la **FASE DI CANTIERE**, possibili effetti indiretti sugli habitat, anche quelli non direttamente interessati dagli interventi, possono essere dovuti ai seguenti fattori di alterazione:

- Inquinamento dell'aria per effetto delle emissioni di polveri e gas serra dai mezzi di cantiere;
- Inquinamento dell'aria per effetto delle emissioni di polveri derivanti dai movimenti terra, dalla movimentazione dei materiali e dei rifiuti di cantiere;
- Inquinamento del suolo e/o dei corpi idrici dovuto a perdite di sostanze inquinanti (olio, carburanti, ecc.) dai mezzi di cantiere;
- Inquinamento del suolo e/o dei corpi idrici dovuto alla non corretta gestione e/o smaltimento degli sfridi e dei rifiuti di cantiere.

Per quanto riguarda le emissioni di polveri, i livelli stimati nell'ambito delle valutazioni condotte sulla componente aria dello Studio di Impatto Ambientale (cui si rimanda integralmente per i dettagli), sono accettabili per il tipo di attività e per la durata delle operazioni.

Per quanto concerne le emissioni di gas serra, i valori stimati sono tali da non alterare significativamente gli attuali parametri di qualità dell'aria nella zona di interesse. Stesso discorso vale per il rischio di inquinamento del suolo e dei corpi idrici per perdite di olio o carburanti, con trascurabili effetti sulle capacità di colonizzazione della fauna.

Con riferimento alla gestione e smaltimento di rifiuti, invece, non potendo prescindere dal rigoroso rispetto di tutte le norme vigenti ed applicabili al caso di specie, non si ravvedono particolari rischi di alterazione degli habitat circostanti. In ogni caso, tenendo conto della temporaneità delle operazioni e della limitata portata dei possibili rischi, l'incidenza complessiva sugli habitat può ritenersi **BASSA**: gli

effetti perturbatori non sono significativi, ovvero generano lievi interferenze che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza. Sono in ogni caso valide le misure di mitigazione previste per la riduzione degli impatti su suolo e acque superficiali e sotterranee descritte nello Studio di Impatto Ambientale, cui si rimanda per i dettagli.

Tabella 35: Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'impatto sugli effetti indiretti in fase di cantiere

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto Eolico	Bassa	La valutazione deriva dalla natura temporanea delle operazioni e della limitata portata dei possibili rischi
Cavidotto mt	Bassa	La valutazione deriva dalla natura temporanea delle operazioni e della limitata portata dei possibili rischi

In **FASE DI ESERCIZIO**, oltre alla possibile alterazione derivante dalle operazioni di manutenzione, in ogni caso del tutto trascurabili (per frequenza ed estensione) rispetto alla già bassa incidenza valutata per la fase di cantiere, si può evidenziare la possibilità che l'abbandono o l'alterazione delle aree marginali alle opere in progetto possa determinare lo sviluppo e la conseguente diffusione di specie vegetali infestanti, sinantropiche, aliene, cui si può ovviare con il monitoraggio e gli interventi di gestione e manutenzione delle aree di servizio.

Vale la pena sottolineare che in fase di esercizio il contributo determinato dal progetto nella **riduzione di gas serra** è importante e ingenera un'incidenza positiva soprattutto in relazione alla possibilità di sostituire l'energia prodotta da fonti fossili in modo maggiormente sostenibile, anche secondo un approccio basato sull'intero ciclo di vita dell'impianto (LCA).

Quanto sopra è in linea con la bibliografia disponibile anche solo con riferimento agli impianti eolici on-shore, nei confronti dei quali gli studi condotti con approccio **Life Cycle Assessment – LCA** evidenziano una sostenibilità nettamente migliore rispetto ai sistemi tradizionali di produzione dell'energia (es. Dodd N., Espinosa N., 2021 – Report JRC).

Lo stesso dicasi anche in termini di emissioni di CO₂ equivalente, che sono correlate con i cambiamenti climatici in atto, confermando il contributo offerto in generale dagli impianti alimentati da fonti rinnovabili nei confronti della **salvaguardia degli interessi ambientali e, indirettamente, paesaggistici**³. In particolare, è stato dimostrato che i cambiamenti climatici rappresentano la maggiore causa di estinzione della fauna selvatica, inclusa l'avifauna (Urban MC, 2015; in: Kosciuch K. et al., 2020).

³ Questo concetto si è consolidato anche a livello giurisprudenziale con la Sentenza del Consiglio di Stato n.2983 dell'11.02.2021 secondo cui "La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è infatti un'attività di interesse pubblico che contribuisce anch'essa non solo alla salvaguardia degli interessi ambientali ma, sia pure indirettamente, anche a quella dei valori paesaggistici (cfr, Cons. Stato, Sez. VI, 23 marzo 2013, n.1201).

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

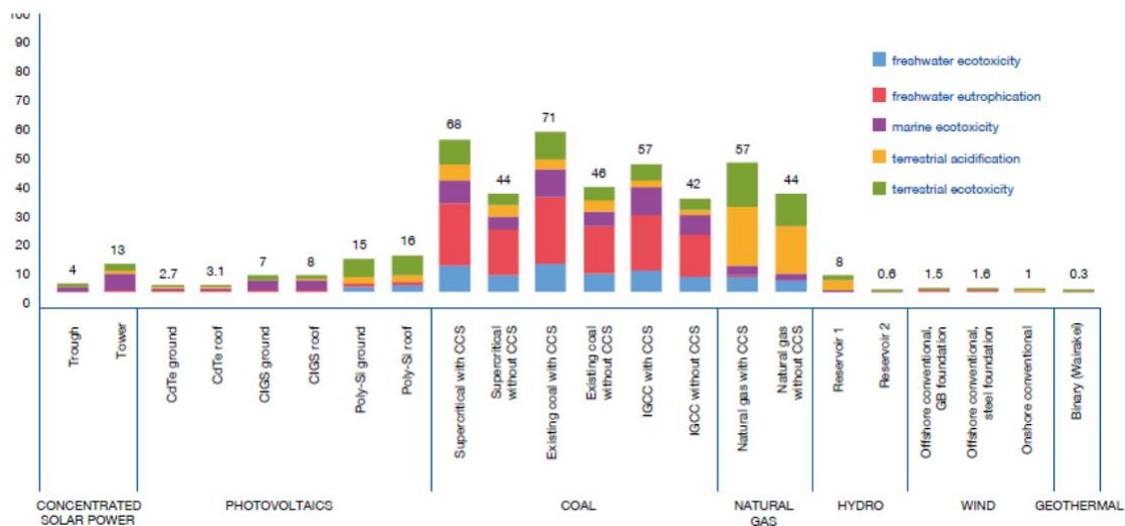


Figura 25: Impatti sugli ecosistemi espressi in termini di specie colpite per 1000 TWh di energia elettrica per differente tipologia di danno ambientale (Fonte: Dodd N., Espinosa N., 2021 – Report JRC)

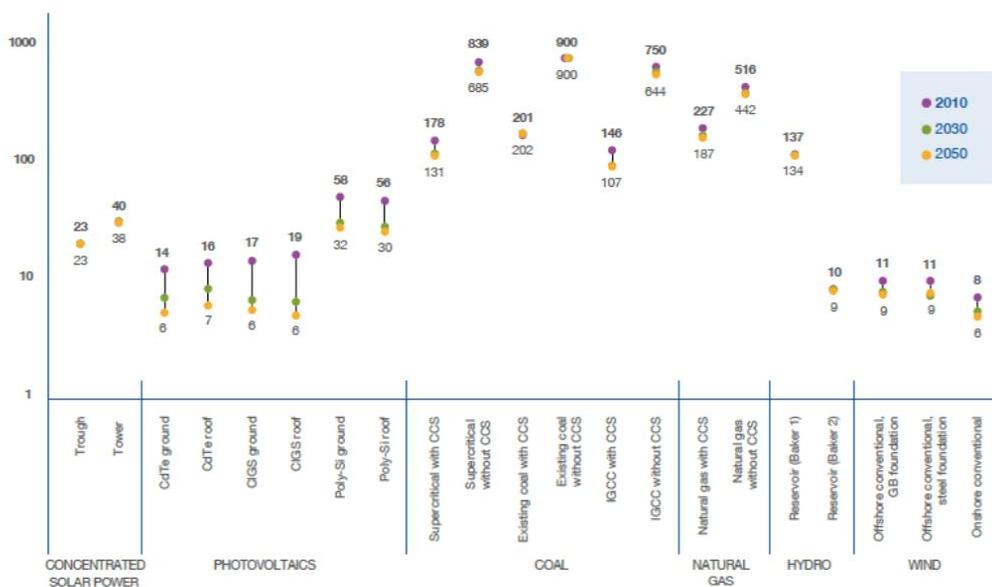


Figura 26: Emissioni di gas ad effetto serra (in gCO_{2eq}/kWh) nell'intero ciclo di vita di diverse tipologie di impianto. I numeri per gli anni futuri riflettono la riduzione delle emissioni dovuta al progresso tecnologico ipotizzabile (Fonte: Dodd N., Espinosa N., 2021 – Report JRC)

Per quanto riguarda l'incidenza complessiva può pertanto ritenersi **POSITIVA**: il progetto ha effetti positivi sull'integrità del sito e la resilienza degli habitat naturali.

Tabella 36:

Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'impatto sugli effetti indiretti in fase di esercizio

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto eolico	Positiva	Il contributo fornito in termini di riduzione delle emissioni di gas serra supera di gran lunga i limitati effetti negativi.
Cavidotto mt	Nulla	L'opera può essere sottoposta a manutenzione ordinaria e straordinaria, con effetti pressoché trascurabili.

Per quanto riguarda la **FASE DI DISMISSIONE**, si richiamano integralmente le considerazioni fatte con riferimento alla fase di cantiere. Pertanto l'incidenza può ritenersi **BASSA**: gli effetti perturbatori non sono significativi, ovvero generano lievi interferenze che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza.

5.4.2 Perturbazione e spostamento

Questo tipo di incidenza può verificarsi tanto in fase di cantiere/dismissione che in fase di esercizio. In **FASE DI CANTIERE** il possibile disturbo alla fauna può essere dovuto a:

- Incremento della presenza antropica;
- Incremento della luminosità notturna dell'area;
- Incremento delle emissioni acustiche.

Per quanto riguarda il primo punto si hanno minime criticità poiché tutta l'area, pur con frequenza e densità diverse, è già quotidianamente caratterizzata dalla presenza e dal transito di persone e mezzi, impegnati nelle attività agricole o nelle vicine aree estrattive o industriali.

Per quanto riguarda la luminosità notturna, non sono prevedibili significativi impatti; ciò nonostante, l'eventuale installazione di apparecchi di illuminazione necessari per far fronte alla necessità di sorveglianza e controllo nelle singole aree di cantiere lungo l'elettrodotto avverrà limitando la potenza dell'impianto a quella strettamente necessaria al fine di minimizzare l'impatto luminoso. Si farà anche uso di corpi illuminanti rivolti verso il basso e, in ogni caso, si adotteranno tutte le disposizioni previste dalla normativa regionale in tema di riduzione dell'inquinamento luminoso.

Con riferimento alla rumorosità, si tratta certamente dell'azione di disturbo più significativa, sul tema c'è una crescente preoccupazione all'interno della comunità scientifica, secondo cui il rumore antropico può interferire con i comportamenti degli animali mascherando la percezione dei segnali di comunicazione acustica.

Sui chiroteri è segnalato il potenziale disturbo indotto da eccessiva rumorosità, soprattutto nel periodo riproduttivo (Agnelli et al., 2008). In proposito, Schaub A. et al. (2008) hanno riscontrato un significativo deterioramento dell'attività di foraggiamento di *Myotis myotis*, anche a distanza di oltre 50 m da strade di grande comunicazione. Bee M.A. e Swanson E.M. (2007), hanno invece evidenziato delle alterazioni nella capacità di orientamento di *Hyla chrysascelis* sempre a causa dell'inquinamento acustico stradale.

I rapporti preda-predatore possono essere alterati anche a sfavore dei predatori che utilizzano le loro capacità uditive durante la caccia. È quanto, ad esempio, hanno osservato Francis C.D. et al. (2009) su alcune comunità di uccelli esposte al rumore di origine antropica, in cui, per effetto della rottura di

alcune interazioni preda-predatore è aumentato il successo riproduttivo delle prede che si erano adattate meglio dei loro predatori al rumore di fondo.

Le ricerche condotte da Ruddock M. e Whitfield D.P. (2007) hanno evidenziato che, come è facile intuire, le specie che frequentano abitualmente, anche per la nidificazione, gli agroecosistemi, ovvero luoghi in cui la presenza dell'uomo è comunque sensibile, come il succiacapre, il gufo, il tordo, presentano livelli di tollerabilità molto elevati, dell'ordine di poche centinaia di metri a seconda della specie. Del tutto sorprendentemente, inoltre, anche specie che nell'immaginario collettivo sono associate ad ambienti meno alterati, come il nibbio o alcune specie di *Falconiformes*, a volte evidenziano livelli di tollerabilità all'uomo particolarmente elevati, mostrando che i fattori di rischio sono spesso diversi dalla presenza in sé dell'uomo nelle vicinanze, seppure spesso ad essa direttamente o indirettamente riconducibili (come l'inquinamento del territorio).

Non va inoltre trascurata la capacità di adattamento dimostrata da numerose specie di animali. In proposito è stato rilevato che la presenza abituale di persone in prossimità dei siti di nidificazione è tollerata con più facilità rispetto a presenze occasionali (magari intense e prolungate per qualche ora), poiché gli animali possono abituarsi alla presenza dell'uomo e percepire che non vi sono rischi per la loro incolumità (Andreotti A. & Leonardi G., 2007). Gli stessi autori, inoltre, segnalano che la maggiore sensibilità si rileva generalmente durante le prime ore di luce ed al tramonto e, pertanto, in fasce orarie solo marginalmente interessate dai lavori, concentrati nelle ore diurne.

In ogni caso, al di là della risposta delle diverse componenti della fauna, che può essere più o meno significativa a differenti livelli di rumore e la cui conoscenza può essere determinante per la salvaguardia, in particolari situazioni, di alcune specie, è possibile desumere anche alcune indicazioni generali. Sempre per quanto riguarda gli uccelli Paton D. et al. (2012) hanno concluso infatti che, tra le specie sensibili al rumore, un livello di emissioni acustiche nell'ambiente di 50 dB può essere considerato come una soglia di tolleranza piuttosto generalizzata. Ruddock M. e Whitfield D.P. (2007) evidenziano che, pur nell'ambito di una consistente variabilità di risposta alla presenza dell'uomo, al di sopra dei 1.000 m di distanza gli effetti della presenza dell'uomo sono trascurabili per tutte le specie prese in considerazione. Per quanto riguarda la fauna in generale, Barber J.R. et al. (2009) riportano dell'insorgenza dei primi disturbi nell'uomo ed in altri animali a partire da livelli di 55-60 dB.

Considerando specificatamente le attività previste per la realizzazione del progetto, le principali fonti di rumore principali saranno rappresentate dai mezzi d'opera e dall'aumento del traffico locale di mezzi pesanti, potenziali fattori di disturbo per diverse specie animali. Saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il rumore sarà quindi prodotto in pratica dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento).

Al trasporto dei materiali, così come al funzionamento delle principali macchine di cantiere, è associata un'immissione di rumore comunque molto limitata nel tempo e paragonabile a quella delle usuali attività agricole meccanizzate e motorizzate.

Sulla base di tali indicazioni, si può ritenere che, nel caso di specie, i livelli di rumore di sottofondo siano tali che l'eventuale incremento derivante dalla presenza dei mezzi di cantiere comporti un disturbo non trascurabile, ma accettabile per durata e compatibile con gli attuali livelli di disturbo presenti nell'area (si veda, a tal fine, quanto riportato nel SIA).

Per quanto concerne le aree boscate, in realtà esigue, e, soprattutto, le aree agricole, la minore sensibilità ecologica lascia intendere che gli attuali livelli di disturbo legati alla presenza dell'uomo nell'area e alle attività agricole, anche solo limitrofe, sono tali da indurre già da tempo le specie di fauna

più sensibili ad allontanarsi e concentrarsi, per esigenze trofiche e di rifugio, in habitat meno disturbati e meglio conservati.

In ogni caso, alla chiusura dei lavori e durante le prime fasi di entrata in esercizio delle opere in questione, è comunque prevedibile assistere ad un ritorno e ad un processo di adattamento dell'avifauna, che risulterà più o meno lento a seconda della specie e della sua sensibilità oltre che dalle condizioni locali.

Le problematiche sin qui esposte valgono grosso modo per tutte le opere prese in considerazione.

Per quanto sopra, nel complesso l'incidenza sulle aree e/o le specie di potenziale interesse conservazionistico può ritenersi complessivamente **MEDIA**: gli effetti perturbatori sono significativi, ma mitigabili in misura tale da non incidere sull'integrità del sito e senza comprometterne la resilienza. Per i dettagli sulle misure di mitigazione si rimanda al capitolo successivo.

Tabella 37: Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'impatto riguardo perturbazione e spostamento in fase di cantiere

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto eolico	Media	La valutazione prende in considerazione l'incidenza derivata dall'aumento di presenza antropica, luminosità notturna e rumore per la realizzazione dell'opera
Cavidotto mt	Media	La valutazione prende in considerazione l'incidenza derivata dall'aumento di presenza antropica, luminosità notturna e rumore per la realizzazione dell'opera

Per quanto riguarda la **FASE DI ESERCIZIO**, il possibile disturbo sulla fauna è stato valutato in relazione ai seguenti fattori:

Effetto barriera.

Incremento della presenza antropica;

Incremento della luminosità notturna dell'area per necessità di sorveglianza e controllo;

Incremento delle emissioni acustiche;

Per quanto concerne l'**effetto barriera**, le scelte progettuali sono state orientate a ridurre al minimo tale rischio, predisponendo un layout in cui gli aerogeneratori sono posti a sufficiente distanza tra loro e non sono posti in fila o a ridosso stretti corridoi di migrazione (c.d. *bottle neck*).

Per quanto riguarda il **secondo punto** non si rilevano criticità considerato che la presenza umana in fase di esercizio è esclusivamente legata alle sporadiche attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, che non incidono sugli attuali livelli di antropizzazione dell'area.

Per quanto riguarda la **luminosità notturna**, i possibili impatti sono legati esclusivamente alla presenza di lampeggianti di segnalazione installati su alcuni aerogeneratori, che comunque non sono in grado di alterare significativamente le attuali condizioni, sia per intensità in sé che per la presenza di altri impianti nell'area. Peraltro, Marsh G. (2007) riporta di un positivo effetto dei lampeggianti proprio perché aumentando la visibilità dell'impianto si riduce il rischio di collisioni da parte degli uccelli, sebbene tali conclusioni non siano unanimemente accettate dalla comunità scientifica.

Con riferimento alla **rumorosità**, si tratta certamente di un'azione di disturbo tra le più significative. Sul tema infatti, c'è una crescente preoccupazione all'interno della comunità scientifica, secondo cui il rumore antropico può interferire con i comportamenti degli animali mascherando la percezione dei segnali di comunicazione acustica. A tal proposito valgono le considerazioni fatte per la fase di cantiere in merito alle differenti capacità di adattamento delle diverse specie.

In ogni caso, le analisi di impatto acustico – dettagliatamente riportate nella relazione specialistica – evidenziano che l’impianto non incrementa significativamente i livelli di emissioni acustiche già attualmente rilevabili nell’area e che, in ogni caso, a seconda della configurazione degli aerogeneratori, le emissioni rumorose a terra si riducono al di sotto dei 50 dB ad una distanza di poche centinaia di metri, distanza entro la quale ci sono habitat di elezione per il foraggiamento di diverse specie di uccelli, ma nessuno particolarmente indicato per la nidificazione di specie sensibili ai livelli di rumore simulati. Non si rilevano particolari criticità per il rifugio di animali terrestri sensibili. Si evidenzia inoltre che l’impianto funziona solo in presenza di vento, pertanto in condizioni di rumore di fondo dell’ambiente più alto rispetto a quelle in assenza di vento, comportando di conseguenza una notevole riduzione del disturbo associato.

In generale, la presenza dell’impianto non influisce significativamente sulle possibilità di spostamento della fauna terrestre lungo i corridoi individuati nell’ambito della rete ecologica regionale, anche perché le opere non saranno recintate. Non si rilevano, inoltre, interferenze con gli elementi naturali e non che nel territorio oggetto di analisi rivestono anche un ruolo ecologico-funzionale, tra cui siepi, filari alberati e aree occupate da vegetazione naturale, peraltro, come rilevato nella relazione pedo-agronomica, sempre più ridotti e frammentati tra loro.

La rete ecologica Siciliana (PIR-RES) costituisce uno strumento di intervento per l’attuazione di una politica di conservazione della natura e della biodiversità e di promozione dello sviluppo sostenibile nei contesti territoriali ad elevata naturalità (<https://www.sitr.regione.sicilia.it/download/tematismi/carta-della-rete-ecologica-siciliana-res/>). Obiettivo principale del PIR è la creazione di una rete di territori d’eccellenza della Regione Siciliana secondo le seguenti linee direttrici:

- *Identificazione delle priorità di conservazione:*
 - protezione delle specie e degli habitat minacciati e dei loro processi evolutivi;
 - mantenimento della funzionalità dei principali sistemi ecologici.
- *Individuazione delle azioni volte a favorire la continuità ecologica del territorio, contrastandone i fenomeni di frammentazione.*
- *Indirizzo delle risorse naturali verso modelli di sviluppo sostenibili, integrando le esigenze delle attività antropiche e quelle dei sistemi naturali:*
 - eliminazione dei detrattori ambientali, manutenzione, recupero e restauro dei beni paesaggistici e ambientali;
 - sviluppo e promozione di nuove attività e di sistemi produttivi connessi alla valorizzazione del patrimonio ambientale, storico-culturale e delle tradizioni (quali turismo e ricettività diffusa, valorizzazione dei prodotti tipici locali e sviluppo dell’artigianato locale);
 - sviluppo di network tra aree protette;
 - sensibilizzazione, formazione e sostegno al sistema imprenditoriale locale in un’ottica di microfiliera di qualità ed ai soggetti beneficiari e attuatori delle strategie della rete ecologica.
- *Conservazione ed innalzamento degli standard qualitativi dei territori a valenza naturalistica sotto il profilo della qualità ambientale e della qualità delle imprese agricole, artigianali e turistiche, oltre che della qualità della vita dei residenti e dei visitatori.*

La geometria della Rete Ecologica Siciliana (consultabile all’indirizzo web <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale>) assume una struttura fondata sul riconoscimento delle seguenti unità funzionali:

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

- **Aree centrali (core areas) o nodi (key areas)**, coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, dove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità (parchi, riserve, SIC e ZPS);
- **Zone cuscinetto (buffer zones)**, ossia le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, che costituiscono il nesso tra la società e la natura ed in cui è importante una corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli antropici;
- **Corridoi di connessione (green ways/blue ways)**, ovvero strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a favorire la dispersione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico ed a garantirne le relazioni dinamiche, così collegando tra loro zone isolate da un punto di vista spaziale ma vicine per funzionalità ecologica;
- **Pietre da guado (stepping stones)**, ossia aree di collegamento ecologico discontinuo, che sono elementi areali di dimensioni limitate ma posti in fila come pietre di un guado, permettendo così a molte specie animali (per spostamento) e vegetali (per insemminazione) di passare o saltare da un'area ad un'altra.

L'area sovralocale di analisi è caratterizzata dalla presenza di nodi coincidenti con area sottoposte a tutela quali la ZPS ITA020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza", la ZSC ITA020035 "Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco", l'area IBA "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza", la riserva naturale RESRNP18 " Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco, la ZSC ITA40006 "Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza" e l'area IBA " Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza, non si rilevano interferenze dirette con le opere di progetto fatta eccezione per alcuni tratti di cavidotto, che si svilupperanno sulla sede stradale SS624 – Strada statale Palermo Sciacca, che interferiranno con alcuni nodi della rete ecologica siciliana.

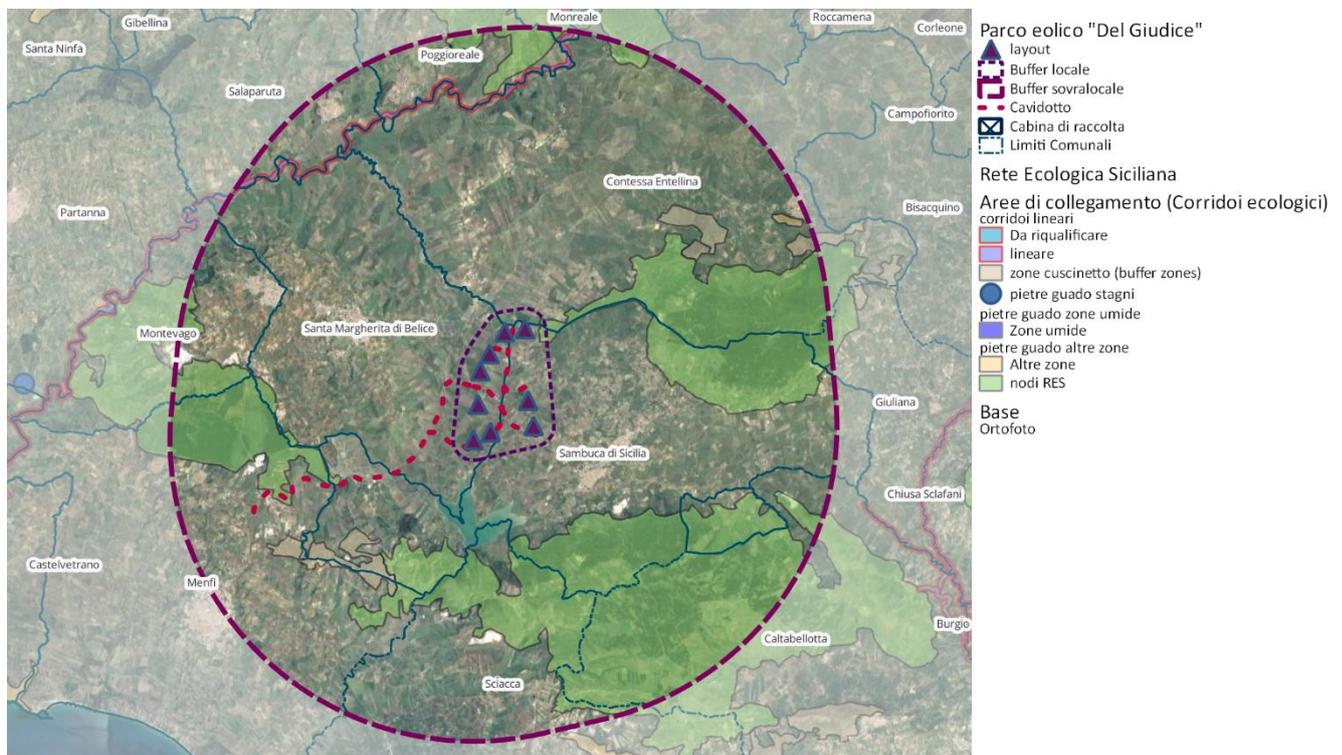


Figura 27: Schema della Rete Ecologica Siciliana

Il ripristino della connettività tra i vari sistemi naturali presenti sul territorio provinciale insieme al ripristino della naturalità, e i corridoi ecologici individuati costituiscono un'idea progettuale che necessita di approfonditi studi di settore per l'identificazione di specie target e habitat realmente presenti nel territorio, nonché di una validazione delle ipotesi sul campo e di un appropriato sistema di monitoraggio costante.

Pertanto, nel complesso, l'incidenza sugli habitat e le specie di interesse conservazionistico può ritenersi **MEDIA**: gli effetti perturbatori sono significativi, ma mitigabili in misura tale da non incidere sull'integrità del sito e senza comprometterne la resilienza.

Tabella 38 – Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'impatto riguardo perturbazione e spostamento in fase di esercizio

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto eolico	Media	La valutazione prende in considerazione l'incidenza contenuta derivata dall'aumento di presenza antropica, luminosità notturna e rumore per la realizzazione dell'opera in caso di manutenzione e derivante dalle esigenze di sorveglianza
Cavidotto mt	Bassa	La valutazione prende in considerazione l'incidenza derivata dall'aumento di presenza antropica, luminosità notturna e rumore per la realizzazione dell'opera in caso di manutenzione straordinaria

Per quanto riguarda la **FASE DI DISMISSIONE**, si richiamano integralmente le considerazioni fatte con riferimento alla fase di cantiere. Pertanto l'incidenza può ritenersi **MEDIA**, ma con effetti perturbatori non significativi e mitigabili in misura tale da non incidere sull'integrità del sito e senza comprometterne la resilienza.

5.4.3 Eventuali incidenze legate all'interazione con avifauna e chiropteri

Questo genere d'impatto si verifica solo nella fase di esercizio delle opere. Non è stata pertanto valutata la fase di cantiere e dismissione.

5.4.3.1 *Rischio di collisioni ed incremento mortalità*

Avifauna

Gli studi disponibili in bibliografia hanno segnalato effetti differenti in funzione delle caratteristiche e dell'ubicazione dell'impianto, oltre che della topografia, degli habitat presenti nei territori circostanti e delle specie presenti (Percival S.M., 2000; Barrios L., Rodriguez A., 2004; De Lucas M., Janss G., Ferrer M., 2004). Il gran numero di variabili in gioco è probabilmente il motivo per il quale i dati della letteratura scientifica finora sono stati molto discordanti: diversi studi hanno rilevato uno scarso impatto (De Lucas M., Janss G., Ferrer M., 2004; Madders M., Whitfield D.P., 2006), mentre altri hanno riportato elevati livelli di mortalità, soprattutto, come detto, a carico dei rapaci (Orloff S., Flannery A., 1992; Barrios L., Rodriguez A., 2004). In alcuni casi, nonostante il basso tasso di mortalità per turbina registrato, le collisioni sono state comunque numerose, in virtù dell'elevato numero di torri (Orloff S., Flannery A., 1992). I valori in

merito al tasso di mortalità per turbina sono risultati compresi tra 0,01 e 23 collisioni annue (Drewitt A.L., Langston R.H.W., 2006).

Significativi tassi di mortalità sono stati attribuiti anche alle situazioni di “collo di bottiglia” ovvero di aree relativamente confinate come, ad esempio, i valichi montani, in cui transitano o stazionano molti uccelli. Altri luoghi sensibili sono stati individuati in c.d. hot spot, ovvero aree in cui si formano correnti ascensionali, oppure zone umide, che attirano un gran numero di uccelli. Sono state ritenute sensibili anche zone che intercettano le traiettorie di volo tra i siti di alimentazione, dormitorio e/o riproduzione (EEA, 2009).

Variabili tassi di mortalità sono stati rilevati in funzione della stagione e delle abitudini delle singole specie, come per il tipo e l'altezza di volo, le condizioni meteorologiche, la topografia e la disposizione e le caratteristiche delle turbine eoliche.

Particolare attenzione è stata posta sull'incremento del rischio per le popolazioni di specie rare e vulnerabili, già minacciate da altri fattori antropici, come la perdita di habitat, tra cui le specie nell'allegato I della Direttiva Uccelli. Tra queste, grifone (*Gyps fulvus*) e gheppio (*Falco tinnunculus*) nei parchi eolici in Spagna, aquila di mare (*Haliaeetus albicilla*) in Germania e Norvegia, nibbio reale (*Milvus milvus*) in Germania (Commissione Europea, 2010).

Anche per quanto riguarda i passeriformi non tutte le ricerche hanno ottenuto le stesse evidenze: alcuni studi non hanno rilevato un aumento del tasso di mortalità a causa della presenza delle turbine eoliche, né un forte allontanamento dall'impianto (Orloff S., Flannery A., 1992). Altri studi hanno invece avanzato una crescente preoccupazione (ma si trattava di studi preliminari) soprattutto per i passeriformi migratori notturni (Sterner S., Orloff S., Spiegel L., 2007, Drewitt A.L., Langston R.H.W., 2008).

L'ipotesi di un adattamento degli animali alla presenza delle turbine è stata confermata in diversi studi (Langston R.H.W., Pullan J.D., 2003). Stewart et al. (2004), hanno sostenuto, viceversa, che l'abbandono dell'area dell'impianto aumentasse col passare del tempo, ritenendo poco plausibile un adattamento e rilevando invece un persistente o crescente impatto nel tempo. Questa tesi pare sia stata suffragata anche dai dati raccolti in uno studio compiuto a Tarifa da Janss et al. (2001), che hanno rilevato per sei specie di rapaci un minore utilizzo del territorio e lo spostamento dei siti di nidificazione all'esterno dell'area dell'impianto. Risultati simili sono riportati anche da Johnson et al. (2000) relativamente al sito di Buffalo Ridge, dove è stata riscontrata una riduzione di habitat per 7 specie di ambienti aperti a seguito della costruzione della centrale eolica. Gli autori però hanno anche rilevato che tale interferenza non ha effetti significativi sulla conservazione delle popolazioni locali. Secondo Eriksson et al. (2000), invece, gli impianti di nuova generazione non presentavano interferenze apprezzabili sulla nidificazione. Questa considerazione è stata confermata anche dai dati di uno studio di Everaert e Stienen (2007) presso il sito di Zeerbrugge, in Belgio. La realizzazione dell'impianto non ha determinato, infatti, variazioni nelle popolazioni di alcune specie di sternidi.

Numerosi studi si sono poi concentrati sulla ipotetica sussistenza di interferenze negative sul periodo di nidificazione; i risultati ottenuti hanno suggerito però che la portata del disturbo fosse in realtà modesta, probabilmente a causa della filopatria (fedeltà al sito riproduttivo) e della longevità delle specie studiate (Ketzenberg C. et al., 2002).

In realtà, i rischi sono molto meno rilevanti di quanto si possa percepire anche dagli studi sopra citati. Ampliando la prospettiva e considerando un maggior numero di cause di mortalità antropica, già Eriksson et al. (2005) avevano riscontrato che **l'eolico rappresentava lo 0,01% della mortalità antropica di avifauna: un valore comparabile con l'impatto da aeromobili e decisamente inferiore ad altre cause**

(accidentali) antropiche come torri per radiocomunicazioni (0,5%), pesticidi (7%), veicoli (8,5%), gatti (10,6%), elettrodotti (13,7%) e finestre di palazzi (58,2%).

Con riferimento alla sola produzione di energia, Chapman (2017), riportando i risultati di alcuni studi citati anche nel presente documento, fa notare che una ricerca condotta nel 2006 ha evidenziato che le turbine eoliche hanno prodotto, negli USA, circa 7.000 morti di uccelli, quelle nucleari 327.000, mentre le centrali fossili ben 14,5 milioni. In uno studio spagnolo condotto tra il 2005 ed il 2008 su 20 impianti eolici con 252 turbine in totale, si è rilevata una media annuale di 1,33 uccelli uccisi per turbina.

Peraltro, le ricerche sono state condotte nei pressi dello stretto di Gibilterra, ovvero un'area interessata da imponenti flussi migratori tra Marocco e Spagna.

Sovacool B.K. (2009) ha rilevato che gli impianti eolici sono responsabili della morte di circa 0,3 uccelli/GWh di elettricità prodotta, mentre per le centrali alimentate da fonti fossili il tasso di mortalità è pari a 5,2 uccelli/GWh prodotto (15 volte superiore). In un aggiornamento proposto nel 2012, lo stesso autore ha evidenziato che l'incremento della mortalità per le centrali nucleari è comunque in gran parte legato ai cambiamenti climatici indotti dalle emissioni inquinanti prodotte da tali impianti.

Altri autori, per impianti fino a 30 aerogeneratori, hanno rilevato tassi pari a 0,03-0,09 collisioni/generatore/anno, 0,06-0,18 per i rapaci (Janss, 2000; Winkelman, 1992). A questi può aggiungersi quello riportato da Rydell J. et al. (2012) di 2.3 uccelli/generatore/anno, ma anche il range di 0.63-7.7 uccelli/turbina/anno, di cui 0-0.1 rapaci/generatore/anno rilevati da Erickson W.P. et al. (2005). Si tratta di valori piuttosto variabili che dipendono da diversi fattori e che li rendono difficilmente estrapolabili dal contesto entro il quale vengono rilevati. Le specie migratrici sono, in generale, quelle maggiormente sensibili alle collisioni, benché spesso si rilevino maggiori tassi di mortalità a carico delle specie stanziali, in virtù del maggior numero di passaggi compiuti regolarmente nei pressi degli impianti (Marques et al. 2014; in: Bennun L. et al., 2021). La maggior parte delle collisioni avvengono a carico dei Passeriformi, ma ciò difficilmente comporta rischi significativi per la conservazione delle specie poiché, nella maggior parte dei casi, caratterizzate da ampie popolazioni e ridotti tempi di riproduzione (AWWI, 2019; Dürr T. et al., 2019; in: Bennun L. et al., 2021). Ciò è in linea con quanto riscontrato anche da Zimmerling et al. (2013; in Schuster E. et al., 2015), secondo cui per la maggior parte delle specie gli effetti, a livello di popolazione, sono improbabili perché le specie che mostrano alti tassi di collisione (es. i Passeriformi) hanno anche popolazioni ampie. Minore è l'impatto rilevato nei confronti dei rapaci, che in base a quanto rilevato da Erickson W.P. et al. (2002) incidono per il 2% del totale delle collisioni. **Nonostante la variabilità degli indici riportati in bibliografia, nel corso delle attività di monitoraggio su impianti in esercizio in Calabria e Sicilia dal 2009 ad oggi (dati non pubblicati) i tassi di mortalità non si sono discostati da valori compatibili con la conservazione delle specie, rilevando collisioni in numero variabile tra 0 e 1 rapace/generatore/anno, prevalentemente a carico di poiane, ovvero specie non a rischio estinzione (Rondinini C. et al. 2013).**

Al momento sono valori accettabili e compatibili con le esigenze di protezione delle specie di interesse conservazionistico, anche in confronto con altre attività antropiche o altre tipologie di impianto.

In proposito, Calvert (2013) ha rilevato che oltre il 95% della mortalità degli uccelli per cause antropiche è dovuta a predazione da parte di gatti, collisione con finestre, veicoli, reti di trasmissione, rilevando peraltro una stretta correlazione con la distribuzione della popolazione. Sempre secondo questo studio **gli impianti eolici sarebbero responsabili dello 0,007% delle morti di uccelli registrate annualmente in Canada per cause antropiche.**

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

SOURCE	SCOPE	LANDBIRDS	SEABIRDS	SHOREBIRDS	WATERBIRDS	WATERPOWL	ALL BIRDS
Cats - Feral	All	78,600,000			293,400	380,500	79,000,000
Cats - Domestic	All	54,150,000			199,300	258,300	54,880,000
Power - Transmission line collisions	All	574,700		2,548,000	5,170,000	8,459,000	16,810,000
Buildings - Houses	All	16,390,000					16,390,000
Transportation - Road vehicle collisions	All	8,743,000		197,000	187,200	218,500	9,814,000
Agriculture - Pesticides	All	1,898,000		19,230	19,430	19,130	1,908,000
Harvest - Migratory game birds	All	235	55,520	24,770	8773	1,091,000	1,786,000
Buildings - Low- and mid-rise	All	1,132,000		26,310	23,870	32,190	1,283,000
Harvest - Non-migratory game birds	All	1,031,000					1,031,000
Forestry - Commercial	Landbirds	887,835					887,835
Transportation - Chronic ship-source oil	All		282,700				282,700
Power - Electrocutions	All	178,200		1715	1854	2275	184,300
Agriculture - Haying and mowing	5 species	135,400					135,400
Power - Line maintenance	All	70,140		4474		33,030	116,000
Communication - Tower collisions	All	101,500		965	1050	1278	101,500
Power - Hydro reservoirs	Quebec	31,260		490	1571	158	35,770
Buildings - Tall	All	32,000		388	339	501	34,130
Fisheries - Marine gill nets	All		19,700				19,700
Power - Wind energy	All	13,060					13,060
Oil and Gas - Well sites	Landbirds	9815					9815
Mining - Pits and quarries	All	5169		39	168		5637
Oil and Gas - Pipelines	Landbirds	4687					4687
Mining - Metals and minerals	All	2798					2798
Oil and Gas - Oil sands	Landbirds	2193					2193
Oil and Gas - Seismic exploration	Landbirds	1966					1966
Fisheries - Marine longlines and trawls	All		1843				1843
Transportation - Road maintenance	6 species	1103		71		324	1545
Oil and Gas - Marine	All		584				584
TOTAL		163,980,226	360,437	2,848,252	5,931,455	11,124,386	186,429,553

Figura 28: Mortalità media annua per cause antropiche in Canada dell'avifauna (Fonte: Calvert A.M. et al., 2013).

Tali dati minimizzano l'impatto dell'eolico rispetto ad altre cause antropiche sulle quali vi è una bassa percezione e una consolidata disponibilità sociale. Infatti, al momento la collisione di un rapace contro un aerogeneratore suscita interesse e sdegno da parte della popolazione, che percepisce l'impatto esercitato dagli impianti eolici nei confronti dell'avifauna probabilmente in misura più elevata rispetto a quanto non lo sia in realtà. Di contro, non suscita alcun interesse la collisione di uccelli (anche rapaci) contro gli aeromobili o gli autoveicoli, che invece viene vissuta più dal punto di vista dei rischi per l'incolumità delle persone. In tale contesto, si trascurava volutamente l'impatto esercitato dalla caccia, poiché spesso si trasforma in attività di predazione volontaria da parte dell'uomo, nonostante le rigide disposizioni volte a contenere ogni rischio di estinzione.

Nel caso di specie, il rischio attiene esclusivamente alle strutture delle turbine eoliche, dal momento che la linea elettrica di connessione è completamente interrata e pertanto viene prevenuta sia la problematica della collisione che quella dell'elettrocuzione con gli elettrodotti. In particolare, sulla base delle considerazioni effettuate in precedenza, alcuni fattori locali contribuiscono a rendere meno sensibile il rischio, ovvero:

- Il layout dell'impianto non prevede la disposizione degli aerogeneratori su lunghe file in grado di amplificare significativamente l'eventuale effetto barriera, ma raggruppata così da ridurre l'occupazione del territorio e circoscrivere gli effetti di disturbo ad aree limitate (Campedelli T., Tellini Florenzano G., 2002).
- Le principali direttrici di spostamento, come anche evidenziato nell'analisi della Rete Ecologica siciliana e già riportato in precedenza, distanti dalle opere e con un andamento sostanzialmente parallelo ad esse. L'unico corridoio ecologico con andamento parallelo alla linea principale di layout è molto distante dagli aerogeneratori e posto ai limiti nord-ovest dell'area vasta di analisi.
- La distanza tra gli aerogeneratori è almeno pari a 510 m con uno spazio utile – tenendo

conto dell'ingombro delle pale di lunghezza pari a 85 m – di almeno 340 m, facilitando la penetrazione all'interno dell'area anche da parte dei rapaci senza particolari rischi di collisione; inoltre, tale distanza agevola il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio riducendo al minimo l'effetto barriera.

- La tipologia di macchina prescelta prevede l'utilizzo di turbine a basso numero di giri: tale rotazione, molto lenta, permette di distinguere perfettamente l'ostacolo in movimento così consentendo agli uccelli di evitarlo.
Si sottolinea che la velocità di rotazione della pala non aumenta con l'incremento della velocità del vento e che un sistema di sicurezza fa "imbardare" la pala e fermare il rotore in condizioni di velocità eccessive del vento.
- L'impianto è situato a sufficiente distanza dai siti naturalistici protetti più vicini: nei confronti delle aree protette, abbondantemente rispettata nel progetto in esame. La [ITA020035 ZSC Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco](#) (distante circa 4 Km) [ITA040006 ZSC "Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza](#) (distante 3.5 km) e la [ITA020042 SIC/ZPS Rocche di Entella](#) (distante 9 km), e l'[IBA 215 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza](#) coincidente con la "[Riserva naturale orientata Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco](#)" a circa 1,4 km delle opere in progetto.
- L'intervento in esame risulta compatibile con le specie legate ad ambienti umidi, che utilizzano coste e fiumi per i loro spostamenti (anche migratori), in virtù di una sufficiente distanza degli aerogeneratori da corpi idrici di significativo interesse e da zone umide (come evidenziato anche nello studio a supporto della baseline) e della già citata capacità di adattamento progressiva dell'avifauna.
- Il territorio di analisi è interessato dalle **rotte migratorie primaverili lungo la costa tirrenica** – dall'Africa, passando per l'Italia, verso il Nord Europa – e dai **flussi post-riproduttivi** inversi verso le zone di svernamento; pertanto l'impinto **non si trova in corrispondenza** di un corridoio di migrazioni caratterizzato da consistenti passaggi giornalieri (ovvero un c.d. **collo di bottiglio, o bottle-neck**).

Sulla base di quanto evidenziato sinora, nell'ipotesi che siano applicabili al caso di specie i tassi riportati da Rydell J. et al. (2012) di 2.3 uccelli/generatore/anno e da Erikson W.P. et al. (2005) di 0.1 rapaci/generatore/anno, l'impatto potenziale risulterebbe pari a circa 20.7 collisioni all'anno, di cui 0.9 rapaci, dei quali a loro volta solo una parte appartenenti a specie di interesse conservazionistico.

Va peraltro evidenziato che il rischio di collisione appare legato maggiormente alle attività di esplorazione del territorio per esigenze trofiche (anche durante la migrazione) più che agli spostamenti migratori veri e propri, che come detto non sono particolarmente rilevanti in termini numerici, ma sono piuttosto diffusi su un ampio fronte.

Con riferimento al rischio di collisioni dirette contro le pale degli aerogeneratori tra le specie con vasto raggio di movimento, presenti nell'area sovralocale di riferimento, a cui prestare attenzione, anche perché indicate come "minacciate" dalla lista rossa (IUCN), sono: l'Averla Capirozza (EN), la Calandrella (EN), il Capovaccaio (CR), il Moretta Tabaccata (EN), il Fratino (EN), la Pittima Reale (EN), la Cicogna Nera (CR), la Ghiandaia Marina (CR).

Quali misure di mitigazione sono state prese in considerazione le scelte di aerogeneratore e layout riportate in precedenza, oltre che il mantenimento di una certa distanza da aree protette o siti di particolare interesse per l'avifauna già indicati. Il rinverdimento delle scarpate delle piazzole e della

viabilità di progetto con specie erbacee ed arbustive autoctone, favorisce le capacità radiative della fauna nell'area di intervento.

Si prevede, inoltre, l'installazione di cassette nido per rapaci o altra avifauna sensibile a distanza dall'impianto tale da favorirne la presenza nell'area, ma a distanza compatibile con un rischio di collisione trascurabile.

Si è già accennato, inoltre, all'adozione di sistemi ottici di gestione della rotazione delle pale e di avvisatori acustici, a valle dei risultati di monitoraggio.

In ogni caso, si rende auspicabile un monitoraggio di tale componente durante l'esercizio dell'impianto, onde valutare l'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione già previste e/o l'eventuale loro rimodulazione.

Per quanto sopra, con riferimento alle ZSC – ZPS analizzate ed alle specie a rischio riportate nel formulario standard, la distanza dall'impianto è tale che il rischio di collisione di esemplari durante i loro spostamenti locali al di fuori delle aree protette è da ritenersi **MEDIO** poiché legato principalmente a quella parte della avifauna ivi presente che compie ampi spostamenti quotidiani, come, ad esempio: l'Averla Capirossa, la Calandrella, il Capovaccaio, il Moretta Tabaccata, il Fratino e la Pittima Reale, la Cicogna Nera e la Ghiandaia Marina, ecc.. .

La distanza tra gli aerogeneratori è tale da non determinare un significativo disturbo nei confronti delle rotte migratorie, caratterizzate in ogni caso da contingenti non particolarmente elevati.

Tali considerazioni valgono anche prendendo in considerazione cumulativamente gli impianti presentinell'area vasta, in virtù delle distanze tra loro intercorrenti e del numero di esemplari interessati.

Chiroteri

Con riferimento ai chiroteri va innanzitutto sottolineato che essi hanno maggiori probabilità di riconoscere oggetti in movimento piuttosto che oggetti fermi (Philip H-S, Mccarty JK., 1978). Tuttavia si è anche osservata una certa mortalità di chiroteri a causa della presenza di impianti eolici. In particolare si è osservata una certa sensibilità in 1/4 delle specie di chiroteri presenti negli USA ed in Canada (Ellison LE., 2012). Le ricerche hanno evidenziato che gli aerogeneratori causano la morte non solo tra le popolazioni locali di chiroteri, ma anche tra quelli migratori (Voigt CC. et al, 2012).

Di contro, nella comunità scientifica non c'è accordo tra le cause della morte (Maina JN, King AS., 1984; Grodsky SM. et al., 2011). I primi studi hanno evidenziato che i chiroteri potrebbero essere uccisi dall'improvviso crollo di pressione che si registra in prossimità delle pale, che causa barotraumi ed emorragie interne (EPRI, 2012) in oltre il 50% delle specie (Baerwald EF. et al., 2008). Studi più recenti hanno rilevato che è il trauma da impatto il maggior responsabile delle morti causate dagli impianti eolici (Rollins KE. et al., 2012; NREL, 2013). In ogni caso, le cause di morte sembrano essere limitate a queste due casistiche (Caerwald et al., 2008; Grodsky et al., 2011; Rollins et al., 2012).

Secondo Arnett EB. et al. (2005) i chiroteri potrebbero essere attratti dalle emissioni di ultrasuoni o dalle luci di segnalazione degli aerogeneratori, ma tale ipotesi non è ancora suffragata da studi approfonditi. Un'altra ipotesi è che i chiroteri potrebbero interpretare gli aerogeneratori come degli alberi e pertanto si avvicinano ad essi scambiandoli per potenziali siti di alimentazione (Dai K. Et al., 2015). Inoltre, una certa attrazione può essere esercitata dalla presenza di un notevole numero di insetti attratti a loro volta dal calore emesso dalle navicelle (Ahlén, 2003; Long CV. et al., 2011). Tale ipotesi è suffragata da Rydell J. Et al. (2010) che ha rilevato una correlazione tra la mortalità dei chiroteri e la concentrazione di insetti nei pressi delle turbine, sebbene tale concentrazione si riteneva fosse dovuta ad un'alterazione delle correnti d'aria generata dal movimento del rotore.

Kunz TH. et al. (2007) hanno osservato un significativo tasso di mortalità nei pressi di grandi impianti eolici posti su crinali boscati, dove peraltro la ricerca di carcasse è più complessa rispetto ad aree prative. Il periodo più colpito sembra coincidere con le migrazioni autunnali, due ore dopo il tramonto (Marsh G., 2007). Di contro, secondo Kerns and Kerlinger (2004) le condizioni meteo, ed in particolare l'incremento della velocità del vento o la diminuzione della temperatura o la presenza di nebbia, non sembrano influenzare la mortalità dei chiroterri. Bennett VJ. e Hale AM. (2014) aggiungono che non c'è nessuna influenza neppure delle luci rosse di segnalazione, mentre Barclay RMR. et al., (2007) non hanno rilevato alcuna interazione con le dimensioni del rotore, a differenza dell'altezza dell'aerogeneratore che risulta invece essere direttamente proporzionale alla mortalità. Stesse valutazioni si rilevano in una review prodotta da Peste F. et al. (2015). In Italia, Ferri V. et al. (2011) riportano del ritrovamento, nel 2008, di 7 esemplari di chiroterri (1 di *Pipistrellus pipistrellus* e 6 di *Hypsugo savii*) durante il monitoraggio post-operam di impianti eolici realizzati in Abruzzo. In particolare, 3 carcasse evidenziavano segni da barotrauma, mentre le altre risultavano smembrate o scavate da insetti.

Rydell J. et al. (2012) riportano che in media in Europa e Nord America si rileva una mortalità di 2.9 chiroterri per turbina all'anno. Roscioni F. e Spada M (2014), citando Rydell J. et al. (2012), indicano in 5 chiroterri/anno per turbina come soglia di rilevanza dell'impatto.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione, negli ultimi anni la ricerca si è concentrata sulle emissioni di ultrasuoni in grado di tenere lontani i pipistrelli dalle turbine (Arnett et al., 2013; Horn et al., 2008; Johnson et al., 2012; Spanjer, 2006; Szewczak and Arnett, 2006a, b, 2007). Anche le onde radio sembra riducano l'attività dei chiroterri (Nicholls and Racey, 2007, 2009). Tuttavia, finora non sono ancora stati sviluppati apparecchi funzionali a tale obiettivo e le misure di mitigazione finora adottate non sono molto in linea con l'evoluzione delle turbine. Infatti, sul mercato oggi sono disponibili aerogeneratori di elevata potenza e diametro di rotore, in grado di funzionare in condizioni di bassa ventosità, che tuttavia sembrano essere sfavorevoli nei confronti dei chiroterri (Amorim et al., 2012; Kerns et al., 2005; Rydell et al., 2010); inoltre, il miglioramento delle performance del profilo è tale che la velocità di cut-in sia più bassa degli aerogeneratori di vecchia generazione.

In ogni caso, al pari delle osservazioni fatte a proposito dell'avifauna, Eurobats (2012) rileva la mancanza di metodologie standardizzate per valutare i tassi di mortalità. Tale mancanza è anche legata all'assenza di una baseline di riferimento sulle popolazioni di pipistrelli in relazione alla quale valutare gli eventuali tassi di variazione (es. Walters et al., 2012). Anche la conoscenza sulle migrazioni dei chiroterri è piuttosto limitata e non aiuta le attività di ricerca e monitoraggio (es. Popa-Lisseanu and Voigt, 2009).

Anche in questo caso, ampliando la prospettiva e considerando un maggior numero di cause di mortalità antropica, si rileva che l'impatto degli impianti eolici è estremamente basso, come rilevato anche sui chiroterri da Sovacool B.K. (2013).

In generale, va anche tenuto conto del fatto che l'eventuale attività dei chiroterri nello spazio di operatività del rotore si riduce drasticamente all'aumentare della velocità del vento, concentrandosi quasi esclusivamente su livelli prossimi a quello del suolo o della copertura vegetale. Wellig S.D. et al. (2018) evidenziano che aumentando la velocità di cut-in degli aerogeneratori a 5 m/s, il numero di passaggi all'interno dell'area spazzata dalle pale e, di conseguenza, la probabilità di collisioni, si riduce del 95%.

Sempre in linea generale, gli studi condotti da Thompson M. et al. (2017) evidenziano una correlazione inversa tra estensione di spazi aperti entro un raggio di 500 m dagli aerogeneratori e mortalità dei chiroterri. Gli stessi autori ipotizzano che vi sia invece una correlazione diretta tra estensione delle superfici boscate e rischio di collisioni, non ancora dimostrata.

Secondo Rodrigues et al. (2008), il numero di collisioni aumenta per torri posizionate a meno di 100-200 metri da zone boscate.

Inoltre, nell'ambito delle attività di monitoraggio all'interno dell'area occupata da un impianto eolico in Danimarca, Therkildsen, O.R. & Elmeros, M. (2017) indicano che i cambiamenti di habitat indotti dalla presenza delle turbine, nonché l'attività delle stesse, non hanno alterato la composizione e la ricchezza di specie presenti prima dei lavori.

Sulla base di quanto evidenziato sinora, nell'ipotesi che siano applicabili al caso di specie i tassi riportati da Rydell J. et al. (2012) di 2.9 chirotteri/turbina/anno, l'impatto potenziale risulterebbe pari a circa 26.1 collisioni all'anno, prevalentemente a carico delle specie di minore interesse conservazionistico, che sono quelle più diffuse in termini numerici (e quindi con maggiore probabilità di impatto).

Alcune delle misure di mitigazione proposte per l'avifauna sono funzionali alla riduzione del rischio anche nei confronti dei chirotteri. In linea con quanto indicato in precedenza, si prevede anche l'installazione di bat-box nei pressi dell'impianto (ma a distanza compatibile con un rischio trascurabile di collisioni) ed il prosieguo delle attività di monitoraggio.

Per quanto sopra, con riferimento alle ZSC-ZPS analizzate, la distanza delle opere è tale che il rischio di collisione di esemplari durante i loro spostamenti locali al di fuori delle aree protette è da ritenersi nel complesso **MEDIA**: con effetti perturbatori non significativi e mitigabili in misura tale da non incidere sull'integrità del sito e senza comprometterne la resilienza.

In ogni caso, le attività di monitoraggio potranno incrementare il livello di conoscenza sullo status e la consistenza delle popolazioni presenti nell'area e, di conseguenza, formulare valutazioni più attendibili. Tali considerazioni valgono anche prendendo in considerazione cumulativamente gli impianti presenti nell'area vasta, in virtù delle distanze tra loro intercorrenti e del numero di esemplari interessati.

Tabella 39: Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'impatto sull'avifauna e sui chirotteri per collisione

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto eolico	Media	Con riferimento alle ZSC-ZPS analizzate, la distanza dall'impianto eolico è tale che il rischio di collisione di esemplari durante i loro spostamenti locali al di fuori delle aree protette è da ritenersi nel complesso medio: con effetti perturbatori non significativi e mitigabili in misura tale da non incidere sull'integrità del sito
Cavidotto mt	Nulla	l'opera è interamente interrata, quindi priva di qualsiasi incidenza a riguardo.

5.4.3.2 Perdita e degrado di habitat

Come analizzato in precedenza, il progetto presenta delle interferenze con habitat di interesse comunitario/prioritari presenti nell'area di intervento. Invece l'eventuale frammentazione del territorio, come già ricordato, è trascurabile e può peraltro essere compensata o ridotta, con effetti positivi sulle connessioni con gli habitat naturali presenti nell'area di studio.

Il potenziamento delle connessioni ecologiche è meno evidente rispetto ai vantaggi per la fauna terrestre in quanto i volatili sono meno vincolati dalla presenza di aree naturali, siepi, muretti a secco o altri elementi ecologicamente funzionali, ma ne traggono in ogni caso beneficio indiretto derivante dalla maggiore presenza di potenziali prede lungo queste direttrici.

Per quanto riguarda gli effetti indiretti, anche avifauna e chiropteri beneficiano del miglioramento delle condizioni ambientali dovuta alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in atmosfera, che compensa i limitati ed accettabili effetti negativi dovuti alla presenza dell'impianto.

Tabella 40 – Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'impatto su avifauna e chiropteri per perdita e degrado di habitat – Effetti diretti

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto Eolico	Basso	Il progetto non determina sottrazione di habitat presenti nelle ZSC- ZPS oggetto di analisi e non presenta interferenze con habitat di interesse comunitario/prioritari presenti nell'area di intervento.
Cavidotto mt	Basso	Il progetto non determina sottrazione di habitat presenti nelle ZSC -ZPS oggetto di analisi ma presenta delle interferenze con habitat di interesse comunitario/prioritari presenti nell'area di intervento

Tabella 41 – Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'impatto su avifauna e chiropteri per perdita e degrado di habitat – Effetti indiretti

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto eolico	Positiva	Il contributo fornito in termini di riduzione delle emissioni di gas serra supera di gran lunga i limitati effetti negativi.
Cavidotto mt	Nulla	L'opera può essere sottoposta a manutenzione ordinaria e straordinaria, con effetti pressoché trascurabili.

5.4.3.3 Perturbazione e spostamento presso luoghi di sosta

Per tale valutazione possono essere riproposte motivazioni analoghe alla valutazione precedente.

Come già accennato a proposito, del rischio di collisioni, dei dati acquisiti tramite fonti bibliografiche suggeriscono che l'impianto non si inserisca in un'area di sosta rilevante per le specie più sensibili alla presenza dell'impianto, data anche la pressoché trascurabile presenza di aree naturali e la mancanza (o l'adequata distanza) di aree umide. Per quanto riguarda i chiropteri, dai dati finora in possesso si evince che la potenziale azione di disturbo sia non sia trascurabile, ma comunque bassa; ulteriori informazioni saranno disponibili a valle del monitoraggio ante-operam.

Per quanto riguarda l'avifauna la potenziale presenza di specie di interesse conservazionistico come l'aquila reale e l'aquila di Bonelli (tutelati ai sensi della Convenzione di Berna, All. II e III, Dir. CEE 409/79, L.R. 23/98) portano a intendere che la potenziale azione di disturbo sia moderata.

Tuttavia i movimenti avvengono su un fronte ampio caratterizzato da un flusso di migratori non particolarmente abbondante rispetto ai colli di bottiglia italiani; ne consegue la possibile fruizione di più direzioni di volo e luoghi di sosta.

Tale eventualità, determina una valutazione di incidenza **MEDIA** con effetti perturbatori non significativi e mitigabili in misura tale da non incidere sull'integrità del sito e senza comprometterne la resilienza. Tali considerazioni valgono anche prendendo in considerazione cumulativamente gli impianti presenti nel dominio definito secondo le indicazioni di cui alla d.d. n.162/2014, in virtù delle distanze tra loro intercorrenti e del numero di esemplari interessati.

Tabella 42 – Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'impatto sull'avifauna per perturbazione e spostamento presso luoghi di sosta

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
impianto eolico	media	la presenza di specie di interesse conservazionistico e l'alterazione di habitat, portano a tale valutazione. le specie di chiroterteri e i livelli di attività registrati nell'area non sono particolarmente rilevanti dal punto di vista dei rischi.
cavidotto mt	nulla	l'opera è interamente interrata, quindi priva di qualsiasi incidenza a riguardo.

5.4.3.4 Perdita di corridoi di volo e di luoghi di sosta ed effetto barriera

Come già accennato in precedenza, la presenza di aerogeneratori in un determinato territorio può rappresentare un ostacolo nei confronti degli spostamenti dell'**avifauna**, tale da indurre una **modifica della direzione di volo** (Rydell J. et al., 2012). Secondo lo stesso autore questo comportamento, se da una parte riduce il rischio di collisioni contro gli aerogeneratori, dall'altra comporta un incremento delle distanze da percorrere, con maggiore dispendio di energie se la distanza extra percorsa è significativa. Gli effetti, che in realtà sono tendenzialmente trascurabili, diventano significativi quando ci sono molti impianti lungo il percorso (Rydell J. et al., 2012) o in uno stesso territorio di riferimento sono presenti molti aerogeneratori collocati a breve distanza l'uno dall'altro (Bennun L. et al., 2021). Questi ultimi autori evidenziano anche che il potenziale disturbo è minore se gli aerogeneratori sono disposti parallelamente alla direzione di spostamento. Nel caso di impianti che si sviluppano perpendicolarmente alla direzione di spostamento, allora la disposizione degli aerogeneratori su lunghe file amplifica significativamente l'eventuale effetto barriera, rispetto ad una disposizione raggruppata, che permette una minore occupazione del territorio e circoscrivendo gli effetti di disturbo ad aree limitate (Campedelli T., Tellini Florenzano G., 2002).

La distanza tra gli aerogeneratori è in ogni caso importante per valutare la possibile significatività del disturbo nei confronti degli spostamenti dell'avifauna, che varia tra 100 e 800 metri, valore oltre il quale si può ritenere che non ci sia un effetto barriera cumulativo (Schuster E. et al., 2015).

Come già accennato in precedenza,

Il territorio di analisi è interessato dalle **rotte migratorie primaverili lungo la costa tirrenica** – dall'Africa, passando per l'Italia, verso il Nord Europa – e dai **flussi post-riproduttivi** inversi verso le zone di svernamento.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

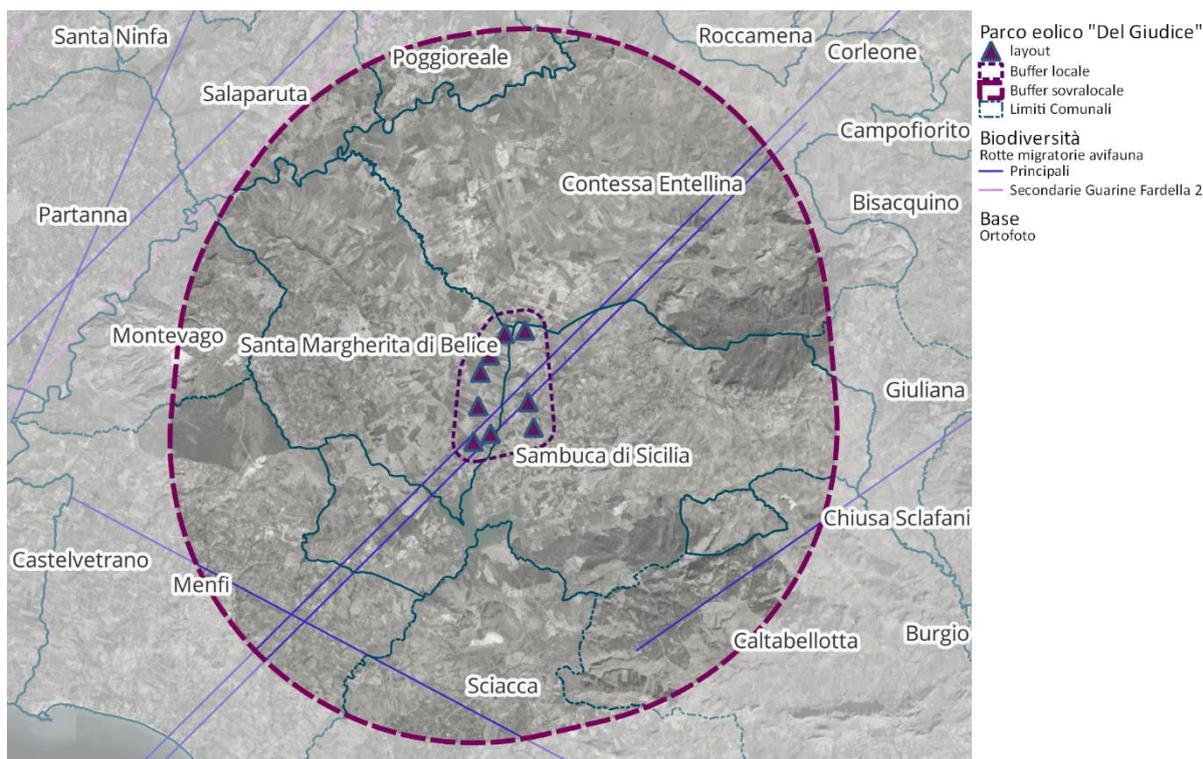


Figura 29: Individuazione delle rotte migratorie nell'area di interesse

Per quanto riguarda i **chiropteri**, la migrazione è un fenomeno poco noto, soprattutto nell'Europa meridionale. È stato in ogni caso evidenziato che gli spostamenti tra aree di foraggiamento e tra i siti rifugio sono influenzati dagli elementi lineari del paesaggio agrario; come siepi e alberature stradali, mentre su lunghe distanze i riferimenti principali sono le valli fluviali (Serra-Cobo et al., 1998; Furmankiewicz e Kucharska, 2009), le creste montuose, i passi montani e le linee di costa, anche in questo caso assenti o comunque ben distanti dall'area di interesse.

Con riferimento agli impianti eolici, Roscioni F. e Spada M. (2014) suggeriscono che la presenza di aerogeneratori può influenzare gli spostamenti che gli stessi compiono in un determinato territorio, anche per esigenze di foraggiamento. Rydell J. et al. (2012) evidenziano che le specie migratrici di ampio raggio e/o che volano ad altezze prossime a quelle dei rotori, possono risultare maggiormente suscettibili alle interazioni con gli aerogeneratori.

Nel complesso l'incidenza può ritenersi **MEDIA**: con effetti perturbatori non significativi e mitigabili in misura tale da non incidere sull'integrità del sito e senza comprometterne la resilienza. Tali considerazioni valgono anche prendendo in considerazione cumulativamente gli impianti presenti nel nell'area vasta, in virtù delle distanze tra loro intercorrenti e del numero di esemplari interessati.

Tabella 43 - Valutazione dell'incidenza sulle connessioni ecologiche rispetto alla tipologia di opere

Caratteristica del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto eolico	Media	L'opera ha una certa incidenza sulle connessioni ecologiche presenti.
Cavidotto mt	Nulla	L'opera non ha incidenza diretta sulle connessioni ecologiche presenti. Eventuali sovrapposizioni sono solo fittizie

5.4.3.5 Effetti indiretti

Come già accennato, le alterazioni microclimatiche indotte dagli aerogeneratori sono relativamente contenute e non si prevede che possano generare incidenze negative sull'integrità del sito (Commissione Europea, 2020). La possibile maggiore concentrazione di insetti nei pressi delle pale degli aerogeneratori può incrementare la concentrazione di uccelli e chiropteri, benché in proporzioni tali da non determinare un incremento significativamente rilevante dei rischi di collisione.

Si ribadiscono pertanto le valutazioni già espresse precedentemente.

Tabella 44 – Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'impatto sull'avifauna e sui chiropteri per collisione

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto eolico	Bassa	La distanza dall'area ZSC-ZPS e le modalità di spostamento, oltre alla disposizione degli aerogeneratori, portano tale valutazione.
Cavidotto mt	Nulla	L'opera è interamente interrata, quindi priva di qualsiasi incidenza a riguardo.

5.4.3.6 Campi elettromagnetici

La valutazione dell'incidenza presente è possibile unicamente in fase di esercizio.

Gli aerogeneratori producono energia elettrica in BT, dell'ordine dei 700-800 V. Per quanto concerne i cavi MT interrati che collegano ogni aerogeneratore, tramite circuiti dedicati, alla stazione di trasformazione, il valore di qualità (induzione magnetica $< 3 \mu\text{T}$) si raggiunge ad una distanza di circa 1 m dal cavo, che è comunque interrato ad una profondità di almeno 1 m rispetto al piano campagna.

Sulla base di quanto riportato, inoltre, da Pirovano A. & Cocchi R. (2008), nonché dalla Commissione Europea (2018), al momento non ci sono evidenze su possibili effetti negativi nei confronti dell'**avifauna** esposta ai campi elettrici e magnetici.

Analoghe considerazioni possono essere fatte per o **chiroteri**, per i quali gli studi pubblicati da EirGrid (2020) non evidenziano interazioni, dal momento che la loro attività non si modifica in funzione della distanza dalle linee elettriche, a qualsiasi condizione di tensione di trovino.

Pertanto l'incidenza può ritenersi **NULLA**: gli effetti perturbatori non sono significativi, ovvero non generano alcuna interferenza con l'integrità del sito.

Tabella 45 Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'incidenza dei campi elettromagnetici rispetto alla tipologia di opere

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto Eolico	Nulla	Non sono note interazioni tra campi elettromagnetici e avifauna o chiroteri. Gli aerogeneratori producono energia elettrica in BT.
Cavidotto mt	Nulla	Non sono note interazioni tra campi elettromagnetici e avifauna o chiroteri. Il cavidotto di collegamento è completamente interrato.

5.4.3.7 Effetti cumulativi

Con riferimento alla biodiversità, la comunità scientifica si è posta da tempo il problema legato al possibile sviluppo in "clustering" di impianti fotovoltaici ed eolici o altre attività antropiche le quali, considerate singolarmente, potrebbero anche avere impatti trascurabili che però sommati tra loro potrebbero risultare significativi, anche solo in termini di frammentazione di habitat (BirdLife, 2011; in: Lammerant L. et al., 2020; Bennun L. et al., 2021; Commissione Europea, 2020).

Gli stessi autori evidenziano le difficoltà insite nella valutazione cumulative, anche in virtù dell'assenza di linee guida metodologiche.

in virtù di ciò, nel caso di specie la valutazione cumulativa è stata effettuata considerando gli altri impianti presenti nel buffer di analisi poiché essi stessi distano diversi km in linea d'aria dalla **ZPS-ZSC ITA40006 Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza** e dalla **ZPS-ZSC ITA020035 Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco**, dalla **ZSC ITA020042 Rocche di Entella** e dalla **ZPS ITA020048 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza**.

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

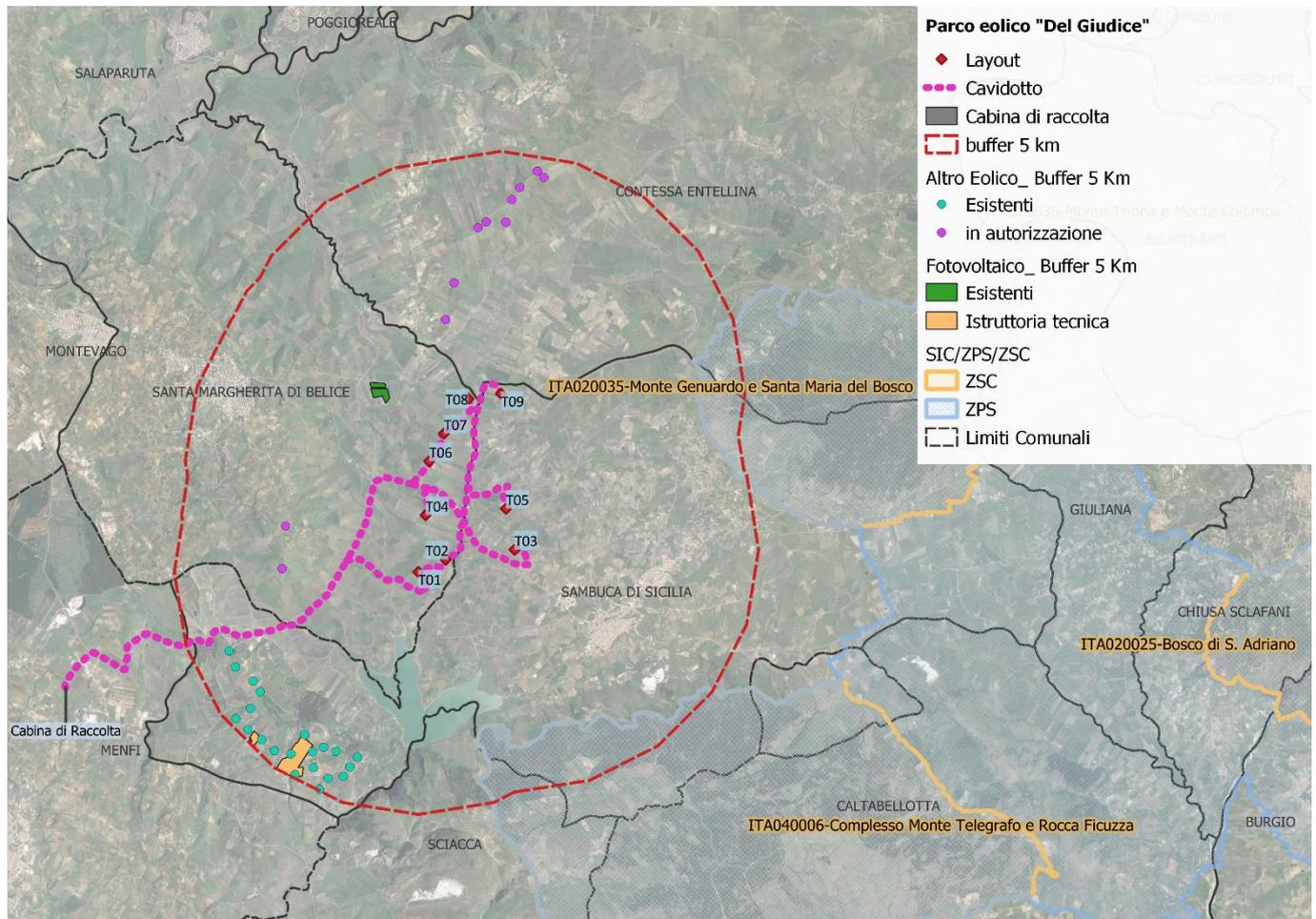


Figura 30: Inquadramento delle altre fonti rinnovabili presenti nell'area vasta di interesse

A tal fine si pone in evidenza l'analisi effettuata distinta nelle principali fasi.

Per la **FASE DI CANTIERE**, gli effetti legati alla realizzazione delle opere possono cumularsi con i disturbi associati alle attività agricole dell'area prossima all'impianto ed al traffico veicolare lungo le strade. Si tratta, in particolare, di:

- Incremento della presenza antropica;
- Incremento della luminosità notturna;
- Incremento delle emissioni acustiche.

La contemporaneità dei predetti disturbi determina un effetto additivo dell'intensità e un'espansione dell'area sottoposta di incidenza. Tuttavia, come già evidenziato in precedenza, l'incremento degli effetti determinato dal progetto è di breve durata e di intensità non tale da compromettere gli obiettivi di conservazione delle specie e degli habitat di interesse. Peraltro, si tratta di disturbi mitigabili fino a livelli di perturbazione non significativa.

Incidenza complessiva è **MEDIA**: gli effetti perturbatori sono significativi, ma mitigabili in misura tale da non incidere sull'integrità del sito e senza comprometterne la resilienza.

Tabella 46 Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'incidenza cumulativa rispetto alla tipologia di opere – fase di cantiere

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto eolico	Media	La valutazione prende in considerazione l'incidenza derivata dall'aumento di presenza antropica, luminosità notturna e rumore per la realizzazione dell'opera
Cavidotto mt	Media	La valutazione prende in considerazione l'incidenza derivata dall'aumento di presenza antropica, luminosità notturna e rumore per la realizzazione dell'opera

Per la **FASE DI ESERCIZIO**, un potenziale effetto cumulo delle opere può intravedersi sia con riferimento alla progressiva tendenza al **consumo di suolo** che rispetto alle **interazioni della fauna con il layout proposto**.

Per quanto riguarda il primo aspetto, il progetto va inquadrato all'interno di un generalizzato e progressivo processo di consumo di suolo, con conseguente perdita dei preziosi servizi ecosistemici garantiti dal suolo e dagli habitat naturali, peraltro spesso non direttamente proporzionale alla crescita demografica. Tale processo, che per l'Italia è contabilizzato con frequenza annuale dall'ISPRA (da ultimo, Munafò M., 2022), ha indotto le Nazioni Unite, nell'ambito dell'Agenda Globale per lo sviluppo sostenibile⁴, e l'Unione Europea, con la Strategia per la protezione del suolo⁵, a imporre il raggiungimento dei seguenti obiettivi ambiziosi: assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica entro il 2030 e azzerarlo entro il 2050.

Nell'area di analisi, ipotizzando un consumo medio di suolo pari a 2.10 ettari/aerogeneratore⁶

l'impatto complessivo imputabile ai 32 aerogeneratori rientranti nel dominio di impatto è pari a circa 67.44 ettari, ovvero lo 0.52% del buffer di 5 km. L'impianto di progetto, senza tener conto degli interventi di compensazione del consumo di suolo, incrementa l'occupazione di territorio di circa 2.81 ettari per complessivi 70.25 ettari, ovvero il 0.56% del buffer di 5 km, incremento basso ma non trascurabile rispetto a quello indotto dallo stato di fatto.

In realtà, prendendo in considerazione gli interventi di riutilizzo del suolo agrario interessato dal progetto, l'incidenza del progetto si annulla, perché viene completamente compensata.

Per quanto concerne le interazioni con la fauna, e in particolare con l'avifauna e la chiropterofauna, vanno distinti i seguenti casi:

- Interazioni tra aerogeneratori di progetto e altri aerogeneratori rientranti nel dominio di impatto;
- Interazioni tra aerogeneratori rientranti nel dominio di impatto e impianti fotovoltaici e/o altre attività antropiche.

⁴ https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E

⁵ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0143_IT.html

⁶ L'ipotesi è che le piazzole e la viabilità di accesso degli aerogeneratori esistenti/autorizzati o con VIA positiva presenti nel buffer di studio abbiano un ingombro medio pari al 75% di quello di progetto in termini di ampiezza delle piazzole e viabilità di accesso; il coefficiente di riduzione tiene conto della maggiore dimensione degli aerogeneratori di progetto rispetto a quelli rientranti nel dominio di impatto.

Per quanto riguarda l'avifauna, la tipologia dell'eventuale interazione tra aerogeneratori di progetto e altri aerogeneratori rientranti nel dominio di calcolo, e quindi anche la relativa intensità, può essere valutata sul piano verticale e su quello orizzontale, tenendo conto delle seguenti variabili:

- Dimensioni degli aerogeneratori, ovvero altezza del rotore e lunghezza delle pale, da cui dipende la sovrapposibilità o meno (o anche il grado di sovrapposizione) della fascia di rischio di collisione e/o il disturbo delle direttrici di spostamento per avifauna e chiroterri, con possibili differenze dovuta alla eventuale variabilità interspecifica delle altezze di volo. Per aerogeneratori di piccola taglia (mini-eolico), la fascia di rischio è posta quota minore (15/30 metri in media) e generalmente non sovrapposta a quella degli aerogeneratori di grande taglia (da 50/90 a 200/250 metri). **In base a tali considerazioni, sul piano verticale, tra minieolico ed eolico di macrogenerazione non sono ipotizzabili effetti sinergici (né, in ogni caso, antagonisti), ma un semplice effetto additivo, non interspecifico (in virtù delle differenti altezze di volo delle varie specie), ma dell'intera comunità ornitica e teriologica;**
- Distanza tra i diversi aerogeneratori. A tal proposito per l'avifauna, come già accennato in precedenza, secondo quanto riportato da Schuster E. et al. (2015), il disturbo esercitato dalle turbine nei confronti degli spostamenti degli uccelli varia, a seconda delle specie, tra 100 e 800 m, valore oltre il quale si può ritenere che non ci sia un effetto cumulativo tra diversi impianti e/o aerogeneratori. Nel caso della poiana e del biancone il potenziale disturbo degli aerogeneratori è arrivato rispettivamente fino a 1.100 e 1.400 metri (Londi G. et al., 2014). Per la Regione Toscana (2012), nei siti interessati da consistenti flussi migratori si ha una riduzione/abbattimento dell'effetto barriera con aerogeneratori posti ad almeno 300 m tra loro, soprattutto laddove il layout si sviluppa perpendicolarmente alle rotte principali. **In base a tali evidenze, si può dedurre che non sussistano possibili effetti sinergici sia tra gli aerogeneratori di sia tra questi e gli altri aerogeneratori presenti nel dominio di impatto, che sono invece posti tutti a distanze superiori a 1100 metri. Anche in questo caso è ipotizzabile un effetto additivo.** Per i chiroterri, il fenomeno delle migrazioni è poco noto e non sono disponibili range di distanza dagli aerogeneratori; si assume pertanto, anche in questo caso, un possibile effetto additivo.

Prendendo in considerazione, per completezza, anche gli **impianti fotovoltaici**, , non sono ipotizzabili effetti cumulativi nei confronti della sottrazione/alterazione di habitat, in virtù degli effetti benefici osservati in termini di incremento della biodiversità dell'entomofauna (Solarparks – Gewinn für die Biodiversität; in: Colantoni A. et al., 2021) e della biodiversità floristica e faunistica in generale (Legambiente, 2007). Di contro, sono ipotizzabili potenziali effetti cumulativi rispetto al rischio di mortalità per collisione dell'avifauna, benché anche in questo caso esclusivamente di tipo **additivo e non sinergico**, considerato il differente ingombro areale ed in altezza di questi impianti. A tal proposito, i tassi di mortalità rilevati da Kosciuch K. et al. (2020) sono dell'ordine di grandezza di 0.68 uccelli/(ettaro*anno), che vanno valutati tenendo conto del quadro emergente dall'analisi della scarsa bibliografia disponibile sul potenziale "effetto lago" secondo cui (Kosciuch K. et al., 2020):

1. Non c'è evidenza che gli impianti fotovoltaici determinino significativi tassi di mortalità delle specie acquatiche poiché non sono noti i rapporti di causa-effetto (cfr anche Walston L.J.J. et al., 2015);

2. Per la maggior parte delle carcasse rilevate non è possibile risalire alla causa della morte, anche nel caso degli uccelli acquatici;
3. Non sono stati correlati i tassi di mortalità dei diversi ordini di specie sul totale della popolazione rilevabile nell'area e se il microclima generato dai pannelli possa avere effetti attrattivi (anche indirettamente, per il tramite di una maggiore concentrazione di insetti) nei confronti dell'avifauna (cfr anche Waltson L.J.J. et al., 2015);
4. Non è stato chiarito il peso della mortalità di fondo (ad es. per predazione o collisione con altre strutture connesse con la presenza dell'impianto fotovoltaico) rispetto alla mortalità complessiva (cfr anche West, 2014; in: Walston L.J.J. et al., 2015);
5. I risultati finora ottenuti non possono essere estrapolati dal contesto di riferimento e, pertanto, non possono essere assunti quali riferimenti generali. Di conseguenza, una valutazione precisa dell'impatto è possibile solo a seguito di un adeguato monitoraggio.

In ogni caso, i tassi di mortalità rilevati nell'area interessata da impianti fotovoltaici non sono stati calcolati data l'assenza degli stessi nel buffer di 5km (es. Erickson W.P. et al. 2005; Calvert A.M. et al. 2013; Walston L.J.J. et al., 2015; Bennun L. et al., 2021).

Tanto premesso, con riferimento all'**avifauna**, ipotizzando che nell'area di studio si rilevi la stessa frequenza di passaggi/presenza di avifauna rilevata nei pressi dell'impianto e applicando il coefficiente di collisione di 2.3 uccelli/(turbina*anno) (Rydell J. et al., 2000), si può ipotizzare un tasso di mortalità complessivo di 0.06 uccelli/giorno, prevalentemente a carico dei passeriformi.

Considerando solo i rapaci ed ipotizzando un tasso di collisione pari a 0-0.1 rapaci/(turbina*anno) (Erickson W.P. et al., 2005), si può ipotizzare un'incidenza di circa 0.003 rapaci/giorno, prevalentemente a carico del gheppio e della poiana, che sono i rapaci più frequenti, ma non soggetti a rischio di estinzione. La presenza dell'impianto in progetto innalza il rischio fino a 0.06 uccelli/giorno e fino a 0.003 rapaci/giorno.

Si tratta in ogni caso di valori trascurabili rispetto alle collisioni imputabili ad altra attività antropica, nei confronti delle quali gli impianti eolici hanno effetti antagonisti, grazie ai benefici indirettamente connessi con la riduzione delle emissioni climalteranti in atmosfera.

Si ribadisce, inoltre, che l'area di impianto non si trova in corrispondenza di *bottle-neck*, gli spostamenti avvengono tendenzialmente su un fronte ampio e l'impianto è lontano da specchi d'acqua significativi o da aree umide importanti per l'avifauna, tanto da non poter eventualmente incidere sull'avifauna ivi presente (inclusa quella acquatica).

Per quanto riguarda i **chiroteri**, non sono ipotizzabili al momento effetti cumulativi con gli impianti fotovoltaici rientranti nel dominio di impatto, considerato che l'impianto agrovoltaiico non è costituito da pannelli solari verticali (cfr Greif S. & Siemens B., 2010; Greif S. et al., 2017). Sono pertanto ipotizzabili effetti cumulativi solo con riferimento alle possibili collisioni nei confronti degli aerogeneratori presenti nel buffer di analisi.

A tal proposito, ipotizzando che nell'area di studio si rilevino gli stessi livelli di attività e composizione specifica rilevata nei pressi dell'impianto e applicando il coefficiente di collisione di 2.9 chiroteri/turbina/anno, si può ipotizzare, un tasso di mortalità complessivo di 0,07 chiroteri/giorno.

La possibile incidenza dell'impianto risulta pertanto confinata entro ordini di grandezza compatibili con l'esigenza di garantire la conservazione delle specie, a fronte dei benefici indirettamente riconducibili all'assenza di emissioni di gas ad effetto serra ed al contrasto al cambiamento climatico, indicato come la più grande minaccia per la fauna selvatica, compresi gli uccelli (Urban M.C., 2015).

Anche in questo caso, così come per l'avifauna, nei confronti delle altre attività antropiche si rileva sostanzialmente un effetto antagonista, che non viene preso in considerazione nel presente documento.

Per gli elementi di connessione realizzati, in fase di esercizio non vi sono incidenze, essendo tutti interamente interrati.

Per quanto sopra l'incidenza è complessivamente **BASSA**: gli effetti perturbatori non sono significativi, ovvero generano lievi interferenze che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza.

Tabella 47 Rilevanza delle caratteristiche delle opere in progetto ai fini della valutazione dell'incidenza cumulativa rispetto alla tipologia di opere – fase di esercizio

Componente del progetto	Rilevanza impatto	Note
Impianto eolico	Bassa	Il possibile effetto cumulo degli impianti eolici e fotovoltaici rientranti nel dominio di impatto è confinato entro ordini di grandezza compatibili con l'esigenza di garantire la conservazione delle specie, a fronte dei benefici indirettamente riconducibili all'assenza di emissioni di gas ad effetto serra ed al contrasto al cambiamento climatico, indicato come la più grande minaccia per la fauna selvatica, compresi gli uccelli (Urban M.C., 2015).
Cavidotto mt	Nulla	L'opera non ha incidenza diretta in quanto interrata

Per quanto riguarda la **FASE DI DISMISSIONE**, si richiamano integralmente le considerazioni fatte con riferimento alla fase di cantiere. Pertanto l'incidenza può ritenersi **MEDIA**, ma con effetti perturbatori non significativi e mitigabili in misura tale da non incidere sull'integrità del sito e senza comprometterne la resilienza.

6 Individuazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione

Di seguito la descrizione di tutte le misure di mitigazione adottate per rendere non significativa la possibile incidenza delle opere sull'integrità delle specie e degli habitat di interesse conservazionistico.

Tabella 48 – Misure di mitigazione adottate in fase di cantiere, esercizio e dismissione, per le singole possibili incidenze del progetto sull'integrità delle specie e degli habitat di interesse conservazionistico.

Impatto potenziale	Fase	Misure di mitigazione
Sottrazione, degrado di habitat	Cantiere Dismissione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Occupazione prioritariamente a carico della viabilità (es. cavidotto interrato), di aree già infrastrutturate/alterate dall'uomo (es. area di cantiere) o comunque aree caratterizzate da medio-bassa sensibilità ecologica e fragilità ambientale. ▪ Interventi di ripristino della vegetazione o degli usi originari lungo le piste di cantiere provvisorie. Sono quindi previsti interventi dello stato ante operam, sia dal punto di vista pedologico che di copertura del suolo. ▪ Inerbimento o recupero a verde delle aree non pavimentate secondo i principi della <i>Restoration Ecology</i>. ▪ Utilizzo di tecniche e procedure adeguate al mantenimento della fertilità del suolo e della capacità di rigenerazione della vegetazione temporaneamente interessata dalle attività di cantiere. ▪ Controllo ed eradicazione di specie sinantropiche alloctone, in competizione con gli ecotipi locali, da attuarsi durante le operazioni di ripristino delle aree di cantiere, al fine di contrastare la possibile alterazione di habitat naturali e seminaturali nei dintorni dell'area di intervento.
	Esercizio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Occupazione prioritariamente a carico della viabilità (es. cavidotto interrato), di aree già infrastrutturate/alterate dall'uomo o comunque aree caratterizzate da medio-bassa sensibilità ecologica e fragilità ambientale. ▪ Gestione degli habitat nelle opere di ripristino con interventi finalizzati a promuovere l'incremento di biodiversità, sempre in coerenza con i principi della <i>Restoration Ecology</i>. ▪ Controllo ed eradicazione di specie sinantropiche alloctone, in competizione con gli ecotipi locali, da attuarsi durante la fase di esercizio (monitoraggio), al fine di contrastare la possibile alterazione di habitat naturali e seminaturali nei dintorni dell'area di impianto e aree a verde. ▪ Realizzazione di <i>flowering streeps</i>, ovvero fasce di vegetazione erbacea/arbustiva capaci anche di ricucire porzioni di territorio interrotte e implementare i corridoi ecologici e le connessioni presenti.
Perturbazione e spostamento	Cantiere Dismissione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzo di macchine e impianti conformi alle direttive CE recepite dalla normativa nazionale. Per tutte le attrezzature, comprese quelle non considerate nella normativa nazionale vigente, utilizzo di tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per renderne meno rumoroso l'uso (ad esempio: carenature, oculati posizionamenti nel cantiere, ecc.). ▪ Impiego di apparecchi di lavoro e mezzi di cantiere a basse emissioni, di recente omologazione o dotati di filtri anti-particolato. ▪ Divieto di lavorazione nelle ore notturne. ▪ Organizzazione del cantiere tale da evitare l'esecuzione di attività potenzialmente impattanti nei periodi di riproduzione delle specie a rischio conservazionistico, ove ne fosse rilevata la nidificazione entro il raggio d'azione dei potenziali disturbi. ▪ Abbattimento delle polveri dei depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione, attraverso la riduzione dei tempi di esposizione al vento, la localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza, l'utilizzo di stuoie o teli di copertura dei cumuli, bagnatura dei cumuli di materiale sciolto. ▪ Abbattimento delle polveri dovuto alla movimentazione di terra dal cantiere, operando a basse altezze di getto e con basse velocità di uscita, coprendo i carichi inerti in fase di trasporto, riducendo i tempi di paleggio del materiale sciolto, che sarà anche bagnato periodicamente. ▪ Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere, previa bagnatura del terreno (intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi), riduzione della velocità di transito dei mezzi, copertura dei cassoni, realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri base, già dalle prime fasi operative. ▪ Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate, previa bagnatura del fondo delle stesse, riduzione della velocità di transito, eventuale predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei ricettori più sensibili. ▪ Abbattimento polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate, previa realizzazione/installazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; ▪ Riduzione della velocità di circolazione, copertura dei cassoni. ▪ Inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri.
	Esercizio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ottimizzazione della configurazione degli aerogeneratori

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Del Giudice "di potenza in immissione pari a 50.4 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice, Menfi (AG) e Contessa Entellina (PA)

RS06RIA0001A0 - SIA - Valutazione di Incidenza Ambientale

Impatto potenziale	Fase	Misure di mitigazione
Interazione avifauna e chiroterri Collisioni	Esercizio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Layout dell'impianto con disposizione raggruppata degli aerogeneratori, garantendo una minore occupazione del territorio e circoscrivendo gli effetti di disturbo ad aree limitate; ▪ La distanza tra gli aerogeneratori è almeno pari a 510 m, con uno spazio utile – tenendo conto dell'ingombro delle pale di lunghezza pari a 85 m – di almeno 340 m, facilitando la penetrazione all'interno dell'area anche da parte dei rapaci senza particolari rischi di collisione (per la Regione Toscana (2012) nei siti interessati da consistenti flussi migratori si ha una riduzione/abbattimento dell'effetto barriera con aerogeneratori posti ad almeno 300 m tra loro, soprattutto laddove il layout si sviluppa perpendicolarmente alle rotte principali; inoltre, tale distanza agevola il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio riducendo al minimo l'effetto barriera; ▪ Utilizzo di turbine a basso numero di giri, in modo da garantire una migliore visibilità delle pale; ▪ Scelta del sito a sufficiente distanza dalla più vicine zone umide Ramsar della regione, oltre che dalle aree protette; ▪ Scelta del sito in area non particolarmente interessata da migrazioni e/o concentrazione di specie particolarmente sensibili; l'area è interessata da spostamenti migratori dell'avifauna Il territorio di analisi è interessato dalle rotte migratorie primaverili lungo la costa tirrenica – dall'Africa, passando per l'Italia, verso il Nord Europa – e dai flussi post-riproduttivi inversi verso le zone di svernamento; ma l'impianto non si trova in corrispondenza di un corridoio di migrazione caratterizzato da consistenti passaggi giornalieri (ovvero un c.d. collo di bottiglia, o bottle-neck), ma gli stessi avvengono su un fronte molto ampio e con flussi giornalieri poco significativi e non paragonabili a quelli registrati nei colli di bottiglia distribuiti sul territorio nazionale; ▪ Adozione di sistemi ottici, di gestione della rotazione delle pale, a valle dei risultati di monitoraggio; ▪ Impiego di avvisatori acustici; ▪ Impiego di pale con barre colorate che amplifichino visibilità avifauna; ▪ Monitoraggio dell'avifauna in fase di esercizio; ▪ Installazione di cassette nido per rapaci e bat-box a distanza compatibile dagli aerogeneratori.
Interazione avifauna e chiroterri Perdita e degrado di habitat	Esercizio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stesse misure già previste per la sottrazione, degrado o frammentazione di habitat in generale.
Interazione avifauna e chiroterri Perturbazione e spostamento presso luoghi di sosta	Esercizio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stesse misure già previste per perturbazione e spostamento in generale.
Interazione avifauna e chiroterri Perdita di corridoi di volo	Esercizio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stesse misure di mitigazione previste per le collisioni.
Interazione avifauna e chiroterri Effetti indiretti	Esercizio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stesse misure di mitigazione previste per le collisioni.
I Campi elettromagnetici	Esercizio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nessuna misura di mitigazione.
Effetti cumulativi	Cantiere	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stesse misure di mitigazione previste per perturbazione e spostamento.
	Esercizio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantenimento di adeguata distanza da altri impianti eolici.

7 Verifica dell'incidenza a seguito dell'applicazione delle misure di mitigazione

Di seguito, la valutazione della possibile incidenza del progetto, a seguito dell'adozione delle misure di mitigazione descritte nel precedente capitolo.

Impatto potenziale	Fase	Incidenza Iniziale	Incidenza Post Mitigazione	Note
Sottrazione, degrado o frammentazione di habitat Effetti diretti	Cantiere Dismissione	BASSA	BASSA	La possibile portata degli effetti perturbatori è mitigata dall'organizzazione del cantiere, oltre alle ulteriori misure descritte in precedenza.
	Esercizio	BASSA	BASSA	Le scelte progettuali operate e le opere di mitigazione e compensazione previste garantiscono un'incidenza bassa.
Perturbazione e spostamento	Cantiere Dismissione	MEDIA	BASSA	Le misure di mitigazione adottate rendono il progetto compatibile con le esigenze di protezione degli habitat e delle specie a rischio presenti nelle vicinanze.
	Esercizio	MEDIA	BASSA	Gli effetti riconducibili all'effetto barriera sono trattati nella sezione a questa dedicata. I disturbi causati, sono comunque mitigati.
Interazione avifauna e chiroterti - Collisioni	Esercizio	MEDIA	BASSA	Le scelte progettuali iniziali e le misure di mitigazione sono tali che la possibile incidenza a livelli compatibili con le esigenze di protezione delle specie habitat di interesse conservazionistico.
Int. avifauna e chiroterti - Perdita e degrado di habitat Effetti diretti	Esercizio	BASSA	BASSA	Le scelte progettuali operate e le opere di mitigazione e compensazione previste garantiscono una positiva valutazione.
Int. avifauna e chiroterti - Perdita e degrado di habitat Effetti indiretti	Esercizio	POSITIVA	POSITIVA	Il contributo fornito in termini di riduzione delle emissioni di gas serra supera di gran lunga i limitati effetti negativi.
Interazione avifauna - Perturbazione e spostamento	Esercizio	MEDIA	BASSA	Le scelte progettuali e le misure di mitigazione riducono la possibile incidenza a livelli compatibili con le esigenze di protezione delle specie e degli habitat di interesse conservazionistico.
Perdita corridoi volo	Esercizio	MEDIA	BASSA	In base agli studi disponibili al momento, gli effetti perturbatori non generano interferenze significative sull'integrità del sito.
Campi elettromagnetici	Esercizio	NULLA	NULLA	In base agli studi disponibili al momento, gli effetti perturbatori non sono significativi e non generano alcuna interferenza sull'integrità del sito.
Effetti cumulativi	Cantiere Dismissione	MEDIA	BASSA	La presenza antropica durante la fase di cantiere, cumulata alle altre attività normalmente presenti, ha incidenza media, ridotta a bassa grazie alle misure di mitigazione impiegate.
	Esercizio	BASSA	BASSA	L'esercizio delle opere non incrementa in maniera apprezzabile l'incidenza legata alla presenza di altri impianti.

8 Conclusioni

Sulla base della documentazione consultata e delle elaborazioni condotte sui dati disponibili in bibliografia, è stato possibile verificare che gli ambienti presenti nell'area vasta di analisi con una fragilità molto elevata non sono coinvolti direttamente dalla realizzazione delle opere.

Restano in ogni caso ferme tutte le misure di mitigazione descritte nel documento, le attività di monitoraggio, comunque indispensabili, nonché l'attenzione da porre nella definizione, realizzazione e gestione di tutti gli interventi di ripristino e compensazione, che devono ispirarsi ai principi della **Restoration Ecology**.

Dal punto di vista faunistico, l'incidenza diretta sulle ZSC-ZPS e IBA, presenti nel buffer di 10 km dalle opere, può ritenersi **bassa**; l'impatto del progetto è **medio, ma mitigabile fino ad un livello basso** per quanto riguarda il rischio di collisione dell'avifauna, dal momento che l'area è caratterizzata dalla presenza di specie ad ampio raggio di movimento come il capovaccaio e la cicogna nera, la ghiandaia marina.

In virtù di quanto sopra e di tutte le valutazioni descritte in dettaglio nel presente documento, cui si rimanda integralmente, si evidenzia che **il progetto non determina incidenza significativa, ovvero non pregiudica il mantenimento dell'integrità del sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.**

9 Bibliografia e sitografia

- [1] Angelini Pierangela, Rosanna Augello, Roberto Bagnaia, Pietro Bianco, Roberta Capogrossi, Alberto Cardillo, Stefania Ercole, Cristiano Francescato, Valeria Giacanelli, Lucilla Laureti, Francesca Lugerì, Nicola Lugerì, Enzo Novellino, Giuseppe Oriolo, Orlando Papallo, Barbara Serra, Lucilla Laureti (coord.) (2009). Il progetto Carta della Natura. Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat in scala 1:50.000.
- [2] Askins, R.A, Folsom-O'Keefe, C.M., Hardy, M.C. (2012) Effects of vegetation, corridor width and regional land use on early successional birds on power line corridors. *PloS one*, 7(2): e31520.
- [3] Autori vari, 2008. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. Studi e ricerche, 6, Arpa Sicilia, Palermo.
- [4] Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.
- [5] Benson, P.C. (1981) Large raptor electrocution and power pole utilization: a study in six western states. Ph.D. Dissertation, Brigham Young University, Provo, UT, USA.
- [6] Bevanger, K. (1994b) Bird interactions with utility structures: collision and electrocution, causes and mitigating measures. *Ibis*, 136: 412-425.
- [7] Bevanger, K. (1995) Estimates and population consequences of Tetraonid mortality caused by collisions with high tension power lines in Norway. *Journal of Applied Ecology*, 32: 745-753.
- [8] Bevanger, K. (1998) Biological and Conservation Aspects of Bird Mortality Caused by Electricity Power Lines: a Review. *Biological Conservation*, 86: 67-76.
- [9] Bevanger, K., Overskaug, K. (1998) Utility Structures as a mortality factor for Raptors and Owls in Norway. In: Chancellor, R.D., B.-U. Meyburg & J.J. Ferrero (Eds.) *Holarctic Birds of Prey*. ADENEX-WWGBP, Berlin, Germany.
- [10] BirdLife International (2004) *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- [11] Cadahía, L., López-López, P., Urios, V. (2010) Satellite telemetry reveals individual variation in juvenile Bonelli ' s eagle dispersal areas. *Ibis*, 147(2): 415-419.
- [12] Calvert, A. M., C. A. Bishop, R. D. Elliot, E. A. Krebs, T. M. Kydd, C. S. Machtans, and G. J. Robertson (2013). A synthesis of human-related avian mortality in Canada. *Avian Conservation and Ecology* 8(2): 11.
- [13] CE - Commissione europea (2018). Documento guida Infrastrutture di trasmissione dell'energia e normativa dell'UE sulla natura.
- [14] Confer, J.L., Pascoe, S.M. (2003) Avian communities on utility rights-of-ways and other managed shrublands in the northeastern United States. *Forest Ecology and Management*, 185: 193-205.
- [15] Demeter, I. (2004) *Medium-Voltage Power Lines and Bird Mortality in Hungary*. Technical Document. MME/BirdLife Hungary.
- [16] Drewitt, A.L., Langston, R.H.W. (2008) Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1134: 233-66.
- [17] EEA - European Environment Agency (1990). *Corine Land Cover – CLC*. Under the framework of the Copernicus programme. <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>.
- [18] EEA - European Environment Agency (2000). *Corine Land Cover – CLC*. Under the framework of the Copernicus programme. <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>.

- [19] EEA - European Environment Agency (2006). Corine Land Cover – CLC. Under the framework of the Copernicus programme. <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>.
- [20] EEA - European Environment Agency (2012). Corine Land Cover – CLC. Under the framework of the Copernicus programme. <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>.
- [21] EEA - European Environment Agency (2018). Corine Land Cover – CLC. Under the framework of the Copernicus programme. <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>.
- [22] EirGrid plc (2020). Ecology guidelines for electricity transmission projects. A standard approach to ecological impact assessment of high voltage transmission projects
- [23] Fernie K.J., Reynolds S.J., 2005. The effects of electromagnetic field from power lines on avian reproductive biology and physiology: a review. *Journal of Toxicology and Environmental Health B*, 8: 127-140.
- [24] Fernie K.J., Leonard N.J., Bird D.M., 2000. Behavior of free ranging and captive American kestrels under electromagnetic fields. *Journal of Toxicology and Environmental Health A* 59: 101-107.
- [25] Ferrer. M., Hiraldo. F. (1992) Man-induced sex-biased mortality in the Spanish Imperial Eagle. *Biological Conservation*. 60: 57-60.
- [26] Ferrer, M. (2001) *The Spanish Imperial Eagle*. Lynx Edicions. Barcelona, Spain.
- [27] Fraleigh D.C., Heitmann J.B., Robertson B.A. (2021). Ultraviolet polarized light pollution and evolutionary traps for aquatic insects. *Animal behaviour* 180 (2021) 237-247.
- [28] Garavaglia R., Rubolini D., 2000. Rapporto Ricerca di sistema - Progetto BIODIVERSITA' – l'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. CESI-AMB04/005, CESI, Milano.
- [29] González, L.M., Margalida, A., Mañosa, S., Sánchez, R., Oria, J., Molina, J.I., Caldera, J. (2007) Causes and Spatio-temporal Variations of Non-natural Mortality in the Vulnerable Spanish Imperial Eagle *Aquila adalberti* During a Recovery Period. *Oryx*, 41(04): 495-502.
- [30] Guil, F., Fernández-Olalla, M., Moreno-Opo, R., Mosqueda, I., Gómez, M.E., Aranda, A., Arredondo, A. (2011) Minimising Mortality in Endangered Raptors due to Power Lines: The Importance of Spatial Aggregation to Optimize the Application of Mitigation Measures. *PloS one*, 6(11), e28212.
- [31] Haas, D., Nipkow, M., Fiedler, G., Schneider, R., Haas, W., Schürenberg, B. (2005) Protecting birds from powerlines. *Nature and Environment*, No. 140. Council of Europe Publishing, Strassbourg.
- [32] Haas, D., Nipkow, M. (2006) *Caution: Electrocutation!* NABU Bundesverband. Bonn, Germany.
- [33] Harness, R.E. (1997) *Raptor electrocutions caused by rural electric distribution power lines*. Ft. Collins: Colorado State University; 110 p. M.S. thesis.
- [34] Harness, R.E., Wilson, K.R., (2001) Utility structures associated with raptor electrocutions in rural areas. *Wildlife Society Bulletin* 29, 612-623.
- [35] ISPRA (2013). *Dati del Sistema Informativo di Carta della Natura della Regione Sicilia*
- [36] IUCN – International Union for nature (2019). *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*. Dati disponibili al link <https://www.iucn.org/>.
- [37] Janss, G.F.E. (2000) Avian Mortality from Power Lines: a Morphologic Approach of a Species-specific Mortality. *Biological Conservation*, 95: 353-359.
- [38] Janss, G.F.E, Ferrer, M. (2001) Avian Electrocutation Mortality in Relation to Pole Design and Adjacent Habitat in Spain. *Bird Conservation International*, 3-12.
- [39] Lammerant L., Laureysens, I. and Driesen, K. (2020) Potential impacts of solar, geothermal and ocean energy on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives. Final report under EC Contract ENV.D.3/SER/2017/0002 Project: "Reviewing and mitigating the impacts of renewable energy developments on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives",

- Arcadis Belgium, Institute for European Environmental Policy, BirdLife International, NIRAS, Stella Consulting, Ecosystems Ltd, Brussels.
- [40] Lasch, U., Zerbe, S., Lenk, M. (2010) Electrocutation of Raptors at Power Lines in Central Kazakhstan. *Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz*, 9: 95-100.
- [41] Lehman, R.N., Kennedy, P.L., Savidge, J.A. (2007) The state of the art in raptor electrocution research: A global review. *Biological Conservation*, 136, 2: 159-174.
- [42] López-López, P., Ferrer, M., Madero, A., Casado, E., McGrady, M. (2011) Solving Man-induced Large-scale Conservation Problems: the Spanish Imperial Eagle and Power Lines. *PloS one*, 6(3), e17196.
- [43] Manville, A.M. (2005) Bird Strikes and Electrocutations at Power Lines, Communication Towers, and Wind Turbines: State of the Art and State of the Science – Next Steps Toward Mitigation 1. USDA Forest Service Technical report, 1051-1064.
- [44] Martin, G.R. (2011) Review article Understanding bird collisions with man-made objects: a sensory ecology approach. *Ibis*, 239-254.
- [45] Ministero della Transizione Ecologica (2017). Schede e cartografie aree Rete Natura 2000. <https://www.mite.gov.it/pagina/schede-e-cartografie> (ultimo accesso effettuato in data 25.11.2022).
- [46] Ministero della Transizione Ecologica (2019). Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4. Intesa del 28 novembre 2019, ai sensi dell'art.8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n.131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. Atti n.195/CSR; GU Serie Generale n.303 del 28.12.2019). <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2019/12/28/303/sg/pdf>.
- [47] Munafò M. (a cura di) (2018). Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2018. Rapporti 288/2018.
- [48] Munafò M. (a cura di) (2021). Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2021. Report SNPA 22/21.
- [49] Natura 2000 Standard Data Form: [N2K ITA020035 dataforms \(europa.eu\)](https://www.euro-natura2000.it/N2K_ITA020035_dataforms)
- [50] Natura 2000 Standard Data Form: [N2K ITA020048 dataforms \(europa.eu\)](https://www.euro-natura2000.it/N2K_ITA020048_dataforms)
- [51] Natura 2000 Standard Data Form: [N2K ITA040006 dataforms \(europa.eu\)](https://www.euro-natura2000.it/N2K_ITA040006_dataforms)
- [52] Natura 2000 Standard Data Form: [N2K ITA020042 dataforms \(europa.eu\)](https://www.euro-natura2000.it/N2K_ITA020042_dataforms)
- [53] Olendorff, R.R., Motroni, R.S., Call, M.W. (1980) Raptor Management: The State of the Art in 1980. Bureau of Land Management Technical Note No. 345. US Department of Interior, Denver, USA.
- [54] Penteriani V., 1998. L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. Serie Scientifica n° 4, WWF Toscana, Firenze
- [55] Pirovano A., Cocchi R. (2008). Linee guida per la mitigazione dell'impatto delle linee elettriche sull'avifauna. ISPRA.
- [56] Prinsen, H.A.M., G.C. Boere, N. Pires & J.J. Smallie (Compilers), 2011. Review of the conflict between migratory birds and electricity power grids in the African-Eurasian region. CMS Technical Series, AEWA Technical Series No. XX. Bonn, Germany. Consultabile su: www.cms.int/bodies/COP/cop10/docs_and_inf_docs/inf_38_electrocution_review.pdf.
- [57] Prinsen, H.A.M., J.J. Smallie, G.C. Boere & N. Pires (Compilers), 2012. Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the African-Eurasian region. CMS Technical Series No. XX, AEWA Technical Series, Bonn, Germany. Consultabile su: www.unep-aewa.org/meetings/en/stc_meetings/stc7docs/pdf/stc7_20_electrocution_guidelines.pdf.

- [58] Raab, R., Spakovszky, P., Julius, E., Schütz, C., Schulze, C.H. (2010) Effects of power lines on flight behaviour of the West-Pannonian Great Bustard *Otis tarda* population. *Bird Conservation International*: 1- 14.
- [59] Rayner J.M.V., 1998. Form and function in avian flight. In: Johnston R.F (eds.), 1998. *Current Ornithology* 5 New York, Plenum: 1-66.
- [60] Regione Toscana (2012). Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici. Direzione Generale della Presidenza. Area di coordinamento attività legislative, giuridiche e istituzionali. Settore valutazione di impatto ambientale – Opere pubbliche di interesse strategico.
- [61] Rich, A.C., Dobkin, D.S. & Niles, L.J., 1994. Defining Forest Fragmentation by Corridor Width: The Influence of Narrow Forest-Dividing Corridors on Forest-Nesting Birds in Southern New Jersey. *Conservation Biology*, 8(4), pp.1109-1121. Consultabile su: onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1523-1739.1994.08041109.x/abstract.
- [62] Rich, A.C., Dobkin, D.S., Niles, L.J. (1994) Defining forest fragmentation by corridor width: the influence of narrow forest-dividing corridors on forest-nesting birds in southern New Jersey. *Conservation Biology*, 8: 1109-1121.
- [63] Rubolini D., Gustin M., Bogliani G., Garavaglia R., 2005. Birds and powerlines in Italy: an assessment. *Bird Conservation International* 15: 131-145.
- [64] Silva, J.P., Santos, M., Queirós, L., Leitão, D., Moreira, F., Pinto, M., Leqoc, M., Cabral, J.A. (2010): Estimating the influence of overhead transmission power lines and landscape context on the density of little bustard *Tetrax tetrax* breeding populations. *Ecological Modelling* 221: pp.1954–1963.
- [65] Szaz D., D. Mihalyi, A. Farkas, A. Egri, A. Barta, G. Kriska, B. Robertson, G. Horvath (2016). Polarized light pollution of matte solar panels: anti-reflective photovoltaics reduce polarized light pollution but benefit only some aquatic insects. JICO-D-16-00032-R1
- [66] Tucker G.M., Heat M.F., 1994. *Birds in Europe. Their conservation status*. BirLife International Cambridge, UK.
- [67] Van Rooyen, C. (2004) *The Management of Wildlife Interactions with Overhead Lines*. In *The fundamentals and practice of overhead line maintenance (132kV and above)*, pp. 217-245. Eskom Technology, Services International, Johannesburg.
- [68] Van Rooyen, C. (2012) *Bird Impact Assessment Report*. Technical Document.
- [69] Venus, B., McCann, K. (2005) *Bird Impact Assessment Study*. Technical Document (pp. 1-45).
- [70] Walker, L. J. and Johnston, J. (1999) *Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions*. European Commission. ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm
- [71] Weselek A., A. Ehmann, S. Zikeli, I. Lewandoski, S. Schindele, P. Hogy (2019). Agrophotovoltaic systems: applications, challenges and opportunities. *A review*. *Sustainability* 2021, 13, 6871.